Acerca de este libro

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

Normas de uso

Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

Asimismo, le pedimos que:

+ *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.

+ *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.

+ *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.

+ *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

Acerca de la Búsqueda de libros de Google

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página `http://books.google.com`

Digitized by Google

BIBLIOTECA
COMPLUTENSE.
E. 4 C. 3 N. 10

Digitized by Google

Digitized by Google

DER N°. 15814

1 — 3 — 12

Digitized by Google

ASTRONOMIA VNIVERSAL THEORICA, Y PRACTICA,

CONFORME A LA DOCTRINA DE ANTIGVOS, Y MODERNOS Astronomos, con Methodo facil, y muy claros exemplos, para que los aficionados à tan sublime Ciencia la puedan saber sin voz viva de Maestro, y juntamente otros assumptos muy curiosos de Chronologia Astronomica, y computo Eclesiastico.

UNIVERSIDAD CE... BIBLIOTECA DERECHO

TOMO PRIMERO.

CONTIENE TODA LA DOCTRINA DEL PRIMER MOBIL, Y EXplica las Direcciones Astronomicas, y sus Calculos con todas las Tablas necessarias; y vltimamente vn Tratado de Geometria Selecta, con nuevo Methodo en forma Sylogistica.

Y

DEDICADO AL SERENISSIMO, Y CATHOLICO PRINCIPE DE ASTURIAS N. S.

DON FERNANDO

Ex donatione Ill.mi D. Francisci Josephi de Borbon, &c. Ex Collegii Maioris Alumni.

DE BORBON, &c.

Y las Infantas

AUTOR

EL DOCT. DON GONZALO ANTONIO SERRANO,

PHILO-MATHEMATICO, Y MEDICO EN LA CIVDAD DE CORDOBA, SV PATRIA:

CON PRIVILEGIO.

EN CORDOBA: EN LA IMPRENTA DEL AVTOR, A LA CALLE DEL CISTÈR: por Pedro Arias de la Vega, y Domingo Acosta, Año de 1735.

Digitized by Google

Digitized by Google

A SU ALTEZA REAL
NUESTRO SEÑOR,
EL SERENISSIMO,
Y CATHOLICO PRINCIPE DE ASTURIAS
D. FERNANDO
DE BORBON.

BIBLIOTECA

SERENISSIMO
SEÑOR.

CON animo tan esforzado del amor, como calificado de la fidelidad, muy gustoso en obsequio reverente à U. A. Real, dedico, y consagro esta obra intitulada, *Astronomia Universal*, que ha logrado anticipado el favor de ser admitida debaxo de tan excelsa proteccion, mucho antes de estàr ella en disposicion de salir por el Horizonte del Orbe Literario; porque quanto son mas superiores los Principes, tanto mayores assegura Urania las honras vinculadas à su titulo soberano de *Celestial*, pues ella sola lo goza entre las nueve Musas, *quia viros eruditos in Cœlum tollit*; ò como cantò con elegancia el Poeta:

Urania Cœli motus scrutatur, & astra
signat cuncta manu.

Si la Astronomia, que como victima consagro à la Catholica soberanìa de U. A. Real solamente tuviera verdades, que pudiessen ser conocidas por sola una buena capacidad, y por la natural penetracion de un excelente entendimiento, mi trabajo en nada le pudiera servir, porque las dichosas disposiciones, con que Dios le hizo nacer, bastarian para producir en U. A. todos los conocimientos, que este libro puede darle; pero como

Digitized by Google

los descubrimientos, que se hazen en la Astronomia; dependen de una larga continuacion de observaciones, con que los Astronomos rectifican de dia en dia sus especulaciones, me parece hago à U. A. un presente tan util, como agradable, ofreciendole una obra, que incluye los principios fundamentales de la Astronomia, donde por diferentes Systemas se contempla, y demuestra la composicion admirable de todo el universo, y con methodo claro se tratan los Theoremas, y Problemas de la Esphera Celeste, donde se halla todo lo necessario, para entender facilmente los assumptos mas dificultosos, que componen la doctrina del primer mobil, à cuya materia pertenece el utilissimo tratado de las *Direcciones Astronomicas*, que con especiales circunstancias se explican en esta obra.

Que gusto no experimento, Serenissimo Señor, quando considero, que esta *Astronomia Universal*, q̃ se forma cõ su excelso Patrocinio, tiene en mis escritos los cientificos fundamentos, y primeros rudimentos de la Astronomia? Y assi puedo assegurar, que en esta consideracion la publico, y que no llevo otro fin, sino el darle à U.A y despues à todos los que empiezan à estudiar esta Ciencia, un methodo facil, que sin confundir al entendimiento en el laberinto de los discursos, le dirige por un camino recto, y breve, ascendiẽdo desde los primeros principios hasta el conocimiento de las mas sublimes verdades Astronomicas.

Los progressos plausibles, y extraordinarios, que en poco tiempo ha hecho U. A. en la Historia, Poesia, y diversidad de lenguas, que habla con elegante perfeccion, y el que hace cada dia en Mathematica, dan justo motivo para creèr, que los harà igualmente en la Astronomia, y que en breve tiempo estarà en la eminente positura de juzgar las obras de los mas cientificos Astronomos, y de sostenerles la reputacion debida al merito de sus buenos, y laudables escritos, no solo por la soberanìa de U. A. sino tambien por su grande erudicion, pues de este modo se llevarà toda la atencion, y corresponderà à las esperanzas Catholicas del Rey nuestro Señor, su amantissimo Padre, que con animo infatigable en medio de tantos, y tan grandes negocios, como ha emprendido, y dichosamente ha practicado en defensa de la Religion Catholica, y de la Magestad de su Corona, siempre se ha manifestado eficàz Promotòr de las Artes, y ciencia, haciendo comun su magnifica, y verdaderamente Regia Bibliotheca, donde se nutren, y recrean

los

Digitized by Google

los entendimientos estudiosos. Tambien honorificamente ha formado la Real Academia Española, que en cumplimiento de su heroyco instituto literario, y utilidad de nuestro idioma ha fabricado la prodigiosa obra del *Diccionario de la lengua Castellana*, donde se halla una erudicion universal, con propriedad de estilo, sobre laconico, culto, naturalissimo, y claro; obra sumptuosa, que à expensas de su Magestad se ha dado à la comun utilidad. Con impaciencia se esperan obras utilissimas de la Regia sociedad Medica Hispalense, para corresponder à los favores, y grandes aumentos, que ha recibido de la magnificencia de nuestro invicto Monarca, que siempre ha manifestado su Real animo en proteger los Doctos, dando juntamente cada dia evidentes señales del deseo, que tiene de que U. A. los favorezca; yo desde ahora puedo prometerme un seguro apoyo en las eficazes influencias de su excelso patrocinio, contra todos los que intenten combatir mi obra, por otros modos, que los permitidos à los hombres ingenuos, y honorificos.

En efecto, Serenissimo Señor, què no harà U. A. imitando exemplos paternales, tan grandes, y tan heroycos, como tan conformes à sus generosas inclinaciones? Muy presto verèmos reflorecer las ciencias mas que nunca, y principalmente la Astronomia, por ser la mas excelente de las Mathematicas, y que sin ella no se puede saber la Nautica, Ciencia muy necessaria en España, donde se tiene la esperanza de vèr el mas excelente observatorio Astronomico; cuya fabrica magnifica parece estàr destinada para empressa gloriosa de U. A. imitando al Rey Christianissimo su bisabuelo, que manifestò su aficion à la Astronomia en la fabrica sumptuosa del Observatorio Parisiense, donde han florecido tantos, y tan famosos Astronomos, que han contribuìdo mucho à la perfeccion de esta Ciencia, y à la gloria de su nacion, donde las otras reconocen muchas cosas, que invidiar, y por esta razon, advertida la Emperatriz de la Rusia, en Petersburgo fundò un Observatorio Astronomico, para cuya perfeccion, llevò de Parìs los Astronomos mas Doctos, que experimentaron la grande liberalidad de la Czariana en el año de 1734. en que se diò feliz conclusion al Observatorio, que tanto deseaba, para seminario fertilissimo de la Astronomia, y que los Principes de Europa vean la grandeza de sus generosas inclinaciones à esta Ciencia, con que pretende enriquecer los entendimientos de sus Vassallos, y utilizar sus dominios.

Digitized by Google

Con quanta mas bien fundada razon debe la Astronomia asegurar en el soberano favor de V. A. los mas esclarecidos complementos de su perfeccion, pues ella reconoce, y todo el mundo sabe, que recibiò sus mas crecidos aumentos del Rey Don Alphonso X. llamado el Sabio, por su excelente sabiduria en las Mathematicas, y principalmente en la Astronomia, Ciencias à que fuè dirigido por su glorioso Padre San Fernando, y tuvo la complacencia de verle tan consumado en ellas, que fuè Autor celebre de obra tan prodigiosa, como sus *Tablas Alphonsinas de los movimientos Celestes*, que generalmente ilustraron los entendimientos de Europa, donde por ellas cantò la fama la gloria inmortal de su Autor, por cuyo motivo en diferentes Academias se formaron muy ingeniosos, y elegantes discursos sobre este glorioso Problema: *Quien debia mas à quien? El Rey Don Alphonso à la Astronomia, ò la Astronomia al Rey Don Alphonso X.?* Por una, y otra parte se remontaron con tanta bizarria los ingenios, que dexaron indecisa la victoria; pero en el prudente juicio establecido por muy cierto, que el Principe, que mas se aplica à la Ciencia, y progressos de la Astronomia, tanto mayor grangea el esplendor en los proprios aplausos, y asi con los mas dichosos se adorna, y esmalta la Corona, que la Astronomia previene à V. A. anunciadole, que los Fernandos, y Alphonsos sus Ascendientes siempre seràn primeros en tiempo; pero no mayores en la fama.

Por lo mucho, que conduce asi à la Astronomia, como al Arte Militar, se trata una Geometria selecta, que se halla en la composicion de esta obra, que escrivì en Castellano por satisfacer à mi natural inclinacion, y por utilizar generalmente à nuestros Españoles, de modo, que no tengan, que embidiar à otras Naciones de Europa, la dicha de saber ciencias tan dignas de los entendimientos mas sublimes, y tan proprias de un Principe heroyco, como U. A. donde resplandecen tantas, y tan inclytas virtudes, teniendo en grado preeminente la Religion, y piedad, como propriedades inseparables de su excelsa extirpe, donde el valor, la virtud, el entendimiento, la politica, y las ciencias son como hereditarias; y asi España le celebra por su amado Principe con las mas jubilosas aclamaciones; y el Orbe literario, con todas sus Academias, desea tener la honra de su proteccion soberana. La admirable piedad de U. A. siempre està en exercicio amparando pobres, y frequentemente

ocur-

Digitized by Google

ejercitando su generosidad con un modo afable, clementissimo, y liberal, à todos los necessitados, que se acogen al amparo de su soberano asylo. O, que raras vezes se hallan tantos, y tan prodigiosos talentos en un Principe! De tan dichosos principios, y de tan loables inclinaciones, esperàmos los Españoles, que despues de avèr empleado V. A. su florida juventud en el estudio de las ciencias Mathematicas, tiene de imitar con el mas feliz esplendor las gloriosas hazañas de sus Imperiales, y Regios Progenitores; pues para tan dichosas funciones, ya parece, que España tiene prevenidos Capitanes tan valerosos, como expertos en el Arte Militar, con que han conquistado grandes Reynos; y se hallan victoriosos, y triunfantes, con sobrada capacidad, para vencer las mayores, y mas arduas empressas Militares; y assi en consequencia de estos dichosos Preliminares, ella se promete mayores, y mas felizes sucessos, à donde llama à V. A. su marcial inclinacion, y à donde la gloria le espera. Deseamos vèr tiempo tan feliz en Armas, y Letras! Què dicha! Què honra para mi, si pudiera entonces contribuìr à la gloria soberana de V. A. pero yo ahora soi muy dichoso, logrando la fortuna de agradarle el Tomo primero de mis obras Astronomicas, y principalmente dignandose de recibirle V. A. Serenissima, como demonstracion de mi perpetua lealtad, debida veneracion, y profundo respecto, pues lo humilde de ser parto de mi ingenio, se acredita de grande por ser hijo de tan bien nacidos deseos, con que el Autor suplica à la Divina Magestad guarde, y prospere à V. A. con las mayores felicidades, para eterno esplendor de España, y exaltacion de nuestra Santa Fè Catholica, &c. Cordoba, y Junio 26. de 1735.

Catholico, y Clementissimo Principe.

A los pies excelsos de V. A. R.
con el mas summiso respeto.

El Doct. D. Gonzalo Antonio Serrano.

DIS-

DISTICA R. P. Fr. FERDINANDI A MATRE DEI, EX Ordine Carmelitano in laudem Auctoris.

TV Princeps Auctorque sacri Serrane theatri
Per te iam Cœlum, Sydera nota patent.
Perge tuis gradibus post aera pingere Cœlum:
Cœlum quo tot dignius orbe nihil.
Perge bonis avibus cæptos absolvere cursus,
Serrane Uranij gloria magna chori.
Magnum fecisti saltum: ultra perge, supremi
Te clamant orbes, cælica templa petunt.
Tempora describis, rerumque elementa, vicesque
Astrorum, & supero quidquid ab orbe micat;
Ex quo te æthereum cælique potentis alumnum
Arguis, & superi conditione parem.
Observas quantam Phæbe, & totius Olympi
Adijciant medicis sydera rebus opem.
Uraniam Phæbo simul atque coronide natam,
Divulsum rursus fædus inire iubes,
Atque ita connubij lætus nova gaudia spectans,
Supremi numeras lucida puncta globi.
Insuper Eclipses, & quæ portenta sequuntur,
Doctè persequeris: cætera conticeo.
Digna legi scribis; facis, & dignissima scribi:
Scripta probant doctum te tua; facta probum.
Astrorum formas, motus, & tempora mundi,
Sectator Solis magnus aperta facis.

DEL MISMO AL AUTHOR
DECIMA.

DEsde oy quede eternizada
(Sin que el tiempo la consuma)
Uuestra doctissima pluma,
Pues se admira no igualada:
En obra tan consumada
Al docto enseña, y advierte;
Y su estilo es de tal suerte,
Que lo que escribe es del Cielo;
Y assi no tema su vuelo,
Ni à la embidia, ni à la muerte.

CEN-

CENSURA DEL M. R. P. PEDRO DEL BUSTO; DE LA Compañia de Jesus, Maestro de Sagrada Escritura en su Colegio de Cordoba.

REMITE à mi Censura, con su dignacion acostumbrada, el Señor Doctor Don Francisco Miguel Moreno, y Hurtado, Prebendado de la Santa Iglesia Cathedral de esta Ciudad, Provisor, y Vicario General en ella, y su Obispado, un Volumen, que tiene por titulo: ASTRONOMIA UNIVERSAL, THEORICA, Y PRACTICA, su Autor *el Doctor Don Gonzalo Antonio Serrano*. Grande el Autor, y mayor el assumpto; pero en lo arduo se conoce el esfuerzo:

Difficile est, fateor; sed tendit in ardua virtus. *Ovid. l. 2. de Ponto.*

Desde luego, que leì el Epigraphe, se me ofrecieron las elegantes vozes, con que el Alexandrino Clemente compendia los aplausos de la Astronomia, diciendo, que por ella nuestras Almas se acercan mas à la Virtud Creante, que no es otra, que el Dios de las Virtudes: *Astronomia ad creantem Uirtutem propiùs adducens animam*; *Clemens Alex, Strom. lib. 6.* pero à el vèr con alguna advertencia los quatro Tratados, de que el libro consta, se me ofrecieron no pocas dudas.

El primero, que està reducido à la Chronographia de los tiempos, ó sus Computos, parece, tiene contra sì à S. Pablo, que escribiendo à los Galatas, teme, no se olviden de su Celestial doctrina, por aplicarse con nimio estudio à la observacion de los Dias, Meses, Años, y Tiempos: *Dies observatis, & menses, & tempora, & annos: timeo vos, ne fortè sine causa laboraverim in vobis.* *Ad Gal. 4. v. 10.*

El mismo achaque, al parecer, padece el Tratado segundo del Kalendario, pues obras de este genero piden la aplicacion, en quien las forma, à tiempos, años, meses, y dias; porque sin ella, mal podrà saberse, que sea Tiempo, y quales sus partes: que el Año, en que primeramente se divide, fuè mui diverso entre varias Naciones; pues los de Arcadia le hacian de tres meses, los Egypcios de quatro, segun Solino, de doce, y aun alguno de quince, segun otros; de seis, los Acarnanos; de 354. dias, los Griegos; los Romanos, à el tiempo de Romulo, de diez meses no mas, como en sus Fastos lo advierte Nason:

Tempora digereret cùm Conditor Urbis, in anno *Ov. 1. Fast.*
Constituit menses quinque bis esse suo.

Los mismos, de doce, desde Numa Pompilio, que añadiò cinquenta dias à el año de Romulo, dedicandole el mes primero à Jano, y à las Almas de los Ascendientes el segundo, como dice el mismo Sulmonense Ingenio:

At Numa nec Ianum, nec avitas praeterit umbras,
Mensibus antiquis praeposuitque duos.

Y ultimamente, desde Julio Cesar, de trecientos y sesenta y cinco dias, con el Bissiexto cada quatro años, que es de la forma, que ahora le tenemos, si bien mas reformado, y corregido por el Decimotercio de los Gregorios.

Mal podrà saberse, sin aplicacion semejante, que el Año comunmente se divide en *Solar*, *Lunar*, y *Magno*: que el primero es aquel espacio de tiempo, en que el Sol dà vuelta perfecta con su natural curso à los doce Signos del Zodiaco: que el segundo, ó *Lunar* es de tres modos; porque, ó es aquel espacio de tiempo, en que la Luna cerca todo el Zodiaco con su movimiento proprio, segun su curso igual; ò es el espacio de tiempo, que se interpone entre una, y otra conjuncion de la Luna con el Sol: ó es el espacio de doce Lunaciones, en el Año comun, y de trece en el Embolismal: que el *Año Magno*, llamado el Platonico, se cumple en veinte y seis mil años, segun unos; ò en treinta y seis mil, segun otros han dicho; ó en quarenta y nueve mil años Romanos, como sintieron otros: que el *Año Discreto* es aquel espacio de tiempo, que gasta en particular cada Planeta en rodear todas las doce Casas: que el *Año Emergente* (fuera del Año usual, y comun) se llama aquel, en que por algun caso notable se empieza à computar el tiempo subseqnente: que de estos Años ha havido muchos en varias Naciones, siendo entre todos el mas principal el del Nacimiento del Hombre

Dios, Jesu Christo Redemptor nuestro, y nuestra Luz, del qual tuvo feliz principio el Computo Christiano, que estableciò Dionysio Scytha: que con èl concurren las demàs Eras en la siguiente forma:

Año del Nacimiento de Christo

1734.

De los Olympicos restituidos por Iphito Eliense

2510.

De la Fundacion de Roma por Romulo, y Remo

2487.

Del Reinado de Nabonasar en Babylonia

2483.

Del de Nabopolasar, ò Nabuchodonosor

2361.

De la Era de Cambyses

2265.

De la muerte de Alexandro

2058.

De la Era de Seleuco Nicanor, ò Alexandrina

2046.

De la Epoca de Julio Cesar

1779.

De la Epoca de Augusto Cesar

1772.

De la Victoria Acciaca, que ganò Augusto à Marco Antonio, y Cleopatra en Accio, Promontorio de Epiro,

1764.

De la Epoca de Diocleciano, ó de los Martyres Abysinos

1450.

De la Hegyra, ò fuga de Mahoma de la Ciudad de Meca, y principio de la Secta Mahometana

1112.

De la Creacion del Mundo, segun la mas probable sentencia,

5683.

Digo, segun la sentencia mas probable; porque hai muchas, y varias opiniones acerca de los años, que passaron desde la Creacion del Mundo hasta el Nacimiento de Christo; pues Rabbi Nahason dice, que fueron 3707. Las Chronicas Vulgares de los Hebreos 3760. San Geronymo, y Beda 3952. Pico Mirandulano 3958. Juan Lucido 3960. El Abad Vspergense 3962. Theophilo Adautolico 3974. Carlo Bobilio 3989. Josepho, hijo de Matathias 4003. Odiaton Astronomo 4320. Epiphanio Obispo de Salamina 5029. Paulo Orosio 5409. Philon Hebreo 5195. San Isidoro 5196. Eusebio 5199. Juan Nauclero 5201. Albumasar Astrologo 5328. San Augustin 5353. Jornando 5500. Suidas 5800. Lactancio los mismos. Philastrio Obispo de Bresa 5801. El Rei D. Alonso el Sabio 6984. Pero el Dr. Serrano, Autor deste libro, con su singular erudicion, è ingenio tiene, que precediò la Creacion del Mundo 3949. años cabales à el Nacimiento de Christo, que concurrió en el año 3950. no cumplido, de la Creacion de el Universo, cuya sentencia es de graves Autores, y no poco probable; aunque en esta materia la variedad es tanta, que casi treinta diversas opiniones trae en su Bibliotheca Sixto Senense, y hasta cinquenta pudieran numerarse, segun mi Pererio, todas bien diferentes en sus Computos, siendo el motivo de tanta discrepancia, ya la grande, que hai en la Chronologia de el tiempo, que passò desde el principio de el Mundo hasta el nacimiento de Abraham; pues de los libros Hebreos, y Latinos resulta, que fuè solo el de 1948. años; pero de los codices Griegos de los Setenta y dos Interpretes se deduce el de 3314. Ya, porque algunos, siguiendo a los LXX. y à el Evangelista San Lucas, entre Salè, y Arphaxad interponen la generacion de Cainan, esto es, 30. años; y assi cuentan desde el Diluvio hasta el natal dichoso del Padre

Six. Sen. lib. 5. Biblioth. Bened. Perer. in Gen. l. 1.

Luc. 3. v. 36.

Digitized by Google

dre excelso 322. años; pero los demàs todos, siguiendo los Hebreos, y Latinos libros, en que se omite la generacion de Cainan, todo aquel tiempo le llegan à incluir en años 292. Ya, porque en muchas cosas la razon de los tiempos no està clara, como en si naciò Abraham à el año septuagesimo, ò à el ciento y treinta de Tharê: que tiempo intercediò desde la muerte de Moyses hasta David: quando tuvieron fin, quando principio los setenta años del Captiverio Babylonico. Ya, porque los tiempos desde la liberacion de esta Captividad hasta el Nacimiento de Christo nuestro Bien, no constan de las Sagradas Letras, sino de las profanas Historias, y Chronographias, que no todas son de igual autoridad, ni fee; y assi muchos doctos se han dexado engañar de los Annales de Juan Annio, enmascarados con los especiosos titulos de Metasthenes, Manethon, Philon, y Beroso; por lo qual todo, en tan dificil punto, nada se puede establecer por fixo; pues quizá por esso dixo el Eclesiastico: *Arenam maris, & pluviæ guttas, & dies sæculi quis dinumeravit?* *Eccli. 1. v. 2.*

En los demàs Años *Emergentes* es el Computo menos dificil, ya, porque su antiguedad, respecto à la del Mundo, es solo niñez; ya, porque hai menos sombras, que ofusquen su luz; y assi puede formarse de todos ellos un Mapa curioso, de donde se deduce con poco trabajo su concurrencia con los Años de Christo, suponiendo son años cabales todos los que preceden, y subsiguen á el Sagrado Nacimiento del Dios Hombre. El Mapa es de esta suerte:

La Creacion del Mundo precediò à el Soberano Nacimiento
3949. años.
La Restitucion de los Juegos Olympicos
775.
La Fundacion de Roma por los dos hermanos
752.
La Era de Nabonasar, Rei de Babylonia
747.
La de Nabopolasar
624.
La de Cambyses
528.
La Muerte de Alexandro
324.
La Era de Seleuco
312.
La de Julio Cesar
45.
La Era de Augusto
38.
La Victoria Acciaca
30.
La Era Diocleciana, ò de los Martyres Abysinos, el Año de Christo
284.
La Hegyra de Mahoma, ó principio de su Secta, el Año de Christo
622.

Mas si hai en los años tanta diferencia, no es menor la que se halla en los dias, de que el año consta, cuya noticia es tan necessaria para la formacion de los Kalendarios, que sin ella saldrian diminutos, y nada perfectos; y assi pide esta Facultad una atenta estudiosa observacion del Dia, de sus partes, de sus nombres; porque sin ella, mal podrà saberse; Que el Dia se divide en *Natural*, y *Artificial*, contandose este desde que nace el Sol, hasta que se llega à poner, llamandose Noche todo el tiempo restante, è incluyendo aquel 24. horas, repartidas, segun los Romanos, en trece estancias: La primera, que se llamò entre ellos: *Medio noctis inclinatio*; porque empezando à contar el Dia Civil desde el punto de media noche, desde esse punto esta llega à inclinarse para baxar à la estancia siguiente, à la qual llamaron: *Gallicinium*, por ser la

la hora, en que cantan los Gallos, como á la tercera: *Conticinium*, porque en ella callan, vencidos del sueño, los hombres, y los brutos. La quarta estancia se llamò *Diluculum*, que es, quando empieza à conocerse el dia, y comunmente llamamos *Aurora*. *Mañana*, *Medio dia*, y *Tarde*, eran las tres estancias siguientes. A la octava llamaron *Suprema tempestas*, que era, como se explica en las doce Tablas, à el tramontar el Sol por el Occaso: *Solis occasus suprema tempestas esto*. Seguiase la *Vespera*, ò *Vesper*, dicha assi de una Estrella, que entonces luce, à quien llaman *Hespera* los Griegos: Plauto *Uesperugo*: Ennio *Uespero*: Marcial *Phosphoro*, y *Hesperòn* Virgilio. Despues entraba el *Vespertino Crepusculo*, llamado assi de *Crepero*, que significa cosa dudosa; porque à aquella hora es la luz tan escasa, que con razon se duda, si es ya de noche, ò continùa el dia. La estancia undecima se llamò antiguamente *Prima fax noctis*; porque en ella se empiezan à encender las luzes para hacer menos lobrega la noche triste. Luego la que se dixo: *Nox concubia*, de *Cubando*; porque entonces es hora de entregarse al sueño. Finalmente la Noche *Intempesta*, assi llamada, porque no es tiempo apto para hacer cosa alguna.

Leg. 12. Tabul.

Que este Dia dividido en sus partes, que segun los Romanos, empezaba en el punto de media noche, y duraba hasta la media noche siguiente, segun los Egypcios, Italianos, y Bohemos, empieza desde que se pone el Sol hasta otro Ocaso: segun los Babylonios, Persianos, Griegos, y Noruegos, desde que el Sol nace hasta el nuevo Oriente: segun los Athenienses, los Arabes, los Teutonicos, y otros muchos, desde el Medio dia hasta otra tal hora: Que en quãto à la celebraciõ de los Divinos Oficios empieza desde Visperas: en quanto à la observancia de las treguas, desde que nace el Sol: en quanto à comer carne, y ayunar, desde la media noche; y que este mismo principio tiene, segun la Iglesia nuestra Santa Madre; porque à tal hora la Luz de el Mundo, Christo Redemptor nuestro, nació para alumbrarnos.

Que las *Kalendas*, las *Nonas*, y los *Idus* son nombres proprios de ciertos dias; pues el primero de cada mes se llama *Kalendas*, el quinto *Nonas*, el decimotercio *Idus*; sino es en Marzo, Mayo, Julio, y Octubre, que tienen las Nonas à siete, y los Idus á quince. Quantas Nonas, y quantos Idus tenga cada mes, se puede en estos versos advertir:

Sex Nonas Majus, October, Julius, & Mars:
Quatuor at reliqui; tenet Idus quilibet octo.

Que cada dia primero de Luna se llama *Neomenia*, *Conjuncion*, *Coito*, *Novilunio*, *Interlunio*, *Primacion*, *Congresso*, *Silente*, *Intermestrio*, ò Luna *Intermestre*: *Cornigera*, quando empieza à monstrarse, ó quando llega à el Sextil del Sol, segun el sentir mas comun: *Semillena*; à el septimo dia: à el undecimo, *Hinchada*, ó *Gibbosa*: à el decimoquinto, *Llena*, ò *Plenilunio*; decreciendo despues por los mismos grados, hasta llegar à nuevo *Congresso*.

Que los dias 21. de Junio, y de Diciembre se llaman *Solsticiales*; porque en ellos tocando el Sol los Tropicos de Capricornio, y Cancro, hace los dos Solsticios, Estivo, y Brumal, creciendo desde este á los Dias su luz, y menguando la misma desde aquel, hasta que se igualan los Dias, y las Noches en los dos Equinoccios de Libra, y Aries, los dias 20. de Marzo, y 23. de Septiembre, que se llaman *Equinocciales* por esta causa, menguando desde Aries la noche obscura, y creciendo su horror desde Libra. Traiganse aquellos versos à la memoria:

Solstitia efficiunt duo Cancer cum Capricorno;
Sed Noctes æquant Aries; & Libra Diebus:

Que llegando el Sol à la Canicula, constelacion Celeste, empiezan los Dias *Caniculares*, en cuyo computo varian los Authores; porque Columela pone su principio casi treinta dias despues del Solsticio de Cancro, que es à los 19. ó 20. de Julio: *Cum que peracto Solstitio usque ad ortum Caniculæ, qui ferè dies triginta sunt*; los antiguos Astronomos, por lo general, los empezaban à catorce del mismo mes, dilatando hasta quatro de Septiembre su duracion, como en sus versos se puede advertir:

Colum. lib. 10.

Incipiunt Iulij pridie Idus Caniculares,
Et pridie Nonas Septembris sine resultant.

Otros

Digitized by Google

Otros, despues de los diez dias añadidos por el Kalendario Romano, los empiezan à 26. de Julio, y los acaban á 25. de Agosto: otros ponen su entrada á 23. del primero, y su salida à 22. del segundo.

Que ay vnos Dias llamados *Fastos*, en que los Tribunales estàn abiertos: otros *Nefastos*, en que están cerrados, y en que à el Pretor se prohibia el vso de las tres palabras, *Do, Dico, Addico*: otros *Festos*, en que no se trabaja: otros *Profestos*, que en trabajar se emplean: otros *Intercisos*, cuyas mañanas se dedican á el Culto, y las tardes se dan á el trabajo: otros *Preliares*, en que suelen algunos Reyes mover sus lides, como el Turco en el dia de San Jorge: otros *Comiciales*, en que se junta el Pueblo á la Eleccion de Alcaldes, ó Magistrados: otros *Criticos*, ò *Decretorios*, en que los Medicos forman juicio, con mas fundamento, del Systema de las enfermedades, por los particulares accidentes, que en semejantes dias se descubren: otros *Alcedonios*, ó *Halcyonidos*, que son catorce dias en el rigor del Invierno, en que los vientos calman, el Mar se sosiega, dando lugar tranquilo, à que en su orilla el Alcyon, sin peligro alguno, ponga, incube, saque sus huevos, y crie sus Pollos: otros, en fin, llamados *Egypciacos*: porque en ellos la Magestad Divina hiriò el Reyno de Egypto con diez plagas, de las quales á cada Mes se le atribuyen dos, con efecto (por sus malas Constelaciones) tan infelìz, que el que en ellos llega à enfermar, rarissima vez recobra la salud; siendo ominoso en semejantes dias el dar principio â qualquier empressa; mas todo esto es vna cosa vana, y que tiene mucho de supersticiosa.

Dexo los dias *Intercalares*, los Bisextiles, las Epactas, y el vso destas, para conocer la edad de la Luna, y por ella el dia Santo de la Pasqua; porque fuera manchar con borrones las luces brillantes, con que el Author deste docto volumen ha hecho esta materia perceptible aun de los menos inteligentes, no solo explicando, como otro ninguno, con methodo facil, à el passo, que ingenioso, todo el Systema de nuestro Kalendario; sino tambien con vrgentes razones, con argumentos solidos, y eficaces, defendiendole sabia, y eruditamente de los que intentan ofuscar sus luzes; todo lo qual sin mucha observacion de Dias, Meses, Años, y Tiempos no se puede hacer; y assi me dá no poco, que dudar, si estos Tratados, que desean la luz, tienen, ò no á el Apostol contra sì: *Dies observatis, & menses, & tempora, & annos; timeo vos.*

El Tratado tercero, que se reduce à las Esferas Artificial, y Celeste, que otra cosa haze, sino explicar los Cielos, y su orden, poniendo su razon del todo abstrusa en el globo, que forman Tierra, y Agua, y aun reducida à vna Armilar Esphera? Pues còmo esto se puede componer con lo que la Divina Magestad, preguntandole dice á el Santo Job: *Nunquid nosti ordinem Cœli, & pones rationem eius in terra*? La Artificial Esphera es otra cosa, que haver puesto en la tierra el humano discurso perceptible à los menos linces ojos la siempre estable razon de los Cielos? Esso demuestran aquellos diez Circulos, los quatro Menores, y los seis Maximos: Estos, que á el Mundo le parten, y dividen en dos porciones del todo iguales, y aquellos en dos desiguales porciones, aunque constan los vnos, y los otros de 360. partes, ò Grados: porque el Equador, ó Equinoccial, el Zodiaco, el Horizonte, el Meridiano, el Coluro de los Solsticios, y el Coluro de los Equinoccios dividen en dos mitades el Mundo; pero los Tropicos de Capricornio, y Cancer le parten, y cortan desigualmente, sucediendo lo proprio á los Circulos Polares Arctico, y Antarctico. *Iob. 38. v. 33.*

Esso demuestra el vso destos Circulos, para lo qual dirè, como en compendio, lo que en esta Materia escriben los Astronomos, que aunque comun, no tiene poco gusto. El Circulo, dicen, del Equador, sirve para contar la latitud, empezando desde èl, hasta qualquiera de los dos Polos, cuyo espacio intermedio desde la Equinoccial à cada vno, consta de noventa grados: Con respecto à este Circulo se declaran los Climas diferentes de la tierra, porque teniendo iguales noches, y dias, estos, y aquellas de doce horas, los que habitan debaxo del Equador; conforme se van apartando de èl, se và perdiendo aquesta igualdad, creciendo los dias maximos á los Pueblos, y menguando las noches del Verano, empezando à contarse el primer Clima donde

Digitized by Google

el dia maximo tiene doce horas y media, siendo su augmento de cada media hora el indice claro de Clima nuevo, hasta llegar à los Polares Circulos, en que tiene 24. horas el dia maximo, doce mas, que en el Equador, las que divididas en medias, llegan à componer 24. Climas distintos, hasta el Circulo Polar Arctico, y otros tantos, hasta el Antarctico, que hacen 48. Desde estos Circulos à los Polos del Mundo ay seis Climas improprios por cada lado, que no se miden por la diferencia de media hora, sino de vn Mes entero, y assi los Climas son 60. por todos. El Zodiaco, que es la senda del Sol, y corta en dos partes iguales la Equinoccial siendo su mayor distancia de ella, segun los Astronomos, veinte y tres grados, y medio, solamente haze ver quienes tengan á el Sol perpendicular. El Horizonte, ó Confinador divide el Mundo en dos Hemisferios, el vno visible, y el otro oculto: dividese en *recto*, *paralelo*, y *obliquo*; del primero gozan los que estàn debaxo de la Linea: del segundo los que estan debaxo de alguno de los Polos, y todos los demàs del tercero. Sirve este Circulo para señalar el Oriente, y Ocaso de los Astros, y las quatro partes cardinales de el Mundo, *Levante*, *Poniente*, *Medio dia*, y *Septentrion*, que de los vientos, que en ellas soplan se llaman tambien *Este*, *Oeste*, *Norte*, y *Sur*.

El Meridiano señala el punto fixo de Medio dia, pues en llegando à este Circulo el Sol, muestra que es medio dia en aquel lugar, cuyo Meridiano es, y aunque son estos casi infinitos; pues sobre cada punto de la superficie de la tierra passa vno, no obstante, los Astronomos, y Geographos escogieron vno de entre todos ellos, à quien llaman el primero, ò *Grande Meridiano*, colocandole vnos en el Pico de Atayde, en las Canarias; otros, en las Islas Azores à el Poniente de Europa, desde el qual cuentan la longitud de los lugares, yendo desde el Ocaso àzia el Oriente, hasta 360. grados, que es toda la vuelta del Equador; 270. grados mayor, que la latitud. El Coluro de los Solsticios passa por los Polos del Mundo, por el primer punto de Cancer, y Capricornio, cortando á la Eclyptica en Angulos rectos, passando por sus Polos, y por los de la Equinoccial; pues son los del Mundo, los del Equador. El Coluro de los Equinoccios, que tambien se corta en Angulos rectos en los Polos del Mundo, corta la Equinoccial en rectos Angulos por el punto primero de Aries, y Libra, siendo la vtilidad toda de vno, y otro Coluro señalar los Solsticios, y Equinoccios.

Los *Tropicos* son dos Circulos no Maximos, cuyos Polos son los mismos del Mundo, y por consiguiente Paralelos à la Equinoccial, dichos assi; porque quando llega à ellos el Sol, vuelve para el otro Hemisferio: vno se llama Estivo, que es el que passa por el principio de Cancro: otro Hyemal, que passa por el principio de Capricornio, llamandose *Solsticio* la conversion del Sol en essos puntos: el de Cancer està àzia el Polo Arctico, y àzia el Antarctico està el de Capricornio.

Los *Circulos Polares* distàn de los Polos del Mundo respectivamente veinte y tres grados y medio; tortan á la Eclyptica sus Polos; son Paralelos á la Equinoccial, y se llama Arctico el que està àzia el Septentrion, y Antarctico el que mira à el Medio dia, ó Sur.

Los dichos quatro Circulos menores dividen todo el Cielo en cinco partes, á las quales se dió el nombre de Zonas, porque le ciñen, y rodean como faxas, teniendo cada vna su correspondencia en el Globo Terraqueo, que en cinco Zonas se hasta dividido, segun lo canta el Sulmonense Ingenio:

Utque duæ dextrà Cœlum, totidemque sinistrà
Parte secant Zonæ; quinta est ardentior illis:
Sic onus inclusum numero distinxit eodem
Cura Dei, totidemque plagæ tellure premuntur.

Ovid. l. 1. Metamorph.

Todo el espacio comprehendido entre los dos Tropicos se llama *Zona torrida*; y sus Moradores, *Amphiscios*; porque hace dos sombras cada vno, vnas vezes àzia el Arctico Polo, otras àzia el Antarctico; muchos la juzgaron inhabitable, discurriendo insufribles sus ardores; porque ignoraron la providencia de los vientos Sures, que en muchas partes la hacen apacible, y poblada de blancas Gentes. Entre los Circulos Polares, y los Tropicos tienen las dos *Zonas templadas* su assiento, llamandose

Digitized by Google

dose *Hetheroscios* sus Moradores; porque echan vna sombra solamente. Entre los Polos, y Circulos Polares se dilatan las dos *Zonas frias*: sus habitantes; porque hazen la sombra á el rededor de sì, por todos lados, se llaman *Periscios*. De estas Zonas, y de sus propriedades cantò el citado Numen:

Quarum quæ media est, non est habitabilis æstu:
Nix tegit alta duas; totidem inter vtramque locavit
Temperiemque dedit, mista cum frigore flamma.

Ovid. vbi sup.

Los Moradores de estas cinco Zonas se dividen en *Periecos*, *Antecos*, y *Antipodas*, siendo estos vltimos los que viven perpendicularmente debaxo de nosotros, contraponiendo sus pies á los nuestros: su media noche es nuestro medio dia: su Otoño nuestra Primavera, y su Ivierno nuestro Verano, oponiendose sus Estaciones à las nuestras en todo. Los *Antecos* tienen menos oposicion; pues se reduce à las Estaciones no mas, teniendo el Verano quando nosotros el Ivierno, y á el contrario; pero el medio dia, y la media noche los gozan con nosotros igualmente. Los *Periecos* se nos distinguen, no en las Estaciones del Año, que las tienen como nosotros; sino en ser sus horas contrarias à las nuestras; pues su media noche es nuestro medio dia.

Assi en la tierra ponen los Astronomos la invariable razon de los Cielos, cuyo orden se jactan tener tan conocido, que establecen su Essencia, movimiento, y numero, formando à su antojo Systemas varios. Establecen su Essencia, ya negando vnos su composicion de materia, y forma con Averroes, Simplicio, Alexandro, Durando, y Gabriel; yà afirmando otros esta composicion con los Santos Basilio, Chrysostomo, Augustino, y Thomás, fundado siempre en Aristoteles, á quienes siguen los Conimbricenses, y Dechales; aunque estos mismos entre sì se dividen; pues vnos niegan, y otros afirman ser de vna misma especie con la sublunar su materia: ya poniédo animados los Astros, y los Cielos, como con Platon, los antiguos Philosophos, y no pocos Arabes, y Rabinos, à cuyo sentir adhiriò Cayetano, y San Geronymo, como quieren algunos; pero es agraviar à Doctor tan grande; pues vezes no pocas reprehende à Origenes, porque ossò decir, que los Celestes Orbes no solo se animaban perfectamente, sino que eran capaces de vicios, y virtudes; ni como pudo el Santo seguir la doctrina, que èl mismo califica de error? Semejante censura dan à el decir, que los Cielos se animan San Epiphanio, S. Ireneo, y el Concilio de Constancia, siendo sentada la contraria sentencia entre los Astronomos modernos có Sto. Thomàs, San Buenaventura, Durando, el Abulense, Suarez, y otros muchos, à que se llegan los Thomistas todos: ya haciendo vnos à los Orbes Celestes ingenerables, è incorruptibles, con Santo Thomás, Aristoteles, Suarez, y muchos Escolasticos Doctores, à que se llegan los Escriturarios Pererio, Tyrino, y Cornelio, lo que nadie duda del Cielo Empyreo, aunque algunos modernos Astronomos juzgan que casi llegan à demonstrar, con el Padre Christophoro Scheiner en su Rosa Vrsina (que trata toda del Sol, y de sus manchas) que aunque estos Cielos inferiores sean en algun modo incorruptibles, por quanto no puede contrario alguno, de ley ordinaria, corromperlos del todo; no obstante, sus partes absolutamente son generables, y corruptibles, y assi defienden por cosa sin duda, que en los Cielos se engendran varios Cometas; pues aunque los Peripateticos hasta ahora tenian creido lo contrario, juzgando sublunares todos estos Phenomenos, ya los desengañò el optico tubo, por lo qual dice el Docto Dechales; *Celeberrimi, propriè que dicti Cometæ in ipsis Cœlis sine vlla sensibili parallaxi deprehendantur.*

S. Thom. 1. p. q. 66. art. 1. & 2.
Arist. 1. Cœl. t. 5.
S. Hieron sup. 32. Deuteronom.
Apud Comimb. lib. 2. c. 1. q. 1. ar. 2.
S. Thom. 1. p. q. 7. à 3.
S. Th 1.
Dech. lib. 8. Astron. Prop. 1.

Estos Cometas (dicen) son vnos cuerpos luminosos, y ardientes, que coalescen de materia inflammable, quales son las sulphureas, ò bituminosas exhalaciones, que de los Orbes Celestes se educen: ò son, como dicen otros mas bien, vnos halitos iluminados del Sol, que se educen de los cuerpos Celestes, en parte diafanos, y opacos en parte: en cuya natural generacion, muchas partes del Cielo se han de tomar, muchas tambien se han de consumir. Y que sean tales los dichos Cometas, lo prueba, à mi ver, esta inducion curiosa; porque no son vna congerie, ó junta de Estrellas pequeñitas, como algunos sienten; porque estas, segun Aristoteles, despojadas

Digitized by Google

jadas de aquella adſciticia cabellera, que las ciñe, aunque muy muchas ſe lleguen à juntar, apenas ſe podràn percebir; pues aſsi como vn punto añadido à vn punto no conſtituye mayor magnitud, aſsi apenas podrà coaleſcer alguna coſa, que ſea ſenſible, quando vno como punto à otro como punto ſe le añade. Además: que ſiendo las Eſtrellas cuerpos duros, entre vnas, y otras, hallára el tubo optico algunas rimas, ò cavidades, con que vnas de otras ſe dividieſſen, lo que en los Cometas no ſe deſcubre; pues como nubes ſe dexan ver con alguna diaphanidad, reſpecto de que paſſan por ellos los rayos del Sol, como en los *Caudatos* ſe llega à percebir. A que ſe junta, que ſiendo innegable, que los Cometas, ya ſe acercan à noſotros, ya ſe apartan; ſi eſta copia de Eſtrellas pequeñitas mudaran de lugar, las mayores, y conocidas haſta aqui, ſe mudáran tambien; pues en todas milita la miſma razon: luego, ſi es, como es, falſo eſto ſegundo, porque nunca Eſtrella de las que conocemos ſe ha acercado, ni parecido mayor à nueſtros ojos, tambien lo primero ſerà del todo falſo.

Ni ſon los Cometas algun Planeta antiguo, que à noſotros deſciende por Epicyclos, ò Vortices grandes, como otros diſcurren; pues á ſer aſsi, fueran los Cometas incorruptibles, como lo ſon los demàs Planetas; conſtaran, como ellos, de materia dura, y nada diafana, y por conſiguiente no pudieran tranſmitir los rayos Solares, ſin cuya tranſmiſsion en los Cometas, ni huviera cabello, ni huviera barba, ni huviera cola, con que haſta ahora ſe han diſtinguido en *Crinitos*, *Barbatos*, y *Caudatos*.

Ni ſon los Cometas, como fingiò Carteſio, Soles con manchas, ó Eſtrellas obſcurecidas. Finge Renato, que es vn Sol cada Eſtrella, que con el movimiento vertiginoſo, con que à el rededor de ſu Exe, ſe eſtà volviendo, cauſa en la materia Etherea vn Remolino, que tiene à la Eſtrella por centro ſuyo; como dicen del Sol los Copernicanos. A eſtas Eſtrellas les ſuele ſuceder ofuſcarſe con manchas, como acontece à el Sol, y tantas le pueden à alguna ſobrevenir, que ſe obſcurezca toda ſu ſuperficie, de modo que nos niegue ſu luz totalmente. Impedida la Eſtrella con eſtas manchas, que debe revolver conſigo miſma, no puede comunicar movimiento á la materia Etherea, y aſsi ſe deſtruye ſu Vortice, ò Remolino, abſorviendole los immediatos, que con eſta acceſsion logran augmento. Arrebatada Eſtrella ſemejante de algun vecino vortice ſe acerca á ſu centro primeramente, mas deſpues impelida á la circunferencia, concibe movimiento poco à poco, y ſe va apartando del centro; de ſuerte, que ſi fuera de igual ſolidez, que las partes del vortice, que la arrebató, permaneciera en eſte Remolino, y ſe llegára à hazer Planeta ſuyo; pero ſuponiendoſe mas ſolida, la arroja el vortice à ſus orillas, de donde es de otro vortice arrebatada, y aſsi anda la Eſtrella de vnos en otros, viendoſe ſolamente quando llega à el nueſtro, que es el de aqueſte Sol mas conocido; pero no dura en èl por tiempo mucho, pues haviendo corrido alguna parte ſuya, paſſa á otro vortice, y nos niega ſu viſta, ſiendo los proprios verdaderos Cometas eſtos Soles, ó Eſtrellas ofuſcadas, en el Syſtema, que Carteſio forma: ingenioſo ſin duda; pero falſo, y aun implicante en ſus principios proprios; porque ſegun ſu Philoſophia ſingular, todo movimiento proviene de extrinſeco motor, de ſuerte, que à la materia, que Dios criò à el principio, le dió determinada quantidad de movimiento, que perſevera ſiempre la miſma en el Mundo, y ſolamente en vn ſugeto falta, quando à otro ſe comunica.

Pongamos, pues, que deſte fortuito concurſo de cuerpos reſultaſſe algun Sol con movimiento cierto, y determinado, parte del qual comunicaſſe à todo ſu vortice, ò Remolino. Pregunto: Eſte Sol, ó eſta Eſtrella (como quieran llamarle) debia influir ſiempre en el movimiento de ſu vortice? Ningun Carteſiano avrá, que lo afirme; porque vna vez que el movimiento ſe produzca en aquella materia Etherea, ſiendo de naturaleza permanente, y no fluxible, el miſmo deberá perſeverar ſiempre. Lleguen aquellas mãchas, que han de ofuſcar la ſuperficie toda de eſſa Eſtrella: ó eſtas nacen en ella miſma, ó de otra parte vienen, y la ofuſcan? Si lo primero, moviendoſe antes con las demás partes del Aſtro, no ay alguna razon para que no ſe

muevan

Digitized by Google

muevan despues. Si lo segundo, debiendo estas manchas passar el Remolino para ofuscar la Estrella, que es su centro, nunca podràn de suerte vadearlo, que la ofuscacion tenga logro; porque à el passar el Vortice las manchas, es preciso conciban el movimiento circular, que èl lleva, y que si fueren igualmente solidas, que las particulas, de que consta el Vortice, perseveren en èl, sin passar adelante, y si fueren mas solidas, las destierre à su extima superficie; porque si este Vortice nuestro, si en èl cayera aquel infeliz Astro, que à poder de las manchas quedò obscuro, tuviera fuerza, y actividad bastante para arrojarlo à su superficie, preciso es, que la tenga, y aun le sobre para arrojar las manchas solamente.

Desta induccion se viene á concluir, que los Cometas nada son mas, que vnos halitos iluminados del Sol, que ya en vapores, ya en exhalaciones, se educen de los Cuerpos Celestes; quedando assi probado, que las partes, de que estos constan, y se constituyen son de hecho generables, y corruptibles. Otros intentan convencer lo mismo con las Estrellas, que se ven de nuevo, como la que en el año de 1572. se mostrò en Casiopea con pasmo vniversal, casi igual à Venus en su principio, y la que el año 1600. se dexò ver en el Cisne, que fue de las de tercera magnitud, y orden; con otra à la primera semejante, que el año de 1604. se vió en Serpentario, por algun tiempo, sin otras, que de nuevo han aparecido, y aun perseveran en el Celeste Globo; pues segun estos, aquel de nuevo verse, fue; porque nuevamente llegaron à engendrarse, como acorromperse, quando volvieron à encubrirse; pues la primera, que observò con cuidado Tichon Brahe, peritissimo Astronomo, aviendo perseverado en vn proprio sitio dos años enteros, sin alguna parallaxe sensible, se fue disminuyendo lentamente hasta llegarse á desvanecer, que es prueba clara de su corrupcion. Pero esto entre los Astronomos no es tan comun; pues sin que de nuevo se engendren, ni corrompan estas nuevas Estrellas, las han discurrido diferentes causas: La primera, diciendo, que se originan de muchas Estrellas, que se juntan para componer vna grande, congeturando semejante congerie, de que assi las tres, que se han referido, como las demàs, qne en diversos tiempos, como nuevas se han observado, han nacido todas en la via lactea, donde ay innumerable multitud de Estrellitas, que para formar estas nuevas Estrellas pudieron dar materia bien copiosa; à lo que no poco concurre la observacion de Tichon Brahe; pues en aquel tracto espacioso del Cielo, en que nuevamente mostró sus rayos la Estrella célebre de Casiopea, notò vna negra mancha, causada, sin duda, de la falta de Estrellas pequeñitas, que dexaron su proprio lugar para componer con su multitud la que de nuevo se admiró lucir: y si alguna notable mutacion, que à el Ether, en que nadan, sobrevenga, puede à estas Estrellitas advnarlas, otra tambien podrà dividirlas, y dexará de verse la Estrella prodigiosa, que solo resultaba de su junta. La segunda causa, que suele assignarse destas estrellas, que de nuevo aparecen, es ser el un Hemispherio de su Orbe apto para el reflexo de la luz, y ser el otro inepto à este fin; que es, como algunos quieren explicar el Phenomeno de vna Estrella, que la Ballena tiene en la Mandibula; la qual observando sus periodos, suele dexarse ver dos, ó tres años, ocultandose luego à nuestros ojos por otro tanto tiempo, lo qual nace, segun estos Authores, de que moviendose la Estrella sobre su Exe, quando nos vuelve su Hemispherio reflexivo, entonces la vemos; dexando de verla, quando vuelve el contrario, que reflecte la luz nada, ó muy poco. Vltimamente, es probable opinion, qne estas nuevas Estrellas vienen à ser algunas, que criadas con el Mundo, descienden á nosotros, como por Epicyclos, volviendo à retirarse por los mesmos, en cuyo retrocesso suben tanto, que salen de la Esfera de la vista, y assi parece, que del todo se apagan, y que nacen de nuevo, quando se acercan. De aqui se infiere, no ser tan solido, como era necessario, para adstruir generables, y corruptibles los Cielos, el fundamento, que toman algunos de las Estrellas, que de nuevo se han visto. Otros con mas extrinseca authoridad prueban lo mismo con las manchas del Sol, las quales yà nacen, y ya perecen para nacer de nuevo en su superficie, y assi las tienen muchos por vnos cuerpos adventicios, que alli se encienden, y alli se apagan: alli se corrompen, y alli se engendran; pero la mas moderna Astronomia niega,

 que

Digitized by Google

que sean essas manchas solares cuerpos adsciticios, è independentes de la propria substancia del Sol, que advenedizos le intenten ofuscar; pues solo son partes mas crassas suyas, que en su casi liquida superficie nadan, volviendose con ella en el espacio de 27. dias.

Ni se fatigan menos los Astronomos en si son fluidos, ó solidos los Cielos; porque vnos defienden su solidez, fundados en el texto del libro de Job: *Tu forsitan cum eo fabricatus es Cœlos, qui solidissimi, quasi ære fusi sunt?* Assi con el Angelico Doctor, Suarez, Delrio, Tannero, Pererio, Lezàna, Giattino, y otros muchos; porque la solidez, y dureza es mas conforme à la perpetuidad de los Orbes Celestes; pero otros, cuyo sentir es ya comun, estàn acerrimos por su fluidez, sin embarazarse en el texto de Job; assi, porque en èl solo se habla, segun del contexto lo deduce Pineda, de los Cielos Aereos, que aunque de su naturaleza son fluidos, perseveran, como si fuessen solidissimos, y fundidos de duro metal, à esfuerzos blandos del Divino Poder: como porque aquel dicho no es de Job, sino de su Amigo Eliù, de quien dixo Dios immediatamente: *Quis est hic involvens sententias sermonibus imperitis?* En que parece no aprueba sus razones. A que se añade, que por esta sentencia està el lugar del Profeta Isaias: *Cœli sicut fumus liquescent*; ò como los Setenta escriben: *Cœlum, sicut fumus, firmatum est*: de cuya version vsando el Gran Basilio, dice deste modo: *De substantia Cœli satisfaciunt ea nobis, quæ ab Isaia Propheta sunt dicta, qui vulgaribus verbis idoneum de ipsius natura sensum nobis apperuit, cum dixit: qui firmavit Cœlum, quasi fumum, id est, qui tenuem naturam, nec solidam, neque crassam ad Cœli compositionem, & substantiam produxit.*

Iob 37. v. 18.

Iob. 38.

Isaiæ. 51. v. 6.

S. Basil. in Hexam. Homil. 1.

A tanta authoridad se junta, no vna sola convincente razon; porque si fueran solidos los Cielos, se siguiera vno de dos absurdos, ò que se diera penetracion, ó que el Cielo intermedio cediesse su lugar, quando los Planetas entre sì, ó se retirã, ò se acercã, como claramente se demuestra del estar vnas vezes opuestos, otras conjuntos, otras, de varias suertes combinados, sucediendo lo mismo, respecto de la tierra, de quien tienen mayor distancia, quando estàn en el Apogeo, y menor, quando estàn en el Perigeo, en cuyos accessos, y retrocessos mutuos, ò el Cielo intermedio avia de ceder, lo que, siendo solido, no se puede decir; ò se avian de penetrar el Cielo, y el Planeta, lo que embebe en sì natural repugnancia.

Por este argumento tan eficaz admitieron algunos la parcial fluidez, fingiendo vnas canales en los Cielos, en forma de Epicyclos, llenos de materia fluida, por dõde se moviessen los Planetas. Mas, si se atienden sus movimientos varios, se vè lo improbable deste pensamiento; porque empezando por Saturno, cuyo Systema coalesce de Excentrico, y Epicyclo, ademàs del cuerpo del Planeta, guardado de sus Satelites, ò Assectas; serà preciso vn Excentrico canal, que à todo el Epicyclo le contenga en sì, y otro canal en el mismo Epicyclo, que reciba el cuerpo del Astro. Lo mismo deberà decirse de Jupiter estipado de sus quatro Satelites. Lo mismo, y mucho mas, de Marte, cuyo Orbe desciende mas abaxo del Cielo del Sol, que sin duda interrumpirà su solidez, y cortandole, como le corta, en varios lugares, successivamente, serà forzoso admitir vn canal, igual à todo su Orbe. Ni hacen menos dificil à esta parcial fluidez de los Cielos los Epicyclos de Venus, y Mercurio, cuyo centro es el mismo Sol; porque moviendose en su Excentrico este Luminar, y llevando consigo los centros de aquellos Epicyclos, es muy duro (aunque en esta sentencia es necessario) que sea este Canal tan espacioso, que en èl quepan aquellos Epicyclos; cuya repugnancia mas se llega à advertir, si se admite el Systema de Tychon; porque siendo en este el Sol mismo el centro de los movimientos de los Planetas todos, se vendrà à seguir, que el Canal Excentrico del Sol, contendrà los Circulos de todos los Planetas, lo que es implicacion de suyo clara; pues son mayores que èl, sin duda alguna.

Por esto los Astronomos mas peritos, de cuyo numero es el Doctor Serrano, disponen de otro modo esta parcial fluidez de los Cielos, dandole à el Firmamento solidez, y haciendo fluida la Etherea Region, en que estàn, y se mueven los Planetas: Assi concuerdan PP. y Escritura: assi componen dificultades Philosophicas: assi

ocurren

Digitized by Google

ocurren à impugnaciones Mathematicas; porque aquellas authoridades, y textos, que significan ser los Cielos solidos (esto es, duros, y resistentes à la division, como el marmol) los entienden de la extima parte del Empyreo, del Cielo crystalino, ò Primer Mobil; si acaso es cierto, que este Cielo existe, y del Firmamento vltimamente, cuyo nombre, segun su propriedad, denota en Griego la misma solidez; mas los que indican ser los Cielos fluidos (esto es, facilmente divisibles, y terminables con terminos agenos; y facilmente continuables, despues de divididos, como la Agua, y el Ayre) los explican concordes de lo interior del Empyreo Cielo, que es liquido y fluido para la respiracion de los Bienaventurados; y juntamente del Cielo Planetifero, en que se incluye la Region espaciosa, donde se mueven todos los Planetas, à el modo, que los Pezes en el Agua, y en el Ayre las Aves: con lo qual cessan los inconvenientes, assi de la repugnante penetracion, como de que lo solido ceda su lugar; pues establecida la fluidez del Cielo Planetifero, se componen sin repugnancia los movimientos varios, que en los Planetas hallan los Astronomos; porque siendo solido el Firmamento, este con su movimiento diurno de Oriente à Poniente (suponiendo, que èl sea el primer Mobil, como parece lo mas verisimil) haze se mueva quanto en el se incluye con movimiento à el suyo semejante; pues à el modo, que en vn vasso lleno de agua, siempre, que circularmente se mueva, se moverà tambien el agua contenida, teniendo vasso, y agua juntamente, vnas mismas circulaciones, assi los Astros, y la Etherea Region, à el movimiento del primer Mobil, se mueven tambien; y debiendose à el mismo tiempo considerar en los Planetas todos, y cada vno, otro particular movimiento, yà originado de sus intrinsecos principios, yà del que tenga su Cielo proprio, del qual sean ellos arrebatados, ò yà de las Inteligencias Motrices, segun la diversidad de opiniones; se concuerdan sus movimientos, à el parecer irregulares, aun siendo fluido el Cielo, en que se mueven: à el modo, que los Pezes en vn Rio, teniendo deste el comun movimiento, tienen en èl tambien el proprio suyo.

Lo mismo sucede à las Estrellas fixas, las quales, aunque siempre entre sì observan vn orden mismo, y vnas mismas distancias, no estàn en el Cielo, como muchos pensaron, à el modo, que en la tabla estàn los nudos, ò las piedras preciosas en los Anillos; porque assi, no tuvieran movimiento proprio, ò se penetràran con el Firmamento (que es el sitio, en que muchos las colocan) si este no cedia, lo que siendo solido, repugna: y assi es, lo mas probable, que ellas nadan en la misma fluida Region Etherea, y que no estàn clavadas en el Firmamento, que ya queda establecido por solido; pues aunque en el Genesis se dice: *Et posuit eas in Firmamento Cœli.* Aqui el *Firmamento* puede tomarse por el Ether fluido, ò por los Cielos todos, aun entrando el Aêreo, excepto solamente el Cielo Empyreo, como discurre el P. Sta. Cruz: *Firmamentum* (dice este Author) *quod est vtrumque Cœlum, nempè Aereum, & sydereum, vel Cœli solidi mobiles omnes cum syderibus suis.* *Gen. 1. v. 17.* *Sta. Cruz de Cœlo pag. 456. n. 928.*

Ni de aqui se infiere, que en el Ether fluido graviten, ò pesen los Astros; porque siendo totales Globos, cada vno se sustenta en sì mismo; pues tiene cada vno dentro de sì el centro de magnitud, y gravedad, à cuyo punto sus partes todas estàn conspirando con propension innata, como en el Ayre le sucede à la Tierra, segun la dulce Sulmonense Pluma:

Nec circumfusso pendebat in Aere Tellus
Ponderibus librata suis. *Ovid. lib. 1. Methamorph.*

Ni tampoco se infiere, que hicieran los Planetas tal ruido, à el tiempo de cortar el Ether fluido con su precipitado movimiento, que le pudieramos percebir nosotros, del mismo modo, que se percibe el que las Aves causan à el romper el ayre, y los Navios à el sulcar las ondas; porque, ò nò es apta la Region Etherea para que en ella se produzca, y nos transmita la especie de sonido, ó caso, que sea à proposito; la summa distancia de nosotros à el Cielo, ó la summa vniformidad, y continuacion del sonido suyo es causa de que no le percibamos.

Ni de la fluidez puede inferirse, que los Planetas son los que se mueven, quedandose su Cielo siempre immoble; pues aunque assi lo afirman muchos SS. PP. y con

Digitized by Google

con toda expressión, San Juan Crysostomo, cuyos son los siguientes acentos: *Sed*
S. Crys. *Cœlum immotum permansit; Sol verò cum reliquis sydteribus quotidie circumvolvi-*
Hom. 12. *tur*: no obstante, es mas probable lo contrario; pues, como queda dicho, á el movi-
ad Pop. miento del Primer Mobil, tambien el Cielo Planetifero se mueve, sin que de esto se infiera lo que algunos deducen, y es, que tambien se moveria el Ayre, y aun la Tierra, del Ayre circundada; ilacion, que no tiene congruencia; pues el Ayre por fuerza de su peso adhiere â la Tierra con innato impulso, y en ella estriva, como en su entivo proprio, lo que no sucede à la Etherea Region; pues con independencia total, y sin conexion alguna con la tierra, sigue, sin la mas leve repugnancia, el movimiento del Primer Mobil, sin que le siga la Region del Ayre. Ni el estarse la tierra immoble, y firme, proviene solo de su gravedad, sino tambien de la Magnetica virtud, con que se dirige à los Polos, lo que explica bien el exemplo mechanico de vn vaso lleno de agua, en cuyo medio nade vna aguja, puesto debaxo vn generoso Imàn; pues aunque el vaso se mueva à el rededor, y consiguientemente el Agua tambien, no por esso se moverà la aguja, teniendola immoble la virtud Magnetica.

Pero no solamente se jactan los Astronomos de haver penetrado la essencia de los Cielos; sino tambien sus movimientos varios, y destos movimientos los principios; pues aunque ay muchos Doctores graves, que assignan à los cuerpos Celestes, Angeles Motores; ellos, por lo comun, lo contradicen, dando á Cielos, y As-
Barthol. tros movimiento proprio. Algunos, que refiere Cassaneo, dicen, que Caphiel mueve
Cassan. â Saturno; Saliel à Jupiter; Samael à Marte; Raphael à el Sol; Annael à Venus; Mi-
Cathalog guel á Mercurio; y Gabriel á la Luna.

glor. Mũ- De estos, ò de otros Espiritus la assistencia, para mover las Celestiales Maqui-
di. p. 12. nas la tiene el Doct. Angel por tan fixa, que llama á este modo de discurrir, senten-
Con. 8. §. cia de fee: *Fidei autem sententia est* (dice Santo Thomàs) *quod non solum corpora*
Advertẽ- *Cœlestia Angeli suo imperio moveant localitèr; sed etiam alia corpora.* Pero llevando
dum. la opinion contraria los mas de los Astronomos modernos, entre los quales ay mu-
S. Thom. chos Catholicos, se dirá con el Docto Santa Cruz, que aqui habla el Angelico Doct.
q. 6. de *Ex sententia valde probabili; non certa.* El Doct. Eximio la dexa sin censura, aunque
Pot. à. 3. sigue la de Santo Thomàs, como verdadera, y comun; por mas que reclamen Ualles,
in resp. Guillermo Parisiense, Alberto de Saxonia, Raymundo, Tellez, y Fabri; pero De-
Sta. Cruz chales, ingenio sublime, concuerda assi las dos opiniones. Hombres, Ciudades,
de Cœlo. Provincias, y Elementos estàn à el cuydado de Angelicos Espiritus: luego á el mis-
n. 930. mo han de estár Cielos, y Astros; no, porque estos no tengan movimiento proprio;
Suar. lib. pues la sentencia de que solo se mueven por impulso, ò imperio de los Angeles, aun-
1. de Op. que parezca piadosa, no es digna de que vn Philosopho la defienda: Estas son sus
sex dier. palabras: *Ea sententia, quæ solis Intelligentijs vim motuum Cœlestium productivam*
cap. 8. n. *tribuit, quamtumvis pia videatur, indigna est Philosopho.* Ni tienen por esso estos
16. Espiritus Presidentes vn cuydado ocioso, ê inutil; pues donde faltan las causas na-
Decbales turales, ò estas van à apartarse de sus fines, ellos ocurren con su providencia, fe-
lib. 1. cunda Madre de extrañas maravillas: y assi, quando á el imperio de Josuê se quedó
Astron. immoble la Antorcha del Sol: quando volviò retrogrado á peticion de Achaz: quan-
propos. 7. do la Luna con passos velozes corriò desde las partes del Oriente para causar el as-
sombroso Eclipse, de que infiriò Dionysio Areopagita, ó perecer del mundo la gran Machina, ò padecer su Author mortal congoja; todos estos efectos prodigiosos se obraron por conducta, y ministerio de aquellos Celestiales Espiritus, que hizo Dios Presidentes de los Astros, à cuyo cuydado se encarga tambien quando algun movimiento indiferente en sì, se ha de determinar àzia vna parte, mas que àzia otra, ò se
Iob. cap. teme alguna mutacion extraordinaria, y assi tienen bastante inteligencia aquellos
9. v. 13. textos de la Sagrada Escritura: *Sub quo curvantur, qui portant Orbem. Columnæ*
26. v. 11. *Cœli contremiscunt. Cùm me laudarent Astra matutina, & iubilarent omnes filij Dei.*
38. v. 7. Por otro camino, bien singular, echô en esta materia el Padre Lessio, afirman-
P. Less. do, que Dios immediatamente, por sì mismo, sin valerse de Angel alguno, govier-
lib. de na, y mueve los Celestes Globos; porque efectos tantos, y tan vniversales, de quie-
providẽt. nes penden las cosas inferiores, solo à la causa vniversal se deben. Ni como pudiera
c. 8.

vna

Digitized by Google

vna fuerza criada mover à el Primer Mobil, cuya Esphera arrebata tras sì las demàs todas? Ni què felicidad fuera en los Angeles estâr siempre aligados à sus Orbes, sin poder, si quisiessen, subir à el Empyreo, ni descender à nuestro inferior Mundo? Además; que si mueven los Cielos, tambien podràn à su arbitrio pararlos, lo que repugna à lo que en Job se dice: *Concentum Cœli quis dormire faciet?* Como si dixera la Divina Magestad: Nadie puede parar los Cielos, sino yo. Y si los Angeles los pudieran mover, fuera para esto preciso, que estuviessen, como difusos, y cada vno extenso por su Orbe todo: luego Dios solamente mueve los Cielos, y Astros. *Iob. 38. v. 37.*

Pero à estas razones del Padre Lessio facilmente se puede satisfacer, diciendo con los Santos Gregorio, Augustino, y Thomás, que es mas decente, y consono à la Divina Sabiduria governar por las Superiores las inferiores criaturas: que el poder, y saber Divino mas se exalta en haver producido criaturas tales, que puedan, y sepan con tal concierto, y orden, mover la gran Machina de los Orbes Celestes: que no dexan los Angeles de ser felices por estâr aligados cada vno à su Cielo; pues en esto â su Dios obedecen gustosos, sin descaecer de su Bienaventuranza vn solo punto: que aunque á los Cielos los puedan parar, atendida su fuerza, y virtud, como nunca pueden dexar de hazer lo que les manda la Magestad de Dios, que quiere, que muevan sin intermission alguna las Celestes Espheras, nunca podràn, à su arbitrio, pararlas; con lo que el texto de Job no mal se explica: que no es preciso para mover el Cielo, que el Angel estè por èl todo estendido; pues puede moverle, con solo estàr presente â alguna parte, como prueba el Eximio de los Doctores. Además, que si, como puede, se constituye en la linea, que gyra su Esphera, podrà sin duda, circundarla toda. *Suar. de Angel. lib. 4. c. 31.*

Entre tanta diversidad, lo mas probable parece decir, que la forma de los Cielos, y de los Astros concurre efectivamente á sus movimientos; porque todo movimiento natural, qual à los Cielos se debe conceder, es originado de principio intrinseco, que en esto se distingue del preter natural, y violento. Y si es natural el movimiento, con que la piedra baxa, por ser conforme á el instituto de la naturaleza; pues cumple assi la piedra con su oficio, que es componer con la Tierra vn todo; porquê no ha de ser natural movimiento el que el Sol lleva en torno del Orbe Terraqueo, si cumple assi con el destino suyo? Ni puede servir de disparidad, que la piedra baxa por buscar su quietud (que este es de todo movimiento el fin) lo que á el Sol no le puede suceder; pues sin descanso se fatiga su ardor: porque este assumpto es falso; pues si la Tierra tuviesse movimiento, baxára la piedra, como baxa aora, para componer vn todo con ella, y en tal caso el descenso no fuera para hallar quietud, y descanso. Ni siempre en los cuerpos es el fin de moverse, solo adquirir quietud en vna parte; pues puede ser el movimiento mismo, precisamente por sì proprio, y no por causa de adquirir lugar, bueno à algun cuerpo, que se llegue à mover: assi nos paseamos por diversion, sin que en movernos, tengamos el fin de buscar alguna perfeccion en vn sitio, que no tuviessemos, estando en otro; pues referir de suerte el movimiento en orden à adquirir lugar, y descanso, que no pueda haver movimiento alguno, si falta este fin, en quien se ha de mover, es llegarse à el estolido discurrir de los Turcos, y barbaras Naciones, que no pueden concebir bastantemente, como se pueda andar de vna â otra parte, passeandose en Salas, ò Jardines, sin fin particular de llegar à algun sitio, ó descansar en èl.

Y que no siempre sea el movimiento para lograr quietud en algun sitio, lo testifica el corazon humano, el qual se mueve, sin buscar quietud; porque en el no dexarse de mover està cifrado el bien del animal. Y aun se puede añadir, que ay algo en el mismo natural movimiento, por lo qual fuera perpetuo, y continuo, à no oponersele algun estorvo, que impidiesse *per accidens* sus passos: de donde, aquel, con que la piedra baxa, sino le estorvasse la superficie de la Tierra, passara adelante, sin duda alguna, y perforado el terrestre Globo, no se parára la piedra en su centro; antes subiera desde èl otro tanto, quanto era lo que havia descendido, para volver desde allì à baxar, y sin pararse en el centro, subir; como en los Funependulos se vè, que aun adquirida la linea de direccion, no por esso se paran, y tienen quietud.

Ni el moverse los Cielos por sì mismos, estando en lugar proprio, prueba ser animados, como arguyen algunos; pues sin ser animado se mueve el Pendulo, aun haviendo logrado la linea de direccion, que es su proprio lugar, ni los Cielos se mueven â toda diferencia de lugares, que es lo que es proprio de quien se anima, y vive.

Apud Sta.Cruz de Cœlo n. 927. Clav. in cap. 1. Spheræ. Damasc. lib. 2. de Fide.c.6. Corn. in cap. 12. v.2.Epis. 2.ad Corinth. Psalm.8. v. 9. Math.6. v. 26. Deutero. 11.v.11. 2. adCorinth.12. v. 2. S.Thom. 2.2. q. 175.art. 3.ad 4. Idem 1. p.q.68. art. 2. Gen. 1. v. 6. Ps. 148. v. 4. S.Thom. 2.d. 14. q. 4.art. 1. Apoc. 7. v. 17. Sta.Cruz de Cœlo. n. 927.

Pero omitiendo replicas mas futiles contra el moverse los Celestiales Orbes, y dexando los particulares movimientos, que observa cada vno de los Astros; porque esta Censura no llegue á ser Libro; passemos á ver jactarse los Astronomos de haver encontrado à los Cielos su numero. Trescientos y sesenta y cinco fingiò Basilides. Magino se juzga, que admitiò treinta y siete. El Padre Clavio los reduxo à once, además de el Empyreo, que para las consideraciones Astronomicas no haze numero. A diez, el Rey Don Alphonso el Sabio: â nueve, el Doctor Angel, con Ptolomeo: à ocho, con Pythagoras, Giattino: á cinco, Oviedo, probablemente; aunque no es esta la opinion, que sigue; pues con el Damasceno, y muchos Santos PP. è Interpretes no pocos de la Escritura, siente son tres las Celestes Espheras: la primera, el Empyreo, la segunda, el Cielo Sydereo, y la vltima, la Aêrea Region, que con nombre de Cielo se llega à expressar, ya en el octavo Psalmo de David: *Volucres Cœli, & pisces maris*: yà en San Matheo: *Respicite volatilia Cœli*: yá en el Deuteronomio: *Terra de Cœlo expectans pluvias*: yà en otras partes dela Escritura santa, que vsa esta phrasse con mucha frequencia.

Santo Thomàs, explicando á el Apostol, que afirma fuê á el tercer Cielo arrebatado: *Raptum huiusmodi vsque ad tertium Cœlum*; en vez del Aêreo pone el Crystalino, dandole à este el lugar segundo entre el Empyreo, y el Cielo Sydereo; porque con este Cielo de Crystal juzga el Angelico Doctor, que se les dà bastante inteligencia à aquellos lugares de la Escritura, que indican haver sobre los Cielos, aguas; como es aquel del Genesis: *Fiat Firmamentum in medio aquarum, & dividat aquas ab aquis :: divisitque aquas, quæ erant sub Firmamento, ab his, quæ erant super Firmamentum*: y el otro del Psalmo: *Aquæ omnes, quæ super Cœlos sunt, laudent nomen Domini*; pues de la misma suerte, que el Cielo summo, por la semejanza, que tiene con el fuego, se llama Empyreo, assi tambien por la similitud, que con la agua tiene el Crystal; podrà este Cielo Crystalino llamarse con el nombre de agua, à quiẽ se parece. Esta sentencia es de Graves Doctores, y con la authoridad del Grande Augustino la establece el Doctor D. Gonzalo Serrano, aunque augmentando el numero de los Cielos; pues haze à el Cristalino, primer Mobil; siguese el Firmamento despues deste, siẽdo inferior à èl el Planetario, y superior à todos el Empyreo; los dos primeros solidos, y el que contiene à los Planetas, fluido. Pero à este Cielo de aguas congeladas le niegan otros muchos la existencia, explicando, sin ella, la Escritura. Origenes afirma, que por las aguas sobre el Firmamento se entienden los Angeles buenos, y justos, y por las inferiores à èl, los Angeles malos; mas lo rechazan Basilio, y Geronymo. Otros, por essas aguas superiores, dicen, que deben entenderse las nubes, y por Cielo, la infima Region del Ayre; pero como à violentos Interpretes, el Doctor Angelico les resiste. Otros, con mas probabilidad, por essas aguas llegan à entender alguna materia spirable, y fluida, dentro del Cielo Empyreo contenida, y que en el Apocalypsi se expressa con el nombre de agua: *Agnus reget illos, & deducet eos ad vitæ fontes aquarum*. Otros, finalmente, admitiendo, que ay aguas verdaderas entre el Firmamento, y el Empyreo, niegan, no obstante, el Cielo de Crystal, y por esso establecen solos tres, Empyreo, Firmamento, y Planetario,

Cornel. sup. citat.

Que sea este, y no otro su numero, lo prueban varios, de haver dicho el Apostol, que fuè arrebatado á el tercer Cielo, y haviendo sido su rapto â el Empyreo, como sienten vnanimes los Sagrados Interpretes; el Empyreo es, sin duda, el tercer Orbe, que no suponiendo sobre sì otro alguno; porque êl es el supremo, segun todos, solos dos debe suponer debaxo; pues solo desta suerte es el tercero, y assi salen tres Cielos definidos. Este argumento, en que mucho confian, tiene, â mi parecer, muy poca fuerza; pues como siente Alapide, el *tertium Cœlum*, que el Apostol dice

Digitized by Google

dice, no es el tercero en orden precissamente, sino el *supremo*, el *summo*, por Hebraismo; porque el numero ternario significa todas las cosas, y el complemento, ó lo summo de ellas: De aqui el Poeta canta: *O tèrque, quatèrque beati*! esto es *summè beati*: y en Amòs se escribe: *super tribus* (esto es, *omnibus*) *sceleribus*. Lo que confirma el mismo S. Pablo con el: *ter Dominum rogavi*; donde el *ter* es lo mismo que *sæpissimè*, ò *ad summum vsque*, como Cornelio expone: y assi del dicho del Santo Apostol no se prueba ser tres, no màs, los Cielos. Por esso otros toman mejor camino para salir con el propuesto assumpto. Ninguna, dicen, suficiente razon ay para ser los Cielos mas de tres: luego tres solos se deben admitir; porque no es razon suficiente el mayor numero de movimientos simples, que, segun afirman Astronomos grandes, han observado en los Celestes Orbes, y que à cada vno deba corresponder distinto Cielo, y diverso Motor; pues aunque sea assi, que qualquier cuerpo es solo de suyo productivo de vn simple movimiento, puede por accidente, no obstante, producir vn compuesto muchas vezes. Assi quando se tira de algun Coche, el impetu impresso es simple, y vnico; pero la irregularidad de movimientos, que en cada vna de sus partes causa, es notoria â la vista. Lo mismo sucede en el Relox de ruedas; pues siendo simple, y vnico el principio, es à saber, la gravedad del peso, por el ocurso de dientecillos varios, produce movimientos, y circulaciones diversas, y aun contrarias totalmente. De donde se deduce, que puede bien vn Cielo, ó vn Planeta, por alguna particular figura, la que no muda la simplicidad de las cosas, producir vn movimiento compuesto, aun siendo cuerpos simples Cielo, y Astro; pues lo que hazen los humanos Artifices con los groseros instrumentos del Arte, mejor podrà hazerlo el brazo Omnipotente con Elaterios mas sutiles, y nobles, yà tomando la emission de Espiritus por medio, yà valiendose de las leyes del Equilibrio, ò de otros instrumentos à este modo.

Amòs. 1. v. 3.

2. ad Corinth. 12. v. 8.

Ademàs, que admitido por constante aquel principio, de que à vn cuerpo simple, solo vn simple movimiento compete, no puede subsistir el numero de Cielos, que comunmente ponen los Contrarios, quando à cada Planeta dan el suyo; porque el movimiento de qualquier Planeta no es tan simple, como se juzga; pues en muchos se debe dividir para reducirle à alguna regularidad, respecto de que yà camina à el Oriente, incitado, y velòz, yà sigue retardado este camino, yâ finalmenete se mueve àzia el Ocaso.

Ni, còmo pueden ser tantos los Cielos, hallandose Marte, Uenus, y Mercurio, vnas vezes encima del Sol, y otras vezes inferiores à êl? Que algunas vezes estè superior Marte, todos lo admiten: que estè inferior, se prueba claramente de aparecer diez vezes mayor su diametro; que muestra estàr diez vezes mas vecino, lo que sucede en las oposiciones. De Mercurio, y Venus es tambien demonstrable; porque todo Astro, que luze lleno, y dista del Sol menos, que el semicirculo, debe estar superior â êl; pues solamente assi podrâ volver, y monstrar â la tierra el Hemisferio, que el Sol le ilumina: luego luciendo, â vezes, Mercurio, y Venus con rostros plenamente iluminados, como atestiguan los Tubos Opticos, à vezes, estaràn sobre el Sol mismo. Por otra parte, estos dos Planetas aparecen corniculados, vezes no pocas: luego estàn inferiores â el Sol. Es assi, y siempre lo estân, responde el Padre Clavio, sin que jamàs sobre el Sol se ayan visto Mercurio, ni Venus, lo que demuestra primeramente su misma paralaxe, que es en ambos Planetas mayor, que la del Sol, sin duda alguna, y siendo cierto en la Astronomia, que el Astro, que â la tierra se acerca mas, tiene la paralaxe mayor, teniendola mayor Mercurio, y Venus, que la tiene el Planeta luminoso, estaràn à la tierra mas vecinos, y consiguientemente el Sol mas alto. Lo mismo se convence de la sombra, que el Gnomon haze; la qual, *cæteris paribus*, es mayor, quanto es menor la distancia, que ay desde el Astro â la tierra: luego siendo mayor la sombra, *cæteris paribus*, de Venus, y Mercurio, que la del Sol, es claro argumento, que siempre ocupa este superior sitio. Ni debia ser de otra suerte; porque siendo el Sol de los Planetas Principe, era razon, que tuviesse su Throno en medio de essos sus brillantes Vassallos, para alentarlos con sus influxos, y repartirles sus lucimientos. Ademàs, que segun las distancias, se tardan mas, ò menos

nos

Digitized by Google

nos los Planetas en perfeccionar sus periodos, por esso necessitan para el suyo, no menos, que veinte y seis mil años, las Estrellas fixas; que, como mas remotas de la tierra, son en concluir su periodo mas tardas. Saturno en treinta años le concluye: Jupiter en doce: en dos Marte: en vno el Sol; porque segun distan menos, ó mâs deste Globo terrestre, assi dàn su vuelta mas, ò menos tarde.

Mas, sin embargo de tantas razones, el intento de Clavio no subsiste; porque la de la Paralaxe, es voluntaria, sin que se pruebe de observacion alguna, antes están las modernas en contra; pues de ellas se ha llegado à conocer, que la Paralaxe de la Luna es la mayor: la del Sol, mucho menor, que esta: mayor vnas vezes, y menor otras, que la Paralaxe del Sol, la que se ha observado tener assi Mercurio, como Uenus, y Marte: la de Jupiter, y Saturno es insensible, como la de los verdaderos Cometas, y mucho mas la de las Estrellas fixas. Ademàs, que la observacion de la Paralaxe es muy lubrica, y mas bien ella se llega â deducir de las distancias de los Astros, establecidas yá; que se puedan por ella establecer essas mismas distancias; exceptuando solo la de la Luna. Lo mismo se dice acerca de la sombra. Que el Sol se llame Rey de los Planetas, essa es razon moral; pero no physica. Ni el discurso de los movimientos, segun las distancias, velozes, ò tardos, convence algo acerca del sitio, que deben tener Venus, y Mercurio; pues el periodo de vno, y otro se absuelve en el mismo tiempo, que el Solar, yà andando superiores, yà inferiores á el Sol, à quien en quatro meses rodea Mercurio, y Venus en ocho, por describir este casi duplo mayor Circulo; pues còmo con esto se puede componer aquella decantada multiplicidad de los Orbes Celestes, que vno á cada Planeta le atribuye? Por esso, los que para todos admiten vn solo Cielo, fluido, y permeable, en el qual tengan, sin algun estorvo, sus movimientos varios, son entre los modernos mas aplaudidos.

Sobre este se coloca el Firmamento, que con su movimiento diurno arrebata el Cielo de los Planetas, y el summo es el Empyreo, Corte, y Patria, en que se dexa ver la Magestad Divina de los que por herencia, ó por Corona, son dignos de lograr tanta fortuna. Y no encontrandose suficiente razon para que haya mas Cielos, que estos tres, mas de tres no se deben admitir, ni menos, tampoco; pues para establezer el numero ternario ay esta razon de no leve peso. La diversidad de las propriedades notables basta para inducir distincion en los Entes: esta se halla en los tres Cielos dichos: luego son entre sì distintos, y diversos. Vamos por partes. En el Empyreo primeramente, el Oficio, el Explendor, la Immobilidad; (pues es muy conforme â toda razon, que la Silla del que es immutable, sea firme, è immoble) son propriedades, que no le convienen à los otros dos Cielos, que se siguen. En el Firmamento, la total solidèz, tanto, (como quieren algunos) para sustentar las aguas, que mantiene sobre sì, quanto para comunicar à todos los Astros, y à el mismo Cielo Planetifero el movimiento diurno, y por la simple mutacion de Polo, comunicar á las Estrellas fixas el movimiento peculiar, que gozan, segun la serie, y orden de los Signos, esto es, á el Oriente desde el Ocaso, solo conviene à este segundo Cielo; como à el de los Planetas, ser todo fluido: luego deben ser tres los Celestiales Globos.

De esta explicada variedad de opiniones acerca del numero de los Orbes Celestes, traen los varios Systemas su origen. Systema es la coordinacion de las principales partes del Mundo, quales son Elementos, Cielos, y Astros. Nueve se cuentan las precipuas de todas, Tierra, Siete Planetas, y Estrellas fixas, y segun su varia colocacion, movimiento, ò quietud, salen varios Systemas. El mas antiguo, que fuè el de Pythagoras, puso à la tierra, sin movimiento alguno, en el centro del Firmamento, rodeada por todas partes de su athmosphera, tambien immoble, y sobre ella immediatamente el Cielo de la Luna, circundado del Cielo de Mercurio; recibiendo à este en sì el Cielo de Venus, y por el orden mismo, el del Sol, el de Marte, el de Jupiter, el de Saturno, y el de las Estrellas fixas, dispuestos todos segun las reglas de la Harmonia, y de las consonancias, y ajustadas, segun las leyes Musicas, y divisiones del Monochordio, las distancias, que tienen de la tierra los Astros, en quienes Pythagoras conociò algun concento.

Aristar-

Digitized by Google

Aristarcho, y Philolao, sus Discipulos, establecieron el Systema segundo, colocando en el centro del Firmamento a el Sol, con vna permanente quietud, y atribuyendo â la terrestre Machina, trasladada á el numero de los Planetas, el movimiento, que del Sol excluìan. Siguiòse Platon, que volviò la tierra á su antiguo lugar, discrepando del Systema Pythagorico, en poner sobre el Sol â Venus, y Mercurio, siguiendole en esto Aristoteles, Eudoxo, y Calippo; pero algunos Platonicos despues, poniendo á ambos Planetas inferiores á el Sol, los variaron entre sì, dando à Mercurio superior lugar.

Los Egypcios, segun Macrobio, para quitar las controversias de los antiguos, acerca de los lugares de Mercurio, y Venus, buscaron la causa; porque este Planeta nunca se hallaba del Sol apartado, sino la octava parte del Circulo, y la duodecima, no cabal, Mercurio? Y describieron dos Epicyclos al rededor del Sol; el mayor para Venus, por apartarse mas, y para Mercurio el menor; por apartarse menos; alcanzando el ingenio de los Egypcios, lo que oy con ayuda del Telescopio, con razones ciertas se ha demonstrado, esto es, que assi Venus, como Mercurio rodean à el Sol con gyros incansables, siendole yâ inferiores, yà superiores.

Al Systema de Pythagoras subscribiò Archimedes, y el grande Astronomo Ptolomeo, aunque añadiendo este el Cielo nono, Excentricos, y Epicyclos, para reducir á alguna regularidad el movimiento de los Astros.

Tychon Brahe, noble Dinamarquès, quiso hallar en el movimiento del Sol lo que en el de la tierra ideò Copernico, y puso â esta immobil en el centro del Mundo, despues colocò â la Luna en vn Circulo; à el Sol en otro, aunque mucho mas alto, teniendo ambos à la Tierra por centro, y siendolo el Sol de los demás Planetas; que con diversos Circulos, y distancias, rondan su luz, constantes Mariposas.

Nicolás Copernico, despues de tantos siglos, como tuvo el olvido en su sepulchro à el singular Systema de Aristarcho, ossó resucitarle, dandole aliento con tantas razones, que à muchos se le hizo persuasible, y aun oy estàn por èl varios Hereges, que segun su costumbre, tienẽ en poco à la Sagrada Congregacion, y sus Decretos. Coloca immoble à el Sol en el centro del Mundo, y en torno dêl à los Planetas todos, que en diversos espacios absuelven sus Periodos, excepta la Luna, que en su Epicyclo rodea â la Tierra. Esta despues de Mercurio, y de Venus ocupa el tercer sitio, trasladada á Planeta, segun Aristarcho, con dos movimiẽtos, annuo, y diurno; aquel desde el Occaso àzia el Oriente, con q̃ su centro corre todo el Orbe annuo, segũ la serie de los Signos, aunque con alguna obliquidad: este, con que àzia el Oriente tãbien, sobre su mismo Exe dà vna vuelta en el espacio de 24. horas, de cuyos dos movimientos resulta vno total, con que facilmente se pueden componer los Phenomenos observados hasta aqui; sin que se haya encontrado demonstracion, que convenza de no existente, atẽtas solo las razones naturales; este Systema, que Copernico finge; aũque atenta la Authoridad de la Escritura, es preciso negarle su existencia, yà por la parte, que haze á el Sol immoble, yà por la que à la Tierra haze movible; pues que el Sol tenga local movimiento lo expressan muchos Textos Sagrados: el Genesis lo diga: *Sol egressus est super terram.* Josuê lo confirme: *Sol contra Gabaon ne movearis :: Stetit itaque Sol in medio Cœli, & non festinavit occumbere spatio vnius diei.* Oygase à Judith: *Et erit, cum exierit Sol.* David lo explica, aun con mas claridad, hablando desta fuente de la luz: *Exultavit vt Gigas ad currendam viam, à summo Cœlo egressio eius, & occursus eius vsque ad summum eius*: pero aun mas que todos lo declara el Sabio: *Oritur Sol, & occidit, & ad locum suum revertitur: Ibique renascens, gyrat per Meridiem, & flectitur ad Aquilonem.* Ni menos consta de la Sagrada Escritura la permanente immobilidad, de que la Tierra goza, atenta la presente Providencia; pues en el Paralipomenon se dice, hablando del Globo Terrestre: *Ipse enim fundavit Orbem immobilem.* El Profeta David afirma su quietud: *Terra tremuit, & quievit.* Y en el Psalmo 92. añade: *Etenim firmavit Orbem terræ, qui non commovebitur*: En los Proverbios escribe el Sabio: *Quando appendebat fundamenta terræ*; y en el Eclesiastès: *Generatio præterit, & generatio advenit: terra autem in æternum stat.* Dexo otros muchos sagrados lugares, en que se afirman ambas

Gen. 19. *v.* 23. *Josue.* 10. *v.* 12. & 13. *Iudith.* 14. *v.* 2. *Psalm.* 18. *v.* 7. *Eccles.* 1. *v.* 5. 1. *Paralip.* 16. *v.* 30. *Psalm.* 75. *v.* 9. *Psalm.* 92. *v.* 1. *Prover.* 8. *v.* 29.

Digitized by Google

ambas proposiciones; como tambien los Padres, è Interpretes, que explican á la letra los que arriba se apuntan; por cuya causa en Roma prohibiò la sagrada Inquisicion, no solo el Systema de Copernico, sino el Libro tambien; aunque corregido le volviò á permitir, en quanto, no como realidad, sino como hypothesi solamente, explica el orden de las precipuas partes, de que diximos se componia el Orbe.

Eccles. 1. v. 4.

Despues la misma Inquisicion sagrada condenò en Galileo este Systema, calificando de falsa, absurda en la Philosophia, y formalmente heretica la proposicion siguiente: *Solem esse in centro Mundi immobilem motu locali*: y de absurda, y falsa en la Philosophia, y Theologicamente considerada, à lo menos, erronea en la Fè, esta proposicion: *Terram autem esse centrum Mundi, sed moveri motu diurno.* Y es cierto, que tiene no poco peligro esta opinion de Nicolàs Copernico; pues trasladando el Terrestre Globo, à el numero de los Planetas, con los dos movimientos, que le assigna, dâ lugar, à que se sospeche, si acaso son los Planetas restantes otras tantas tierras, habitadas de hombres. A que puede añadirse, que siendo tanta la diferiencia entre los Planetas, y las Estrellas fixas, como que aquellos tienen la luz prestada, y estas parece, que la desfrutan propria; no logrando, segun Copernico, movimiento alguno, podrà sospecharse, si son à caso, como afirman los sequazes de Cartesio, estas Estrellas, otros tantos Soles, à el rededor de los quales se muevan, y gyren otras tantas tierras, aunque invisibles, por la summa distancia: en cuyo supuesto se excita la duda, si por los hombres, que las habitan, muriò tambien la Magestad de Christo; resultando de aqui, no pocos dubios de gran peligro para los Catholicos, y assi con justas, y racionales causas se prohibe, como existente este Systema.

Pero, como hypotesi, ò suposicion, no se puede dudar, que aunque, assi este Systema, como el comun, que es el de Tychon Brahe, y mas de otros veinte, que discurriò el Padre Arovis, igualmente satisfagan à las Celestes aparencias, y observaciones Astronomicas; la hypothesi Copernicana es menos intrincada, y mas sencilla; pues con vn solo movimiento diurno, que se atribuye â el Globo Terraqueo, se evitan casi innumerables movimientos, que à los Astros suelen atribuirse, en su camino de Oriente à Poniente, vnos mas tardos, otros mas velozes. En los movimientos annuos de la Tierra, y del Sol, poca, ó ninguna diferencia se puede encontrar; pues vno, y otro tiene su Apogèo, y Perigèo; aunque es el Copernicano mas sencillo; porque con la simple mudanza de la direccion, esto es, con que llegue á mirar otro punto del Firmamento; puede la mutacion del Apogèo explicarse, sin embarazo. El Parallelismo del Exe Terrestre, no tanto es movimiento, si bien se percibe, quanto cessacion de èl, procedida de la Magnetica virtud: como en la Aguja tocada à el Imàn, el estàr recta à el Sur, y Septentrion; por mas que dè vueltas la Caxa, en que se incluye, mas que movimiento, es cessar de moverse; supuesto, que consiste en no dar vuelta sus Extremidades, ni seguir à la Caxa en sus Circulaciones.

Dexo el Systema de Longomontano, que quiso componer à Tychon, y Copernico, tomando, y dexando del vno, y del otro; dandole à el Sol el movimiento annuo, à la Tierra el diurno, y haciendo á el Sol, Centro de los Planetas; como si assi evitara la Censura de la sentencia Copernicana; lo que no consiguiò, si bien se mira; porque los principales Textos sagrados, que se alegan contra Copernico, son del movimiento diurno, el qual en ellos està atribuido à solo el Sol, y no à el terrestre Globo.

Omito el Systema tambien, que el Padre Ricciolo llegò á discurrir, medio entre el Egypciaco, y el de Tychon, haciendo concentricos del Orbe terrestre los Orbes de Saturno, y de Jupiter, y concentricos del Sol los de Mercurio, Venus, y Marte.

Callò otros, que pudieran discurrirse, haciendo varias combinaciones de las nueve principales partes del Mundo, Tierra, Siete Planetas, y Firmamento; porque cada parte destas nueve puede constituirse immoble, ò pueden ponerse sin movimiento

Digitized by Google

miento alguno cada dos destos nueve terminos, ó hazerse vn Planeta centro de los otros, resultando Systemas varios, que satisfagan à todos los Phenomenos conocidos.

Assi los Astronomos se fatigan en señalar el numero, movimiento, y essencia de los Orbes Celestes, afectando saber su concierto, y orden, quando Dios califica de impossible el acertar con su razon estable, segun en sus accentos se descubre: *Nunquid nosti ordinem Cœli, & pones rationem eius in terra?* Pero vuelva por sì la Astronomia, y los nobles Ingenios, que la estudian; pues aqui Dios no prohibe las ansias de conocer sus admirables Obras, que es en lo que el Astronomo se emplea, sino le dâ à entender à el Sto. Job, que, ni el saber humano, ni el poder fueron bastantes para sujetar todas las cosas deste inferior Mundo à las estables leyes de los Cielos, que como Obras de sus Divinas manos, demuestran, que su Author no fue finito, ni fue mortal quien instruyò sus Orbes, â que sin mas accentos, que sus luces, diessen clara leccion à los mortales de celebrar el brazo Omnipotente, y hazer obras de luz para servirle. Assi explica Pineda este lugar, con que puede correr sin ofension este tercer Tratado; como tambien el primero, y segundo, con licencia del Soberano Apostol; pues en su Texto â los de Galacia, no qualquier observancia se condena de tiempos, años, meses, y dias; sino la Judaica, y supersticiosa; porque segun Augustino, y Anselmo, tenian los Galatas vnos dias por faustos, y por infaustos, otros, conforme à la Astrologia Judiciaria, ò à la supersticion Gentilica: ò, como otros discurren, para recibir los Sacramentos, y hazer sus Oraciones, observaban los tiempos supersticiosamente: â el modo, que Alì Abenrajel escribe, que solo deben darse la Circuncision, y el Bautismo, mientras la Luna està elevada sobre Venus. Los SS. PP. Chrysostomo, y Geronymo penetran mas la mente de San Pablo, que vsando de Synecdoche, y tomando por èl todo la parte, entiende todas las Ceremonias de la Ley vieja en la observancia de los Años, Tiempos, Meses, y Dias; notando assi à los Galatas de haverse vuelto à los Ritos Judaicos, despues de recibir la Ley de Christo; haciendo deste modo su trabajo, y predicacion de ningun provecho. De donde, quando dice: *Dies observatis*, deben los Sabados entenderse. *Et Menses*, esto es, las Neomenias, ó Novilunios, y el Mes septimo, que era en la Ley antigua casi todo sagrado, y festivo. *Et tempora*: aqui se denotan aquellas quatro celebres Fiestas, que en los quatro tiempos del Año observaba el Judio con solemnes cultos: la de la Pasqua, por Primavera: la de Pentecostes, por el Estio: la de la Expiacion, por el Otoño, y las Encenias, por el Invierno. *Et annos*, esto es, el Año Septimo, que era de Remission, y el Quinquagesimo de Jubileo, festivo vno, y otro para el Pueblo Judaico.

Iob. 38. v. 33.

Pined. in hunc Iob. locum.

De lo dicho se infiere con claridad, que no les llega à comprehender esta Censura del Santo Apostol à los Tratados primero, y segundo; pues aunque este, exponiendo el Kalendario, observa Neomenias, establece Epactas, con que investiga la edad de las Lunas para dar à la Pasqua su proprio dia, moviendo à el compàs de ella las plausibles Festividades del Corpus, Trinidad, y Pentecostes, con las demas, que se llaman movibles, no por esso se comprehende en la nota puesta à los de Galacia; pues las Christianas fiestas, que en el se apuntan para nuestra observancia religiosa, son del todo diversas de las que prescribiò la Ley antigua; porque no celebramos nosotros la Pasqua de los Acymos; sino la de la gloriosa Resurreccion de Christo; ni contamos, segun la Judaica costumbre, las siete semanas para el Pentecoste, ó fiesta de los nuevos frutos, desde el dia segundo de los Acymos; sino veneramos en esse dia mismo la venida del Espiritu Eterno. Oygase en este punto à San Geronymo: *Dicat aliquis: si dies observare non licet, & menses, & tempora, & annos: nos quoque simile crimen incurrimus quartam Sabbati observantes, & parasceven, & diem Dominicam, & ieiunium Quadragesimæ, & Paschæ festivitatem, & Pentecostes lætitiam. Ad quod, qui simpliciter respondebit, dicet, non eosdem Iudaicæ observationis dies esse, quos nostros; nos enim non Acymorum Pascha celebramus, sed Resurrectionis, & Crucis. Nec septem iuxta morem Israel hebdomadas in Pentecoste numeramus; sed Spiritus Sancti veneramur adventum.*

S. Hieronym. allatus à Cornel. in hunc D. Paul. locum.

Libre

Libre saliera yâ de mis reparos este tan docto, quanto erudito Libro, â no implicarse con el Tratado vltimo de las *Direcciones Astronomicas*, en que se abren las zanjas, y se echan, no pocas fundamentales piedras, para la fabrica, nada segura de la siempre vana Astrologia. En su misma definicion parece se insinùa su inanidad; pues la Direccion Astronomica es la *Equatoria distancia del Significador à el Promissor, terminada, assi por el Circulo de Posicion del vno, como por el Circulo de Posicion del otro.* Pero, si inquirimos, que Significadores, y que Promissores sean estos? *Hoc opus, hic labor*; porque Ptolomeo, con los antiguos Astrologos, solo conociò cinco Significadores, que fueron los siguientes: Sol, Luna, Horoscopo, ò grado Ascendente de la Eclyptica, el Medio del Cielo, ó Angulo de la Decima Casa, y la Parte de Fortuna. Otros suben à diez los Significadores, añadiendo los cinco Planetas restantes. Otros à veinte y dos, augmentando las Cuspides de todos los Domicilios Celestes. Ni ay menos discrepancia en los Promissores; pues Ptolomeo, con toda la antiguedad, hizo à cada Planeta, Promissor, y à sus Aspectos de Oposicion, Quadrado, Trino, y Sextil, como tambien à sus Anticios, imperantes, y obedientes, à que algunos Modernos añaden los terminos de los Planetas, y las mas insignes Estrellas fixas, que están cerca de la Eclyptica, y Equinoccial, con la Cabeza, y Cola del Dragon, à que otros augmentan tambien las Cuspides de las Casas Celestes, en cuya construccion sus Alarifes se opugnan con diversas opiniones; porque vnos, siguiendo el Methodo *Equable*, que vsaron los Chaldèos antiguos, indica Ptolomeo, y abrazan Firmico, los Arabes, Schonero, y Cardano, tiran desde los Polos del Zodiaco seis Circulos Maximos, dividiendo el Zodiaco todo en doce partes iguales, que empiezan á contarse, por su orden, desde el punto Ortivo de la Eclyptica, ò grado Ascendente. Porphyrio forma las doce Casas, dividiendo el Arco de la Eclyptica, que se comprehende entre el Meridiano, y Oriental Horizonte, en tres partes iguales, y el comprehendido entre el mismo Horizonte, y Meridiano subterraneo, en otras tres, describiendo por los Polos de la Eclyptica Circulos Maximos de latitud. El Author del Alcabitcio sigue otro Methodo, dividiendo en tres partes iguales el Arco semidiurno, y en otras tres el seminocturno; y describiendo por las divisiones del Mundo, y sus Polos, seis Circulos Maximos de Declinacion, forma las doce Casas del Thema Celestial. Gazulo, insigne Astrologo, aprobò el Methodo de Campano, que divide el Primario Vertical, con seis Circulos Maximos de Posicion, en doce partes iguales, empezando en el Oriental Horizonte, y describiendo los Circulos por las divisiones, è intersecciones del Horizonte, y Meridiano. Juan de Regiomonte inventò otro Methodo diferente, llamado de sus sequazes *Racional*; por parecerles mas conforme á la Astronomica razon, y â las observaciones Astrologicas. En èl, la Equinoccial està partida en doce iguales porciones, ó Domicilios, con seis Circulos Maximos, descriptos por las secciones comunes del Meridiano, y Horizonte.

Dr. Serran. Tract. 4. Prop. 1. n. 9.

Pero, aunque en la Ereccion del Thema Celeste se encuentra diferencia tan notable, todos los Methodos, no obstante, coinciden en darle â el Cielo solas doce Casas, teniendo mas aun la menor Aldea: Estas siguen la serie de los Signos, procediendo de Oriente â Ocaso, y volviendo de Ocaso á Oriente, baxo cuyo Horizonte, toda con êl oculta, se coloca la primera Casa, estendida por treinta grados: despues se dilata por otros treinta el segundo Domicilio, y assi continùan los seis primeros, hasta que el septimo se dexa todo vèr sobre el Horizonte Occidental, cõtinuando el Circulo los seis vltimos, hasta tocar el Horizonte Ortivo. Los nombres, y significaciones destas Casas (en que todos concuerdan) hacen vna irrisible xerigonza, y vna vana perpetua Analogia, sin propriedad, ni semejanza alguna. Causa à los mas Eruditos bochorno, tratar de semejantes desvarios; *Pudet me, fateor*, (dixo Dechales) *nugas istas attingere, & in Matheseon Album, eam disciplinam refferre, in qua, ne vna quidem demonstratio; sed perpetua hallucinatio, praterea que nihil.* Dexará esto de parecer hyperbole, poniendo delante, aunque en breve summa, lo que se dice destas doce Casas.

Dechales 4. Tract. 29. in Præfat.

La primera se llama *Ascendente*, y *Horoscopo*, ò *Casa de la vida*, de la qual se toma

toma en el juicio Genethliaco la significacion de la vida, temperamento, salud, costumbres, ingenio, facciones, industria, y primera edad del que nace; porque assi, como nuestra vida tiene principio, quando salimos del Materno claustro à gozar esta luz, comun à todos; assi esta Casa es la parte del Cielo, que á el tiempo del nacer, sale del Hemispherio inferior, y haze, descubriendose à nuestra vista, la impression primera. En ella tiene Mercurio su gozo, como principal significador de los animales espiritus: Consignificador es Saturno, feliz en esta Casa, si Marte con sus rayos no le inficiona; mas confirmado con los benevolos de Venus, ò Jupiter, promete larga vida à el tierno infante.

La Casa segunda, llamada en Griego *Anaphora*, ò *Porta inferna*; porque abiertas las puertas, conduce à el Horoscopo el Sol, y los Astros, se dice la *Casa del logro* caudal, y peculio, esto es, de las riquezas, que han de adquirirse con propria industria; haciendose juicio por esta Casa, del modo de adquirirlas, y si han de durar la vida toda. Y como sin caudal, ni bienes muebles, la vida de los hombres no subsiste; ni el cuerpo puede vsar de sus funciones, sin lo que le dà para alimentarse; por esso immediata à la de la vida, se coloca la Casa de las Riquezas, que son como otra segunda sangre, con que vive, y se conserva el hombre. El Consignificador es Jupiter, que teniendo esta Casa, promete à el infante copiosa riqueza: ningun Planeta en ella se goza: Es feliz; aunque, como la precedente, feminea, de qualidad fria, y humeda.

La tercera Casa, dicha en Griego: *Thea*, por la Suerte de successos felizes, se llama *la Casa de los Hermanos*, y Parientes; porque siendo el hombre animal sociable, y siendo la sociedad de los Proprios, la primera, y mejor, por muchos titulos; razon es, se le dè el lugar tercero. Mira esta Casa à el Horoscopo con aspecto Sextil, y por ella se juzga de la afeccion, que tendràn los Parientes à el que nace: de la fee, hospitalidad, y piedad de este: de sus controversias, y disputas en Juicio: de sus caminos cortos, y finalmente de sus legacias. Es gozo de la Luna, feminina, como la passada, y Marte el Consignificador en ella.

La quarta Casa, á quien el Griego llama *Hypogeon*, y *imum Cœli*, el Latino, por el sitio suyo; pues empieza desde el Circulo de la media noche, se dice *la Casa de los Padres*, y significa principalmente á el Padre, y la herencia, que por muerte de otros, recibe. Juzgase por esta Casa de los Campos, y su cultura: de las Minas de metales: de los bienes rayzes: del honor, y fama entre los hombres. Ningun Planeta tiene en ella su gozo. El Sol es Consignificador suyo, es Masculina, de qualidad fria, y seca, ó Melancholica.

La quinta Casa llamada *Agathe-tyche*, en Griego, y *Bona Fortuna* en el idioma Latino, es *la Casa de los Hijos*, è Hijas, de cuyo numero se juzga por ella, como de las dadivas, de los convites, de las Musicas, de las conversaciones familiares, y de quanto conduce â alegria, gusto, gozo, y deleyte. Mira à el Horoscopo con aspecto trino, que es entre todos el mas estrecho; por esso â los hijos se atribuye esta Casa; porque no ay conjuncion mas estrecha, que la de Hijos, y Padre; como la tercera se atribuye à Parientes, y Hermanos por la primera sociedad de Aspecto con el Horoscopo. Es gozo de Venus, Masculina, y Melancholica, siendo su Consignificador el mismo Planeta.

La sexta Casa, dicha *Cache-tyche*, ò *Mala Fortuna*, es la *Casa de las Enfermedades, y dolencias*, de las quales, por ella se haze juicio. No mira con Aspecto alguno á el Horoscopo, y assi, como los lugares desiertos engendran animales venenosos, y bravos, assi esta sexta Casa, como remota en todos Aspectos de la primera, engendra de males fatalissima copia: de donde se origina, ser mas frequentes las enfermedades, en la senectud principalmente, quanto fueren mas los Planetas, que incidieren en esta infeliz Casa, en la qual tiene Marte su gozo, siendo Consignificador Mercurio: Es Masculina, que vâ degenerando en feminea, de qualidad fria, y seca. Y si algo la hace no ser del todo mala, es, mirar con Aspecto trino à la segunda; por lo que indica tendrâ el que nace, Esclavos, y Esclavas, de que servirse, y animales varios, que augmenten su lustre.

Digitized by Google

La septima Casa llamada *Dysis*, *Occaso*, y *Occidental quicio*, es para los Astrologos la *Casa de las Bodas*; porque oponiendose à la primera, y teniendo afecciones contrarias; pues esta desciende, quando aquella sube sobre nuestro Oriental Horizonte; como, que aquella manda, y esta obedece; razon es, que las Bodas se le asignen, en que à el varon se entrega la Muger para obedecerle con amor, y fidelidad. De esta Casa se toma la significacion à cerca de las Bodas del que nace: del numero, y qualidad de sus Mugeres; ó si querrà quedarse en el Celibato: tambien por ella se forma juicio de sus enemigos descubiertos; si està, ò no, expuesto á ladrones, y robos: de sus ventas, y compredas; y del medio, y fin de su vida. Es Casa infelìz, por su naturaleza: tiene por Consignificador à la Luna. Ningun Planeta en ella se goza.

La octava Casa llamada *Episatàphora* en el Griego, y *Superna Porta* en el Latino; porque, abiertas las puertas, conduce à el Sepulcro quantas Estrellas impele â el Occaso: lugar interficiente, y perezoso; pues no se llega con sociedad alguna à el Horoscopo, y Casa de la vida, es la funesta *Casa de la muerte*, y significa la que tendrá el que nace; yà natural, por las enfermedades comunes; yà violenta, por el azero, la caìda, el suplicio, el fuego, ò el agua: tambien denota los thesoros ocultos, la tristeza, los mortales venenos, y otras infelicidades à este modo. No es gozo de alguno de los Planetas, aunque si en ella se coloca la Luna, quando està en su creciente, ayudada con los rayos benevolos de Planetas felices, y sin compañia de malevolos Astros, como sea de noche el nacimiento, promete à el infante, sucessos dichosos. El Consignificador desta Casa es Saturno, y ella es de suyo infelìz, feminina, y de naturaleza cholerica.

La nona Casa, dicha en Griego *Theos*, nombre, que se le apropria à el ser Divino, es la *Casa de la piedad, y Religion*, de las Dignidades Eclesiasticas, de la Sabiduria, de las Artes, y Philosophicos Estudios; porque mirando con Aspecto trino à el Horoscopo, que significa la vida, y temperamento; razon es, que esta Casa signifique la proporcion, que tiene el que nace, para la Religion, y buenas costumbres. Tambien indica viages largos, divinaciones, y sueños: tiene el Sol en ella su gozo, el Consignificador es Jupiter: Feminina, y cholerica, como la antecedente.

La decima Casa, llamada *Mesuranios*, *Medium Cœli*, ó *Corazon del Cielo* es la *Casa de los Honores*; por el Denario numero, que contiene, en el qual todos los demàs se incluyen: significa el genero de vida, que tendrà el infante: sus Artes, y el favor de los Principes; como tambien el estado, en que su Madre quedarà, despues de averle dado à luz. Marte es el Consignificador desta decima Casa, felìz, Masculina, de naturaleza calida, y humeda, ò sanguinea; pero no es gozo de algun Planeta.

La vndecima Casa, dicha *Agatho Dæmon*, *Bonus Genius*, ò *Casa de los Amigos*, sin los quales no puede vivir alguno, mira con Aspecto Sextil à el Horoscopo, de donde le proviene, que signifique las amistades, y los Consejeros de los Principes. Es gozo de Jupiter, que si se halla en ella bien constituido, no retrogrado, ni combusto, ni en su decadencia, ò detrimento, promete el favor, y benevolencia comun. El Consignificador es el Sol; la Casa, Masculina, de qualidad calida, y humeda.

La duodecima Casa, llamada *Caco Dæmon*, *Malus Genius*, ò *Casa de los successos tristes*, como Carcel, Destierro, y otros semejantes; tiene tan malevolos influxos; porque no mira con algun Aspecto el felize semblante del Horoscopo. Por esta Casa se forma juicio de los animales mayores; de la fidelidad de los que sirven: de las buenas, ó malas costumbres de la primera edad, y de las enfermedades, que en el parto suelen acontecer. Es gozo de Saturno, su Consignificador es Venus, Casa infausta, Masculina, de qualidad sanguinea, y humeda.

Erigidas yà estas doce Casas, las dividen en tres Quaterniones; vno de las que llaman *Cardinales*: otro de las *Succedentes*, y el tercero de las *Cadentes*. Las *Cardinales*, dichas tambien Angulos, Centros, Templos, y Torres de los Cielos, son primera, quarta, septima, y decima, en que obran los Astros con mayor eficacia: la primera es la principal de todas, como Basa, raiz, y fundamento del juicio Astrologico. Las *Succedentes* son segunda, quinta, octava, y vndecima, cuya influencia es mas debil, y tibia. Las *Cadentes* son tercera, sexta, nona, y duodecima, las que tambien

se

Digitized by Google

se llaman Perezosas; porque su fuerza es menos alentada. Destas doce, por los buenos, ò malos sucessos, que influyen, la sexta, octava, y duodecima son infelizes, y felizes las otras nueve; aunque *per accidens*, la Casa infausta se haze feliz, si llega á tener algun Signo benevolo del Zodiaco, ò algun Planeta fausto, ó este la mira con Trino, ó Sextil Aspecto; y à el contrario, la feliz se haze infausta, si algun infausto Signo, Planeta, ò Aspecto la debilita. El Planeta constituido en la decima Casa, ó en el Horoscopo, tiene cinco testimonios de fortaleza; por razon del Domicilio, en que se halla: quatro, en la quarta, septima, y undecima: tres, en la segunda, y quinta: dos, en la nona; y uno en la tercera. A el contrario constituido en la duodecima Casa, tiene, por esta razon, cinco testimonios de debilidad: en la sexta, y octava, quatro.

Venus, y Jupiter son Beneficos; por esso este se llama mayor Fortuna, y menor, aquella: Maleficos son Saturno, y Marte: el Sol, y Mercurio son indiferentes, siguiendo las buenas, ò malas condiciones de los Planetas, con quien concurren. La Luna, mas se inclina à benefica, que à dañosa. Ella, y Venus son Femineos Planetas: Sol, Marte, Jupiter, y Saturno, Masculinos: Androgynos, Mercurio. El Sol calienta mucho, y seca poco. Marte abrasa secando. Saturno causa mucho frio. La Luna, Venus, y Jupiter calentando, humedecen: Jupiter poco, medianamente Venus, la Luna mucho. Mercurio es indiferente. Aquellos Planetas se hazen varoniles, que son directos, Orientales, y aumentados de luzes, y à el contrario, se dice, que se afeminan, quando están retrogados, Occidentales, ò con luz escasa. Sol, Saturno, y Jupiter se llaman diurnos: Nocturnos, Luna, Marte, y Venus; Mercurio, promiscuo. Las mismas, y otras muchas divisiones aplican à los Signos sus Clientes; porque unos, como *Aries*, son Diurnos, y Masculinos: Otros, como *Tauro*, son Femininos, y nocturnos: Unos son fecundos, como *Pisces*: Otros, como *Virgo*, son estèriles. Unos son Humanos, como *Geminis*, y *Virgo*: Otros Ferinos, como *Aries*, *Tauro*, *Leo*, y *Capricornio*: Otros Reptiles, como *Escorpion*, y *Cancer*. Unos, como *Geminis*, y *Virgo*, tienen la voz sonora. Otros, como *Pisces*, ninguna. Otros, como *Leo*, media. Unos son *rectos*: otros *obliquos*, ò *tortuosos*: aquellos, que ascienden con rectitud: estos, que ascienden con obliquidad, ò que gastan mas de dos horas para nacer. Unos son *Cardinales*: otros, *Fixos*: *Medios*, otros. Los primeros empiezan los Tiempos del Año, Primavera, Estio, Otoño, è Invierno, y estos son *Aries*, *Cancro*, *Libra*, y *Capricornio*. Los segundos obtienen el medio destas quatro Estaciones. Los últimos las juntan, y unen. *Geminis* junta con suave lazo la Primavera con el Estio: *Virgo* el Estio con el Otoño: *Sagitario* el Otoño con el Invierno: *Pisces* el Invierno con la Primavera, cuyos medios ocupan *Tauro*, *Leo*, *Escorpion*, y *Aquario*. Dividense los Signos demàs de esto, en Feos, Hermosos, Obesos, Macilentos, Videntes, Audientes, Salaces, Ruminantes, Iracundos, sin otros renombres del todo arbitrarios, que les dàn los Astrologos por solo capricho. Quando en su Signo diurno está el Planeta, se dice *Gozo*.

Los Signos, y Planetas se confieren, de que à estos resultan cinco *Dignidades*: *Domicilio*: *Exaltacion*: *Triplicidad*: *Termino*: ò *Fin*, y *Facies*, ò *Decano*. La Dignidad primera es el *Domicilio*: Cada Planeta tiene, quando mas, dos Domicilios, en que poder vivir, Diurno el uno, y Nocturno el otro, aunque á el Sol, y la Luna, con ser Principes, los dexan los Astrologos tan pobres, que à un solo Domicilio los reducen. El del Sol es el Signo de *Leo*: El de la Luna el Signo de *Cancro*: Los de Mercurio, *Geminis*, y *Virgo*: *Tauro*, y *Libra* son los de Venus: *Aries*, y *Escorpion* los de Marte: *Pisces*, y *Sagitario* los de Jupiter: *Aquario*, y *Capricornio* los de Saturno. Los signos opuestos à los Domicilios son los *Destierros* de los Planetas proprios, donde su virtud padece detrimento. La Dignidad segunda es la *Exaltacion*. El Sol se exalta en *Aries*: en *Tauro* la Luna: Saturno en *Libra*: Jupiter en *Cancro*: Marte en *Capricornio*: en *Pisces*, Venus; y Mercurio en *Virgo*. Los Signos opuestos à las Exaltaciones de los Planetas son sus *Dejecciones*, ò caidas. La tercera Dignidad essencial es la *Triplicidad*, segun la varia naturaleza de los quatro Triangulos, que forman los Signos, mirandose con Trino Aspecto. El Trigono primero se compone

Digitized by Google

pone de Sagitario, Leon, y Aries, constituyendo todos tres la *Ignea Triplicidad*, à quien de dia domina el Sol, y de noche Jupiter; entrando Saturno â la parte, secundariamente, assi de dia, como de noche. El Trigono segundo, que es el Terreo, contiene à Tauro, Virgo, y Capricornio, siendo señores de esta *Triplicidad Terrea*, de dia, Venus, de noche, la Luna; y Marte tambien de noche, y de dia, aunque con authoridad secundaria. El tercer Trigono, llamado Aereo, se compone de Geminis, Libra, y Aquario, siendo de esta *Aerea Triplicidad*, con primario poder, los Señores, y Dominantes, Saturno de dia; Mercurio, de noche, y en ambos tiempos Jupiter, aunque este ultimo secundariamente. El ultimo Trigono, dicho Aqueo, comprehende à Cancer, Escorpion, y Pisces, siendo desta *Triplicidad Aquea* los Señores, de dia Venus, y de noche Marte, y en segundo lugar la Luna, assi de noche, como de dia.

Los *terminos*, ò *fines* son la quarta Dignidad, y se distribuyen assi:

En *Aries* los seis primeros Grados son de Jupiter: de Venus los siguientes hasta 14. despues hasta 21. de Mercurio: Luego hasta 26. de Marte, y de Saturno hasta los 30. ultimamente.

En *Tauro* hasta 8. de Venus: hasta 15. de Mercurio: hasta 22. de Jupiter: hasta 26. de Saturno: hasta 30. de Marte.

En *Geminis*, de Mercurio à 7. de Jupiter à 14. de Venus à 21. de Saturno à 25. de Marte à 30.

En *Cancer*, de Marte á 6. de Jupiter à 13. de Mercurio à 20. de Venus à 27. de Saturno à 30.

En *Leo* de Saturno â 6. de Mercurio á 13. de Venus à 19. de Jupiter à 25. de Marte á 30.

En *Virgo* Mercurio à 7. Venus à 13. Jupiter à 18. Saturno á 24. Marte 30.

En *Libra* Saturno 6. Venus 11. Jupiter 19. Mercurio 24. Marte 30.

En *Escorpion* Marte 6. Jupiter 14. Venus 21. Mercurio 27. Saturno 30.

En *Sagitario* Jupiter 8. Venus 14. Mercurio 19. Saturno 25. Marte 30.

En *Capricornio* Venus 6. Mercurio 12. Jupiter 19. Marte 25. Saturno 30.

En *Aquario* Saturno 6. Mercurio 12. Venus 20. Jupiter 25. Marte 30.

En *Pisces* Venus 8. Jupiter 14. Mercurio 20. Marte 26 Saturno 30.

La quinta Dignidad de los Planetas son sus *Decanos*, *Facies*, ó *Caras*, las quales se regulan desta forma:

En *Aries*, y *Escorpion* los diez primeros Grados se atribuyen à Marte: à el Sol los diez segundos, y los diez restantes hasta treinta, à Venus.

En *Tauro*, y *Sagitario* los diez primeros son de Mercurio: los diez siguientes de la Luna; de Saturno los diez, que restan.

En *Geminis*, y *Capricornio* la primera Decada toca à Jupiter: la segunda à Marte: y á el Sol la que se sigue.

En *Cancer*, y *Aquario* los primeros diez Grados son de Venus; los otros diez se aproprian â Mercurio; y à la Luna el resto de ambos Signos.

En *Leo*, y *Pisces* parten los treinta Grados, por su orden, Saturno, Jupiter, y Marte.

En *Virgo* hacen lo proprio Sol, Venus, y Mercurio.

En *Libra* se reparten entre la Luna, Saturno, y Jupiter.

Segun las Dignidades varias, que el Planeta goza, adquiere varios testimonios de fortaleza: cinco le provienen del *Domicilio*: de la *Exaltacion*, quatro: de la *Triplicidad*, tres: del *Termino*, dos: y del *Decano*, uno; llamandose *Cruel*, *Peregrino*, y *Funesto*, quando no logra alguna Dignidad de estas cinco; y obteniendo, por esta razon, cinco testimonios de debilidad, lo que en el *Destierro* le succede tambien; aunque en la *Dejeccion* no tiene mas de quatro. *Carpento*, ò Carro, *Throno*, *Solio*, y *Reyno* suele llamarse el Aggregado, y junta de muchas Dignidades, ò de todas. Además de las cinco explicadas, dichas de los Astrologos, essenciales; por quanto à los Planetas les convienen por sus mismas ingenitas virtudes, hai otras, que consisten en los augmentos, ò diminuciones de essas virtudes mismas, yà por razon de

la

Digitized by Google

la positura, en que respecto del Sol se hallan: yà por la configuracion con los demas Planetas: yà por los varios movimientos, que gozan. Llamanse accidentales, y son las siguientes: *Cazimi*, *Combustion*, *Hypaugos*, *Incombustion*, *Modo de moverse*, *y Aspecto*. El *Cazimi* conviene â todos los Planetas, exceptuando â el Sol, y â la Luna. Goza el Planeta esta Dignidad, quando està corporalmente conjunto con el Sol, y llega á estár assi, quando menos, que el Solar Semidiametro, dista dèl; en que debe atenderse la longitud, y latitud. Y por quanto sus rayos se corroboran con los del Sol, à quien tanto se junta, tiene cinco testimonios de fortaleza. La *Combustion* sucede, quando el Planeta llega à situarse, no en el Disco Solar; sino entre su Limbo, y el sexto grado dèl; teniendo, por esta razon, cinco debilidades, y assi la *Combustion*, si bien se advierte, no tanto es Dignidad del Planeta, quanto enfermedad suya. Lo proprio passa en el *Hypaugos*, que es lo mismo, que *Radijs Solaribus oppressus*, en que tiene quatro testimonios de debilidad, sucediendo semejante oppression, quando el Planeta está del Sol distante mas de seis grados; pero menos de quince. La *Incombustion* se halla, quando dista del Sol el Planeta mas de quince grados, aunque algunos en Planetas diversos requieren distancia mayor, ó menor, y mayor siempre en el Oriental, que en el Occidental. El Planeta incombusto, por serlo, goza cinco testimonios de fortaleza.

Los Planetas pueden considerarse, segun los varios modos de moverse: *Directos*, *Retrogrados*, *Velozes*, *Tardos*, y *Estacionarios*. *Directos*, ò que proceden en consequencia, tienen quatro testimonios de fortaleza, por esta causa. *Retrogrados*; porque caminan â semejanza del hombre traydor, tienen cinco de debilidad. *Veloces*, ò cuyo movimiento Diurno es mayor, que el medio, logran de fortaleza dos testimonios, como dos de debilidad, quando son *Tardos*, y siendo *Estacionarios*, lo mismo. *Directos* cumplen el efecto, que anuncian: *Retrogrados*, le revocan: *Estacionarios*, le retardan. La Luna creciente, ò mas oriental, que el Sol, tiene dos testimonios de virtud. Menguante, ò mas Occidental, que èl, tiene dos de debilidad, y lo mismo passa á los demàs Planetas.

El Aspecto de los Planetas entre sì, se divide en *Trino*, *Sextil*, *Quadrado*, *Oposicion*, y *Conjuncion*. El Aspecto *Trino* se dà, quando un Planeta dista de otro por espacio de quatro Signos, y si con èl se miran los dos Beneficos, obtienen quatro testimonios de fortaleza. Mas si solo Jupiter, ò Venus sola, miraren de *Trino* á el Sol, ò à Mercurio, tendrán solamente tres testimonios: si á la Luna, dos: si à Marte, ò á Saturno, uno, y no mas. El Aspecto *Sextil* coge el intervalo de dos Signos, bueno; pero no tanto, como el otro, y assi *cæteris paribus*, dà un testimonio de fortaleza menos. El Aspecto *Quadrado* contiene el intervalo de tres Signos, y mirandose con èl los Planetas Maleficos obtienen quatro debilidades: mas, si Saturno, ó Marte separadamente miran de *Quadrado* á el Sol, ò â Mercurio, solo tienen tres testimonios de debilidad, y mirando à la Luna, no mas de dos. La *Oposicion*, y *Conjuncion* de los Planetas Beneficos entre sì, dà cinco fortalezas, y debilidades otras tantas la de los Planetas Maleficos. La de los primeros con los segundos, dâ quatro testimonios de valor: la de los Beneficos con los indiferentes, solos tres. Los Aspectos Beneficos, como *Sextil*, y *Trino* de los Planetas Maleficos; y los Maleficos, como *Oposicion*, y *Quadrado* de los Beneficos Planetas, no son de algun momento en la Astrologia. Un mismo Planeta en varias Casas, y en varios Signos puede causar muy distintos efectos. Sea exemplo Saturno, que en *Tauro* disipa legitimas Paternas: en *Aries* envuelve diversas desgracias: en su Casa propria promete favores, y en la Casa de Jupiter, la muerte del Padre.

Estos son, reducidos à breve summa, los principios, que tiene la Astrologia para la vanidad de sus predicciones, las que nunca pueden ser firmes, siendo, como son, ellos tan endebles. Primeramente su inanidad reluce en estas ultimas Dignidades; porque si es el *Cazimi* la mayor *Combustion*, como ha de ser primera Dignidad, quando la *Combustion* segun lo dicho, no es Dignidad, si solo de-

Digitized by Google

trimento? Estarà por ventura menos quemado el Planeta conjunto á el Sol corporalmente, como se halla quando està en el *Cazimi*, que quando puede de èl apartarse hasta su sexto grado, colocandose entre este, y su Limbo; para que aqui, y no alli, se llame *Combusto*? A que se añade, que esta Dignidad es del todo contraria â la razon; porque los Planetas superiores, quando se juntan con el Sol corporalmente, estân sobre el Sol mismo, por cuyo basto cuerpo debrian transmitir sus rayos, para hacernos participes de sus influxos; lo qual es impossible; assi, porque del Sol reciben su lumbre, como, porque esta en incendio tan grande se havia de anegar forzosamente, muriendo todo efluvio en sus ardores. Lo mismo sucede, aunque por otra causa, en los inferiores Planetas; pues quando se llegan â colocar en el ardiente corazon del Sol, nada en nosotros pueden influir; porque entonzes del todo nos ocultan su luz, sin mostrar à la tierra la parte iluminada; que por esto el *Cazimi* se niega à la Luna; porque en su conjuncion con el Rey de los Astros, esconde à la tierra sus lucimientos, conque haciendo lo proprio Venus, y Mercurio, à uno, y otro es precisso tambien, que se niegue esta misma Dignidad.

Ni los Aspectos llevan mas camino; porque pregunto, que razon hai para que sean beneficos el *Trino*, y *Sextil*, y maleficos el *Quadrado*, y la *Oposicion*? A caso, porque aman los hombres à los que miran obliquamente, y les dàn à entender su aborrecimiento à los que miran con aspecto titanico, de quadrado, ò con ojos torvos? Quizá, porque el mirar triangularmente muestra cariño, y el mirar ê *Diametro*, la ira contra alguno? Si desto se traslada la Methaphora á los Planetas, sin señalar otra alguna causa, como no se señala de hecho, para sus maleficos, ò beneficos influxos, no puede idearse fundamento mas vano; ò digan, que otro tienen los Astrologos.

Contra las Dignidades essenciales podria tambien no poco decirse; porque si las fuerzas del Sol, y la Luna nos son mucho mas claras, que las de los otros Planetas, en quienes fuera de alguna corta iluminacion, ningun otro efecto podèmos distinguir, que razon congrua se puede señalar para darles un solo Domicilio, dandoles dos â los demàs todos? Ni quien les tassó, quando estàn en ellos, los cinco testimonios de fortaleza, sino es, que Astrea con sus balanzas se los fuè pesando por onzas? Tambien incluye repugnancia mucha, que constituyan la *Triplicidad ignea* Aries, Leo, y Sagitario; porque, ò esto lo entienden de las Constelaciones, ó de los Signos? Si de aquellas, alguna proporcion se puede en Leo comprehender, por las claras Estrellas, que contiene en sì; pero ninguna se halla en los demàs. Si de los Signos del primer mobil, quien podrà persuadirse á que es mas calido Aries, que Tauro, quando la experiencia nos dize lo opuesto? Ni como Aries ha de ser igneo, y Aqueo Cancer, si el Sol en Cancer causa summos calores, y en Aries se explica con lluvias perennes? Añadese à esto, que aquel Imperio diurno, y nocturno, dividido entre los Planetas, siendo uno Trigonocrator, de noche, otro de dia, no se establece en razon alguna; pues aunque la Escriptura Sagrada dize, que á el dia le preside el Sol, y à la noche la Luna, menor Luminar, es, porque à el dia lo hace el Sol con su luz, y la Luna en los Plenilunios ocupa â la noche todo su espacio, mostrando en ella claro su dominio, lo qual no sucede à los otros Planetas, y assi no se descubre razon congrua para su presidencia diurna, y nocturna, la qual, como sin causa atribuìda, justamente les debe ser negada. Lo mismo ha de decirse de los *Terminos*; porque siendo impossible el definirlos, es fuera de razon el señalarlos. Establecer à *Tauro* por nocturno, y por diurno â *Aries*, no encuentro en que se funde, quando en estas Regiones describe Tauro el Arco diurno de muchos mas grados, y està sobre el Horizonte mucho mas tiempo. Recurrir para prueba deste assumpto à la ascension mas recta, que respecto de Tauro tiene Aries, es deducir sin fundamento las conclusiones.

Pues que, si entramos en la intricada selva de las doce Casas? No hai en ellas pared, que no amenace ruìna, ni rincon, que no estè lleno de broza. Lo primero,

Digitized by Google

mero, su numero es arbitrario; pues no hai urgente motivo alguno, para que sean doce, ni mas, ni menos. Lo segundo, los Methodos distintos llenan de implicaciones la Doctrina; pues la diversa ereccion de los Themas ocasiona, sin duda, que aquel Planeta, y Grado del Zodiaco, que està en una Casa, segun un Methodo, se halle en otra Casa, segun otro, y signifique successos infaustos el que los prometia felicissimos. Ni á esto se satisface con decir, que solo el Methodo Racional se debe entre todos seguir, y atender; pues no haviendole usado los Chaldeos, de quien la Astrologia tuvo principio, le falta mucho para su apoyo, y mas si el destos se fundò en la experiencia, y responde con menos discrepancia â las observaciones Astrologicas; pues mal podrá responder à las mismas, en hypotesis semejante, el Methodo Racional de Regiomonte. Además, que este Methodo no tiene lugar debaxo de los Polos, donde no hai interseccion alguna del Horizonte, y Meridiano; pues ambos circulos coalescen en uno.

Mas demos de varato à la Astrologia los principios, en que se funda: aun despues de esto, la primera Casa no se coloca bien, toda cubierta con el Horizonte Oriental; porque si el Planeta, que està en el Horoscopo, con mayor fuerza influye, por aquel momento, en la vida, y costumbres del que nace, como los Genethliacos dicen, debe ponerse sobre el Horizonte, y no debaxo, ò colocarse en el medio del Cielo; porque quien se podrà persuadir à que tiene el Sol mas activa virtud quando le encubre el Horizonte Ortivo, que quando està en el Meridiano? La experiencia, à lo menos, no lo dexa creèr en quanto á el calor, y la iluminacion, ni en quanto à otros influxos, la paridad. Ni quien, sino un loco, podrá persuadirse, que el punto, en que uno nace, texe no solo la fortuna, y acciones de todos sus parientes, sino tambien las de sus amigos, y adversarios? Y si estos tienen contrario Horoscopo, y repugnante à el del Reciennacido, qual de ellos ha de ser quien logre el triunfo?

Ni causa menos risa el poner las riquezas en la Casa segunda; por ser las que mantienen, y sustentan la vida, en la primera, colocada. Porque quien, sino un Ethnico, dirà, que pueden dàr riquezas los Astros? Por ventura el Planeta, que promete un tesoro, le ha de enterrar tambien en aquel sitio, en que ha de hallarle su dichoso Alumno? Y yà, que à la vida se sigan las riquezas; porque no las ponen en la decima Casa, que es la que en dignidad và despues del Horoscopo? Pero querer, que los Planetas inferos, esto es, puestos debaxo del Horizonte, dèn las riquezas, y augmenten los caudales, huele à la supersticion de los Gentiles, que hacian à Pluton aun tiempo mismo, Deydad de la riqueza, y del Infierno. Ni menos se roza con lo supersticioso, atribuir efectos à los Astros, que penden de la humana libertad, la que siempre se debe establecer tan señora de sì, que ni puedan forzarla los Planetas, ni aun Dios, que es su Dueño, quiera violentarla.

Ni favorece â la Astrologia observacion alguna; porque ò esta se hizo en todo el Mundo, ó solamente entre los Chaldeos? Si lo primero; se convence de falso; pues solo en Chaldea tuvo principio la doctrina fallàz de los Astrologos. Si lo segundo, quien podrá persuadirse, que en todas Regiones tengan fuerza sus Leyes? Quando aun las particulares observaciones, que acerca de la mudanza, y variacion del Ayre, se han hecho en un determinado Clima, no es posible, que à todos correspondan, con tener de los Astros mayor dependencia estos efectos, que las cosas humanas. Ni como es dable, que se llegue á hacer observacion alguna, que pueda servir para doctrina tan universal? Porque aun quando erigido el Thema Celeste, y observado todo quanto debe observarse, pueda tener conexion precissa con el conjunto de todas sus causas este, ò aquel determinado efecto, si solo despues de dilatados siglos, vuelvan los mismos Aspectos à unirse, nunca podrân llegar à establecerse, ni reglas, ni principios universales, en que esta vana facultad se funde.

Por lo dicho hasta aqui, consta bien claro, no ser mas de un merissimo ficmento, quanto, logrando embelesar á el Vulgo, afirman, y predicen los Astrologos acerca de qualquiera, en individuo, fundados solo en la ereccion del Thema.

Digitized by Google

ma. Quizá por esto Roma, como á peste comun de la Republica, los arrojò de si, no pocas vezes, con repetidos Decretos de los Emperadores Tiberio, Vitelio, Diocleciano, Constantino, Theodosio, y Valentiniano. Pero Justiniano, mas que todos, los proscribiò con Leyes muy severas: *Nemo Aruspicem consulat* (dize en una) *aut Mathematicum*: entiende á el Astrologo, que adivina futuros; pues con nota de aspiracion significa esto la voz *Mathematico*, de que usa, como estando sin ella, á el Professor de la Matematica, ciencia nobilissima, segun el Verso, que cita aqui la Glossa:

L. Nemo 5. Codic. de Malef. & Mathematicis.

Scire facit Mathesis; sed divinare Mathèsis.

Lo que poco despues explica la Ley mas: *Sileat omnibus perpetuò divinandi curiositas.* Y en el mismo Titulo, la Ley segunda condena igualmente á la Astrologia, dandole el nombre de Mathematica: *Artem Geometriæ discere, atque exercere publicè interest: Ars autem Mathematica damnabilis est, & interdicta omninò*: donde la Glossa dize de este modo: *Discere, & docere Geometriam non est prohibitum; sed divinare sic.*

L. Artè. 2. C. Eodem.

Ni solo impugna esta facultad el Civil Derecho, antes con mas energia el Canonico prohibe su uso. *Neque illi* (dize con pluma de Augustino) *ab hoc genere superstitionis perniciosæ segregandi sunt, qui olim Genethliaci, propter natalium considerationes dierum, nunc autem vulgò Mathematici vocantur.* Lo mismo confirma en el Canon: *Illos*, trayendo las palabras, conque la Aguila de la Iglesia confiessa su culpa en haver dado credito á la Astrologia: *Illos Planetarios, quos Mathematicos vocant, planè consulere non desistebam: Quod tamen Christiana, & vera pietas consequenter expellit, & damnat.* Aun mas estrecha el Canon: *Non licet*, si como suenan, se toman sus vozes: *Non licet Christianis tenere traditiones Gentilium, & observare, vel colere Elementa, aut Lunæ, aut Stellarum cursus, aut inanem signorum fallaciam pro domo facienda, vel propter segetes, vel arbores plantandas, vel coniugia socianda.* Segun esto, cayò la Astrologia aun para lo que toca á Agricultura? No dize aqui la Glosa: *Nunquid per ventos, & dispositiones Lunæ licitum est rusticis considerare tempus seminandi, & Medicis tempora potionum, & minutionum? Certè hæc non reprobantur; sed illi reprobantur, qui credunt inesse necessitatem superioribus.* De aqui es, que el Pontifice Sixto Quinto en su Bula, que empieza: *Cœli, & Terræ Creator Deus*, no dexò á los Astrologos mas limites, en que pudiessen exercer su Arte, que Agricultura, Medicina, y Nautica, cerrando à todo lo demás la puerta: *Statuimus, & mandamus, ut tam contra Astrologos, Mathematicos, & alios quoscumque dictæ Astrologiæ Artem, præterquam circa Agriculturam, Navigationem, & rem Medicam, exercentes*, &c. Pues como podràn, despues de esta Bula, passar aquellas predicciones frivolas, conque todos los años nos abanzan, de guerras, de choques, de pazes, de Bodas? Ni es suficiente efugio; decir, que no lo afirman, como cierto, y que por esso ponen un *Dios sobre todo*; pues yà esta salida la cerró Sixto Quinto: *Aut facientes iudicia, & Nativitates hominum, quibus de futuris contingentibus, successibus, &c. aliquid affirmare audent; etiam si non certò se id affirmare asserant, aut protestentur.*

Can. Illos. 8. caus. 26. q. 2.

Can. Non licet. 3. caus. 26. q. 5.

Glossa. in Can. non licet.

Bull. Sixti. V. cont. exercent. art. Astrolog. iudic.

Conc. Tolet. 1. in Assert. fidei.

Y justissimamente estrechó tanto, para quitar à el ignorante Vulgo, siempre inclinado á vanas novedades, la ocasion de creèr, como infalibles, las que vè divulgadas predicciones. Por esto la Iglesia pone tanto cuydado en apartar à los fieles, sus hijos, de dár credito alguno á los Astrologos: El Concilio Toledano primero excomulga â qualquiera, que juzgare, que á su Arte fallàz ha de creerse: *Si quis Astrologiæ, vel Mathesi existimat esse credendum, anathema sit.* Y porque con la pena, y su temor estuviessen mas lexos de incurrir en error semejante, y tan fatal, estaba antiguamente señalada, por cinco años, penitencia publica à los Christianos, que en èl incidian. A esto miró Cyrillo en su advertencia: *Non ergo deinceps attendas Astrologis.*

Can. Qui divinationes. 2. caus. 26. q. 5.

Cyrill. Hierosolym. Catechesi 4.

Hasta la misma verdad infalible, de varios modos, y repetidas vezes nos muestra, y avisa ser del todo falaces las reglas Astrologicas, y sus predicciones

Digitized by Google

ciones: *Iuxta vias Gentium* (dize por Jeremias) *nolite discere, & à signis Cœli nolite metuere; quæ timent Gentes; quia leges Populorum vanæ sunt.* Junta aqui la Divina Magestad, segun el Eximio Doctor, la Idolatria, y la Divinacion por los Astros, que es el empleo inutil de los Astrologos, è igualmente à la una, que à la otra le dà el nombre de vana, como que tienen poca diferencia divinar por el Cielo, y ser Idolatra: *Simul coniungit Idololatrias, quas vias Gentium vocat, & divinationem per Astra, quæ signa Cœli appellat, & omnia dicit esse vana.* A el mismo fin mira el Sarcasmo amarguissimo, conque llamando hija de los Chaldeos á la infeliz Ciudad de Babylonia, por confiarse toda á su vana ciencia, le dize Dios en pluma de Isaias: *Stent, & salvent te Augures Cœli, qui contemplabantur Sydera, & supputabant Menses, ut ex eis annunciarent ventura tibi.* Los LXX. pusierõ, *Astrologi* en vez de *Augures*, y añadió S. Geronymo: *Qui vulgò appellantur Mathematici, & ex Astrorum cursu, lapsuque syderum res humanas regi arbitrantur.* De dõde infiere el Doctor Eximio, q̃ quantas vezes la Sagrada Escriptura prohibe los Agoreros, y los detesta, otras tãtas cõdena, y abomina los q̃ usan la Atrologia judiciaria; porque segun S. Isidoro: *Astrologi dicti sunt, eo quod in Astris augurãtur.*

Jerem. 10. v. 2.

P. Suarez tom. 1. de Rel. lib. 2. Cap. 11. n. 13.

Isaiæ. 47. v. 13.

Suarez ubi sup.

Isid. lib. 8. Orig. Cap. 9.

Y que no puedan saberse los futuros, y consiguientemente, ni prognosticarse, lo testifica Dios, no pocas vezes, por boca del mas Sabio de los hombres: *Multa hominis afflictio; quia ignorat præterita, & futura nullo scire potest nuncio. Ignorat homo quid ante se fuerit: & quid post se futurum sit, quis ei poterit indicare?* Ninguno ciertamente; porque esto de anunciar lo venidero lo tiene Dios â sì tan reservado, que prueba, que no son Dioses los Idolos, de que no pueden prenunciar futuros: *Annunciate, quæ ventura sunt in futurum, & sciemus quia Dij estis vos. Ventura, & quæ futura sunt, annuncient eis.*

Eccles. 8. v. 7.

Idem. 10. v. 14.

De aqui ha nacido aquella comun, y casi universal conspiracion contra la Astrologia, y sus sequaces; pues no hai Classe alguna de Sabios hombres, que acerrimamente no los impugne. Diganlo, entre los Padres Orthodoxos, Basilio, Chrysostomo, Ambrosio, Gregorio, y Augustino. Entre los Escripturarios, Benedicto Peterio. Entre los Theologos, los Doctores Angelico, y Seraphico, San Antonino, Paludano, Gabriel, Mayor, y el Phenix de su edad, Juan Pico, Conde de la Mirandula. Entre los Jurisconsultos, asi Canonistas, como Legistas, Juan Andrès, el Abad, Ancarano, Torrequemada, Baldo, y Saliceto. Entre los Mathematicos, mi Dechales, que entrandose con animo invencible por los Reales mismos de los contrarios, causa en ellos mortal destrozo, como en su Tomo 4. tratado 29. verá qualquiera, que tuviere buen gusto. Entre los Astrologos, Sixto de Hemminga, que con veinte erigidos Themas, demuestra de su Arte la falacia. Entre los Philosophos, y Medicos, Bardesanes Syro, Diogeniano, Jorge Trapezuntio, Francisco Valesio. Entre los Historiadores, Cornelio Tacito, de quien es aquel dicho celebre contra los Professores de esta Arte: *Genus hominum potentibus infidum, sperantibus fallax; quod in Civitate nostra, & vetabitur semper, & retinebitur*: Nicetas, Jovio, Correzeto, Stella, y Mariana. Entre los Poetas, Leonidas, que dio à la Astrologia por Madre la Audacia insolente, y por Partera, que la sacò à luz, la loca, ê ignorante Necedad; riyendose festivo de un Astrologo, que se jactaba conocer por los Astros el infortunio, y deshonor ageno, sin vèr el que dentro de su casa misma, le occasionaba su muger adultera, aun siendo à todos publica esta falta. Assumpto, â que, despues de muchos siglos, el Martyr Thomás Moro cantò este Epigramma agudo, y salado:

Isaiæ. 41. v. 23.

Et 44. v. 7.

Tacit. histor. lib. 1.

Sæpe suam, inspectis vxorem Candidus Astris,
Prædicat en Vates omnibus esse bonam.
Inspectis iterum, postquam vxor adultera fugit,
Prædicit Vates omnibus esse malam.
Omnibus ergo vxor, quod se tua publicat, id te
Astra, licet videant omnia, nulla monent.

Thom. Mor. apud Janum. Gruther. v. Astrol.

Tambien Gabrias se burla de Thales, que observando los Astros, cayò en un pozo, â que alude el Trochaico de Gruthero:

§§§§§§§§§§ In

In foveam cadit, ferè Astra dum contemplatur Thales.

Gauther. ibid. Ni es para omitirse el ingenioso Emblema, en que previene Alciato de su caìda á el Astrologo temerario, con el infausto exemplo del imprudente Icaro:

Alciat. Emblem. 103.

Astrologus caveat quicquam prædicere: præceps
Nam cadet impostor, dum super astra volat.

Juvenal en sus satyras tampoco perdonò á la Astrologia, notando à el Vulgo de que assi la crea:

Juven. Satyr. 6.

Chaldæis sed maior erit fiducia: quidquid
Dixerit Astrologus, credent à fonte relatum
Ammonis.

Mas quanto deban los hombres prudentes desatender vanidad semejante, lo expressò bien el antiguo Ennio en estos Versos, aunque mal limados, sentenciosos, no obstante, como suyos:

Ennius.

Non habeo denique nauci Marsum Augurem,
Non vicanos Haruspices, non de circo Astrologos,
Qui sui quæstiùs causa fictas suscitant sententias.
Qui sibi semitam non sapiunt, alteri monstrant viam.
Quibus divitias pollicentur, ab his drachmam petunt:
De his divitijs, sibi deducant drachmam, reddant cætera.

A este lugar aludió, sin duda, el Corypheo de las vanidades todas, y acerrimo sequaz de todas ellas, Henrique Cornelio, quando dixo, hablando de los Astrologos: *Hanc artem nihil esse aliud, quàm superstitiosorum hominum fallacem coniecturam: qui ob multi temporis usum, de rebus incertis scientiam fecerunt: in qua, emungendæ pecuniæ gratia, decipiant imperitos, & ipsi simul decipiantur.* A cuyo testimonio añade Martin del Rio, despues de texer un largo Cathalogo de los que impugnan la Astrologia, estas tan breves, como agudas palabras: *Hæc illa malus, libro malo, bonum perhibens testimonium arti non bonæ.*

Deltius. Disquis. Magic. lib. 4. cap. 3. q. 1.

Mas para que me canso en buscar testigos contra la vana ciencia de los Astrologos, si, como dize el Docto Pererio, apenas á havido jamàs en el Mundo algun insigne hombre, ò por su ingenio grande, ò por su doctrina eminente, ò por su prudencia sublime, ò por la integridad de sus costumbres, que no haya despreciado, como burlas quanto los Genethliacos afirman, sin tener sus Assertos otra basa, que la ereccion de sus falaces Themas: *Audeo dicere, post hominum memoriam, vix fuisse quemquam ullo tempore, vel magnitudine ingenij, vel præstantia doctrinæ, vel prudentiæ civilis excellentia, vel eximia morum integritate, vel denique insigni aliquo nobilem, ac memorabilem virum, qui natalitia Chaldæorum prædicta non quasi meras nugas, & quisquilias flocci fecerit, penitusque contempserit.* Llama *Chaldeos* à los Astrologos, usurpando esta voz en el mismo sentido, que Danièl, Tullio, Juvenal, y Gelio; como se llaman *Arabes* los Ladrones, y *Chananeos* los Mercaderes; por haver excedido à las Naciones todas Chananea en la Mercancia, en los Latrocinios Arabia, y en la Astrologia Chaldea.

Bened. Perer. lib. 2. in Genes. cap. 3.

Daniel. 2. v. 2. Cic. 2. de Divinat. Juven. Satyr. 6.

Hasta aqui he hecho el papel de Impugnador de la Astrologica facultad; pero que Astrologia es la que impugnò? A caso la que en este docto Libro insinua el Doctor Don Gonzalo Serrano? De ningun modo; porque esta, conteniendose en los limites, que los Sagrados Canones establecen, que señalan los Padres, y Doctores, ni se opone á la Fè, ni à las buenas costumbres, ni de lo licito discrepa en un apice. Esto lo hará evidente la advertencia de dividirse en dos la Astrologia, *Natural* una, *Judiciaria* otra, entre sì tan distantes, y encontradas, como son la muger casta, y la Adultera. La *Judiciaria* tiene por empleo conjeturar por medio de los Astros los successos fortuitos futuros, y los que penden del libre alvedrio; intento vano, y supersticioso; porque si, como dize el Doctor Angel, los successos fortuitos, y libres no se sugetan, de manera alguna, á la causalidad de las Estrellas, es cosa conocida, que incurre en vanidad supersticiosa qualquiera, que por ellas los indaga: *Duplices autem effectus* (escribe el Santo) *subtrahuntur causalitati Cœlestium Corporum. Primo quidem omnes effectus per accidens con-*

Gellius. lib. 1. Noct. Atticar. cap. 9.

S. Thom. 2. 2. q. 95. art. 5. in Corp.

Digitized by Google

contingentes, sive in rebus humanis, sive in rebus naturalibus. Secundò autem subtrahuntur causalitati Cœlestium Corporum actus liberi arbitrij. Y la razon la dá mi Thomás Sanchez tomada toda del Sol de las Escuelas; porque, ó esta congetura de futuros, que penden solo del arbitrio humano, mira à los Astros, como â causa de ellos, ò los contempla solo, como Signos? Si como à causa, es condemnable error; pues se destruye assi la libertad; porque siendo en los Astros el influxo del todo natural, y necessario, siempre, que huviesse en ellos poderìo para determinar à algun extremo la voluntad del hombre, esta en su obrar no quedaria libre; pues seguiria necessariamente del Astro la influencia inevitable: y todo se rigiera por el Hado, como creìa el Ciego Gentilismo, contra el Dogma Catholico, y el Proloquio comun, que trae Gruthero:

Thom. Sanchez in Decalog. lib. 1. cap. 38. n. 30.

Trahunt quidem blandè Astra, non necessitant.

Iamb. Gruther. V. Astrol.

Resta solo, que aquella congetura se funde, como en Signos, en las Estrellas, las que no pueden serlo naturales; pues ni son causa, ni son efecto de los Actos libres, ni tienen con ellos una causa comun, en cuyo influxo logren connexion, y assi vendràn à ser unos meros Signos *ad placitum*, en que se preconozcan los futuros, por via de enseñanza solamente, la qual, ni Dios por sì, ni por sus Angeles, jamàs ha dado à el hombre: Luego solo el Demonio es quien le instruye en tan falláz doctrina, y tan falible, interviniendo siempre pacto implicito en buscar, como ciertas, por los Astros, noticias de Actos libres venideros. Lo mismo, á proporcion, debe decirse de los successos futuros casuales; pues no teniendo estos, segun Aristoteles, causa alguna *per se* determinada, fuera de Dios, y su Alta Providencia, quererlos por los Astros conocer, quando ellos no los pueden indicar, trae envuelta una gran supersticion.

Aristot. lib. 6. Metaphys.

Contra esta Astrologia se han vuelto, con razon, todas las Plumas: esta es la que abominan, y detestan Libros Sagrados, Canones, Pontifices, Concilios, Santos Padres, y Doctores, Profanos Numenes, y Civiles Leyes, y solo contra ella dirigì toda mi antecedente impugnacion; no contra la *Astrologia natural*, que es en la que se emplea solamente el Doctissimo Author de este Volumen, por conducir sus reglas admirables para lograr successos muy felizes en la Navegaciõ, la Agricultura, y en la siempre laudable Medicina, que con aplauso general professa. Concedese á esta noble facultad decir mucho, que està por suceder, sin que en esto intervenga algun error; porque predice efectos naturales de causas naturales, que conoce, como las propriedades, y accidentes del efecto primario de los Astros, que es la iluminacion, comun â todos; y assi puede el Astrologo, sin riesgo, prenunciar mucho antes, que suceda, el tiempo, y horas, que tendràn los dias en el Mundo, y sus varias latitudes: la quantidad de las obscuras noches: la duracion tambien de los Crepusculos, aunque esta puede por accidentes varios, yá de diversidad de la Athmosphera, yá de ocupar el Ayre nubes crasas, yà finalmente de serenidad, tener no poca variacion. Igualmente se pueden predicir los Ocasos, y Orientes de los Astros: Los Eclypses en ambos Hemispherios: Los transitos, y phases de la Luna, esto es, que en tal tiempo estarà llena, en tal tiẽpo falcada, en tal gibbosa; tal parte de la noche harà lucida.

S. Thom. 1. p. q. 115. art. 3. in corp.

De mas de esto; pues es comun sentir, fundado en el Angelico Doctor, que los movimientos multiformes, y varios, que tienen todos los inferiores Cuerpos, como á su propria causa, se reducen à el movimiento de los Cuerpos Celestes: *Motus horum inferiorum corporum, qui sunt varij, & multiformes, reducuntur in motum Corporis Cœlestis, sicut in causam*: es illacion legitima, que puede el Astrologo, sin censura, por la consideracion de las Estrellas, prognosticar lluvias, sequedades, calores, vientos, salud, enfermedades, muertes: *Si vero aliquis* (dize el Doctor Angelico) *Utatur consideratione Astrorum ad præcognoscendum futura; quæ ex Cœlestibus causantur Corporibus, puta, siccitates, & pluvias, & alia hujusmodi, non erit illicita divinatio, nec superstitiosa.* Fagundez, bebiendo de esta fuente clara, dá semejantes predicciones por licitas: *Quam ob rem in iudicijs serenitatis, temporis futuri, humiditatis, siccitatis, ventorum, pluviarum, mor-*

S. Thom. 2. 2. q. 95. art. 5.

Fagundez. in Decalog. tom. 1. lib. 1. cap. 38.

Digitized by Google

morborum, & sanitatum, nulla vanitas, nulla reperiri potest superstitio: habent enim hæc omnia causas naturales, certas, & stabiles.

S. Thom. 2. de Gen. & Corrupt. lect. 10.

Vltimamente puede el Astrologo, observado el punto del Nacimiento, congeturar el temperamento, y propension del hombre, sospechar, por èl, sus enfermedades; y quanto es de parte del influxo Celeste, que de intento, y *per accidens*, puede impedirse, su corta, ò larga vida: que à tanto, como esto se estiende esta ciencia, en sentir de las dos Columnas del Orbe Literario, los Doctores Angelico, y Eximio, con cuyo firmissimo apoyo, el Author de esta obra, en la de su *Theatro de Minerva*, sacò à la natural Astrologia exempta de Theologica Censura, augmentando á este fin tan copiosa, y selecta erudicion, que nada nos dexò, que desear, y assi juzgo trabajo bien superfluo el dilatarme mas en este assumpto, que cerrarè, como con llave de oro, con las vozes del Padre Thomás Sanchez; pues por ser de un Maestro tan insigne dán á la Astrologia nuevo lustre: *Similiter non est illicita* (scilicet naturalis Astrologia) *quatenus coniectat ex Astrorum aspectu, considerando Nativitatis punctum, temperamenta, & propensiones hominis. Quod scientia hæc ad id se extendere possit. Et docent Abbas, &c. Nec hoc iudicium damnatur in motu proprio Sixti V. contra Astrologos; sed tantum quando casus fortuiti, aut pendentes à libero arbitrio prædicuntur.*

P. Suarez de Relig. tom. 1. lib. 2. cap. 11. à n. 8.

D. Serrano in Theat. Min. Palest. Theolog. pag. 167. & 173.

Es verdad, que este Sabio Maestro, imitando á el Doctor Eximio, previene à los Astrologos la moderacion grande, conque deben hazer sus predicciones, sin fiarse demasiadamente en la lubrica observacion del punto de la Natividad; ya porque de ordinario hai muchas causas, cuya exacta advertencia es dificilima, que puedan deshacer sus congeturas: ya porque el punto de la Concepcion, que es el que mas havian de observar para con menos yerros predicir, no es possible le lleguen à saber. Pero esta razon hará muy poca fuerza à el que juzgare segura, y arreglada la *Trutina de Hermes*, ò defiriere à el Methodo de Pagani; pues ambas opiniones tiran á descubrir el punto fixo de la recondita Concepcion del Feto, suponiendo perfectos à los partos. Porque Hermes con ingenio sutil, llegò à establecer, que el grado Horoscopante en el tiempo de la Natividad, es el mismo, en que estuvo la Luna à el tiempo de la Concepcion; y assi se sabrâ el punto de la Concepcion, observado el punto de la Natividad. De este mismo dictamen fueron Ptolomeo, Cardano, Haly, y Zacuto. Mons. de Pagani, aunque inventando Methodo diferente, dà reglas, conque pueda descubrirse el punto fixo de las Concepciones; pues haciendo à el lugar de la Parte de Fortuna de la Concepcion, Horoscopo de la Natividad, observado bien este Horoscopo, por consiguiente, se hallarà aquel punto, en que se obrò la Concepcion del Feto. Mas siendo estas doctrinas irreducibles à una cierta practica por la diversidad, que en los partos se encuentra, y la gran discordancia entre los Authores sobre la mora del Infante en el vientre, muy bien avisa el Padre Thomàs Sanchez á los Alumnos de esta Ciencia ilustre el tiento grande, conque deben irse.

Thom. Sanchez in Decalog. lib. 2. cap. 38. n. 28.

Segun todo lo dicho, està ya claro el juicio, que formo de este Libro, y sus doctos Tratados, y es, en lo general, que no contiene en sì cosa; porque el mas rigido Censor pueda privarle de la publica luz. Y en lo particular, que es Obra digna del mas crecido aplauso, y alabanza, por haver reducido á nuestro Idioma tan altas, y dificiles Materias, con Methodo tan claro, y tan distinto, sin duda, á costa de un trabajo inmenso, que ha de ser muy estolido, y muy rudo el que estudiando sus Problemas Doctos, no se instruya en la Ciencia de los Astros, pudiendo la Española juventud, à quien ha sido peregrina, hasta aqui, esta deliciosissima facultad, con una moderada aplicacion, sin mas Maestro, que este docto Libro, imponerse en los puntos Astronomicos, y hacer de la Astrologia aquel aprecio, que desea quexoso Luciano: *Illud queror, doctos omnes, cum in cæteris omnibus exerceant se se, suisque omnibus tradant, solam Astrologiam nec habere in pretio, nec exercere.*

Luciano cit. Astrolog.

Hasta aqui el juicio de este Volumen; pero el que tengo hecho de su Author no cabe en todo lo que puedo explicar. Sus obras son el mayor testimonio de su exqui-

Digitized by Google

exquisita erudicion, ê ingenio. Hombre bastante para ilustrar su siglo. Monstruo, que paren rara vez los Años. El empezò à saber, quando los mas acaban de estudiar, y á poco tiempo, que empezò à estudiar, se adelantó à los mas en el saber. Sin Maestro aprendiò las Facultades, que necessitan muchos Preceptores, y en ellas llegó à el Grado de Maestro, sin passar por la Classe de Discipulo. Ni su espiritu ardiente se contuvo en los limites solos de las Ciencias, â que nuestra Nacion mas se dedica; penetrò sin Piloto, y sin Aguja, el Mar profundo de la Mathematica, poco sulcado de Velas Españolas, siguiendo en èl tan acertados Rumbos, que hecho yà Palinuro de los Proprios, ha dado, que admirar à los Extraños. Bien puede la gran Cordoba, su Patria (si acaso tiene el Sabio Patria propria) añadir con razon, y con justicia, à el Catalogo extenso de Hijos Sabios, que ha dado à luz en los passados siglos, este su nuevo, singular Alumno, cuya modestia pone freno à mi pluma para que dexe de correr gustosa por el campo espacioso de sus alabanzas, conociendo, quan grave le es oirlas, contentandose solo con merecerlas, como lo dixo en caso semejante un Jesuita, celebrado Numen.

Quam laudem meruere, grave est audire Modestis: Sidron. Hosch.
Hanc alij spectent, bis, meruisse sat est.

Assi lo siento (*Salvo meliori judicio*) en este Colegio de la Compañia de JESUS. Cordoba, y Abril 20. de 1735. años.

Pedro del Busto.

LICEN-

LICENCIA
DEL ORDINARIO.

NOS EL DOCTOR DON FRANCISCO MIGVEL MORENO Hurtado, Racionero de la Santa Iglesia Cathedral de esta Ciudad, Examinador, y Juez Sinodal, Provisor Oficial, y Vicario General en ella, y su Obispado por el Illmo. Señor Don Thomàs Ratto, y Ottoneli, Asistente del Solio Pontificio, Obispo de Cordoba, del Consejo de su Magestad, &c. mi Señor. Haviendo visto el libro intitulado *Astronomia Vniversal, Theorica, y Practica*, que pretende sacar à luz el Doct. D. GONZALO ANTONIO SERRANO, su Author; y vista la Aprobacion, y Censura, dada en èl en virtud de comission nuestra por el M. R. P. M. Pedro del Busto, de la Compañia de Jesus en su sagrado Colegio de Santa Cathalina de esta Ciudad, y que por ella consta, que dicho Libro no tiene cosa alguna, que se oponga à nuestra Santa Fè Catholica, y buenas costumbres, damos licencia, por lo que à Nos toca, para que se pueda dàr, y dè à la Estampa en qualquiera de las Imprentas de esta Ciudad. Dada en Cordoba à veinte y siete dias del mes de Abril de mil setecientos y treinta y cinco años.

Doct. Don Francisco Miguel Moreno Hurtado.

Por mandado del Señor Provisor.

Alonso Joseph Gomez de Lara.

CENSVRA

Digitized by Google

CENSVRA DEL Rmo. P. CARLOS DE LA REGUERA, DE LA Compañia de Jesus, Cosmographo Mayor de su Magest. y Academico de la Real Academia Española.

M. P. S.

DE ORDEN DE V. A. HE VISTO EL TRATADO DE ASTRONOMIA, que ha compuesto el Doctor Don Gonzalo Antonio Serrano, y en que trata universalmente de los principios de esta nobilissima ciencia; con la claridad, methodo, è inteligencia, que corresponden á su dilatada practica, y continua aplicacion, y á la agudeza de su ingenio, y estudiosa erudicion bien empleada.

Bien pudiera yo dilatarme mucho en las alabanzas de la materia, y assumpto de este tratado, recogiendo, ò recopilando las muchas, que en todos tiempos, y en todas las Naciones han dado à la Astronomia los que han percibido sus utilidades: pero me ceñirè solo á la que en mi dictamen vale por todas, y que aun los menos inteligentes precissamente han de confessarla; y es la necessidad, que hai de ella en la Iglesia Catholica para la regulacion, y determinacion en cada un año de las fiestas, que manda celebrar á los fieles, y se llaman movibles, por depender del dia en que se debe, y està determinado celebrar la Pasqua, que ha de ser el Domingo proximo siguiente al catorce de la Luna de Marzo en el Equinoccio Vernal, que se reduxo al 21. del mismo mes: todo lo qual sin la plena inteligencia del curso del Sol, que constituye el año, y del curso de la Luna, y variedad de sus Lunaciones, es impossible observarse, y està expuesto á conocidos errores, como se experimentaron de hecho, y para corregirlos, y establecer un methodo fixo, hizo juntar, y consultar los mas celebres Astronomos de su tiempo el Papa Gregorio XIII. para la reformacion, y establecimiento del Kalendario, como se executò en el año de 1582. esta materia la trata con notable precision, y con erudicion especialissima Don Gonzalo sin que dexe, que desear en ella á los que leyeren su libro.

No puedo menos de intentar desimpressionar al vulgo del errado dictamen en que està, y lo mal, que oye el nombre de Astrologo; y aun los que no son vulgo, ò no debieran serlo, usan cautelosamente del de Astronomo para significar al que trata, ò escribe de la ciencia de los Astros, y sus movimientos en la esphera Celeste; rezelosos de que el nombre de Astrologo està ya recibido para significar precissamente al que hace predicciones de los successos futuros por los influxos de los Astros, que aprehende, ó dice, que sabe sobre los cuerpos sublunares.

Para el desengaño, y advertencia de los que en esta materia aprehenden sin reflexion, y hablan sin conocimiento, ò precissamente por aquellas especies de que estàn imbuìdos, ò preocupados, debo decir dos cosas, las quales hallaràn practicas, y con gran distincion explicadas en este tratado de Astronomia, que el Doctor Don Gonzalo Antonio Serrano les presenta: La primera, q̃ este nombre Astrologia no significa mas que facultad, ó ciencia, que trata, y discurre sobre los Astros: esto es, trata de su naturaleza, propone su colocacion en la Esphera Celeste, examina, mide, ò calcula los movimientos, que hacen, ya arrebatados del primer moble en las demàs Espheras segun unos, ó por sì mismos cada uno en su Esphera propria, ò llevados de los Angeles, è inteligencias destinadas â esso, segun otros, en las 24. horas, que forman el dia; y ya por el movimiento natural proprio suyo con que maravillosamente caminan al contrario de aquel primero, para los fines, y efectos, que el Author de toda la naturaleza dispuso: Discurre tambien acerca de sus propriedades, calidades, è influencias sobre los cuerpos sublunares, de las quales muchas ha enseñado la experiencia no de otra suerte, que las virtudes, y eficacia de las hierbas, plantas, y otras cosas utiles á la sanidad, y otros beneficios de los hombres, para cuya conveniencia, y provecho criò Dios todas las cosas del Mundo: y otras se han inferido por natural dis-

Digitized by Google

discurso, y aplicacion de unas especies á otras, como sucede en todas las demás ciencias.

En este sentido la Astrologia es utilissima, y sus Professores deben ser laudables: ni es esta la que los Concilios, los SS. PP. y los hombres sabios reprehenden, ò censuran; antes la alaban, y la aprueban, como se vè en las authoridades del Angelico Doctor, que cita Don Gonzalo en sus direcciones Astronomicas; y otras muchas, que se pudieran traer de los demàs Sagrados DD. y Padres de la Iglesia: La que reprehenden, y censuran los SS. Padres, y prohiben severamente los Concilios, y las Leyes, es aquella Astrologia, que se introduce arbitrariamente â juzgar, y prevenir los futuros contingentes, reservados solo á la inteligencia, y ciencia Divina, y los actos, y acciones libres de los hombres, que penden solo de su voluntad, y libre determinacion; para lo qual, ni hai, ni puede haver reglas, no solo ciertas; pero ni aun conjeturales; ni los Astros tienen, ni pueden tener influxo alguno: pues todo el que se les puede conceder, si se les puede conceder alguno en semejante materia, es para inclinar, no de otra suerte, que lo hacen el Demonio con sujestiones, los objectos sensibles con atractivos, y los humores con sus calidades, moviendo las passiones naturales, y suscitando tentaciones, que permite Dios para exercicio, y mayor corona de los justos, que con su gracia las sujetan, y las vencen: pero assi como se juzgara temerariamente en la prediccion de un delito, aun sabiendo con certidumbre, que un sujeto estaba inclinado, ù tentado gravemente à executarle, son sin duda temerarios tambien los juycios, y predicciones Astrologicas en esta materia; aun fundados en el influxo à la inclinacion, dado el caso de que se pueda saber: por lo qual para distinguir esta vana Astrologia de la natural, y que puede ser ciencia, la dàn el epitheto de judiciaria, debaxo de cuyo nombre està prohibida, y es enteramente falsa.

Lo segundo, que tengo, que advertir, es que aun aquellas cosas, y efectos naturales, y que provienen de causas necessarias, como son las lluvias, ò la sequedad, las tempestades, la esterilidad, ò abundancia, las enfermedades, &c. Los prudentes Astrologos las predicen, conjeturandolas solamente, y como que no las pueden saber cõ certidumbre, por serles impossible prevenir todas las circunstancias, y contingencias, que pueden ocurrir; ò son necessarias para el efecto, ò son estorvo, è impedimento para que suceda. Discurren no de otra suerte, que los Medicos, que noticiosos de las virtudes medicinales de las hierbas, y otros simples, y de la eficacia de las composiciones de la Pharmacopea, pronostican, y asseguran la sanidad, y no siempre surte el efecto, que prudentemente presumian; porque se interpusieron otras causas, ó la enfermedad tiene otros Sympthomas, que sobrevinieron, ó no pudieron preveèr (por ser limitado el entendimiento del hombre) las quales impidieron la virtud, y eficacia de las medicinas: Y este modo de discurrir se debe llamar absolutamente escientifico, aunque es falible, ò no fueran ciencias la Philosophia, y otras Facultades: Ni debe desacreditar â sus Professores el que no acierten todo lo que predicen, porque probable, y por esto prudentemente discurren, y el acertar siempre, es impossible.

Para discurrir de este modo prescribe Don Gonzalo en sus direcciones Astronomicas las reglas mas bien recibidas, y las mas practicadas, y las explica con gran claridad, forma tablas, que piden un sumo cuydado, y un trabajo immenso. Finalmente añade á su tratado una compendiosa noticia de la Geometria especulativa, y practica en un nuevo methodo; pero muy facil, è inteligible, juzgando precissa la inteligencia de ellas para el pleno conocimiento de lo que ha de decir acerca de la Esphera. Todo esto lo pone en nuestro Idioma, haciendo comun quanto tiene de especial, y aun de hermoso, y curioso la Astrologia sobre lo que hai poco, ò nada escrito en êl, Por todo lo qual no conteniendo, como no contiene esta obra cosa alguna contra los Dogmas Sagrados de nuestra Santa Fè, ni contra las Regalìas de su Magestad, es digno su Author de que V. A. le conceda la licencia, que solicita para darla al publico. Assi lo siento en este Colegio Imperial de la Compañia de JESVS de Madrid à siete de Mayo de 1734. años.

Carlos de la Reguera.

El

Digitized by Google

EL REY.

POR QUANTO POR PARTE DEL DOCTOR D. GONZALO ANTONIO Serrano Philo-Mathematico, y Medico en la Ciudad de Cordoba, se representò en èl mi Consejo tenia compuesto, y deseava imprimir un libro intitulado: *Astronomia Universal Theorica, y Practica con methodo facil, y muchos exemplos, para que los aficionados à Ciencia tan sublime, por sì la puedan adquirir sin voz viva de Maestro, que la explique*, y para poderlo hacer sin incurrir en pena alguna, se me suplicò fuesse servido concederle licencia, y privilegio por diez años para su impression; remitiendole à la Censura à la persona, que pareciere mas conveniente; y visto por los del mi Consejo, y como por su mandado se hicieron las diligencias, que por la Pragmatica ultimamente promulgada sobre la impression de los libros se dispone, se acordò expedir esta mi Cedula. Por la qual concedo licencia, y facultad al expressado Don Gonzalo Antonio Serrano Philo-Mathematico, y Medico, para que sin incurrir en pena alguna por tiempo de diez años primeros siguientes, que han de correr, y contarse desde el dia de la fecha de ella, el suso dicho, y la persona, que su poder tuviere, y no otra alguna pueda imprimir, ni vender el referido libro intitulado: *Astronomia Universal Theorica, y Practica con methodo facil, y muchos exemplos, para que los aficionados à Ciencia tan sublime por sì la puedan adquirir sin voz viva de Maestro, que la explique*, por el original, que en el mi Consejo se viò, que và rubricado, y firmado al fin de Don Miguel Fernandez Munilla mi Secretario Escrivano de Camara mas antiguo, y de govierno de èl, con que antes que se venda se traiga ante ellos juntamente con el dicho original, para que se vea si la impression està conforme à èl, trayendo assimismo fè en publica forma, como por corrector por mi nombrado se viò, y corrigiò dicha impression por el original, para que se tasse el precio à que se ha de vender, y mando al Impressor, que imprimiere el referido libro, no imprima el principio, y primer pliego, ni entregue mas que uno solo con el original al dicho Don Gonzalo Antonio Serrano, à cuya costa se imprime para efecto de la dicha correccion hasta que primero estè corregido, y tassado el citado libro por los del mi Consejo, y estandolo assi, y no de otra manera pueda imprimir el principio, y primer pliego en el qual seguidamente se ponga esta licencia, y la aprobacion, tassa, y erratas, pena de caèr, è incurrir en las contenidas en las Pragmaticas, y leyes de estos mis Reynos, que sobre ello tratan, y disponen. Y mando, que ninguna persona sin licencia del expressado Don Gonzalo Antonio Serrano pueda imprimir, ni vender el citado libro, pena que el que le imprimiere aya perdido, y pierda todos, y qualesquier libros, moldes, y pertrechos, que dicho libro tuviere, y mas incurra en la de cinquenta mil maravedis, y sea la tercia parte de ellos para la mi Camara, otra tercia parte para el Juez, que lo sentenciare, y la otra para el Denunciador, y cumplidos los mencionados diez años el referido Don Gonzalo Antonio Serrano, ni otra persona en su nombre quiero no use de esta mi Cedula, ni prosiga en la impression del citado libro, sin tener para ello nueva licencia mia so las penas en que incurren los Consejos, y personas que lo hacen sin tenerla. Y mando à los del mi Consejo Presidentes, y Oydores de las mis Audiencias, Alcaldes, Alguaciles de la mi Casa Corte, y Chancillerias,

Digitized by Google

rias, y à todos los Corregidores, Asistente, Governadores, Alcaldes Mayores, y Ordinarios, y otros Juezes, Justicias, Ministros, y personas de todas las Ciudades, Villas, y Lugares de estos mis Reynos, y Señorìos, y à cada uno, y qualquier de ellos en su distrito, y jurisdiccion vean, guarden, cumplan, y executen esta mi Cedula, y todo lo en ella contenido, y contra su tenor, y forma no vayan, ni passen, ni consientan ir, ni passar en manera alguna, pena de la mi merced, y de cada cinquenta mil maravedis para la mi Camara. Dada en San Ildephonso à cinco de Septiembre de mil setecientos y treinta y tres años.

YO EL REY.

Por mandado del Rey N. Sr.

Don Francisco de Castejon.

FE

Digitized by Google

FE DE ERRATAS.

Pagina.	Linea.	Columna.	Erratas.	Correccion.
1	15	1	feriedad	ferie.
7	46	2	Delevo	Delebo.
8	23	1	fegundo	fecundo.
12	14	1	en en	en
14	21	1	facilicima	facilifsima.
21	19	2	Patolemeus	Ptolemæus.
26	47	2	deprovada	depravada.
26	46	1	*quia*	*qui.*
28	12	1	procediò	precediò.
30	29	2	Aftromos	Aftronomos
32	29	1	dia 12.	dia 7.
32	10	2	dia 12.	dia 7.
32	18	2	dia 12.	dia 7.
33	40	1	dias 7642.	dias 7643.
34	26	2	Iedagdinica	Iefdagirdica.
36	41	2	2228.	2328.
36	43	2	320.	328.
39	14	1	ano	año.
43	23	1	feptimada	feptimana.
50	47	2	principado	principiado.
61	20	1	primativa	primitiva.
62	11	1	le año	el año.
62	10	1	omputo	computo.
63	34	1	fnè	fuè.
69	3	4	Xiij.	Xiiij.
70	20	1	computiftos	computiftas.
71	24	1	en el	antes de êl.
72	9	1	dia 12.	dia 21.
87	39	2	folameute	folamente.
105	22	1	1748.	7000.
123	39	7	30. Diciembre	30. Noviembre.
139	41	2	11. de Marzo	11. de Abril.
140	18	1	medios	medios.
140	49	2	ayzmos	Azimos.
154	28	2	Tyclo	Tycho.
156	47	1	inevitales	inevitables.
177	6	2	fuera	feria.
182	30	2	6919.	6916.
244	29	2	dieftra	finieftra.
290	15	2	H L A	H L M
267	16	2	final	filar.
291	9	1	H A L	H L A
291	10	1	H A L	H L A
317	46	2	4. 26. 0.	426. 0.
367	45	2	Dominadores	Denominadores.
390	39	3	29. 0. ♒	4. 47. ♒
402	44	1	Afpecto	Aftro.
414	50	1	obiqua	obliqua.
419	8	2	Tabla 29.	Tabla 27.
419	21	2	Tabla 29.	Tabla 27.

ERRA-

Digitized by Google

ERRATAS EN EL PROLOGO.

Pagin.	*Linea.*	*Coluna.*	*Errata.*	*Correccion.*
12	49	1	Irraciaciones	Irradiaciones.
35	27	1	Eclipticas	Ellipticas.
37	18	2	Henischio	Hevischio.
53	43	1	sitiada	situada.
53	45	1	in vinculada	advincula.
89	24	2	rexo	roxo.
95	30	1	deterrent	terrent.

HE visto este libro intitulado: *Astronomìa Vniversal*, &c. su Autor el Doct. Don Gonzalo Antonio Serrano Philo-Mathematico, y Medico en la Ciudad de Cordoba, y con estas erratas corresponde con su Original, Madrid, y Septiembre 1. de 1735.

Lic. D. Manuel Garcia Alesson.

Corrector General por su Magestad.

SVMA DE LA TASSA.

TASSARON los Señores del Consejo Real de Castilla este libro intitulado: *Astronomia Vniversal*, compuesto por el Doct. Don Gonzalo Antonio Serrano, Philo-Mathematico, y Medico en la Ciudad de Cordoba, à ocho maravedis cada pliego, como mas largamente consta de su Original. Madrid, y septiembre 3. de 1735.

D. Miguel Fernandez Munilla.

DON FRANCISCO ISIDORO DE MOLINA AL AVTOR.

Icaro tu, fiandole oy el vuelo,
No à la Cera, à la Ciencia sì, y la pluma
Mediste, y reduciste à estrecha suma
El tachonado pavellon del Cielo;
Quando el ansia curiosa del anhelo
En vno, y otro las espheras bruma;
A aquel le instruyò tumba la espuma,
Y à ti te dedicò triumphos el suelo.
Icaro entre arrogancias de su arresto,
Encontrando escarmientos en la llama
Al Mar de Icaria diò nombre funesto;
Pero à ti, quando ardor noble te inflama
El mar de esse volumen, que has dispuesto,
Nombre te darà eterno en firme fama.

Ovid. *Icarus Icareas nomine fecit aquas.*

Del mismo ingenio se verà un Epigramma al fin del Prologo.

EL

Digitized by Google

EL P. D. JVAN DE GALVEZ, COLEGIAL THEOLOGO en el Colegio de San Basilio de Cordoba en alabanza del Autor.

SONETO.

De esse once veces duplicado foli
Oyras, Aguila Real, su largo espaci
Ombro pones al celico Palaci
Nuevo membrudo Athlante de su soli
Nifra tu dulce Vrania en cada escoli
A inteligentes luces vn topaci
Ilustres brindando à tu especioso Laci
Opulencia à tu Patrio Capitoli
Sus systemas tributen à tu alient
Euclides sabio, y el Bifronte Jan
Recitando tus lauros su concent
Repita el tiempo en Peàn soberan
Aplausos à tu angelico talent
Zitido de los Cielos Centiman

O

ROMANCE HENDECASILABO.

CAstalides divinas, cuyo canto
à Cordobesas almas encantò;
añadid atencion à lo confuso,
si cabe entre confusos atencion.
Beticas Cytharèdas, que à porfia
dais à la fama assumpto volador,
ocultando en canciones vn encanto,
y cifrando en encantos la cancion.
Suspended yà de Apolo en la Tiorba
el concento, y concepto de la voz,
y la sufocacion de vuestro aliento
aliente mi mental sufocacion.
A Cordobesa pluma ofrezco aplausos
en quien influxo soberano ardiò,
culta con discrecion, aunque Serrana,
Serrana, aunque de alta locucion.

Digitized by Google

Vibrando rayos, à mi solo brinda
sombras; (si cabe sombra en su esplendor)
con que el no ser privado de sus luces
es de todas mis luces privacion.
Emulo de su luz busco sus rayos
en cuyo claro ingnifero farol
se deslumbra ofuscada mi ignorancia,
à las luces de tanta inspiracion.
Especular sus luces ciego intento
sin mirar de mi Numen lo inferior,
siendo mi obcecacion no conocida,
patente, y conocida obcecacion.
Qual reverente Anfriso he de seguirlo
anhelando reflexos de su ardor,
para que en la expression de mis afectos
reluzca mas expressa mi aficion.
Aguila se remonta caudalosa
en el zafir volumen su atencion;
con que en mi de su amor excita estudio,
y de su estudio en sì prueba el amor.
En cada rasgo, que su estylo tira
Eliotropos halaga nuevo Sol,
y al que mas le escasèa su alvedrio
la libertad le roba su atraccion.
Al celebrado en todo Delio Numen
imita en su afluente erudicion;
pues la voz ya blasona de concepto,
y el concepto se muestra clara voz.
De essos Circulos muebles nuevo Clavio
fue en lo ethereo lince explorador,
y excediendo su Ciencia à su inmensura
en lo breve lo inmenso epilogò.
Fixandose en la luz de sacro Artùro
qual Argos ondas Doricas sulcò,
siendo su pluma en el salado golfo
tan salado, quan solido Timon.
Embrazando de Astrea la balanza
se declarò Licurgo observador
tan justo en el govierno, y la medida,
que aun à los mismos Cielos ajustò.

Digitized by Google

O Cordobesa concha! en cuyo seno
la mas Gitana vnion se congelò,
que dando à Astros alma, y à hombres vida,
ha sido vnion de Vrania, y de Chiron.
Puro rocio del Jovial cerebro,
que Apolineo ambiente coagulò
desecho en Ambrosias celestiales
fue de achaques lethales vencedor.
Con sus polices siempre infatigables
sabio llegò à pulsar Senecas dos,
y aumentandole al Tragico coronas,
al Ethico del todo mejorò.
Al inclyto Averroes en su Numen
excediò nuestro Betico Assertor,
pues mas que èl admirò especulativo
este en admiraciones practicò.
El Principe Avicena, que el olvido
dexò en ceniza al tiempo posterior,
en este *Nueva Betica esperanza*,
qual Arabica Phenix renaciò.
El Cordobès Lucifero Lucano
pasmos refiere en metrica cancion,
mas este con la fuerza de su encanto
muy al canto sus glorias le dexò.
A Pythagoras, Gallo, y Cleostrato,
Hyparcho, Anaximandro, y Endimion
con ser tan grandes Sabios en latin,
necios en buen romance los dexò.
Su prodigioso Numen por fecundo
las colunas Herculeas passò,
y defraudando el *Non* al *Non plus vltra*
entre todos sus Pares se alza Non.
Entre famosos, y Gigantes Heroes
nombre de Jove Maximo alcanzò,
y por ser sus razones tan de Tomo
se hizo hombre de esfera superior.
Consumieron la tinea, y sepulcro
de eminentes Autores la labor;
pero à este nuevo cuerpo gigantèo
su espiritu vivaz eternizò.

Tra-

Digitized by Google

Trabajo, que à la luz ſudò vn trabajo
indeleble tendrà ſu perfeccion,
que como à eterna luz ſaliò con alma;
immortal vive, vivirà, y viviò.
De grande eſtimacion digno volumen
no adequarà mi eſtima ſu valor,
y aſsi confieſſo à voces mi ignorancia
ſin que pida jamàs abſolucion.
Nunca intentò mi deficiente Muſa
de Uipartido Monte graduacion,
y aſsi al temor humilde de la ofrenda
le conſagra en ofrenda ſu temor.
En monacal clauſura me acompaña
mi Muſa ſollozando con razon
ſo forzado del canto por el miedo,
la cadencia caìda del pavor.
Logre eſta Obra à luces dar ſus luces
en ſombras del prenſado negro humor,
que mi Muſa por niña en ſus conceptos
en faldas del Parnaſo ſe quedò.

DEL MISMO EN ALABANZA DEL Autor, y ſu Patria.

DECIMA.

POR alto, y Divino Clima
Nueſtra Patria ſiempre avàra
Madraſtra nos deſampara,
Quando Madre nos anima;
Oy tanto à vn Hijo ſublima,
A quien ſu ſeno abrigò,
Y feliz al mundo diò,
Que (aunque la malicia ladre)
Si el Hijo ſaliò de Madre,
Ella de regla ſaliò.

*** *** *** ***
*** *** *** ***

DE

Digitized by Google

DE LA REFERIDA PLVMA CARMELITANA AL AVTOR
SONETO.

SI Roma levantò por tymbre honroso
Estatuas, que immortal hazen à Numa,
con mas razon al vuelo de tu pluma
aplauso se le debe mas glorioso:
Pues en estylo dulce, y sonoroso
De Dogmas, das, y exemplos tanta suma,
que motivo me ha dado à que presuma
ser en todo tu ingenio mysterioso.
Mide el Cielo tu Ciencia peregrina,
y el ser tan presto Sabio te engrandece;
(à tu Numen no ay velos, sì desvelos)
Que no parece humana, sì Divina,
con que dirà la fama (me parece,)
que tu decir es cosa de los Cielos.

POR EL MISMO AL AUTOR
DECIMAS.

A Luz vn Libro haveis dado,
y con èl gloriosamente
vuestro ingenio solamente
lo ilustra, y queda ilustrado.
En las Ninfas se ha formado
de Amarantho, y fresca Rosa,
y del Lauro vna famosa
Corona para cercaros;
pues con solo coronaros
queda su pompa gozosa.

Tiene el Libro Norte, y guia
de luz en la clara Esphera,
y nunca reflexo espera,
pues della no se desvia.
Al mismo Sol le bebia
en los crystales del Mar
los rayos, y el aspirar:
y en fin has dado à leer
lo que no pudiera vèr
el mas lince sin cegar.

SONETO ACROSTICO,

QUE EL DOCT.

DON GONZALO

ANTONIO SERRANO, Y ARGVELLO, MEDICO EN CORDOba, y natural de la Ciudad de Zeuta, en muèstras de su Filiàl afècto consagra, y dedica

Euclides te pulò Discrètos labios,
Nuèvo, Atlante, con cèlico sustènto;
Oy res de los Cielos vivo liènto,
Burlando à arte Tragicos esàbios:
Sin temò es del Sol luce entre Sabios
Este Colòn, fel Astral portento!
Quàto à Uràniaozreciò Dòn u talènto,
Victimas so, màs no cielos agràvios.
Immortàl se tu n Ombre, pues sap ènte,
Oy nos muestra Astràl Ciè Zcia inco trastàble.
Divino ayo te hi No Astro eminènte;
Expressand à la Histori A demonstràble,
Sustenta às tu p Tuma diligè te,
Unico assumpto al tiemp O memorable.

EIUSDEM, IN AUCTORIS LAUDEM.

QVis Cœlum Icarius petijt, mensusvè quis Æthra?
Serranus, meditans cursus, stabilesque recursus
Astrorum, penetravit euntia lucida signa.
Sol, qui flammiferis vitreis emersus ab undis
Curribus, irradias multò fulgentior auro,
Et longo splendore Polum, terrasque coronas,
Ignivomum demerge caput, nam iam Medicatrix
Alter adest Phœbus longè radiantior; alta
Gloria Hesperiæ, & Bæti decus omne, coronæ:
Prebuit Iste viris plusquam pia Pallas Achivis;
Nunc autem meliora edit quàm illa Tychonis;
Iste est Serranus, primos cui cedit honores
Phillyrides, Chiron, Podalirius, atque Melampus,
Artis Apollineę rutilantia Sydera, & omnis
Turba virùm, quos fama canit, quos Orbis adorat.
Sic pulchrè scribis, docta comitante Minerva:
Ergo tibi liceat superos excedere Divos.

EIUS-

Digitized by Google

EIUSDEM, EPIGRAMMA.

QUem iuvat Astrorum varios cognoscere motus,
Intima quem Cœli templa videre iuvat,
Certus vt incedens æterno tramite Phœbus
Contiguum ducat Sydera iuncta chorum,
Cur idem citius tepido vicinior austro
Tardius arctoo vertice lapsus eat.
Vt varias errans adsumat Cynthia formas,
Fallat & aspectu lumina nostra suo.
Vt pars erronum motu properante ferantur.
Qui procul à media conspiciuntur humo,
Pars etiam lentis procedant segniùs Astris,
Aspectu tellus quos propiore videt.
Denique quem patrias animo iuvat ire per arces,
Nobile mortales ducimus vnde genus.
Hæc signata suis consideret organa cartis,
Mox ipsum poterit mente videre Deum.

DEL MISMO, AL AVTOR.

OCTAVAS.

O Dulce, soberàno, grànde Orfèo,
Tu espiritu Divino enciènda el mio,
Pues si lògra tu Lyra mi desèo,
Bañarà mi àrco la purpùrea Clio.
En clàro vèrso, Ninfas del Egèo,
Intènto cantàr con ardiènte brio
De vna eloquènte Còrdobèsa pluma
La erudiciòn màs plausible, màs sùma.
A tì, plùma feliz, con diligència
Mi tùda Mùsa dirige su cànto;
A tì, cuya atractìva inteligència
Los afectos robò con vigòr tànto;
A tì (Sertàno digo) cuya Ciènciá,
Prodigio ràro, del sentido encànto,
Al Sàbio, al Docto admira, pasma al mùndo;
Pues eres otro Ricciolo segùndo.

Tus

Tus desvèlos preciòsos, tan especiales
Te daràn firme fama en lauros pùros,
Quedando vuestro nombre en los Annales
Por memoria feliz à los futuros;
Pues mides èssos Orbes Celestiàles,
El Artico, y Antartico, Colùros,
Tropicos, Grados, Climas, Paralèlos,
Como si allà estuvièras en los Cièlos.
Lo futùro antevès, y lo predices
Con grànde erudiciòn, sin errar nàda,
Pues los influxos màlos, ò felices
Advièrtes de essa Maquina estrellàda.
Escribe, para que en fin fertilices
Los ingenios de la Hèsperia afamàda,
Pues tu vivacidàd todo lo emprènde,
Todo lo mira, abraza, y comprehènde.
O Còrdoba famòsa! Madre ilustre
De animos grandes, sabios, virtuosos,
Aplaude, y celèbra à quien te dà lustre,
Pues dandonos sus desvelos preciosos
Hace yà que la ignorancia se frustre.
Celebrenle los Cièlos luminosos,
La Fama lo publique desde el Oriente
A donde acaba Phebo el curso ardiente.

AL LECTOR.

SI quieres saber, Lector,
De las Estrellas el curso,
Sigue en todo este discurso,
Que es de Esphera superior;
Donde veràs con primor
Tus conceptos en gran pomo,
Bello de la gloria assomo,
Y de este Mundo el Systèma,
Pues de aqueste Tomo el Thema
Es thema de mucho tomo.

****

PROE-

PROEMIALES INSTRVCCIONES DE LAS MATHEMATICAS, Y SVS DIVISIONES; *y principalmente de la Astronomia su difinicion, nobleza, utilidad, y progressos,*

EN EL ORDEN DE este assumpto, principio fundamental, debe ser la Etymologia del nombre *Mathematica*, que se deriva del Griego *Mathema*, ò *Mathesis*, que por *Antonomasia*, ò propria excelencia significa *Ciencia*, que en comun, no es otra cosa, *que habito cierto, y evidente de cosa necessaria, adquerido por demostracion*: Pero hablando con mas propriedad, y especificacion, la Mathematica *es Ciencia, que trata de la Quantidad, demonstrando sus propiedades, y atributos.* En esta difinicion la particula *Ciencia*, se pone en lugar de genero, por el qual conviene la Mathematica con todas las Ciencias; pero por las otras particulas de la difinicion se diferencia la Mathematica de todas las Ciencias, que no tienen por ojecto formal especificativo la Quantidad inteligible, que se puede medir, ò numerar.

2. Los Antiguos Philosophos, entre muchas divisiones, que hizieron de la Ciencia Mathematica, la de Pytagoras fue solamente plausible, y seguida de Platon, Aristoteles, Boecio, y otros grandes Philosophos, assi Griegos, como Latinos, y es la misma, que observan los Mathematicos antiguos, y modernos, dividiendo generalmente la Mathematica en quatro partes principales, que son Arithmetica, Geometria, Musica, y Astronomia; y cada una en Theorica, y Practica, Los Mathematicos primeramente consideran la Quantidad inteligible, precindiendo de toda materia, y accidente sensible; y en este concepto dividen primeramente la Mathematica en Arithmetica, y Geometria, y cada una en sus partes. La Arithmetica *es una Ciencia de la Quantidad discreta, cuyos terminos no tienen union, como son los numeros*: De estos solamente trata, demonstrando sus propiedades, y explicando sus passiones.

3. La Arithmetica se subdivide en Inferior, Superior, y Algebra: La inferior trata de los principios, y fundamentos elementales de la Arithmetica: La superior considera la composicion, y resolucion de las potestades numericas, que son los principales fundamentos de la Algebra, ò Ciencia Analytica, que comunmente se divide en Vulgar, y especiosa. La *Algebra Vulgar*, tambien llamada numeral, haze sus funciones con numeros vulgares, y conocidos, hasta encontrar la igualacion en algunos Caracteres incognitos: La *especiosa* substituye en lugar de numeros, y de qualesquiera magnitudes, las letras del Abecedario, hasta hallar la igualacion que se busca; y assi absolutamente se debe entender, que la Algebra *es una Ciencia universalissima, que considera la Quantidad abstracta, y por una Quantidad conocida, que tiene conexion necessaria con otra no conocida, de esta averigua su magnitud.*

4. La Logistica Astronomica, es una parte especial de la Arithmetica, que las reglas de sumar, restar, multiplicar, y partir, las aplica à los grados, minutos, y segundos, &c. y tambien à los dias, horas, minutos, segundos, y demàs particulas de tiempo; de modo, que la Logistica Astronomica, es tan necessaria, que sin ella es imposible determinar, y exprimir con numeros los movimientos de los Astros, ni se puede executar el Calculo de los Eclipses; y assi para utilidad de los principiantes, en esta obra con bastante claridad, y extension, se explica la Arithmetica Astronomica en el Tratado 3. proposicion 126.

5. La Geometria *es Ciencia de la Quantidad continua inmobil, y terminada.* Se divide en Theorica, y Practica, aquella inquiere, y demuestra la verdad de sus proposiciones; y esta dà reglas para executar con acierto las operaciones de sus Problemas. Paraque los aficionados à la Ciencia syderal, tengan los fundamentos necessarios, para remontar el ingenio sobre la excelsa Region de la Astronomia, hallaràn despues de las *Tablas del primer mobil*, vn especial Compendio de Geometria Especulativa, y practica, con Methodo claro, y muy facil, para resolver, y concluir los Problemas Gometricos mas importantes, y selectos.

6. *Trigonometria* segun su Etymologia, es lo mismo que medida de triangulos; pero por comun sentir, y vso de los Mathematicos, la Trigonometria es, *una Ciencia universalissima, que considera, y resuelve los triangulos, assi rectilineos, como Esphericos.* Es tanta la marabillosa soberania de la Trigonometria, que tratando de la extension, mide los angu-

Digitized by Google

Digitized by Google

efectivas de los Astros en los cuerpos sublunares, que es propria consideracion del Physico, por cuya razon concluye mi Doctor Angelico, diciendo: *Sic igitur Astrologia, & Scientia naturalis conveniunt non solùm in eisdem substantijs, sed etiam in consideratione eorundem accidentium, vnde videtur, quòd Astrologia sit pars Physicæ. S. Thom. lib. 2. Physicor. Lect. 3. tert. 17.*

15. Geographia *es vna Ciencia Physico-Mathematica, que mide, y describe todo el Globo Terrestre, y su habitada, ò habitable superficie.* De modo, que esta Ciencia no solamente se emplea en la contemplacion universal del Globo Terraqueo, ò compuesto de Agua, y Tierra, sino tambien en la particular de cada una de sus partes, con respecto à la colocacion especial, y exacta correspondencia, que ella tiene con el Cielo, assi en latitud, ò altura de Polo, como en longitud, ò distancia al primer Meridiano, que passa por la Isla de Tenerife, segun el establecimiento de muchos Geagraphos, pero los Franceses por decreto del Rey Christianissimo Luis XIII. en el año de 1634. han fixado el primer Meridiano en la Isla de fierro, que es la mas Occidental de las Canarias: Desde el primer Meridiano continuando acia el Oriente se cuenta, y numera la longitud en la Equinoccial. La diversidad en latitud es causa de la variedad, que tiene el dia, y la noche, en una Region respecto de otra, cuyos Crepusculos tambien son desiguales, y muy diferentes, y contrarias las Estaciones del año, si son las latitudes diferentes en especie, como una Septentrional, y otra Meridional; de donde se infiere, que la Geographia tiene dependencia de los generales principios de la Astronomia.

16. La Geographia se divide en tres partes, que son *Hydrographia, Chorographia, y Topographia*: La Hydrographia *trata de la descripcion de los Mares con sus Islas.* La Chorographia *demuestra la descripcion particular de vn Reyno, Region, ò Provincia, como España, ò Andalucia.* La Topographia *enseña solamente la descripcion, ò delineacion particular de una Ciudad, ò Villa.*

17. La Cosmographia *es vna Ciencia Physico-Mathematica, compuesta de la Astronomia, y Geographia, ambas juntas*: Por cuya razon la Cosmographia, ò descripcion del Mundo, no se diferencia de la Esphera, mas que en lo difuso, porque lo mismo que enseña la Esphera en Compendio, y breve suma, demuestra la Cosmographia en terminos muy dilatados, y assumptos tan amplios, como difusos; pero en esta obra se trata la Esphera Celeste, y se explica toda la doctrina del *Primer moble*, de modo que ella no parece molesta por lo difuso, ni confusa por lo succinto, mediante la claridad de los exemplos, y evidencia de las demostraciones.

18. La Optica *es vna Ciencia Physico-Mathematica, que trata de la Quantidad visible en quanto visible.* Se llama *Optima*, porque su objeto comprehende todo lo perteneciente à la vista, como son Luz, Colores, Diafanidad, y Opacidad de los Cuerpos; y tambien la fabrica maravillosa de los ojos, y modo prodigioso conque obra su nobilissima potencia visiva. Se divide la Optima en tres partes principales, porque especialmente son tres los rayos de la difusion de la Luz, es à saber, *Directo, Reflexo, y Refracto.* La parte que trata del rayo Directo, se llama *Dioptrica*; la que considera el rayo Reflexo en superficie, que en parte es diafana, y en parte opaca, como el Espejo, se llama *Catoptria, y Anacamptica*; pero la parte que trata del Rayo refracto en medio de diversa densidad, se llama *Anadastica*; pero esta facultad, en quanto considera los Rayos luminosos encaminados por medio diafano à la visiva potencia, es parte de la *Dioptrica.* Estas Ciencias debe saber el Astronomo, y principalmente las que distinguen de las aparentes las verdaderas figuras, Distancias, sitios, y magnitudes de los Astros, ò Celestes Phenomenos; por cuya razon en esta obra copiosamente se trata, y demuestra la parte de la *Optica*, que debe saber el Astronomo, como se expressa en el Tratado 3. donde se demuestra toda la doctrina de Paralaxe, y Refraccion Astronomica, desde la Proposicion 105. hasta la propos. 129.

19. Cronographia *es un Arte, que trata de la descripcion, y computacion de los tiempos, y sus intervalos*: Se divide en dos partes principales, y de ellas la primera dà noticia de diferentes Eras, que el Griego llama *Epochas*, que son los principios, de donde se cuentan los Años, assi en consequencia, como en precedencia, de que se infiere la recta connexion de unas Eras con otras, y assi sabido el tiempo, que una numera, se halla ciertamente el tiempo correspondiente de la otra, cuyo assumpto difusamente se expressa en el Tratado primero, y se ilustra en el segundo. La parte segunda de la Chronographia trata la doctrina

de

Digitized by Google

de los tiempos, segun diversas formas de Años, y Meses, respecto de los Kalendarios de diferentes Naciones, en los quales se incluye el orden, y disposicion del computo Civil, y Sacro, de cuya materia plenamente se haze especial manifestacion en el Tratado segundo, donde el Curioso hallarà con clara explicacion todo el computo Eclesiastico Gregoriano, y defendido de los principales argumentos, que contra èl maquinaron sus Adversarios, Mestlino, Calvisio, y otros no buenos Computistas, cuyos errores estàn eficazmente refutados por el Padre Clavio, y el Padre Guldin eruditissimos Mathematicos de la mejor Compañia. En conclusion, la Chronographia es tan necessaria al Astronomo, que sin ella no puede examinar las observaciones Astronomicas hechas por los Mathematicos de diferentes tiempos, y en distintas Naciones; y assi muchos, no solo vulgares, sino tambien Astronomos famosos, han incurrido en notables defectos, por no estàr bien instruidos en la Chronographia, ò Chronologia, que es la doctrina de los tiempos, que se trata en la presente obra, como preliminar, que facilita el ingresso en la Astronomia.

DE LA EXCELENTISSIMA NOBLEza de la Astronomia.

20. LOs Philosophos con su Principe Aristoteles en el Lib. 1. cap. 1. de Anima, por dos razones principales graduan, y califican la nobleza de qualquiera Ciencia: La primera, por la dignidad de su objecto: La segunda, por la certidumbre, y evidencia de sus demonstraciones; y assi la Ciencia, que tiene mas noble objecto, y mayor certeza en sus demonstraciones, es mas excelente respecto de otra, que por vno, y otro titulo se halla en grado inferior; pero por ambos, la Astronomia plenamente prueba, y califica su mayor excelencia entre todas las Ciencias, exceptuando solamente la Theologia, porque su objecto es Dios, y no puede haver otro tan soberano. Prueba la Astronomia su excelentissima nobleza con muchas razones eficazes: La primera, porque entre Philosophos es cierto, que tanto son mas nobles los cuerpos, quanto ellos tienen mas eminente lugar en el vniverso; es assi, que el Cielo, objecto de la Astronomia, tiene la mas suprema colocacion en el orden del vniverso, pues los ojos ciertamente la textifican sin verbal explicacion: Luego, la Astronomia es mas excelente, que todas las Ciencias naturales, por la eminencia de su objecto celestial, pues qualquiera otro natural se halla en grado inferior; y assi la Tierra, por estàr situada en el mas infimo lugar, es el menos noble de los elementos. Si bien se mira el ornato de los Cielos, con el prodigioso esplendor de los dos magnos luminares, con la brillante luz de sus Asterismos, con los admirables resplandores de los Planetas, y Estrellas del Firmamento, à todas luzes se haze patente el objecto mas excelso, y por su hermosura el mas deleitoso, que se halla en esta naturaleza, como lo persuade la Divina Autoridad, que dice: *Altitudinis firmamentum pulchritudo ejus est, species cœli in visione gloriæ. Sol in aspectu annuncians in exitu, vas admirabile opus excelsi. Cap. 43. Ecclesiastic.*

21. La segunda razon con que se prueba la excelentissima nobleza de la Astronomia, consiste en que los cuerpos Celestes, que ella contempla, son ingenerables, è incorruptibles, porque de ningun modo padecen alteracion corruptiva, à la qual estàn expuestos todos los demàs cuerpos de que trata la Ciencia natural, pues los elementos, aunque segun el todo son ingenerables, è incorruptibles, con todo esso, respecto de las partes conque vno immediatamente toca al otro, padecen alteracion corruptiva, y por consiguiente alli los elementos son generables, y corruptibles, pero los cuerpos Celestes, totalmente son libres de tales passiones, como afirma Aristoteles en el *Lib. 1. de Cœlo cap. 3. Text. 20.* donde dice: *Simili modo rationi consentaneum est, & ingenerabile, atque incorruptibile Cœlum esse existimare, & neque incrementa, decrementaque suscipere, neque alterationibus subijci posse.* Esta Sentencia confirma su Expositor el Angelico Doctor en el *Lib. 1. de Cœlo Lect. 6.* donde assi concluye: *Manifestum est igitur ex his quòd corpus Cœli secundùm suam naturam non est subjectum generationi, & corruptioni, utpotè primum ingenerabilium.* Y lo mismo afirma en la Part. 1. Quæst. 66. art. 2. pues dice: *Sequitur quòd secundum suam naturam corpus*

Cœleste sit incorruptibile, elementa verò sunt corruptibilia. Esta Sentencia es constante, porque naturalmente es indissoluble el vinculo de la union, que tiene la materia celeste con la forma de qualquiera de los cuerpos Celestiales, por cuya razon ellos substancialmente han de permanecer despues del dia del juicio final, aunque con alteracion, y mutacion en sus accidentes, pues la luz de la Luna serà como la luz del Sol, y la luz de este serà siete vezes mayor, de lo que es aora, como explican los Sacros Expositores, sobre las Proficticas palabras de Isaìas al cap. 30. verf. 26. que dicen: *Et erit lux Lunæ sicut lux Solis, & lux Solis septemplicitèr.* Pero despues del dicho dia, totalmente han de cessar todos los movimientos de los cuerpos Celestes, y juntamente todas sus influencias, como tambien las generaciones, y corrupciones sublunares, que causan las influencias de los Astros, pero estos en su ser substancial, naturalmente han de permanecer sin fin, no dudando, que la Divina Omnipotencia puede destruirlos, y reducirlos à la nada; y en este sentido, los Autores, que afirman la incorruptibilidad de los cuerpos Celestes, explican los Textos de la Escriptura Sagrada, que se citan por contrarios argumentos, con cuya exposicion se halla defendida la incorruptibilidad de los cuerpos Celestes, y assi ellos *per modum essendi* ciertamente son mas nobles que los cuerpos sublunares vivientes, ò no vivientes.

22. La tercera razon en que se funda la dignidad, y nobleza de la Astronomia, se constituye en la general influencia, y universal predominio, que tienen los cuerpos Celestes sobre todos los sublunares, como demuestra Aristoteles en el Lib. 1. cap. 2. de los Meteoros, donde dice: *Necesse esse mundum inferiorem superioribus lationibus ferè continuari, ut indè vis ejus universa regatur.* Lo mismo prueba en el Lib. 2. *de generatione, & corruptione, cap.* 10. *text.* 55. y 56. y tambien en el *Lib.* 2. *Physicor. Cap.* 2. *text.* 26. como en el *Lib.* 12. *de la Metaphysic. Cap.* 6. *text.* 33. *y* 34. y en el *Lib.* 4. *de generatione Animalium, Cap. ultim.* El Angelico Doctor exponiendo los textos citados, con eficacia prueba, y sigue la doctrina Aristotelica, y especialmente en la Part. 1. Quæstion. 115. artic. 3. donde demuestra la actividad, que tienen los cuerpos Celestes sobre todos los sublunares, pues esta es su conclusion; *Corpora Cœlestia cùm tantùm mobilia sunt secundùm lationis motum, causa sunt omnium eorum quæ in his corporibus inferioribus cæteris motibus aguntur.* Con igual eficacia, y erudicion incomparable prueba el mismo assumpto en el lib. 3. contra Gentiles, cap. 82. al numero 5. donde concluye el Angelico Magisterio, diciendo: *Corpora igitur Cœlestia sunt motiva, & regitiva omnium inferiorum corporum.* Esta sentencia es comunissima entre Philosophos, y Theologos, que con razones convincentes la prueban, y con experiencias irrefragables la demuestran; y por consiguiente la Astronomia, porque considera los cuerpos Celestes, es Ciencia mas excelente, que todas las que tratan de los cuerpos inferiores.

23. Considerando atentamente el modo conque la Astronomia demuestra la verdad de sus proposiciones, se conoce claramente, que ella es mas excelente que todas las Ciencias naturales, porque la Astronomia confirma sus verdades con demonstraciones eficacissimas, como son las Geometricas, y Arithmeticas, porque en sentir de todos los Philosophos, ellas tienen el grado mas principal de certidumbre, y evidencia, como doctamente demuestra Averroes, exponiendo el lib. 2. de la Metaphysica, Tex. 16. y el Angelico Doctor sobre el mismo lugar; y assi Ptolomeo en el principio de su Almagesto, con razon afirma, que la Astronomia tanto por la nobleza de su objecto, como por la certidumbre de sus demonstraciones, es mucho mas excelente, que todas las Ciencias naturales, pues dice, que si atendemos al modo que tiene en sus demonstraciones la Physica, y Methaphysica, mas parecen congeturas, que Ciencias, por causa de la discrepancia, y multitud de sus opiniones.

VTILIDADES DE LA ASTRONOMIA.

24. En el bien publico, se experimenta la Astronomia tan provechosa, como necessaria, pues apenas se puede formar cumplida relacion de sus grandes vtilidades; porque ella es para todas las Ciencias antorcha tan vniversal, y magnifica en sus resplandores, que con sus clarissimas luzes felicissimamente el humano entendimiento ha pene-

Digitized by Google

netrado, y perpetuamente penetrarà los senos mas retirados, y ocultos de la naturaleza, venciendo gloriosamete tantas, y tan grandes dificultades, que sin auxilio de la Astronomia, ellas firmemente permanecieran insuperables, y absolutamente impenetrables, por mas que se empeñasse la mayor agudeza, y perspicacia del ingenio.

25. Primeramente, para la Sagrada Theologia es vtilissima la Astronomia; porque con la alta consideracion de la multitud de los cuerpos Celestes, y comprehension de sus admirables movimientos, siempre todos permanentes con vna misma harmonia, y cada vno con orden peculiar, y especial disposicion, el espiritu del hombre por la Region Etherèa se levanta tanto, que clara, y ciertamente conoce la immensa grandeza, y Ciencia infinita de su Criador, y verdadero Autor de toda la naturaleza; porque assi lo manifiestan, y publican los cuerpos Celestes, como persuade David en el Psalmo 18. donde dice: *Cæli enarrant gloriam Dei, & opera manuum ejus annunciat firmamentum.* En el idioma elegante de los Astros por ser doctissimo San Dionysio Areopagita, estando en Heliopoli Ciudad de Egypto, y viendo el milagroso Eclypse de Sol, que huvo al tiempo de la Sagrada Passion de Christo nuestro Salvador, exclamò diciendo: *Aut Deus naturæ patitur, aut mundi machina dissolvetur.* Por cuya razon aquellas Gentes erigieron Altar consagrado al Dios incognito, que poco despues les diò à conocer ciertamente el Apostol San Pablo con su prodigiosa predicacion, haciendoles eficàz representacion del Solar Eclipse, y su tiniebla sobre toda la tierra, desde la hora sexta hasta la hora nona, estando pendiente en la Cruz el Redemptor del Genero Humano, como lo dice la Historia Evangelica: *Erat autem ferè hora sexta, & tenebræ facte sunt in vniversam terram vsque in horam nonam. Et obscuratus est Sol.* S. Lucas cap. 23. vers. 42. Por la contextacion de tan milagroso Eclipse, como se avia observado en Heliopoli, facilmente los que assi lo entendieron, fueron reducidos à la Fè Catholica, con el felicissimo conocimiento del Verdadero Dios, nuestro Salvador, que siempre sea alabado en los Cielos, y en la tierra, por su bondad, y misericordia infinita.

26. Para los mayores Prelados, y Principes constituidos en las supremas Dignidades Eclesiasticas, es la Astronomia no solo vtilissima, sino tambien muy necessaria; porque de ella dependen los solidos, y precisos fundamentos del computo Eclesiastico, que deben saber, para poder no solo inquirir, sino tambien determinar con acierto en qualquier Año, el mes, y dia, en que se debe celebrar la solemnidad de la Pasqua, y assimismo las demàs Fiestas movibles, con otras muchas cosas pertenecientes al mismo assumpto, y todas muy necessarias al buen govierno de la Iglesia; y porque en ellas huvo notable descuydo, en los siglos passados las mas veces se celebrò la Pasqua fuera del tiempo debido, por cuya causa los Judios, Turcos, y otras gentes, con irrision hacian gran manifestacion de la ignorancia de los Christianos, por cuya causa se lamentaban con notable sentimiento los Astronomos de aquel tiempo, como vemos en sus Escritos; à cuyas razones atendiendo Nicolao V. Leon X. y otros Sumos Pontifices, trataron de poner remedio à tanto mal; pero la dificultad del assumpto fuè de tal calidad, que totalmente no se pudo vencer hasta que Antonio Lilio Doctor en Artes, y Medicina, puso en manos del Pontifice Gregorio XIII. el Libro, que su hermano Alonso Hicio, insigne Astronomo, avia escrito, en que por vn nuevo circulo de Epactas, demonstraba la forma mas cierta, y perpetua de reformar el Kalendario, de tal manera, que nunca estuviesse sugeto à tener alguna alteracion. Vista por su Santidad la nueva invencion de corregir el Kalendario, la remitiò à los Principes Christianos, y Vniversidades mas famosas, para que informassen sobre la materia, lo que excutaron muy conformes en su aprobacion, y con ella el mismo Pontifice instituyò la reformacion del Kalendario en el año 1582. llamada Gregoriana por el nombre de su Santidad, y Liliana, por la parte essencial, que en ella puso el Doctor Antonio Lilio, à la qual, porque el Padre Clavio de la Compañia de JESVS, añadiò algunas precisas circunstancias, tambien se llama reformacion Claviana; y en su defensa hizo el mismo Padre vna Apologia llena de erudicion, concluyendo de falsos todos los argumentos, que maquinaron contra la reformacion Gregoriana sus adversarios, siendo el principal Miguèl Mestlino, Mathematico

en

en la Academia Tubingense, cuyos escritos contra el Kalendario Gregoriano, son vn Mar de errores, y en pequeño volumen grande oficina de falsedades, ignorancias, temeridades, y malos procedimientos, que son circunstancias de vn hombre, que nos diò á conocer el Doctissimo Clavio en su Apologia, pag. 316. donde dice: *Primum enim Maestlinum hæreticum esse, nemo qui illum norit, nisi fortè hæreticus ipse sit, negabit.* Despues con las mismas circunstãcias, Setho Calvisio en su *Elencho* procedió contra la Reformacion Gregoriana, en cuya defensa manifestò su grande erudicion, y magisterio Mathematico el Padre Paulo Guldin de la Compañia de JESVS, pues totalmente destrozò los heréticos argumentos, y para siempre se cantò la Victoria por la Reformacion Gregoriana, y se celebraron los Triumphos de su Kalendario, con gloria inmortal de los invictos Campeones Clavio, y Guldin; cuya doctrina con claros exemplos se explica en el Tratado segundo de esta obra, donde se comprehende todo el computo Eclesiastico, y se hace patente su dependencia de la Astronomia, para que conste la grãde vtilidad de esta nobilissima Ciencia, y los solidos fundamentos del Kalendario Gregoriano, que la Divina Magestad confirmò con diferentes milagros; vno se observò en Napoles el mismo año de la Reformacion Gregoriana, pues la prodigiosa sangre, que se venera en aquella Ciudad, y que para mayor radicacion de la Fè Catholica en los pechos Christianos, todos los años se liquida, y hierve à presencia de la portentosa Cabeza de San Jenaro en su festividad, dia 19. de Septiembre, segun la Reformacion con diez dias de anticipacion, mas que nunca se liquidò aquella preciosa sangre, y con repetidos hervores ella milagrosamente dió testimonio verdadero á favor de la autoridad del Summo Pontifice, y en confirmacion de su Kalendario Gregoriano, lo que no hizo diez dias despues, en 19. del mismo mes, segun la cuenta antigua. Otro milagro se observò en Suevia, donde fuè tan notorio, como prodigioso aquel pequeño arbol, que en el huerto de su Monasterio plantó la B. Birgita, noche de la Natividad de Christo nuestro Señor, en honor de la Triplicada Virginidad de Maria Santissima, antes del parto, en el parto, y despues del parto, y siempre Virgen, con su oracion fervorosa alcanzó de la Divina Magestad, que todos los años en la noche de su Santissima Natividad, el arbol en vnas horas se vistiesse con la gala de sus ojas, y en otras se matizasse con los hermosos coloridos de sus flores, y vltimamente se fertilizasse con su estupendo fruto, lo que con vniversal admiracion se via cada año, pero en el de 1582. en que se reformò el Kalendario, tambien el arbol reformò su milagrosa funcion, pues la hizo en la noche de la Natividad, conforme à la reformacion Gregoriana, anticipandose diez dias; y despues continuó el prodigio en la misma cõformidad. De vno, y otro milagro hace expression el Padre Ricciolo de la mejor Compañia en el Prefacio de su Almagesto, artic. 1. pag. 5. donde dice assi: *Testis est horum, quæ dico, eruor ille nobilis, qui Neapoli quotanis coram venerando S. Januarij Martyris capite liquescens ebulit die 19. Septembris, sed illa, quæ in Kalendario Gregoriano est 19. anticipato per decem dies miraculo, perindè ac si sanguis in Romanæ fidei testimonium semèl profusus, iterùm ac sæpiùs pro Romani Pontificis auctoritate fundatur. Sed, & arbuscula quadam in Suevia, quam in honorem triplicatæ Virginitatis MARIÆ ante partum, in partu, & post partum sempèr Virginis, Beata Virgitta nocte Christi Domini natalitia in hortulo suarum Monialium plantavit, orandoque impetravit, vt ejusdem noctis distinctis horarum intervallis frondesceret, floreret, ac fructificaret; singulis annis posteà prodigium illud solita renovare, nocte Decembris inter 24. & 25. diem intercedente, Kalendario Gregoriano illo ipso anno 1582. qui primus fuit reparationis ejus, ac deinceps semper est obsecuta.*

27. Para la Cosmographia es tan importante, y necessaria la Astronomia, como que esta Ciencia nobilissima essencialmente la constituye, y assi es cierto, que sin auxilio, y direccion de la Astronomia, perfectamente no se puede formar la descripcion del Mundo, ni exprimir sus partes con la debida magnitud, y proporcion de cada vna con el todo, y de ellas mismas entre sì, por cuya razon, tambien es necessaria la Astronomia para la Geographia, como se colige de lo dicho en el numero 15.

28. La Astronomia dirige, y perfecciona à la Nautica, arte tan vtil, como necessaria al genero humano, pues en ella consiste la

Digitized by Google

la opulencia de los Comercios, por cuyo medio de todas las Naciones del Mundo, aunque diversas, y muy distantes, parece se forma vna sola Republica bien abastecida de todo lo necessario, porque transportando los generos, que abundan en vnas Regiones, á las que por su infelìz terreno son estèriles, à todas las haze igualmente fertiles; y assi vemos Republicas levantadas à tanto poder, y respecto, que se hazen formidables en el Mundo, por su Comercio, que à faltarles este, precisamente por la pobreza de su Paìs fueran abatidas, y despreciables; como lo advierte el Padre Dechales en el Tratado 19. de *Arte navigandi*, que empieza, diciendo: *Nàm si Commercium disjitas nationes quæstuoso fœdere devincit, & ex multis vnum, vt ita dicam, populum efficit; si steriles, & arentes plagas importatis aliundè opibus beat; si deniquè status quoscumque vel minimos ad invidiam, & terrorem vsque evehit, nonne id totum arti navigandi acceptum refert.*

29. Climas, y Reynos vltramarinos, de que no tuvo noticia la antiguedad Europea, han sido dichosamente descubiertos, porque la Astronomìa con sus antorchas generosamente ha dado luzes clarissimas, para navegar por rumbo, y altura, pues en alto Mar, donde no se vè la tierra, siempre es preciso valerse del Cielo, y observar los Astros, para navegar con Arte verdaderamente maravilloso, con que la Divina Providencia ha propagado la luz Evangelica hasta lo mas remoto del mundo; y los ècos de su predicacion felicissimamente han resonado con Celestial harmonìa en los vltimos fines de la tierra, en cuyos descubrimientos dichosos, tiene el primer lugar Christoval Colòn, Genovès, que en el año 1492. à expensas de los Reyes Catholicos Don Fernando, y Doña Isabèl, con tres Naos, dia 3. de Agosto, saliò de España, animado con la ciencia Astronomica, y muy confiado en la practica de la *Pixide Nautica*, valerosamente se engolfò en el Mar Occeano, rompiendo la furia de sus altivas olas, por rumbos, que los antiguos nunca navegaron; pero quando se vido mas fatigado con su prolixa navegacion, y afligido por la desconfianza de sus compañeros, cuyas amenazas eran formidables, logrò la felicidad, que mas deseaba, pues hallandose en 25. grados de altura de Polo Septentrional, dia 11. de Octubre, del mismo año, descubriò àzia el Poniente vn nuevo Mundo, como se lo avia dictado la razon natural, luego que fuè bien instruido en la Astronomìa, à la que siempre tuvo grande inclinacion; en dicha altura empezò su dichoso descubrimiento por las Islas Lucàyas, y con felicidad abordó à vna de ellas, llamada Guanabay, y le diò nombre de *San Salvador*, porque con su descubrimiento, salvó la vida, que juzgaba en grave, y proximo peligro, por la adversidad de los suyos. En dicha Isla, con permiso de su Rey, à quien sus Gentes llaman Cazique, construyó vn Fuerte de empalizada, à la orilla del Mar, para estàr fortificados treinta y ocho Españoles muy valerosos, que allì dexò, mientras continuaba su empressa por aquellos Mares, donde descubriò muchas Islas, y principalmente la de Cuba, que es la mayor, pues tiene de circuito 450. leguas, y su Capital es la Habana, con Puerto capàz de mil Navios; cerca de esta àzia el Oriente descubriò la Isla de Santo Domingo, abundante de cosas necessarias à la vida humana, con Minas de oro, plata, y hierro, tiene de circuìto 360. leguas; la Isla de Cuba tiene àzia el Sur à la de Jamaìca, que tambien descubrió Colòn, donde le sucediò vn lance muy especial (sea en esta primera expedicion, ò en la segunda, que hizo con la Armada de 18. Navios, que confirieron los Reyes Catholicos à su mando) el caso fue desta suerte: Estando Colòn sobre Jamaìca, se vido con toda su Gente en la vltima necessidad, por falta de viveres, y assi compelido de vrgencia tanta, por los medios mas convenientes tratò de pedirlos à los Superiores en la Isla, pero ellos con grande resolucion se los negaron totalmente, animados los Barbaros de que por este medio, ciertamente sin Armas avian de vencer, y rendir à los Españoles; pero Colón valiendose del favor, que le daba la Astronomìa, que sabia muy bien, diò à entender á los Dominantes de Jamaìca, que de no contribuirle con todos los mantenimientos necessarios, que les avia pedido, muy presto ellos padecerian las mayores fatalidades, que podian imaginar, y que en testimonio cierto de este anuncio, muy brevemente verìan en el Cielo obscurecerse la Luna; pero los Barbaros con irrision despreciaron tales ame-

nazas, hasta què vieron obscurecerse la Luna, puntualmente al mismo tiempo, que les fue señalado; y como ellos ignoraban la causa de tan estupendo efecto, llenos de admiracion dieron credito muy bastante à todo lo que les avia manifestado Colòn, y assi à este, no solo le socorrieron abundantemente con todos los viveres necessarios, sino tambien los Barbaros, por el fatal anuncio llenos de terror, con el mayor rendimiento se arrojaron á los pies de Colòn, fervorosamente suplicando les perdonasse los defectos en que por ignorancia avian incurrido, con cuya accion Colòn se mostrò satisfecho, y muy favorecido del Cielo con la ciencia Astronomica, pues por ella sabia el Eclypse de Luna, que en aquella ocasion avia de acontecer. Refiere este caso el Padre Clavio de la Compañia en su Esphera pag. 9. donde con elegancia persuade la grande vtilidad de la Astronomìa, y omitiendo otros muchos exemplos semejantes, que se hallan en las Historias, concluye, diciendo con autoridad Ptolomaica: *Taceo multa alia exempla similia, vt non immeritò Ptolemaus asseruisse videtur, optimum Astrologum multum malum prohibere, & sapientem Astronomum multum bonum hominibus posse procurare.* Vltimamente, con las luzes de la Astronomìa hizo Colón tan importantes descubrimientos, como publìca su inmortal fama, pues de ellos ha venido la noticia de todo lo que oy sabemos de la America, y la incomparable opulencia de España, junta con la immensa extension de su Monarquia, y tambien la mayor riqueza de Europa, y otras partes del Mundo, siendo lo mas principàl, y apreciable, el numero inmenso de tantas Almas, como en aquellos Climas del nuevo Mundo, por la extension felicissima de la Fè Catholica, han ascendido, y perpetuamente ascenderán al Cielo, donde gozan, y eternamente gozaràn del Summo Bien.

30. Para la Poesìa es vtilissima la Astronomìa, porque el ornato, perfeccion, y excelencia de los Poêmas, consiste principalmente en los terminos relevantes de la Celeste Esphera, Circulos maximos, Paralelos, Constelaciones, Estrellas fixas, Planetas, con la especificacion de sus peculiares movimientos, y distincion de los Ortos, y Occasos de los Astros: y ademàs de esto, ninguno, que no se halle cientifico en la Astronomìa, entenderà los eruditos Escritos de los antiguos Poêtas, Virgilio, Ovidio, Manilo, y otros muchos, que celebra la fama.

31. Los Philosophos, ò Professores de la Ciencia natural, necessitan de la Astronomìa, para discurir con acierto, y hablar con propriedad, sobre las materias *de Cœlo*; y assi por el regular, y vniforme movimiento Celeste, que demuestra la Astronomìa, Aristoteles ciertamente conociò eterno el primer motor, y absolutamente inmutable, como prueba con evidentes demonstraciones en el lib. 8. *Physicorum, circa finem*, y con mayor plenitud, y eficacia, en el lib. 12. de la Metaphysica, Text. 43. donde assi concluye: *Nobis autem ex præsuppositis, & determinatis dicendum est. Principium enim ac primum entium, tum per se, tùm per accidens, immobile est: movens autem primum sempiternum, & vnum, &c.* En este, y los siguientes Textos Aristoteles con excelente especulacion sobre el movimiento simplicissimo, vniforme, y perpetuo del cuerpo Celeste superior, llamado primer mobil, inquiere, y ciertamente demuestra, que el primer Motor es solamente vno, eterno, inmutable, incorporeo, indivisible, y de infinita virtud, que es Dios. Despues inquiere el numero, y orden de las inteligencias motoras de los cuerpos Celestes, y prueba ser tantas, quantos son los simples movimientos, que ellos tienen, cuya numerica determinacion pertenece solamente à la Astronomìa, por ser esta proprissimamente la Philosophia delas Ciencias Mathematicas, pues entre estas, ella solamente especùla la substancia sensible, y perpetua de los cuerpos Celestes; porque las otras Ciencias Mathematicas ninguna substancia consideran, pues la Arithmetica trata de los numeros, y la Geometrìa de la quantidad continùa, siendo cierto, que los numeros, y quantidad continùa, son accidentes; y assi con soberano magisterio explica el Angelico Doctor el Texto en que dice Aristoteles: *Pluralitatem verò lationum, ex peculiarissima Philosophia Mathematicarum scientiarum; videlicet, ex Astronomìa, considerandum est: Hæc enim de substantia sensibili quidem, at sempiterna speculatur; cætera verò de nulla quidem substantia,*

Digitized by Google

tantia, veluti quæ circa numeros, atque quæ circa Geometriam, &c. lib. 12. Metaphys. Text. 45. Por esta autoridad, que expone, y sigue el Angelico Doctor, es constante, que la Astronomìa es necessaria para la Philosophia.

32. La Astronomìa, sobre vtil es necessaria, para la Medicina, y este asserto se apoya con solidos fundamentos de razones irrefragables, experiencias firmes, y autoridades graves, siendo principal la de Hypocrates, Principe de la Medicina, pues en el libro de *Ayre, Aguas, y Lugares*, poco despes del principio dice, que aviendo el Medico considerado las mutaciones de los tiempos, los Ortos, y Occasos de los Astros, y de estos las irradiaciones, podrà pronosticar el estado del año futuro, ò venidero; porque de esta manera inquiriendo, el que pronosticare las notables ocurrencias de los tiempos, conocerà principalmente la disposicion del enfermo, para recuperarle con acierto la perdìda sanidad, excelentissimo fin de la Medicina, y funcion gloriosa del Medico. Pero si alguno se aparta de esta doctrina, por causa de parecerle estas cosas muy altas, y dificultosas de entender por la expeculacion, la experiencia facilmente le darà à entender, que la Astronomìa importa muchissimo en la Medicina. Atencion al Texto, que claramente prueba el assumpto: *Quum Medicus enim temporum mutationes, & Astrorum Ortus, & Occasus observaverit, quemadmodùm singula horum eveniat, ipse vtique futurum anni statum prævidere poterit: Hac ratione investigando, qui temporum occasiones præsenserit, is maximè cuiusque naturam cognoverit, & plerumque sanitas illi succedet, & recta via procedet, non minima artis suæ gloria. Quòd si cui ista ad rerum sublimium speculationem pertinere videantur, is si ab hac sententia discedat, facilè intelliget, ad artem Medicam Astronomiam ipsam non minimum sed plurimum potiùs conferre.* Sobre este texto, y en confirmacion de su doctrina, Galeno lleno de ciencia, y experiencia, dice: Que con el auxilio de la Astronomìa llegò al conocimiẽto de los tiempos, porque los Ortos de los Astros son causas de las mutaciones de los tiempos, y alteraciones del Ayre; por cuya razon, la Astronomìa importa mucho en el vso de la Medicina. Oyganse sus palabras: *Astronomiæ scientia adjutus in temporum cognitionem deveni, quippè nonnullorum Astrorum Ortus, mutationisque causa, quandoque temporum mutationes fiunt, & hac de causa multum confert in arte Medica ipsa Astronomia.* En consideracion de esta magistral doctrina, que manda observar Hipocrates en el vso de la Medicina, es cierto, que el Medico, que ignora la Astronomìa, no milita debaxo de las honorificas vanderas del Divino Hipocrates, y assi no tiene privilegio, para gozar alabanza Hipocratica, ni es digno de tan heroyco Epitheto. Muy al intẽto, y con eficacia lo dice Galeno: *Medicus ergo, qui Astronomiæ imperitus est, hunc cœlatum nolim, ipsum haud quaquam obsequi Hippocrati, ad illam ob prædictorum vsum cohortanti. lib. 1. commento 1. supra text. 1. de morbis vulgaribus.*

33. El Medico, que ignora la Astronomìa, precisamente tiene la nota vergonzosa de no entender los Escritos de los Principes de la Medicina; porque ellos escribieron muchos, y muy importantes assumptos con pleno conocimiento de la Ciencia Syderal, y principalmente Galeno, como se evidencia en su libro 3. *de diebus decretorijs*, y en el libro, cuyo titulo es: *Prognostica de decubitu ex Mathematica Scientia.* Pero los Medicos de la comun caterva disfrazando su ignorancia con vna temeridad, dicen, que este libro es atribuìdo à Galeno, y no legitimo suyo, y juntamente desprecian la Ciencia Syderal, solo porque la ignoran: Pero contra ellos està la censura, que haze sobre el mismo libro su Docto Interprete Jacobo Mariscoto, pues dice assi: *Magnæ experientiæ liber, plerisque tamen neglectus, quia plerique etiam divinæ sunt Astrologiæ ignari. E quibus aliqui ob id, quòd illam ignorant, eandem etiam contemnunt.* Libro en que tanto resplandece la experiencia de la Ciencia Syderal, por la misma razon, prueba con eficacia ser hijo legitimo del fecundissimo entendimiento de Galeno, pues en las misma ciencia fuè muy experto, como consta de la multitud de sus Escritos, y en particular del expressado libro *de diebus decretorijs*, que no se duda ser legitimo de Galeno, cuya doctrina es muy conforme, y consiguiente à la que se halla en el libro: *Prognostica de decubitu ex Mathematica Scientia*, pues referente à este es lo que dice Galeno en el Capitulo 6. de

aquel, que empieza, diciendo: *Porrò illud denuò repetendum est, quod nos quoque observantes, verissimum semper esse comperimus, ab Ægyptijs Astronomis inventum: Lunam non modò ægris, sed etiam sanis dies, quales futuri sint, posse prænunciare. &c.* Conforme à la doctrina del libro *de decubitu*, en este Texto dice Galeno: No puedo dexar de repetir lo que siempre por la observacion he justificado muy verdadero, hallado por los Astronomos Egypcios: que la Luna, no solo à los sanos, sino tambien á los enfermos, puede demostrar, que dias les sucederàn felices, ó infaustos: y despues concluye el Capitulo diciendo, todo esto es cierto, acreditado con la experiencia, como lo enseñan los que saben Astronomìa, y qualquiera lo puede facilmente experimentar en sì mismo, y en otros; pero si tu (Medico) no quieres experimentarlo, ni creer à los expertos, sin duda eres parlero Sophista; lo dice con mayor expression Galeno, son sus palabras: *Atque hoc, præterquamquòd Astronomis in confesso est, integrum est & tibi observare. Sin autem huiusmodi neque observare volueris, neque his, qui observaverunt, fidem adhibere, indubiè Sophistarum vbique nùnc obstrepentium aliquis es.* Se ha probado con razones convincentes, que el libro intitulado: *Prognostico de decubitu ex Mathematica Scientia*, es legitimo de Galeno, cuyo assumpto con mayor extension se halla escrito en nuestro *Theatro Supremo de Minerva*, donde con plenitud, y eficacia se demuestra ser vtilissima la Astrologìa Physica en el Medico exercicio.

34. Vltimamente, la Astronomìa es vtilissima à los Agricultores, Principes, Governadores, y Arquitectos, como cantò el mas famoso de los Poetas Latinos, peritissimo en la Ciencia Syderal.

Hinc tempestates dubio prædicere cœlo
Possumus, hinc Messisque diē, tēpusque serēdi,
Et quando infidum remis impellere marmor
Conveniat, quando Armatas deducere classes,
Aut tempestivam in syluis evertere pinum.

Por la Astronomìa se saben los Aspectos, Irraciaciones, Ortos, Occasos de los Astros, que son importantes, ò adversos, para sembrar, plantar, engerir, podar, cortar madera, y demàs operaciones de la Agricultura; y tambien las conducentes, para la mas segura Navegacion, con advertencia de las crecientes, y menguantes del Mar, para tomar Puertos con acierto, y felicidad; y assi esta Ciencia es muy importante à los Principes, y Generales de Armadas, y exercitos, como lo persuadiò con su exemplo soberano el Emperador, Julio Cesar, pues como expressa Lucano, decia de sì mismo.

..... *Media inter prælia semper*
Stellarum, cœlique plagis, superisque vacavi.

35. En suma, à todos los Professores de Artes liberales, y Ciēcias practicas, ó especulativas, es vtilissima la Astronomìa, porq̃ sin ella, toda Ciencia, y Arte, se nota defectuosa, como dixo Lucas Gaurico en la Oracion elegante, que hizo en la Academia Ferrariense con los mas principales elogios de la Astronomìa, son sus palabras: *Omnibus igitur, liberalium artium professionibus constat, vtilem esse Astronomiam, manca quidem est omnis ars, omnis & Scientia, vbi Mathematicarum disciplinarum cognitio defuisse invenietur, consequitur quidem hoc, vt qui Mathematicarum sit expers, disciplinarum nullam planè sit assecutus. Oratione de laudibus Astronomiæ, prope finem.*

36. Verdaderamente son tantas las vtilidades, y tan innumerables los elogios de la Astronomìa, que cumplidamente no se pueden expressar en la mas difusa relacion: Ella, pues, entre todas las Ciencias naturales, y Mathematicas, es la mas hermosa, y excelente, en cuya contemplacion, nuestro espiritu dulcemente con la mayor delicia se levanta del polvo deste terreste globo, donde todas las cosas nunca permanecen en vn mismo estado, y llega jubiloso à donde pára en la especulacion heroyca de las cosas incorruptibles, tan celestiales, como llenas de estupendos resplandores, que componen la mas peregrina belleza, donde no tienen lugar las angustias deste punto terrestre, porque en aquella eminentissima Region, se dilata alegremente el espiritu por los espacios inmensos Ethèreos, y se recrèa entre los dorados resplandores del Sol, juntamente deleytandose entre las plateàdas, y admirables luzes de la Luna, acompañada de tan brillantes, como innumenables Estrellas, donde se admiran sus magnitudes, se inquieren sus movimientos, yà directos, yà retrogrados; se averiguan sus distancias, se demuestran sus Syzigias, se califican sus

Perio-

Periodos, se observan sus latitudes, yà Boreàles, yà Meridionàles, se justifican sus declinaciones, yà Septentrionales, yà Australes; se determinan los Eclipses de ambos Luminares, assi totales, como parciales, y en cada vno por digitos se mide su magnitud, y puntualmente se explica el tiempo correspondiente à cada vna de las Phases, con otras muchas circunstancias prodigiosas, que dulcemente embelesan al humano entendimiento, con el deleyte de la Ciencia Syderal, como al mismo intento dixo el Padre Causino de la mas excelente Compañia, pues assi escribe: *Inter cætera, quibus humana mens iucundo veluti sapientiæ pabulo alitur, & recreatur, primam dignitatem obtinet corporum cælestium meditatio, qua intramus in ipsam Dei domum, contubernales Angelorum, & primæ lucis candidati. In præfat. ad libb. de Domo Dei.* Al mismo assumpto brevemente cantò Manilio:

..... Rerumque parentem (Astris.
Pars sua conspicimus, genitique accedimus

El alto conocimiento de los Astros fue por Ovidio elegantemente aplaudido en los versos siguientes.

Felices animæ, quibus hæc cognoscere primis,
Inque domos superas scandere, cura fuit.

y poco despues dice assi:

Admovere oculis distantia Sydera nostris,
Ætheraque ingenio supposuere suo.
Sic petitur cœlũ, nõ vt ferat Ossan Olympus,
Summaque Peliacus Sydera tangat apex.

37 Es tan sublime la especulacion de los Astros, tan prodigiosa la belleza de los Cielos, y tan admirable la harmonìa de sus inalterables gyros, que la Magestad Divina recelò passara à adoracion su conocimiento, y para evitar el error del humano entendimiento, previno el remedio con la advertencia de ser todos ellos efecto peculiar de su Mano Omnipotente, en beneficio del genero humano; atencion al Texto sacro: *Ne fortè elevatis oculis ad cœlum, videas Solem, & Lunam, & omnia Astra Cœli, & errore deceptus adores ea & colas quæ creavit Dominus Deus tuus in ministerium cunctis gentibus, quæ sub cœlo sunt.* Deuteronom. cap. 4. vers. 19.

ORIGEN, Y PROGRESSOS DE LA Astronomìa.

38 Tan varia, como fabulosa anduvo la antiguedad buscando su primer inventor à la Astronomìa, y aunque el vivo deseo de inquirir la verdad, se empeñò totalmente en la diligencia, errò su conocimiento en medio de tanta solicitud, porque careciò de las mejores noticias, que oy gozamos: Esto bien lo dà à conocer la variedad con que opinaron los antiguos, creyendo vnos, que el primer inventor de la Astronomìa fuè Atlante (*Atlas*) Rey de la Mauritania, natural de Egypto, y hermano de Promethèo; por la invencion de tan sublime Ciencia fingieron los Poètas antiguos aver sustentado sobre sus ombros el Cielo, para significar el mucho conocimiento que tuvo del curso del Sol, Luna, y Estrellas. Viviò por el año 1580. antes de la Natividad de Nuestro Salvador, hizo muchas observaciònes Celestes en Mauritania, y Promethèo en el monte Caucaso, y assi enseñó la Astronomìa à los Assyrios.

39 Otros niegan la gloria de inventor de la Astronomìa à Atlante, por coronar con ella á Zoroastres, Rey de los Bactrianos, Region de Scythia, à la otra parte de Assyria, que fue muy Sabio en Astronomìa, y Magica, contemporáneo de Nino, Rey de los Assyrios, como dice Ambrosio Calepino en su Diccionario, pero segun el Padre Ricciolo en su *Chronicon Astronomorum, part.* 1. viviò Zoroastres en el año 1990. antes de la Natividad de Christo Nuestro Señor.

40 Muchos dàn el lauro de inventor de la Astronomìa à Hermês, cognominado Trimegisto, que significa tres vezes grande, que floreciò por el año 1488. segun Junctino, *tom.* 1. *in principio*; pero diciendo Augustin Riccio, en el tratado del movimiento de la octava Esphera, que Hermès fuè mas antiguo que Ptolomèo 1985. años, infiere el Padre Ricciolo, que Hermès floreciò 1850. años antes de Christo Nuestro Señor; instruyò Hermès en Astronomìa à los Egypcios, y dicen fue Consejero de su Rey Osiris, y de su muger Isis: permanecen algunos Escritos suyos, que son vn tratado *de Duodecim locorum, sive signorum appellationibus*, vn Epitome de sentencias Astrologicas, y de horoscopos, con otros diferentes.

41 Con los referidos no cessò la competencia sobre la invencion de la Astronomìa, pues otros tambien dieron lugar à que entrasse en la oposicion Cephèo, Rey de los Ethiopes, insigne observador de

Digitized by Google

los Astros, y excelente Astronomo, por cuya Ciencia fue trasladado al Cielo, con su Muger Casiópea, y con su hija Andrómeda; segun la fabulosa antiguedad; cuyas Constelaciones se expressan distintamente en la Celeste Esphera. En esta Ciencia floreciò Cephèo por el año 1345. antes de la Natividad de nuestro Salvador.

42 Los Griegos atribuyen la invencion de la Astronomìa à Thales Milesio, primero de los siete Sabios, y Cabeza de la Secta Philosophica, llamada Jonica; porque ellos se persuadieron, à que este Sabio fue el primero, que penetrò los secretos de la Astronomìa, y que hizo calculo puntual de los futuros Eclipses del Sol, y Luna, teniendo conocimiento del curso de los demàs Astros; escribiò de Solsticios, y Equinoccios; observò los diametros aparentes de los Luminares, y otras muchas particularidades Astronomicas: midiò por la sombra las Pyramides de Egypto; inventò muchas cosas en Geometrìa, y entre ellas las mas notables son las proposiciones de Euclides siguientes: La 5. 15. y 26. del lib. 1. de los Elementos; la 31. del lib. 3. Demonstrò, que el diametro divide al circulo en dos partes iguales, y hallò el modo de inscribir en el circulo, el triangulo equilatero, por cuyo invento hizo reverente obsequio à las Musas. Descendiente de la Regia estirpe de Agenor, y Cadmo, naciò Thales, en Mileto, Ciudad de la Jonia, en el año 640. antes de la Natividad de Christo, segun el P. Ricciolo, que conviene con la autoridad de Laercio, pues dice, que naciò en el año primero de la Olympiada 35. y que murió en el año 78. de su edad, ò en el año 90. segun Sosicrates, porque pone su muerte en la Olympiada 58. En esto se nota alguna discrepancia en el Padre Dechales, pues dice, que naciò Thales Milesio 8. años despues, esto es, en el año 632. antes de Christo N. Señor, como lo expressa en el Tom. 1. pag. 7.

43 Apartaronse de la verdad todos los Autores, que juzgaron, que alguno de los referidos Philosophos avia sido inventor de la Astronomìa; porque ellos aunque tuvieron la luz de la razon, les faltò la claridad de la verdadera doctrina, que ciertamente nos enseña, que assi la Astronomìa, como todas las demàs Ciencias, la tuvó Adan, inspirada por el mismo Dios su Criador, y aunque fue por especies infusas, no por esso su Ciencia especificamente se diferencia de la nuestra, como prueba el Angelico Doctor, diciendo: *Primus homo habuit scientiam omnium per species à Deo infusas: Nec tamen scientia illa fuit alterius rationis à scientia nostra, sicut nec oculi quos cæcato nato Christus dedit, fuerunt alterius rationis ab oculis, quos natura produxit. part. 1. quæst. 94. artic. 3. ad 1.* Por especies infusas tuvo Adan Ciencia de todas las cosas, que naturalmente pueden saber los hombres, porque virtualmente se hallan en los primeros principios *per se* notos, que solo con la luz natural se conocen; y en doctrina del Angelico Doctor, esta es la razon, porque la Ciencia infusa de Adan, en especie no se diferencia de nuestra Ciencia adquirida, pues vna, y otra tienen vn mismo objecto formal.

44 Por Divina inspiracion en grado perfecto tuvo Adan la Ciencia Astronomica, y es muy conforme à razon la enseñasse à sus hijos, y principalmente à Seth, pues los hijos de este, es constante fueron estudiosissimos, y muy excelentes en Astronomìa, haciendo de ella estimacion en grado tan alto, que sabiendo por su Abuelo Adan, que el Mundo avia de finalizar dos vezes, la vna con diluvio Vniversal, y la otra con general incendio, ellos con la mayor diligencia procuraron conservar las noticias Astronomicas para la posteridad de los siglos, à cuyo fin fabricaron dos Columnas magnificas, vna de piedra, y otra de ladrillo, y en ellas puntualmente escribieron los principales fundamentos, y reglas precisas de la Astronomìa; en la de ladrillo, para que resistiesse la voracidad del fuego; y en la de piedra, para que no la dissolviesse el impetuoso movimiento de las aguas; y esta Columna de piedra permanecìa en Syria, viviendo Flavio Josepho, como èl refiere, atencion à sus palabras: *Filij Seth Syderalem scientiam, ac cœlestium rerum cognitionem excogitaverunt; ne inventa sua ex hominum notitia dilaberentur, & priùs perirent, quàm pernoscerentur, scientes Adamum Vniversalem rerum interitum præcecinisse, vnum incendio, diluvio alterum, excitatis duabus Columnis, vtrique sua inventa inscripserunt: vt si lateritiam diluvio deleri contingueret, lapidea superstes hominibus discendi copiam faceret, & quæ scripta continebat, spectanda exhiberet.*

Aiunt

Aiunt enim, lapideam illam ab ipsis dedicatam, quæ & nostris temporibus extat in Syria. Iosephus de Antiquitatibus, lib. 1. cap. 2. in fine, & alitèr cap. 4.

45 Por los sucessores de Adam, con su enseñanza, se fuè propagando la Astronomìa hasta Noè, pues es opinion muy cierta, que èl fue sapientissimo en todas Ciencias, y especialmente en Astronomìa, y Astrologìa, pues consta ciertamente, que despues de la Theologìa instruyó à sus hijos en el curso de los Astros, distinguiendo, y espicificando al año, por el movimiento del Sol, y sus doce meses por el curso de la Luna: por cuya Ciencia les pronosticaba desde el principio, los futuros acontecimientos, no solo en lo general del año, sino tambien en lo particular de cada vna de sus Quartas; y con tãto acierto, q̃ no solo era de todos admirado, sino tambien reverenciado, como prueba Beyerlink con la autoridad de Beroso, pues dice assi: *Berosus de Noè lib. 3. ita scribit: Tùm scientissimus omnium pater Noha, iam ante doctus Theologiam, & sacros ritus, cæpit etiam docere humanam sapientiam: docuit illos etiam Astrorum cursus: distinxit annum ad cursum Solis, & duodecim menses ad motum Lunæ. Quà scientia prædicebat illis ab initio, quid in anno, & Cardinibus eius futurum contingeret, ob quæ illum divinæ naturæ participem esse existimaverunt. Beyerlink lit. A. fol. 565.*

46 Quarto hijo de Noè, que naciò en el año tercero despues del Diluvio, fue Jonico (Jonichus) varon de soberano ingenio, y sapientissimo en Astronomìa, y Astrologìa; pues con estas Ciencias prevido, y pronosticò el principio, y caìda de los quatro Reynos principales, conviene à saber, el de Assyria por los hijos de Cham; el de Persia, y el de Grecia, por los hijos de Sem; y vltimamente el de Europa, por los hijos de Japhet, como refiere Beyerlink, son sus palabras: *Methodius, & Nauclerus scribunt: Noè genuisse quartum filium, quem vocavit Ionichum, tertio anno post Diluvium, hunc fuisse ingenij eminentissimi, & Astrologia peritissimum, qui Syderum cursus, & stelarum habitudines sit contemplatus. Qua quidèm disciplina ortum, pariter & Occasum quatuor regnorum principalium prævideret, atque docuerit, & quòd filij Cham in Assyria primùm: & post illos filij Sem in Persia, & Græcia: postremò filij Iaphet regnaturi essent in Europa. Beyerlink lit. A. pag. 576. C.* Con la misma autoridad de Methodio, que fuè Obispo, y Martyr, el Abulense haze mencion de Jonico, aliàs Jonitho, y por su mucha sabiduria en Astronomìa lo haze inventor de ella, en la question 5. sobre el Genesis, cap. 10. Pero con mayor especificacion Pedro Comestor en su Historia Scholastica, *cap. 37. libri Genesis*, donde cita, y sigue al mismo Methodio; y aunque en este particular le impugna Pererio, sus argumentos no son eficàzes, ni concluyentes, como doctamente advierte Tornielo en el Año del Mundo 1756. porque de no hazer Moyses expression de Jonico, no se infiere, que Noè no tuviesse este quarto hijo, pues como dice el mismo Tornielo con autoridad de San Augustin, en aquel tiempo, desde Noè hasta Abrahan es de creer huvo varones justos, de los quales no haze mencion la Escriptura Sacra, son sus palabras: *Huiusmodi aliaque plura fuisse, & scitu digna dubitare nemo debet; Scriptura Sacra non commemorat: quemadmodùm etiam, vt notat Sanctus Augustinus lib. 16. de civitate cap. 2. nullam facit mentionem quorundam iustorum, quos à Noè ad Abraham, intercessisse, ac piè Deum coluisse credendum est. Tornielus Anno Mundi 1666. num. 11.* Y assi se tiene por muy probable, que despues del Diluvio tuvo Noè otros hijos, y que vno de ellos fue Jonico, excelente en Astronomìa, como se ha dicho con autoridad de Methodio, el Abulense, Tornielo, y otros Expositores; porque las palabras: *Crescite, & multiplicamini, & replete terram*, entienden, las dixo Dios à Noè, y à sus hijos juntamente, siendo todos comprehendidos, como lo fueron en el dominio, que les diò sobre todos los animales, y en la facultad de comer carne, sin sangre.

47 Es verdad muy constante en la Historia Sagrada, y profana, que Abrahan fue doctissimo en la Ciencia de las Estrellas, pues en ella instruyò à los Egypcios, y principalmente à los Sacerdotes, estando en la Ciudad de Heliopoli, como dice Pererio por estas palabras: *Abraham in vrbe Heliopoli, vnà cum Sacerdotibus versatum esse à quo illi Astrologiam didicerunt. Exod. cap. 2. disp. 8.* Doctrina verdadera, y conforme con las antiguas noticias de Josepho; pues este Autor publi-

ca,

ca, que el Patriarca Abrahan fue varon Santo, y excelente en la Astronomìa, son sus palabras: *Abraham vir iustus, & magnus, & Syderalis scientiæ peritus. lib. 1. c. 7. aliàs cap. 15. de Antiquitatibus.* Y despues en el Capitulo siguiente dice el mismo Josepho, que el Patriarca Abrahan doctamente instruyò à los Egypcios en Arithmetica, y Astronomìa, porque estas Ciencias ignoraban los Egypcios, antes que Abraham fuesse à Egypto; y assi es constante, que ellas passaron de los Chaldèos à los Egypcios, y de estos à los Griegos, atencion à sus palabras: *Numerorum scientiam, & Syderum benignè illis* (id est Egyptijs) *communicavit; Nam ante adventum abraham in Ægyptum, has scientias penitus Ægyptij ignorabant, quæ à Chaldæis ad Ægyptios profectæ, & hinc ad Græcos tandem pervenerunt.* Naciò Abrahan en el año 383. despues del Diluvio, segun Tornielo, que fue año 2039. de la Creacion del Mundo: Con el excelente Magisterio de Abrahan, quedaron bien instruìdos los Egypcios en las Ciencias Mathematicas, y principalmente en la Astronomìa, y Astrologìa, por ser mas proporcionadas al genio de ellos, y assi generalmente, por Ciencias de los Egypcios, se entienden la Astronomìa, y Astrologìa, en las quales Moyses fue excelente, por la enseñanza de los mismos Egypcios, pues ellos le instruyeron, y hicieron erudito en todas sus Ciencias, como se declara en los Actos de los Apostoles, por estas palabras: *Eruditus est Moyses omni sapientia Ægyptiorum, & erat potens in verbis, & in operibus suis. cap. 7. vers. 22. Actu. Apost.* Naciò Moyses en el año 808. despues del Diluvio, y de la Creacion del Mundo en el año 2864. segun el computo de Tornielo.

48 La grande sabiduria de Salomon en Astronomìa, y Astrologia, es muy constante por sus palabras, pues dice assi; *La Magestad Divina me ha dado verdadera Ciencia de las cosas criadas, para saber el Systema, è disposicion del Universo, las virtudes de los Elementos, el principio, y fin de los tiempos, sus alteraciones, y variedades, el curso del año, las disposiciones de las Estrellas, las naturalezas de los animales, las iras de las bestias, la fuerza de los vientos, las inclinaciones de los hombres, las diferencias de las plantas, y virtudes de las raìzes, las cosas ocultas, è improvisas: verdaderamente el Divino Artifice me instruyò en sabiduria. Sapientiæ cap. 7. ver. 17.* Es muy constante, que la Astronomìa Salomonica, y las demàs Ciencias fueron demonstradas por Salomon en Jerusalen, como difusamente prueba el Padre Pineda *de rebus Salomonis*; y de alli salió esta Ciencia con mayor perfeccion, y con ella se fue propagando por diferentes Regiones, y distintas Gentes, hasta nuestro tiempo, en que tanto resplandece en el Orbe Christiano. Salomon floreciò en sabiduria por el año 1012. antes del Nacimiento de Nuestro Salvador.

PROGRESSOS DE LA ASTRONOMIA, con orden Alfabetico de sus Autores, y tiempos en que florecieron.

A

Abrahan Aben-Ezra, esto es, hijo de Ezra, escribiò diferentes libros, vno de los juìzios por los Signos Celestes; otro de las razones Astronomicas, y el libro de los Luminares, y de los dias criticos; floreciò por el año 1150. de la Era Christiana.

Abrahan Zacuto, ò Zaguth, Hebrèo, y Astronomo famoso, professò esta Ciencia publicamẽte en Carthagena de Africa, y despues en Salamanca; fue Astronomo del Rey D. Manuel de Portugal, y dió à luz vn Almanak diario, ò Ephemerides de los movimientos de los Planetas, por ciertos periodos, que si fueran perpetuos, tambien fueran vtilissimos para hallar el verdadero lugar de cada Planeta, sin el trabajo del Calculo; pero de qualquier forma que sea, la obra publìca el grande Ingenio, y Ciencia Astronomica de su Autor, que floreciò por el año 1474. y observò la Estrella *Spica Virginis* en 17. grad. y 10. min. de Libra.

Abrahan Ortelio Antuerpiense, Geographo Regio, en el año 1570. diò al publico la insigne obra, Theatro del Orbe terrestre; y despues en el año 1587. el Diccionario Geographico.

Achìles Tacio, Obispo Alexandrino, escribiò el libro del Vniverso, en el qual se halla vna eruditissima introduccion para los Phenomenos de Arato, la qual tradu-

Digitized by Google

traduxo del Griego al Latino Idioma el Padre Petavio de la Compañia, como se halla en su *Uranologio* desde la pag. 121. floreciò por el año 890.

Adamo Tannero de la Compañia de Jesus, y muy estimado del Emperador Fernando II. escribiò vna doctissima Dissertacion *de Cœlo*, y la Astrologia Sacra; muriò de hydropesia, y letargo, en 25. de Mayo de 1632. en la Villa Vncken del Tirol.

Adamo Vrsino Norimbergense, escribiò de la nueva Estrella del año 1572. de cuyo escripto hizo censura Tycho Brahe en el tom. 1. pag. 781. *Progymnasmatum*.

Adriano Romano, Cavallero Holandès, floreciò por el año 1615. escribiò la *Uranographia*, Idèa Mathematica; exercitaciones Cyclicas; de triangulos Esphericos; y sobre el libro de Archimedes de la Dimension del Circulo.

Adriano Vlacq, floreciò por el año 1628. en que publicò su Arithmetica Logarithmica, con los Logarithmos de los Senos, Tangentes, y Secantes, para resolver con admirable compendio, y sin trabajo, los Problemas Astronomicos, Geometricos, y Arithmeticos.

Adriano Mecio, doctamente, y con claridad escribiò del vso del Globo, en el año 1640. y antes divulgò la institucion de la navegacion con especiales circunstancias.

Aecio, Conde, y Medico famoso, escribió de las significaciones de las Estrellas en el Sermon 3. cap. 164. cuyo assumpto Cornario traduxo de Griego en Latin, y vltimamente lo divulgò el Padre Petavio en su *Vranologio*; floreciò Aecio por el año 434. de Christo.

Agripa en Bithynia, observaba las Estrellas en el año de Nabonassar 840. y 12. de Domiciano, como refiere Ptolomèo en el Almagesto lib. 7. cap. 3. Dicho año corresponde al de 92. de Christo.

Albategnio Aractense, Arabe, y nieto de Crueni Dynasta, ò Principe de Syria, donde assi en la Ciudad de Aracta, como en Antiochia, hizo muchas observaciones Astronomicas, y por ellas hallò, que la maxima declinacion del Sol era 23. grad. y 35. min. Compuso nuevas Tablas de los Movimientos Celestes, porque observò la discrepancia, que tenian con el Cielo las de Ptolomèo: casi siguiendo el orden de Ptolomèo, escribiò vn Libro de la Ciencia de las Estrellas, ò Astronomia, que consta de 57. Capitulos, al qual Tiburcino traduxo del Arabigo al Latino Idioma, y Juã de Regiomonte le ilustrò con muchas notas. Este insigne Astronomo floreció en el año 879. de Christo, que fue el año 1627. de Nabonassar, y el primero de Antonino, como èl mismo declara en el cap. 51. Sus observaciones siempre han tenido mucha estimacion entre los Astronomos, y le llaman Aractense por Aracta su Patria, donde floreciò.

Alberto Pyghio, Mathematico, y Theologo, escribiò de la observacion de los Solsticios, y Equinoccios; de la reformacion del Kalendario al Pontifice Leõ X. año 1515. y despues la defensa de la Astrologia verdadera, y vn tratado contra los annuales Pronostiqueros, que no saben la Astrologia, como acontece à muchos en España, y fuera de ella.

Alberto Curcio, Jesuita, Bavaro, natural de Monachio, propuso para la disputa vn nuevo Systema Celeste en Dilinga año 1627. cuyo ingenio en la Theorica de la Luna admiró, è imitò Keplero, y lo celebra en el cap. 25. de sus Tablas Rudolphinas; fuè nombrado por el Emperador, para reconocer las observaciones de Tycho Brahe, y darlas al publico.

Alberto Linemanno, publico professor de Mathematicas en la Academia Regiomontana de Prusia, diò al publico vn Tratado de observaciones Astronomicas, principalmente de Eclipses, en el año 1644.

Albino Flacci, Inglès, discipulo de Beda, y Maestro de Carlo Magno, en todo genero de Ciencias Erudito, y famoso en Astronomia, floreciò por el año 770.

Albohazen, ò Albohassin, floreciò por el año 1255. de Christo, escribió vn libro del movimiento de las Estrellas fixas, y sus lugares, que traduxo de la lengua Arabiga en la Española el Rabbi Iuda, y se lo dedicò al Rey Don Alfonso, quien viendo en el libro confirmada la sentencia de Albategnio del movimiento de las Estrellas fixas, assintiò à ella el Rey.

Albubater, Arabe, Astrologo, que floreciò por el año 500. de Christo, segun Junctino *Tom. 1. in principio*, à quien ci-

ta con equivocacion el Padre Ricciolo.

Albumasar, Astrologo Arabe, tambien llamado Japhar, y Aboazar, escribiò ocho Tratados de Magnas Conjunciones, y de las revoluciones de los años. Dice Junctino, floreciò por el año 540. de Christo; pero como Albumazar en su obra haze mencion de la Secta Mahometana, que empezò en el año 622. de Christo, sin duda floreciò despues de este año; y porque se dice observò vn Cometa sobre Venus en el año 844. de Christo, es mas probable aver florecido en este tiempo, del qual poco discrepa Sansevino, pues dice, fue en el año 830. pero Blancano se dilata hasta el decimo siglo, en cuya diversidad se podrà decir, que en diferentes tiempos huvo distintos Autores, con el mismo nombre de Albumazar.

Alcabicio, Astrologo Arabe, en quatro diferencias, ò Tratados, escribiò los fundamentos Astrologicos, que ilustrò con sus Commentarios Valentino Naiboda, professor de Mathematicas en la Vniversidad de Colonia.

Alkindo Philosopho, y Astrologo, escribiò de las mudanzas de los tiempos, floreciò por el año 1100. de Christo.

Alexandro Achilino, Bononiense, Philosopho, y Astronomo, escribiò de los Orbes Celestes, nació en el año 1463. dia 29. de Octubre, horas 17. y 20. min. despues de medio dia.

Alexandro Piccolomineo, Senense, escribiò quatro libros de la Esphera del Mundo, y vno de las Estrellas fixas, que publicò año 1539.

Alexandro de Angelis, natural de Espoleto en Italia, y Jesuita, escribiò cinco libros contra Astrologos judiciarios; y muriò en Ferrara de 58. años, en el de 1620.

Algazel Abuhamad, Philosopho, y Astronomo, escribiò en Hebreo vn libro de los Luminares, llamado *Haoroth*.

Alfarabio Astronomo, floreciò por el año 980. de Christo; pero otro que fue Medico, viviò por el año 1200,

Alfragano *Mahumedes*, ò *Muhamed*, hijo de *Ameto*, por la Ciudad *Fragana* se llamò Alfragano; floreciò por el año 950. de Christo; observò la maxima declinacion del Sol 23. grad. 35. min. y el Equinoccio en 16. del mes *Adar*, ò Marzo. Escribiò los fundamentos Astronomicos, y Chronologicos, principalmente sacados de Ptolomèo, dicho escripto traduxo Juan Hispalense del Arabigo al Latino Idioma, año 1142. y lo ilustraron con sus Commentarios, Conrado Gisnero, y Jacobo Kristmanno.

Alhazen Arabe, escribiò siete Libros de Optica, y vno de Crepusculos, floreciò por el año 1072. y quando mas, por el año 1100. segun la congetura de Federico Risnero, que le ilustrò con figuras, y Commentarios, y refiere otros tres insignes Arabes, que huvo del mismo nombre.

Almamon, ò Alamon, ò Maimon, Emperador de los Arabes, septimo de la familia de los Ablassides, que en Baldach empezò à Reynar, año 813. de Christo, y despues en el año 827. y de la Hegira 212. mandò traducir el Almagesto de Ptolomèo, del Griego al Arabigo Idioma, como prueba Scaligero en el lib. 5. *de emendatione temporum pag.* 394. y Bullialdo en el Prologo de su Astronomìa Philolaica, pag. 14. Entre los Principes Arabes, que contribuyeron à la perfeccion de la Astronomìa, assi con la traduccion de libros Griegos, como con las observaciones hechas con gran exactitud, y no menor gasto, fue Almamon, por cuyas observaciones se formaron las Tablas Astronomicas, que corren cõ su nombre, y de ellas hace expression Elmacin, en la Historia de los Sarracenos, pag. 139. aunque su Traductor se engañò leyendo, y traducciendo *Uentus Almamonis*, en lugar de *Tabulæ Almamonis*. Este Principe tambien mandò hazer observaciones, para medir la tierra en las llanuras de *Singar*, ò *Sennaar*, cerca de Babilonia, por tres insignes Astronomos, llamados los hijos de Muza, que hallaron corresponder à vn grado del Globo Terrestre 56. millas, cuya descripcion expressan Elon Chalican, y otros Autores, que cita Golio en sus eruditas notas sobre Alfragano, pag. 67. Despues de Almamon, los Arabes cuidadosamente se aplicaron al estudio de la Astronomìa, siendo muy dilatado el Cathalogo de sus Autores, que grandemente la ilustraron, como fuè Albategno 50. años despues, Alfragano, y otros

Digitized by Google

otros muchos. Por diferentes razones se cree, que el Campo de *Sennaar* donde la Torre de Babèl fue fabricada, tambien fuè el lugar en que despues se edificò Babilonia, cuyo Campo era vn llano muy estendido, donde la vista sin embarazo por todas partes se esparcia, lo que diò ocasion à los Assyrios, y Babilonios, para observar alli los Astros mas exactamente, como lo refiere Ciceròn en el lib. 5. *de divinatione*; y assi es de advertir, que el mismo Campo, à quien la Escriptura llama *Sennaar*, por los Arabes es llamado *Singar*, donde Almemon mandò hazer las observaciones Astronomicas, que por muchos siglos sirvieron à todos los Astronomos de Europa; de donde se infiere, que debaxo de la dominacion de Almemon empezaron à florecer las Ciencias entre los Arabes, pues en su lengua hizo se traduciessen todas ellas.

Aloysio Lilio, Veronense, y Antonio Lilio su hermano, entre muchos Astronomos, que trabajaron sobre inquirir la forma del Cyclo Lunar perpetuo, y el permanente assiento del Equinoccio en 21. de Marzo, logrò el acierto, pues mereciò la aprobaciò del Summo Pontifice Gregorio XIII. y reformò el Kalendario, segun su Methodo, por cuya razon mereciò le llamassen Sosigenes de su tiempo, Clavio, y Blancano; floreciò en el año 1582.

Alpetragio Marrocitano, Astronomo, floreciò por el año 1150. de Christo, escribiò la Theorica Physica, que Calo Calonymo traduxo de Arabigo en Latin Idioma.

Alphonso X. Rey de Castilla, y de Leon, llamado Sabio, por su grande inteligencia en todas Ciencias, y principalmente en Philosophìa, y Astronomìa; aun viviendo su Padre San Fernando Rey de España, desde el año 1240. empezò à juntar en Toledo los mas famosos Astronomos, assi Judìos, como Arabes, y de otras Naciones, para restaurar la Astronomìa, y componer las Tablas llamadas Alphonsinas; entre los muchos que concurrieron à esta Obra, el principal fue el Rabbi Isaac Hazan; y para ella se hizieron muchas observaciones con grande exactitud, y gasto de quarenta mil doblones, como refiere el Padre Ricciolo, con autoridad de Reinholdo en el prefacio de las Tablas Prutenicas, Tycho en la enarracion à Rudolfo II. que se halla al principio del *tom. 1. Progymnasmatum*, Ramos lib. 3. *Scholarum Mathem.* pero Bullialdo en el Prologo de su Astronomìa Philolaica, y el Padre Dechales tom. 1. pag. 83. dicen fueron quarenta mil ducados. Por la muerte del Padre, empezò à Reynar en el año 1252. dia 30. de Mayo, y sus Tablas Alphonsinas se divulgaron con grande estimacion, y mayor admiracion, por su prodigiosa composicion en la forma *Sexagenaria*, que despues siguieron, y celebraron muchos Astronomos, y principalmente Lansbergio en el Prologo de sus Tablas Astronomicas, donde por tres razones prefiere la forma Alphonsina à la comun, que vsan los Autores; es à saber, por mas compendiosa, mas exacta, y mas vniversal, porque igualmente sirve à los años Egypcios, Judaicos, Arabigos, y Julianos; pero la forma vulgar solamente tiene vso en los años Julianos. Luego, que salieron las Tablas Alphonsinas, en toda la Europa, se aplicaron tanto los ingenios al estudio de la Astronomìa, que en esta Ciencia florecieron muchos, y muy excelentes Autores.

Anaxagoras Clazomenio, en el año 480. antes de Christo, que fuè año 20. de su edad, empezò à Philosophar, y fuè de sentir, y claramente enseñò, que el Eclipse de Luna, no era otra cosa, que la privacion de la luz, que ella recibe del Sol, por cuya sentencia padeciò notable calumnia entre los Athenienses; decia tambien, que en la Luna avia valles, y montes; lo que yà no se duda, porque claramente se vèn por los Telescopios: Muriò de 72. años, que fuè en el año 428. de Christo.

Anaximander Milesio, fuè el primero, que hizo Tabla del sitio, y orden del Vniverso, como dice Strabòn en el libro 1. y afirmò, que la Luna resplandecia por el Sol, y que este en su magnitud era igual à la tierra; fuè el primero, que en Lacedemon, Ciudad principal de aquella Region, vsò del Gnomon para observar por la sombra del Sol, los Equinoccios, y Solsticios, como refiere Laercio; pero Plinio en el lib. 2. cap. 8. dice, que fuè el

Digitized by Google

el primero que observò la obliquidad del Zodiaco; y assi este Autor en cierto modo abrió las puertas de la Astronomìa; naciò en el año 610. antes de Christo, y floreciò en el año 544. y viviò 64. años.

Anaximenes Milesio, Discipulo de Anaximander, fue muy dado à la especulacion de los Astros, y afirmaba, que las Estrellas se movian circularmente, teniendo à la tierra por centro; por algunas persecuciones no pudo continuar su aplicacion en la Astronomìa; floreciò por el año 530. antes de Christo.

Andrès Nolthio, insigne Mathematico, que escribiò de la nueva Estrella del año 1572. y juntamente al Principe Lantgravio de Hassia, del qual haze expression Tycho en el tom. 1. pag. 750. *Progymnasmatum.*

Andrès Argoli, Medico, Astronomo, y Astrologo famoso, escribiò Tablas muy exactas de los segundos Mobles, ò de los movimientos de los Planetas, impressas año 1650. Tambien en dos Tomos las Tablas de Primer Mobil; y el Pandosio Espherico en vn Tomo, y otro *de Diebus Criticis* en vn Tomo, y tres de Ephemerides desde el año 1630. hasta 1700. y el Ptolomèo parvo en vn tomo; todas sus obras son muy apreciables; y fuè publico professor de Mathematicas en la Vniversidad de Patavia, vivia por el año 1650.

Andrès Arzès, Jesuita, Constantiense, en el año 1634. diò al publico la Clave Mathematica; hizo muchas observaciones Celestes, y principalmente de los Eclipses.

Andrès Stiborio Boyo, Philosopho, Theologo, y Astronomo ingeniosissimo, Canonigo Viennense, escribió el Epitome de Albategnio, del Almagesto, y de Gebrì, con otras muchas cosas, floreció en tiempo del Emperador Maximiliano.

Andrès Zergol, Jesuita, enseñó Mathematica, y en el año 1625. propuso Theorèmas Chronologicos del año de la Natividad, y muerte de Christo, afirmando, que naciò en el año 40. Juliano, y que murió en el año 74. dia 25. de Marzo.

Andromaco, ò *Andromachus*, Cretense, segun Clavio fuè el primer inventor de las Theoricas de los movimientos Celestes, floreció en el año 60. de Christo.

Andruzagar, Astrologo, floreciò en el año 230. de Christo, segun Junctino en su Catalogo, que se halla en el principio del tom. 1.

Antonio Maria, Schyrleo de Reita, Religioso Capuchino, y Astronomo insigne, escribiò vn libro de Astronomìa, cuyo titulo es: *Oculus Enoch, & Eliæ*, año 1645.

Apolinio Pergeo, por su Patria Perga, Ciudad de Asia Menor, escribiò quatro libros de figuras Conicas, y juntamente la Astronomìa, floreciò por el año 240. antes de Christo, como dice Heraclio en la vida de Archimedes.

Aquila Pontico, oriundo de Sinope, Patria de Diogenes, fue insigne Mathematico, en tiempo del Emperador Hadriano, casi por el año 130. de Christo, como se colige de S. Epiphanio en el libro *de Mensuris, & Ponderibus*; pero despues por sus vanidades en la Astrologìa judiciaria, fuè expulso de la Iglesia, y siguió el Judaismo, en cuyo miserable estado traduxo el antiguo Testamento al Griego Idioma, pero con notables defectos,

Arato, Poeta, Astronomo, hijo de Athenodoro, y de Letophila, por su Patria, no fuè Tarsense, como juzgò Asclepiades, sino Solèse, esto es, de Pompeyopoli, q̃ antes se llamó *Soli*, Ciudad de Silicia, Region de Asia Menor, cerca de Syria, vulgarmente llamada Caramania. Escribió los Phenomenos, ó apariencias de los Ortos; y Occasos de las Estrellas, con sus Pronosticos, cuya obra han ilustrado con sus exposiciones muchos Autores, y principalmente Germanico, Avieno, Rufo Festo, Ciceron, Hyginio, Achiles Tacio, y otros de no menor autoridad. Arato floreció en tiempo de Antigono Gonata, Rey de Macedonia, ó en la Olympiada 125, que se celebró en el año 280. antes de Christo, aunque Junctino en el citado Catalogo, diga aver florecido por el año 588. antes de Christo.

Archimedes Syracusano, assi cognominado por su Patria, Zaragoza en Sicilia, fue de ingenio muy perspicaz, y vniversalissimo en todas las Ciencias Mathematicas, y en la Astronomìa con excelente comprehension, pues inventó vna Esphera de tan admirable composicion, que

Digitized by Google

que en ella claramente manifestaba el movimiento del Sol, y Luna, juntamente de los otros cinco Planetas, con todas sus propriedades, como declara Ciceróñ en el lib. 1. *Tusculan.* donde dice assi: *Nam cùm Archimedes Lunæ, Solis, & quinque errantium motus in Sphæram alligavit, effecit idem quod ille, qui in Timeo Platonis Mundum ædificavit Deus, vt tarditate, & celeritate dissimilimos motus vna regeret conversio.* Esta movible artificiosa Esphera, fuè cristalina, ò vitrea, segun el Epigramma cèlebre, que de ella cantò Claudiano.

Iuppiter in parvo cũ cerneret æthera vitro.

Livio en el lib. 24. haciendo relacion del combate belicoso, con que Marcelo tomò à Zaragoza de Sicilia, dice, como cosa muy notable, q̃ en ella solo se halló Archimedes excelente especulador de los Astros, y el mas admirable inventor de prodigiosas Maquinas, y muy exquisitos instrumentos belicosos, atencion à sus palabras: *Et habuisset tanto impetu cæpta res fortunam, nisi vnus homo Syracusis ea tempestate fuisset: Archimedes is erat, vnicus spectator cœli, syderumque, mirabilior tamen inventor ac machinator bellicorum tormentorum operum, &c.* De las grandes invenciones, y especiales prerrogativas deArchimedes, haze expresion Plinio en el lib. 7. cap. 8. y 37. Vitruvio en el lib. 9. cap. 5. Procto en el lib. 2. cap. 3. Pedro Ramos en el *lib.* 1. *Scholarum Mathematicarum*, y David Rivalto en la vida de Archimedes. Es constante, que muriò Archimedes en la expugnacion de Syracusa su Patria, año 212. antes de Christo; y segun Plutarco, fuê descendiente de la Regia Familia de Hiero. De la ilustre sangre de Archimedes, en su descendencia, nació la Inclyta Santa Lucia, Virgen, y Martyr, como declara Rivalto, y juntamente, que naciò Archimedes en el año 289. antes de Christo, y que murió en el año 214. pero segun otros Autores en el año 212. Ptolomèo en el lib. 3. cap. 2. del Almagesto hace mencion de las observaciones Celestes de Archimedes.

Archytas Tarentino, ilustre Pytagorico, y muy sabio en las Mathematicas, contemporaneo de Platon, y excelente en Cosmographia, y Geometria practica, como declara Horacio en el *lib.* 1. *Odarum*, donde dice:

Te Maris ac Terræ numeroque carẽtis arenæ
Mensorem cohibent Archyta.

Ariel Bicardo, formó questiones sobre la Esphera de Sacrobosco, las que diò al publico en el año 1549.

Aristarcho Samio floreciò 140. años antes de Hiparcho, que viene à ser por el año 280. antes de Christo, porque, segun Ptolomèo en su Almagesto lib. 3. cap. 2. Aristarcho observó el Solsticio en el año 50. del Periodo primero de Calipo, que empezò en el año 330 antes de Christo, y assi quitando los 50. años, vienen al residuo los 280. años antes de Christo, tiempo en que floreció Aristarcho; escribiò vn docto Tratado de las distancias, y magnitudes del Sol, Luna, y Tierra. Blancano en su Chronologia de Mathematicos, con poco fundamento haze à Aristarcho 200. años mas antiguo que Hiparcho.

Aristilo, Astronomo, observaba las Estrellas fixas, casi en tiempo de Timochares, como se colige de Ptolomèo en su Almagesto, lib. 7. cap. 3. conviene à saber, por el año 300. antes de Christo.

Aristoteles, Principe de la Philosophia, y docto en la Astronomia, como consta por sus Escriptos, y principalmente en los libros *de Cœlo*; nacló en el año primero de la Olympiada 99. esto es, en el año 384. antes de Christo; su Padre fue Nicomacho, Medico muy estimado de Amynta Rey de Macedonia; su Madre se llamò Phestida, descendiente de la muy esclarecida Familia de los Asclepiades, como tambien lo era su Padre Nicomacho. En los Estudios de Athenas entrò Aristoteles, teniendo diez y siete años; en la Philosophia fue su Maestro Platon, pero despues teniendo Aristoteles 37. años, estableciò su propria opinion; y à los 42. de su edad fue llamado por Philipo Rey de Macedonia, para que fuesse Maestro de su hijo Alexandro Magno, que ya tenia quince años. La aficion, y aplicacion, que Aristoteles tenia à la Astronomia, bien la manifestó à Calisthenes, Philosopho, pues estando de partida en compañia de Alexandro Magno para las conquistas de Asia, le encargò grandemente remitiesse

Digitized by Google

à los Griegos la Astronomia de los Chaldeos, si la conquista llegasse à Babylonia, y aviendo llegado à esta Ciudad, consta ciertamente, que Calisthenes remitiò à Aristoteles las observaciones Astronomicas de 1903. años, que hallò en Babylonia, como dice Beyerlink, Tom. 5. fol. 308. y el Padre Ricciolo, cõ otros muchos Autores; por observaciones tan antiguas, es de creer, que los Griegos, no solo perfeccionaron la Astronomia, sino tambien que le dieron la forma, que ha tenido por espacio de muchos siglos, siendo Aristoteles el que contribuyò con no pequeña parte, para tales progressos, y por fin murió de 63. años en la Ciudad llamada Chalcides, en el año tercero de la Olympiada 114. que fuè año 322. antes de Christo.

Arzachel, Astronomo Español, despues de Albategnio 190. años, observò la maxima declinacion del Sol grad. 23. y 34. min. en el año 1073. de Christo. Aben-Ezra en el lib. cuyo titulo es: *Initium Sapientiæ*, dice: que en aquel tiempo ninguno fue tan excelente para observar los movimientos de los Astros, como Arzachel, y que este fue antes 71. años. Algunos Autores le hazen Toletano, y que para la constitucion del Apogeo del Sol dexò 402. observaciones.

Ascanio Martinengo, Brixiano, y Abad General de los Canonigos Lateranenses, en la Glossa Magna doctamente tratò del Cielo, y de las Estrellas, cuya obra publicò en el año 1600. y escribiò tambien la Geographia de la Tierra Sãta, y grandemente ilustrò la Chronologia Insigne.

Athanasio Kircher, Jesuita, Philosopho, y Mathematico insigne, tan vniversal en todas lenguas, que pasmò al mundo, y la multitud de sus grandes, y eruditissimas obras admira toda la Europa, perteneciendo propriamente à la Astronomia el *Iter Exstacicum*; el excelente escrito *Ars Magna Lucis, & Vmbræ*; y la prodigiosa obra *de Magnete*.

Athante, Rey de la Mauritania, como se ha dicho, fue excelente en la Astronomia, y contemporaneo de Moyses, esto es, por el año 1580. antes de Christo, segun la Chronologia del Padre Ricciolo, aunque otros Autores lo hazen mas antiguo.

Averroes, ò Alben-Roès, vno de los hijos ilustres de Cordoba, donde floreciò en Philosophia, Medicina, y Astronomia, por el año 1149. de Christo. Escribiò en Medicina la obra con el titulo *Collig Averrois*, y el Epitome del Almagesto de Ptolomeo, y commentò con sutileza, y claridad todas las obras de Aristoteles, pues antes en la Europa, aun no se entendian, por cuya razon es llamado el *Commentador*; y assi por sus Escriptos, se adelantaron mucho estas Ciencias en España entre los Mahometanos, y despues entre Christianos, pues ellos antes tenian vn conocimiento superficial en la Astronomia.

Aubolico escribió diferentes tratados de Astronomia, por el año 313. antes de Christo.

Augustino Riccio Casalense, en el año 1513. publicò vna obra eruditissima del Movimiento de la octava Esphera, llena de Ciencia Mathematica, y Philosophica, con que demuestra clarissimamente los errores de los antiguos, y modernos Autores. Refuta la variacion de la declinacion de la Ecliptica, y otros movimientos intrusos en la Astronomia, por defectuosas observaciones. Declara en su obra aver sido discipulo de Abrahan Zacuto, assi en Carthagena, como en Salamanca; y tambien escribiò la Epistola de los Autores de la Astronomia, dando à entender ser ella dimanada de los Hebreos.

Autholyco Pritaneo, Mathematico, y Maestro de Arcesilao, segun Laercio, escribiò de la Esphera Movible, y de los Ortos, y Occasos de las Estrellas, por el año de 300. antes de Christo.

Azophi, ò Elzuphi, ò Ebennezophin, Arabe, y Autor de las Tablas Persicas, en las quales las figuras, y lugares de las Estrellas, se hallan con orden, y buena colocacion, floreció por el año 1062. de Christo; pero Bulialdo en el Prologo de su Astronomia Philolaica, pag. 15. lo haze mas antiguo, esto es, por el año 936. de Christo.

B

Balthassar Capra, en el año 1606. de Christo, diò al publico los rudimentos de la Astronomia.

Balthassar Conrado, de la Compañia de Jesus

Digitized by Google

Jesus, Philosopho, y Mathematico, en el año 1640. dió à luz la nueva razon de las Tablas Cosmographicas, en el *Cono* rectangulo, cuya Base es la Equinoccial; y hizo algunas observaciones.

Bartholomè Pitisco, Grumbergense, en la Silesia, publicò en el año 1612. el Canon de los Senos, Tangentes, y Secantes, dividido todo el quadrante en segundos, y el numero del Radio compuesto con doce Cyfras: Obra de inmenso trabajo, y muy importante en el vso de la Trigonometria Plana, y Esphericas; y assi en diez libros trata muchos Problemas Astronomicos, Geographicos, y Gnomonicos.

Bartholomè Sculteto Gorliciense escribiò del Cometa del año 1577. con Astronomìa, y Astrologìa, sobre cuyo assumpto hizo Censura Tycho en el Tom. 2. pagin. 369.

Bartholomè Reisachero, professor de Mathematicas en Viena de Austria, escribiò de la nueva Estrella del año 1572. de que haze expression Tycho en el Tom. 1. pag. 530. y 746.

Bartholomè Vespuccio, Florentino, y professor de Astronomìa, en Patavia, escribiò año 1506. sobre la Esphera de Sacrobosco, y las alabanzas de la Astronomìa.

Beda, Venerable, escribiò de Esphera, de Cyclos Lunares, de razon de tiempos, y otros muchos tratados de este genero; pero sin formalidad Astronomica, porque en esta Ciencia fue muy limitado su conocimiento. Murió de 72. años, en el de 732. segun vnos; pero otros, y entre ellos Sixto Senense, quieren sea en el año 734. y à los 62. de su edad; siendo mas probable la opinion de Baronio, y Spondano, pues por Cartas del mismo Beda prueban, que viviò 106. años, y que muriò en el año 776.

Bernardo Vualthero, Norimbergense, discipulo de Regiomontano, en Norimberga continuò las observaciones Astronomicas, assi por *Armillas*, como por *Reglas Parallacticas*, desde el año 1475. hasta el 1504. sin cessar de observar las alturas Meridianas del Sol, y los lugares de todos los Planetas; la vltima que hizo, fue dia 30. de Mayo, año 1604. y por ella hallò à Marte en el grado 20. de Leòn, y pocos dias despues muriò tan grãde Astronomo, cuyas observaciones con las de Regiomontano primeramente fueron impressas en Norimberga, y despues juntamente con las Tychonicas, y Hassiacas, por Villebrordo Snellio.

Beroso Caldeo, floreciò antes de Christo desde el año 281. hasta el año 262. por cuya deliberacion los Caldeos guardaban 480. años de observaciones Astronomicas, las quales es verisimil fuessen juntamente con las que Calisthenes remitió à Aristoteles desde Babylonia, donde fueron halladas luego que Alexãdro Magno tomò aquella Ciudad. Dice Vitruvio en el lib. 9. cap. 4. que las Ciencias Mathematicas por la enseñanza de Beroso se propagaron desde Chaldèa por toda Asia; y Plinio en el lib. 7. cap. 37. refiere, que los Athenienses, por las admirables predicciones de Beroso, à este en su Academia, erigieron Estatua con lengua dorada. Advirtiendo, que este Beroso no es aquel muy antiguo Historiador de muchas fabulas, que Eusebio haze contemporaneo de Orphèo por el año 1272. antes de Christo.

Bessarion, Cardenal Niceno, y Patriarca Constantinopolitano, cientifico en Astronomìa, entre otras muchas cosas escribiò el Canon de las Estrellas, corrigiendo los numeros Alphonsinos, y muriò en el año 1437.

Buenaventura, Cavallero Milanès, sequàz de Galilèo, primario professor de Mathematica en la Vniversidad Bononiense, escribiò la Vranometrìa, Astrologìa practica, y Centuria de Problemas, y entre ellos, muchos son Astronomicos, y Cosmographicos, con otros diferentes; obra muy expeciosa, en que manifiesta la grande agudeza de su ingenio, y la rectitud de juicio.

C

Calipo Cyziceno, insigne Astronomo, de cuyo Systema Celeste haze mencion Aristoteles en el lib. 12. text. 47. de la Metaphisica; inventò su periodo Luni-solar de 72. años, compuesto de quatro Cyclos Metonicos, pero con alguna correccion en la quantidad del año. El año primero de su periodo empezó en el principio de la Monarchia de los Griegos, que fuè en el año 330. antes de Christo;

Christo; y assi floreciò en tiempo de Alexandro Magno, y Aristoteles; de cuyo Periodo muchas vezes haze expression Ptolomèo en el Almagesto, principalmente en el lib. 3. cap. 2. y en el lib. 7. cap. 2. y 3.

Camilo Gisonense, professor de Mathematicas en Patavia, con erudicion escribiò de Cometas en el año 1619.

Campano Novariense, Astrologo, y Astronomo famoso por el año 1030. inventò nuevo modo de erigir el Thema Celeste por la divisiõ del Vertical primario, cuyo Methodo siguiò Gazulo, como demostrarèmos en su lugar: Escribiò Theoricas de los Planetas, de Esphera, y de computo, con otros assumptos.

Carlos Antonio Manzino, Bononiense, Philosopho, y Astronomo doctissimo, en el año 1626. diò al publico las Tablas de primer mobil, con nuevo Methodo de dirigir, y compendio de las Direcciones. Despues escribió las Theoricas de los Planetas, con Tablas, y hizo muchas observaciones, de que tuvo noticia el Padre Ricciolo, quien dice vivia por el año 1651.

Carlos Gontrano, Doctor de la Sorbona, y de grande erudiccion, doctamente escribiò en defensa de la Astrologia Physica, floreció por el año 1640.

Carlos Malapercio, Jesuita, enseñò Mathematica en Polonia, y al mismo fin caminando para Madrid, muriò en Victoria, año de 1630. entre otros assumptos publicò vn Opusculo de las Maculas Solares, con el titulo: *Austriaca Sydera Heliocyclia.*

Carlos Piso, Francès, escribiò el *Speculum* del Cometa del año 1619.

Cassiodoro, Consular famoso, escribiò algunos tratados de Astronomia, y del Computo Eclesiastico; floreciò desde el año 490. hasta el de 528. de Christo.

Censorino Romano escribió *de Die Natali*, por el año 238. de Christo, y aunque pequeño el volumen, es grande obra por su mucha erudicion, y con ella se trata de la harmonia del Systema Celeste, y de la doctrina de los tiempos.

Cepheo, Rey de los Etiopes, insigne Astronomo, como yà se ha dicho, floreciò por el año 1345. antes de Christo.

Claudio Ptolomèo, vease *Ptolomèo.*

Cleomedes, dos huvo de este nombre, vno en el Siglo antecedente à la Natividad de Christo, que escribiò dos libros de Esphera, y tambien de Arithmetica, y Musica, cuyas obras interpretó, y con muchos Scholios ilustrò Roberto Balforeo: El otro floreciò por el año 390. de Christo, tres Siglos despues de Plinio; y assi no se puede confundir el vno con el otro; però se nota esta confusion en Keplero, y Messino, como doctamente prueba el Padre Ricciolo en el Almagesto, lib. 5. cap. 5. num. 16.

Christiano Molitor, Clagenfurtense, Astrologo insigne, que escribió Opusculos Astrologicos, en Viena, donde murió de Peste, en el año 1495.

Christiano Vurstisio, Basileense, professor de Mathematica en la academia Tigurina, escribió eruditas questiones sobre las Theoricas de Purbachio, en el año 1568.

Christiano Severino, Longomontano Danès, compañero, y auxiliar de Tycho Brahe en la restauraciõ de la Astronomia, professor de Mathematicas en la Academia Hafniense, ò Copenague, Corte de Dinamarca: Publicò en el año 1621. su *Astronomia Danica*, con el Apendice de los nuevos Phenomenos, Estrellas nuevas, y Cometas: obra selecta, y dividida en dos partes; en la primera trata de la doctrina de los Triangulos, de la composicion de la Esphera material, y de los Problemas del Primer Mobil, con resolucion demonstrativa: en la segunda trata de las Theoricas de los Planetas, comprehendidas en dos Libros; en el primero, despues de la descripcion, y comparacion de las tres Hypotheses, Ptolomaica, Copernicana, y Tychonica, trata de los movimientos aparentes de las Estrellas fixas; y tambien de los movimientos del Sol, y de la Luna, ajustados à todos los Tiempos, con la doctrina de los Eclipses: en el segundo, y vltimo trata de los movimientos de los otros cinco Planetas, tambien restituidos, y ajustados à las Celestes apariencias, con exactissimas observaciones Astronomicas, y assi con estos ciertos, y solidos fundamentos estàn compuestas las Tablas Danicas.

Christival Clavio, Bambergense, Jesuita, y Astronomo excelentissimo, à quien, como Oraculo consultaba por sus Cartas

Digitized by Google

tas Tycho Brahe, Magino, y otros insignes Mathematicos de su tiempo: El eruditissimo Clavio fue principalmente electo por el Summo Pontifice Gregorio XIII. para que explicasse la reformacion del Kalendario, segun la forma Liliana, lo que hizo clarissimamente con admirable erudicion, y grande elegancia, y la defendió en su Apologia con eficazes fundamentos contra sus adversarios Mestlino, Calvisio, y Joseph Scaligero, pero contra este, y su *Elencho*, escribiò vn docto, y especial Opusculo en defensa del Kalendario Gregoriano, impresso en Roma año 1595. Sobre la Esphera de Sacro Bosco, hizo el Padre Clavio Commentarios clarissimos, con que explica los principios de la Astronomìa, y Geographia; obra vtilissima, è impressa año 1606. tambien escribió sobre los Esphericos de Theodosio, de Astrolabio, Gnomonica, Arithmetica, Geometria practica, Algebra, Trigonometria, y otros assumptos Mathematicos de la mayor estimacion.

Christoval Grimbergero, Jesuita, dignissimo discipulo de Clavio, y despues successor de su Cathedra en Roma, entre otros assumptos principalmente tratò de Trigonometria, y Astronomìa, con el Catalogo de las Estrellas fixas, comparando sus longitudes, y latitudes antiguas, con las nuevas. Murió en Roma, año 1636. dia 11. de Marzo.

Christoval Colòn, Principe de la Nautica, por su mucho saber en la Astronomìa, y Geographia, descubrió el nuevo Mundo, y con el anticipado anuncio, que hizo à los de Jamaica, del Eclipse de Luna, que avian de experimentar en el dia 22. de Octubre de 1493. ellos no solo le dieron todos los viveres necessarios, sino tambien llenos de terror se rindieron, como se ha dicho.

Christoval Scheinero, de la Compañia de Jesus, professor de Mathematica en Friburgo, Ingolstadio, y despues en Roma, donde grandemente, y con la mayor diligencia observó las manchas Solares, antes descubiertas en Ingolstadio; escribió doctamente especiales assumptos, y murió en el año 1650. sus obras mas insignes son el fundamento Optico, el Sol Elliptico, Mathematicas disquisiciones, ò especulaciones, y la Rosa Vrsina, en què trata tan doctamẽte de las manchas del Sol, que en el assũpto satisface à quanto se puede desear.

Christoval Rothmanno Mathematico de Guillelmo, Principe de Lantgravio de Hassia, en Cassel observaba las Estrellas, al mismo tiempo que Tycho en Vraniburgo: En el Tomo primero de las Epistolas de Tycho, se hallan muchas Cartas de èl à Tycho, y de este à Christoval Rothmanno, y en ellas se tratan Astronomicas controversias, y ademàs escribiò de Cometas; muriò en el año 1592.

Cicho, ò *Cichus*, Asculano, agudissimo Medico, famoso Philosopho, y excelente Astronomo, escribiò sobre la Esphera de Sacrobosco, y publicamente enseñò la Astronomia en Bolonia, desde el año 1322. hasta el de 1325. pero despues, por Nicromantico, y sospecha de heregia, fue quemado en Florẽcia, año 1328. teniendo 70. años de edad; pero Sebastian Antonelo Asculano en la Apologia de Cicho, se empeñò en probar, que fuè injustamente muerto por la invidia de cierto enemigo suyo.

Cleostrato Tenedio dividiò el Zodiaco en doce Signos, segun Plinio en el libro 2. cap. 8. y tambien instituyó la Octaeteride, ò Cyclo de ocho años, en la Olympiada 58. esto es, 548. años antes de Christo.

Columela en el lib. 9. *de re rustica*, incluye vn Kalendario Astrologico, con pronosticaciones, floreció por el año 45. de Christo.

Conon Samio, por la Isla de Samos, Astronomo, y Geometra, escribió siete libros de Astrologia; fue contemporaneo de Archimedes, pues este en el libro de la quadratura, explica el sentimiento, que tuvo por su muerte; y assi floreciò casi por el año 260. antes de Christo: De èl habla Virgilio en la Ecloga 3. donde dice: (*ter*

In medio duo Signa Conõ, & quis fuit ad-
Descripsit radio totũ, qui gentibus orbem.

Este (como dice Seneca en el lib. 7. de las questiones naturales, cap. 3.) adquiriò las observaciones de los Eclipses, hechas por los Chaldèos.

Cornelio Gemma, Lovaniense, hijo de Gemma Frisio, escribió de la nueva Estrella del año 1572. como expressa Tycho

cho en el *Tom.* 1. *Progymnasmatum*, pag. 553.

Cornelio Frangipano, escribiò de la nueva Estrella del año 1572. como refiere Tycho en el *Tom.* 1. *Progymnasmatum*, pag. 741.

Cypriano Leovicio, oriundo de la noble familia Leovicia en Boemia, dió al publico las observaciones Astronomicas, con el juicio Astrologico sobre la nueva Estrella del año 1572. como declara Tycho en el *Tom.* 1. *Progymnasmatum. pag.* 705. y tambien escribiò de Direcciones, y otros assumptos Astrologicos, que demuestran su grande ingenio.

S. Cyrilo Alexandrino, en el año 412. fue hecho Obispo, escribió el Cyclo Pasqual de 104. años, que empezaron en el año 437. muriò en el año 444. dia 9. de Junio.

D

Daniel Barbaro, Obispo Aquileyense, fue tan excelente en la Astronomia, quanto publican sus eruditos Commentarios sobre Vitruvio, principalmente en el lib. 9. y 10. que divulgó en el año 1576.

Daniel Santhech Noviomago, insigne Astronomo, que en el año 1561. diò al publico excelentes Problemas Astronomicos, y Geometricos, divididos en siete Secciones.

David Fabricio, Frisio, Astronomo, y Astrologo, escribió con agudeza de ingenio los Pronosticos de los años 1615. 1616. y 1617. de que haze mencion Keplero en la pag. 16. de las Ephemerides.

David Origano Glacense de la Silesia, Philosopho, y professor de Mathematicas en la Academia Electoral Brandemburgica de Francofurt, compuso Ephemerides desde el año 1595. hasta el año 1654. en tres Tomos; el primero con vna plenissima introduccion, en que se explican los fundamentos Chronologicos, Astronomicos, y Astrologicos; pero por el Luteranismo, y asserto del movimiento de la Tierra, se nomèra *inter Auctores damnatos*; pero se permiten sus obras con la determinada expurgacion.

Democrito Abedarita, ò Milesio, fue contemporàneo de Anaxagoras, y de Hypocrates, Principe de la Medicina, escribiò del Sol, de la Luna, del Año Magno, de Astronomìa, y Astrologìa.

Dionysio Astronomo, floreciò, segun Ptolomêo, por el año 463. de Nabonassar, esto es, en el año 285. antes de Christo.

Dionysio Afer, con el renombre de Geographo, en vn Poema Griego describiò el sitio, y orden del Mundo, al qual imitò, y explicò Prisciano: Augusto le inviò à las Regiones Orientales, para la descripcion de cada vna de aquellas Provincias.

S. Dionysio Areopagita, excelente Astronomo, que con esta Ciencia conociò, por cinco razones infalibles, que fuè milagroso el Eclipse de Sol, que observò en la muerte de Christo nuestro Salvador; con cuyo conocimiento en èl se adelantó la luz del explendor Evangelico, como se ha dicho.

Dionysio, Exiguo por sobrenombre, aunque grande por su Ciencia Astronomica, Abad famoso, que de Syria passò à Roma, donde floreciò por el año 526. de Christo, y alli introduxo vn Cyclo de 532. años, y dexando la quenta de los años de Diocleciano cruelissimo Tyrano, empezò à numerar, y contar los años desde la Natividad de nuestro Salvador; por cuya razòn se llama Dionysiana la Era, que vsa la Christiandad.

Dionysio Petavio de la Compañia de Jesus, doctissimo en todas Ciencias, y principalmente en Theologia, Astronomìa, y Chronologìa, como publican sus grandes Escritos, dos Tomos de Doctrina de Tiempos; el Racionario de Tiempos, y el Vranologio, donde doctamente trata de Astronomìa: Vivia el erudito Padre en el año 1651. con 68. años de edad, y lleno de virtudes.

Domingo Maria Novara, nació en Ferrara año 1464. y fue insigne professor de Astronomìa en Bolonia, donde la enseñó desde el año 1484. hasta el año 1514. y alli con palabras, y los exemplos de sus observaciones, no solo alentaba à sus discipulos al conocimiento de la Astronomìa, sino tambien los excitaba à la restauracion, y perfeccion de tan nobilissima Ciencia; observó la maxima declinacion del Sol 23. grad. 29. min. y muriò en Bolonia de 50. años, dia 1. de Septiembre de 1514.

Digitized by Google

E

Egmundo, Astrologo, floreciò por el año 846. de Christo.

Egnacio Dantes, Perusino, del Orden de Predicadores, y Maestro de Mathematicas en la Vniversidad Bononiense, floreciò por el año 1576. en que erigiò vn grande *Gnomon*, para observar la maxima declinacion del Sol: Escribiò del vso, y fabrica de los instrumentos Astronomicos; la Astronomìa con las demàs Ciencias Mathematicas reduxo al Compendio de las Tablas.

Elìas Camerario, professor de Mathematica en Francofurt, escribiò de la nueva Estrella del año 1572. sobre cuyo Escrito se halla la Censura de Tycho en el *Tom.* 1. *Progymnasmat. pag.* 692.

Endymiò Latmio, creyò la antiguedad fuè el primero, que observò en el Monte Latmio de Caria, el curso de la Luna, por espacio de treinta años continuos, sin atender à otra cosa, de donde tuvo principio la fabula de los amores de la Luna con Endymion, y del sueño de este, como refiere Ambrosio Calepino, y Plinio en el lib. 2. cap. 9. floreciò Endymion por el año 1445. antes de Christo, segun Ricciolo.

Erasmo Osccualdo Schreckēfrichsio de Austria, discipulo de Henrico Glareano, *sed ab Indicis Sacris Censoribus damnatus Auctor*; fue professor de Mathematica en Friburgo, y en el año 1576. publicò Problemas del primer Mobil, y Commentarios sobre las Theoricas de Purbachio.

Erasmo Reinholdo Salueldiense de Turingia, hijo de Juan Reinholdo, y discipulo de Jacobo Milichio, y professor de Mathematica en la Academia Vitebergense: Juan Garces, discipulo de Erasmo, en el Methodo de la Astrologia, pag. 38. 126. y 323. pone su natividad en el año 1511. dia 21. de Octubre, horas 13. y 30. min. despues de medio dia, en altura de Polo grad. 50. min. 46. ascendiendo 28. grad. y 29. min. de Virgo, en conjuncion Platica de la Luna con Mercurio, que en qualquiera Signo haze ingeniosos; pero porque los Luminares estaban en la tercera Casa, y en Escorpion, esto es, en casa, y termino de Marte, que era señor del Horoscopo, y en el mismo Domicilio estaba Saturno, muriò tysico en el año 1553. dia 19. de Febrero, año 46. de su edad, que es, el sexto Clymacterico, lo mismo confirma Garces en la pag. 39. y 325. y assi es constante el error de Junctino en su Kalendario Astrologico, donde pone la natividad deste Insigne Astronomo en el año 1521. Erasmo diò à luz en el año 1542. los doctissimos Scholios, que hizo sobre las Theoricas de los Planetas: Despues en el año 1551. dia 18. de Julio, dedicò à su generosissimo Mescenas, Alberto, Marquès de Brandeburgo, y Duque de Prussia, (el presente con titulo de Rey en ella) las *Tablas Prutenicas* de los movimientos Celestes, en cuya composicion continuamente trabajò siete años, con no pequeña correccion de los numeros Copernicanos: Vltimamente diò al Publico en el año 1553. las Tablas de las Direcciones, con el Canon fecundo de Tangentes, y muriò en el mismo año, dexando principiadas diferentes obras Mathematicas.

Erasmo Reinholdo, hijo del sobredicho Erasmo, fuè insigne Mathematico, y famoso Medico, escribiò de la nueva Estrella del año 1572. y sobre el assumpto hizo juicio Tycho en el *Tom.* 1. *Progymnasmat. pag.* 699.

Eratosthenes Cyrenense, segun Suidas, naciò en la Olympiada 126. esto es, en el año 276. antes de Christo; muriò de 80. años, y assi es constante fue contemporaneo de Archimedes, y que floreciò en tiempo de los Ptolomèos Evergetes, Philopator, y Epiphanes; fuè Bibliotecario de Evergetes; Observò la maxima declinacion del Sol 23. grad. 51. minut. cuya falacia se harà patente en el debido lugar. De sus muchos Escritos, solamēte permanecen algunos, que son el Libro de las Zonas, la Epistola al Rey Ptolomèo de la duplicacion del *Cubo*.

Euclides Megarense; huvo dos de este nombre, vno, discipulo de Socrates, y contemporaneo de Platon; y otro, Philosopho Platonico, que entre otras Ciencias, principalmente fue excelente en la Geometria, de modo, que es tenido por Principe de los Geometras, floreciò en tiempo de el primer Ptolomèo, que empezò à reynar por el año 18. despues de

la

la muerte de Alexandro Magno, y muriò en la Olympiada 124. esto es, en el año 284. antes de Christo, como prueba el Padre Ricciolo en la segunda parte del citado Chronicon de los Astronomos.

Euctemon, observador de los Solsticios cō Meton, 108. años antes de la muerte de Alexandro Magno, que fue el año 432. antes de Christo; con estimacion mirò Ptolomèo sus observaciones, en el Almagesto, lib. 3. cap. 3.

Eudemo escribiò la Historia Astrologica, como refiere Laercio, hablando de Thalès, y confirma Theon Smyrneo *in Astronomicis.*

Eudoxo Gnidio, Philosopho, discipulo de Platon, Medico, y Geometra, escribiò *de Mundo*, *de Cœlo*, *de Fastos Astrologicos*, *con Pronosticos.* Floreciò en la Olympiada 103. esto es, en el año 368. antes de Christo, teniendo entonces mas de 23. años; vivió 53. años. Los Phenomenos, ò Fastos Astrologicos de Eudoxo explicò difusamente Hyparco Bithyno. Del Systema de los Cielos, segun la opinion de Eudoxo, trata Aristoteles en el lib. 12. de la Metaphysica, text. 47.

Eutocio Ascalonita, escribió sobre la Esphera de Archimedes, y *Conica* de Apolonio, floreciò por el año 480. de Christo.

F

Federico Commadino Vrbinas, reduxo al Latino Idioma los Escriptos mas selectos de los Griegos, y los explicò doctamente, como se vè en la *Conica* de Apolonio; *Analema* de Ptolomèo, que es el Methodo de hallar las horas por el curso del Sol; obras de Archimedes, Aristarcho Samio, y Pappo Alexandrino: floreciò por el año 1560.

Fortunio Liceto Genovès, escribiò de Cometas, de la luz de la Luna, y otras muchas cosas, por el año 1640.

Francisco Aguilonio de la Compañia de Jesus, eruditissimo en todas Ciencias, y muy excelente en las Mathematicas, y su alto conocimiento en la Astronomia bien se manifiesta en los seis libros de Optica, que componen vn Tomo en folio: Muriò en el año 1617. en Antuerpia, donde fuè Rector.

Francisco Barocio, Patricio Veneciano, floreciò por el año 1570. à demàs de otras obras insignes Mathematicas, escribiò quatro Libros de Cosmographia; en cuyo Proemio descubriò 84. errores de Juan de Sacrobosco, y sus sequaces.

Francisco Junctino, Florentino, Doctor de Sagrada Theologia, Astronomo, y Astrologo insigne, naciò en el año 1523. dia 7. de Marzo, horas 13. y min. 20. despues de medio dia; en el año 1581. diò al publico vna grande Obra con el titulo *Speculum Astrologicum*, dividido en dos Tomos, en el primero trata toda la Astrologia, explicando los quatro Libros de Ptolomèo, ò su *Quadripartito*, con texto Griego, y Latino. Añade vn Tratado de juicios de las natividades, de Direcciones, y Revoluciones de los años, con la pronosticacion. En el segundo Tomo, primeramente explica las Theoricas de los Planetas de Purbachio, y de este agrega las Tablas de los movimientos de los Planetas, y su vso; y despues la Esphera de Sacrobosco con difusa explicacion, la significacion de los Eclipses, y Cometas, con otros assumptos.

Francisco Maurolyco, Abad Messanense, esto es, de Mecina, ó Mesina, Ciudad de Sicilia, florecio por el año 1540. en que diò al publico la Cosmographia; despues escribiò de la nueva Estrella, que apareciò en Cassiopèa, año 1572. Fue de excelente ingenio, y Doctissimo en la lengua Griega; à èl se debe el *Canon de las Secantes*, los dialogos de la Cosmographia, los Esphericos de Theodosio, y Menelao; la fabrica del Astrolabio, y otros Tratados.

Francisco Montebruno, Patricio Genovès, por las Tablas de Lansbergio compuso doctamente Ephemerides desde el año 1641. hasta el de 1660. Muriò en Venecia año 1649.

Francisco Sarzoso, Astronomo Aragonès, que escribió dos Libros sobre el establecido Equante de los Planetas, en la Hypotese Alphonsina; floreció por el año 1525.

Francisco Vieta, Francès *Fontaense*, en el año 1600. ofreciò al Pontifice Clemente VIII. la nueva forma del Kalendario, afirmando, que la suya, y no la Liliana,

Digitized by Google

na, era la verdadera; pero no fue admitida, porque en ella las Lunaciones Pascuales no convenian con todas aquellas, que se observaron en tiempo de el Santo Concilio Niceno; por cuya razon, su obra no tuvo la estimacion, que la de Clavio; y assi contra este excelente Autor prorrumpió su ira con insolentes argumentos, en medio de estàr mui conocida la soberania de el ingenio de Vieta, por sus obras Mathematicas, y entre ellas fuè mui estimable la intitulada *Harmonicum Cœleste*, en que demonstraba una hypothesi mui especial, y distinta de las comunes; de cuya obra hace mencion Bulialdo en el Prologo de su Astronomia Philolaica, pag. 21. y dice, fuè à parar en manos del P. Marin Mersennio, de modo que la Republica Literaria perdió su utilidad.

Francisco Garcia Ventanas, Mathematico de excelente ingenio, ilustró las Tablas Alphonsinas, y manifestò modo de hallar los medios movimientos de todos los Planetas, por Arithmetica, tratando brevemente el Computo de los Eclipses; pero el Methodo de hallar los medios movimientos por tantas multiplicaciones, y particiones, es mui cansado; floreciò por el año de 1641. en que saliò à luz su obra impressa en Madrid.

Francisco Fernandez Raxo, Aragonès, Medico, y Astrologo famoso, escribiò doctamente de Cometas, y sus efectos portentosos, defendiendo la Astrologia Physica, cuya obra saliò à luz impressa en Madrid año de 1578.

Flaminio de Mezavaca, Jurisconsulto, y Professor de Mathematicas en Bolonia, hizo Ephemerides de los movimientos Celestes para 37. años continuados desde el año de 1684. hasta el de 1720. en el Tomo 1. se hallan los principales rudimentos de la Astronomia, Trigonometria, Logarithmos, construcciones de el Thema Celeste, y algunas cosas pertenecientes à las Direcciones, tratando, y explicando la theorica, y practica de los Reloxes de Sol, y Sombra, assumptos mui importantes, y necessarios.

Francisco Sitio, Florentino, en el año de 1611. diò à luz su *Dianoia Astronomica, Optica, Physica*, donde intentó probar ser falso el descubrimiento de los quatro Satelites de Jupiter, que publicò Galileo en su *Nuncio Sydereo*; pero todos los argumentos son sophisticos, y contra la evidencia de la Ciencia experimental, con que no se duda de la realidad, y existencia de los Satelites de Jupiter, y Saturno.

G

Galileo Florentino, Philosopho, y excelente Astronomo, que floreció en Pisa por el año de 1610. siendo Mathematico Primario del Gran Duque de Toscana: escribiò la obra intitulada *Nuncio Sydereo*, dividido en quatro Dialogos, llenos de ciencia especulativa, y practica, publicando el descubrimiento de los quatro Satelites de Jupiter, las maculas del Sol, y otras cosas nuevamente halladas por el Telescopio, cuya perfeccion, y mejor uso se debe à este Autor, aunque el inventor de tan estimable, como admirable instrumento, fuè Jacobo Mecio Holandès, en el año 1609. Aunque los modos, con que explicò Galileo el Systhema Copernicano, le ocasionaron la censura de la Sacra Inquisicion de Roma; no obstante, fuè conocido por uno de los mayores ingenios, que han ilustrado la Astronomia.

Galeno, natural de Pergamo, Ciudad en Asia menor, y Principe de la Medicina, fuè de ingenio universal en las Mathematicas, y mui versado en Astronomia, y Astrologia, como demuestran sus obras, y especialmente en el libro 3. *de Diebus decretorijs*, y en el libro intitulado: *Prognostica de decubitu ex Mathematica scientia*, el qual havemos probado ser legitimo de Galeno, Medico excelentissimo, que nació por el año 157. de Christo, y con fama universal en tiempo de el Emperador Antonino, llamado el Philosopho por su saber, pues à su hijo Comodo le curó Galeno marabillosamente una gravissima enfermedad.

Gaspar Peucero, famoso Medico, y Professor de Mathematicas en la Academia de Vvitemberga, naciò en Budissina Ciudad de Alemania, à 5. de Enero à las 12. despues de medio dia, año 1525. Escribiò las Theoricas de todos los Planetas segun la doctrina de Ptolomeo, adaptandolas à las observaciones de Copernico. Sobre assumptos Astronomicos

le consultó el Principe Guillermo Lantgravio de Hassia, por su grande inteligencia en la Astronomia, de que hace expression Tycho en el Tom. 1. *Progymnasmatum*, pag. 598. Tuvo Gaspar Peucero un hijo del mismo nombre, y en la Astronomia igualmente cientifico, como despues refiere Tycho en la pag. 623. haviendo expressado puntualmente la question, que propuso en la Academia de Vvitemberga, dia 5. de Marzo de 1573, sobre la nueva Estrella, que apareciò en el año antecedente.

Gaspar Schotto, de la Compañia de Jesus, Autor eruditissimo en todas Ciencias, y con gran subtileza, y claridad, como se demuestra en la admirable obra de su Curso Mathematico, que divierte, y deleita mucho con la bien ordenada Miscelanea de muchas cosas pertenecientes à la Physica, floreciò por el año 1660.

Gazulo, natural de Ragusa, grande Astrologo, floreciò por el año 1438. y observò el modo de formar las doce Casas Celestes de Campano, dividiendo el Vertical Primario en doce partes iguales.

Geber, Arabe de origen, y natural de Sevilla, en lengua Arabiga escribiò la Astronomia, con grande especulacion explicando nueve libros del Almagesto de Ptolomeo, los quales traduxo al idioma Latino Gerardo Cremonense; es obra mui util, de donde tomaron mucho Jorge Purbachio, y Regiomontano, quando hicieron el Epitome de el Almagesto Ptolomaico; y porque esta obra intentò Geber corregirla, Copernico le llama Calumniador de Ptolomeo. Se dice, que Geber fuè inventor de la Algebra, de donde tomò el nombre esta prodigiosa Facultad; quieren algunos Autores, que florecieſſe en el noveno siglo, pero lo mas cierto es, que fuè despues de el año 1070. porque en este año ya era mui afamado Astronomo Arzachel, y Geber cita à este, poniendole despues de Albategnio. Fuè Geber Astronomo tan especulativo, que Cardano le numera por uno de los doce ingenios mas subtiles de el mundo. Sobre este particular vease à Blancano *in Chronologia Mathematica*.

Gelio Sascerides, Hasniano, por ser natural de Copenhague, Ciudad, y Corte de Dinamarca, fuè uno de los socios de Tycho en sus observaciones Astronomicas, escribiò doctas Epistolas à Magino, y este Autor las expressa en el Tomo de sus Direcciones desde la pag. 78.

Gemino, Autor antiguo, natural de Rhodas, que floreciò por el año 83. antes de la Natividad de Christo, fuè contemporaneo de Ciceron, y escribiò doctamente los fundamentos de la Astronomia, y assi con alabanza le cita muchas vezes Proclo, cuya Esphera parece ser un extracto de los escritos de Gemino, la qual obra traduxo del Griego al Latino idioma Edon Hilderico. Blancano en la Mathematica Chronologia menciona dos Geminos, uno, que floreciò mas de 300. años antes del Nacimiento de Christo; y el de Rhodas, que dice fuè Maestro de Proclo.

Gemma Frisio, Medico famoso, y Mathematico excelente, empezò à florecer por el año 1534. escribiò el tratado del *Annulo Astronomico*, cuya composicion, y uso explicò con claridad. Tambien diò al publico la obra del uso del Globo Celeste, y Terrestre, y el tratado de la composicion, y uso del Astrolabio Catholico; los principios de la Astronomia; la Cosmographia, division del Orbe, Islas, y cosas particulares; muriò en el año 1555. como dice Genebrardo en Marcelo II.

Geronymo Cardano, natural de Milan, que nació en el año de 1501. dia 24. de Septiembre, horas 6. y 40. ms. despues de medio dia, floreciò principalmente en Bolonia, donde con mucho credito professò la Medicina, y Mathematicas; compuso muchas obras en Medicina, que son estimables; hizo los Commentarios sobre el *Quadripartito* de Ptolomeo, con doce exemplos, y otras cosas mui importantes para practicar con acierto la Astrologia, y un Eclipse, à que se siguiò una gravissima peste. Tambien escribiò un Tomo de Aphorismos Astrologicos. Entre sus obras es mui estimada la *De subtilitate*, y todas demuestran la grande subtileza, y claridad de su entendimiento. Muriò en Roma à 21. de Septiembre de 1576. haviendo pronosticado su muerte; y los emulos de la Astrologia dicen, que se dexò morir de hambre, porque no tuviera falencia su pronostico.

Geronymo Diedo, noble Veneciano, escribiò

Digitized by Google

bió en lengua Italiana la *Anatomia Celeste*, en la qual enseña el modo de dividir las Casas Celestes, de inquirir las Direcciones, y de igualar los aspectos de los Planetas por la mensura de las horas: tiene Tablas pertenecientes à la Astrologia, es obra con bastante claridad, impressa en Venecia año 1593.

Geronymo Muñoz, Español, Maestro de la lengua Hebrea, y publico Professor de Mathematica en la Vniversidad de Valencia, floreciò por el año 1566. en que diò al publico las *Instituciones Arithmeticas para saber la Astronomia, y demàs Ciencias Mathematicas*; despues en el año 1572. observò con el mayor acierto la nueva Estrella, y escribió el assumpto en idioma Español; de el qual hace mencion Tycho, dandole à su Autor los epithetos de eruditissimo, y excelentissimo Mathematico, como se vè en el Tomo 1. *Progymnasmatum*, pag. 565.

Geronymo Fracastorio, Veronense, Medico, y Astronomo insigne, floreció por el año 1535. en que diò al publico su obra intitulada *Homocentrica*, con la qual intentò refutar, y desterrar totalmente de la Astronomia todos los Circulos Eccentricos, y por los *Homocentricos* explicar, y demonstrar todos los movimientos Celestes; y assi usa de este methodo en cada movimiento para salvar las apparencias de los Planetas; pero en ellos se halla precisado à introducir Circulos retardantes para explicar las *Anomalias*, ò irregularidades de los movimientos Celestes; siendo cierto, como lo es, que en su hypothesi no se pueden explicar las mutaciones de los aparentes diametros de los Planetas, por la misma razon su hypothesi de Circulos Homocentricos no se debe admitir. Tambien escribiò un tratado *de Diebus Criticis*, refundiendo totalmente la causa de ellos à la putrefaccion de los humores, casi tocando en las propriedades de la fermentacion, con mui agudos discursos; pero nada concluye contra la comun opinion de los Astrologos, que afirman, ser la Luna principalissima causa de los Dias Criticos.

Geronymo Giraba, Tarraconense, en el año 1570. diò à la publica luz dos libros en idioma Español, en los quales se contiene la Geographia universal, y principalmente la del nuevo Mundo, ò America.

Geronymo de Chaves, Hispalense, Astronomo famoso, traduxo de el Latino al Castellano idioma la Esphera de Sacrobosco, ilustrandola con muchos Scholios, y claras demonstraciones; es obra mui util, que diò al publico en el año de 1545. y en el 22. de su edad; y tambien escribiò diferentes obras con el Reportorio de los tiempos.

Gerardo Cremonense, como se ha dicho, hizo traduccion de las obras de Geber, del Arabigo al Latino idioma, explicò las Theoricas de los Planetas; pero acerrimamente las refutò Regiomontano en un Dialogo mui especial; floreció en el siglo decimoquarto.

Gerardo Mercator, padre, y hijo, fueron de los mas excelentes Cosmographos de su tiempo, florecieron por el año 1570.

Germanico Cesar, hizo traduccion de los Phenomenos de Arato al idioma Latino; pero esto algunos se lo apropian à Julio Cesar. Fuè Germanico hijo de Druso, y adoptado por Tiberio; muriò en Antiochia en el año 34. de su edad, con sospecha de veneno.

Gothifredo Vendelino, Astronomo insigne, en el año de 1626. diò al publico su escrito intitulado *Belga Loxio*, ò tratado pequeño de la máxima obliquidad de la Ecliptica, con su hypothesi, aunque en parte defectuosa; y despues en el año 1644. publicò la Idea de las Tablas Atlanticas, compuesta con muchos Eclipses, por si, y por otros observados; tambien publicó otras obras; naciò en el dia 6. de Junio de 1580.

Guido Bonato Foroliviense, Astrologo famoso, floreciò por el año 1282. escribiò difusamente de Astrologia, aunque con el nombre de Astronomia, dividiendo su obra en seis partes; y diferentes tratados reducidos principalmente al juicio de las Natividades: pero en la ultima parte trata de las alteraciones del Ayre.

Guido Vvaldo, excelente Mathematico, entre otras plausibles obras diò al publico el Astrolabio, y especiales Problemas Astronomicos; floreciò por el fin del siglo 15. de Christo.

Guillelmo Blaeu, excelente Astronomo, que floreciò por el año 1640. diò al publico la Institucion Astronomica de el uso de los

los Globos, ò Espheras Celestes, y Terrestres, dividida en dos partes, la una segun la hypothesi Ptolomaica, y la otra segun el Systhema Copernicano, toda la obra contiene 79. Problemas.

Guillelmo Jansonio, insigne Mathematico, y famosissimo por sus Tablas Geographicas; floreció por el año 1608.

Guillelmo Lantgravio de Hassia, excelentissimo Astronomo, floreciò por el año de 1570. y mucho despues, dando à los Principes heroico exemplo para la restauracion, y mayor exaltacion de la Astronomia, hizo mui exactas observaciones en Cassel, las quales divulgó Snelio, y Tycho Brahe entre sus obras.

Guillelmo Postelo, Francès, insigne en Philosophia, Medicina, y Mathematica: son estimables sus obras Geographicas: escribiò de la nueva Estrella del año 1572. de cuya obra hace censura Tycho en el Tom. 1. pag. 716. Por sus errores es notado de Herege, y de sus circunstancias hace expression el P. Daniel Bartholo en la Historia de la Compañia de Jesus, tom. 1. lib. 3. desde la pag. 371.

Guillelmo Schikardo, publico Professor de Astronomia en Tubinga, diò al publico su obra intitulada *Astrocopia*, y tambien las observaciones de Eclipses, que hizo; floreciò por el año 1630.

Guillelmo Crabtreo, Manastriense, insigne Astronomo, floreciò por el año 1673. en que publicò su escrito de observaciones Celestes.

Guillermo Hirsaugiense, Abad en la Diocesi Spirensi, floreció en Astronomia por el año 1080. en que diò al publico sus Instituciones Astronomicas, y Philosophicas.

H

Haly Aben Ragel, Arabe, Astrologo de grande autoridad, naciò en el año de 956. de Christo, dia 12. de Febrero, 10. horas antes de medio dia, de donde infiere el P. Ricciolo, ser este Autor distinto de otro del mismo nombre, que viviò por el año de 1200. pero aqui tratamos del primero, que escribió largamente de Astrologia, pues el titulo de su obra es *de Iudicijs Astrorum*, dividida en ocho partes, la qual por mandado de el Rei D. Alphonso el Sabio fuè traducida del Arabigo al Castellano idioma por Yhuda hijo de Musca: tambiẽ la misma obra fuè traducida de Arabigo al Latino idioma por Egidio de Thebaldis, Parmense, y Secretario Aulico Imperial, juntamente con Pedro de Regio, Secretario Primario en la misma Corte. En la primera parte se trata de los Signos, y de la naturaleza de ellos, de las qualidades de los Planetas, y otros principios de la Astrologia. En las tres siguientes se trata de questiones; en la quinta, y sexta de Natividades; en la septima de las Revoluciones annuas del nato; en la octava de las Revoluciones de los años del Mũdo.

Haly Aben Rodoan, Arabe, Astrologo de grande, y agudo ingenió, commentò claramente el *Quadripartito* de Ptolomeo, y su *Centiloquio*, ò cien Aphorismos. Es obra mui apreciable, por la rectitud, orden, y disposicion, con que explica la doctrina Ptolomaica; floreciò por el año de 1024.

Harpalo compuso, y establecio el Cyclo Luni-Solar de ocho años, llamado *Octoetheride* por los Griegos. La dicha composicion se hizo poco despues de Cleostrato, como dice Censorino, y refiere Petavio lib. 2. cap. 3. y 4. *de doct. temp.*

Hecateo Milesio, poco despues de Thalès, fuè el primero, que dió al publico un libro del Systhema del Mundo, como refiere Proclo, exponiendo à Euclides.

Helicon Cyzicono, amigo de Platon, haviendo con acierto pronosticado al Rei Dionysio un Eclipse de Sol, le premió con un talento de plata, como dice Blancano en su Chronologia; y en sentir del P. Ricciolo el dicho Eclipse sucediò en el año 404. antes de Christo.

Henrique Baten, Mechliniense, en el año 1290. publicò su Escripto de los errores de las Tablas Alphonsinas; en cuyo Escripto lo mas se reduce à cabilaciones, y grandes halucinaciones.

Henrique Brigio, Saviliano, insigne Professor de Geometria en la celebre Academia Oxoniense (vulgarmente llamada de Oxenford, Ciudad de Inglaterra) ilustrò, y perfeccionò el Methodo de los Logarithmos de Nepero, de donde la Astronomia ha recibido uno de los mayores beneficios para la facilidad en los Calculos; floreciò por el año 1615.

Henrique Clareano, famoso Medico, Musico,

Digitized by Google

fico, Chronologo, y Geographo, oriundo de el Paìs Helvetico; floreciò por el año de 1547.

Henrique de Hassia, Alemân, de grande erudicion, que con aplauso universal enseñò Theologia, y Mathematica en Praga, y Viena de Austria, donde muriò dia 11. de Febrero de 1397. Escribiò en Astronomia las Theoricas de los Planetas, donde resplandece la excelencia de su ingenio, como tambien en los Commentarios sobre el lib. del Genesis.

Henrique de Lindhout, Medico afamado en Bruxelas, dóde diò al publico su obra intitulada *Speculum Astrologia*, en el año de 1508. donde manifiesta su grande inteligencia en Astronomia, y Astrologia.

Henrique Phelipe, de la Compañia de Jesus, leyó Philosophia, y Theologia en Viena, y Praga; con admirable erudicion ilustrò la Chronologia, y principalmente la Sacra; de cuyas obras han tomado mucho Ricciolo, y otros modernos Chronologos; y en esta obra se siguen con estimacion sus doctrinas, pertenecientes al Kalendario, y computo de los tiempos; lleno de virtudes muriò el docto Padre en Ratisbona, dia 30. de Noviembre de 1636. en el año 71. de su edad.

Henrique Ranzovio, *Pro-Dux Cimbricus*, diò al publico su Kalendario, utilissimo para Medicos, y Astrologos, en el año 1596. y de su edad 71. en cuya obra dice haver nacido en el Castillo de Steimbro en la Holsacia, año de 1526. dia 11. de Marzo, despues de medio dia 10. horas, y 31. ms. Despues en el año 1602. publicó un tratado Astrologico de los juicios de los Themas Genethliacos, ò de las natividades; obra deducida de buenos, y antiguos Autores, como dice el Padre Dechales.

Henrique Samerio, Luxemburgense, de la Compañia de Jesus, celebre Computador de los tiempos, desde la Creacion del Mundo hasta Christo nuestro Salvador; muriò en Luxemburgo, dia 5. de Enero de 1610. y de su edad 70.

Hercules, tanto se aplicò al estudio, y perfeccion de la Astronomia, que fuè tenido por sucessor de Atlante en mantener sobre sus hombros la Esphera Celeste; floreciò 1560. años antes del Nacimiento de Christo.

Hermes Trimegisto, nieto de Mercurio el mayor, Astrologo mui antiguo, floreciò por el año 1850. antes del Nacimiento de Christo, como se ha dicho en el n. 40.

Hermelao Barbaro, natural de Venecia, y Patriarcha de Aquileya, excelente Astronomo, que nació en el año 1453. horas 20. y 45. ms. despues de medio dia.

Hiparco, tambien llamado *Abrachis*, natural de la Isla de Rhodas, y verdaderamente Principe de la Astronomia, porque de un infimo grado la levantò con su estudio, y observaciones à grande exaltacion; floreció este excelente ingenio por el año 160. antes del Nacimiento de Christo: por muchos años continuamente observó los movimientos Celestes, primeramente en Rhodas, y despues en Alexandria de Egypto; alli observò la maxima declinacion de el Sol grad. 23. y 51. ms. y tambien la distancia de la primera Estrella de Aries à la Seccion Vernal grad. 4. y con esta observacion, y otras de los Astronomos mas antiguos conoció ciertamente, que las Estrellas fixas, ademàs del movimiento diurno, tenian otro proprio, con el qual lentamente se mueven de Occidente para Oriente, ó segun el orden de los Signos, sobre los Polos de la Ecliptica; por cuya razon hizo distincion entre el año Sydereo, y el año Tropico. Con la ocasion de la nueva Estrella, que apareciò en su tiempo, de todas las principales hizo exacta observacion, determinando sus verdaderos lugares, assi en longitud, como en latitud, con que formó Catalogo de las Estrellas fixas. Adquirió, y guardò mui importantes observaciones de Eclipses, hechas en Babylonia por los Chaldeos. Corrigiò el Cyclo de Calipo, y notò el defecto de Eratosthenes en la dimension de el ambito de la Tierra. Ptolomeo siempre hizo grande aprecio de las observaciones de Hiparco, y assi las archivó en su Almagesto para la posteridad de los siglos; donde frequentemente habla de Hiparco, celebrando su industria, y aplaudiendo su genio siempre amante de la verdad.

Hiparco Bithynio, escribió tres libros à Eschrion, con sus commentarios sobre los Phenomenos de Arato, y Eudoxo, los quales traduxo el Padre Petavio del

Digitized by Google

Griego al Latino idioma, y los colocò en su Uranilogio, desde la pag. 171. floreció por el año 136. antes de el Nacimiento de Christo, segun prueba el Padre Ricciolo; por cuya razon Hiparco de Rhodas fuè contemporaneo de Hiparco Bithynio, assi llamado por su patria *Bithynia*, Ciudad, por otro nombre *Claudiopolis*, situada en Asia menor, y en la Region de *Bithynia*.

Horacio Crasso, Jesuita, y natural de Savona en el Genovesado, con grande aplauso professò las Mathematicas en Roma, y en el año 1619. dió al publico su docta Disputa Astronomica sobre los tres Cometas de el año 1618. y tambien publicó la obra intitulada *Libra Astronomica, y Philosophica*, en que pessa, y examina la opinion de Galileo sobre los Cometas, y sus propriedades.

Humeno Egypcio, en el duodecimo siglo de Christo escribió en Arabigo unas Tablas Astronomicas, que se hallan en la Bibliotheca Palatina, segun refiere el P. Ricciolo por autoridad de Kristmanno.

Hyginio floreció en Astronomia por el año 72. de Christo, y dexò escrito el *Poeticon Astronomico*, que trata de las partes del Mundo, y de la Esphera.

Hypatia, hija de Theon Alexandrino insigne Astronomo, fuè sapientissima en la Ciencia Astronomica, y por ella mui celebrada en tiempo de Arcadio, y Honorio; entre otras cosas compuso el *Canon Astronomico*; tan grande era su autoridad, y tan aplaudida su opinion, que Synesio se gloriaba de que ella huviera sido su Maestra; pero es de notar, que siendo tan grande su sabiduria, fuè mayor su infelicidad, pues por invidia los Alexandrinos sus compatricios cruelmente la arrastraron por toda la Ciudad, y la destrozaron, como refiere Hesycho el mas ilustre en las Vidas de los Philosophos, y tambien Suidas; pero Socrates en el lib. 7. cap. 13. dice, que en el año 415. fuè muerta, y destrozada por los Alexandrinos en una sedicion popular, por presumpcion de haver ella separado à Orestes, Prefecto en la Ciudad, de la amistad de Cyrilo.

I

Isaacio Argyro, en el siglo undecimo de Christo, escribiò del Computo Eclesiastico, y de los Cyclos de el Sol, y de la Luna; cuya obra traduxo del Griego al Latino idioma el P. Petavio, y la intertó en su Uranologio à la pag. 359.

Isaac Hazan, fuè el principal de los Astronomos, que por eleccion del Rei D. Alphonso el Sabio concurrieron à la composicion de las Tablas Alphonsinas, como se ha dicho.

Isaac Israelita, del qual hace mencion Agustin Riccio en el tratado del movimiento de la octava Esphera cap. 36. y 45. floreció en la Astronomia por el año de 1310. de Christo, y escribiò el libro intitulado *Iessod-holam*, esto es, del fundamento, ò Systhema del Mundo, donde tambien hace expression de el movimiento de la octava Esphera.

Isaac Nevvton, excelente Mathematico, y Astronomo ingeniosissimo, que floreciò por los primeros años de este siglo decimo octavo, en que se ha divulgado su plausible obra de la *Theorica, y mensuras de la Geometria*, de donde sacó las Tablas Lunares, y Solares cierto *Uranophilo*, de la Compañia de Jesus, ingenio mui ilustre, y universal en las Mathematicas; cuyas Tablas estàn compuestas al Meridiano Inglostadiense, y salieron impressas en el año de 1726. y con ellas me favoreciò la liberalidad de el Exmo. Señor Duque de Solferino, ingenio eminentissimo en la Astronomia, y mui experto en las observaciones, pues usa de los instrumentos con la mayor expedicion, y destreza, y con la misma resuelve qualquier Problema Astronomico, por dificultoso que sea. Es cierto, que por dichas Tablas en este tiempo se halla el verdadero lugar de la Luna con la exactitud, que no se encuentra en otras, como demuestran las observaciones.

Isidoro, Geographo mui insigne, y Philosopho famoso, segun Suidas, y Plinio, fuè Maestro de Hypsicles Alexandrino, floreciò en tiempo de Apolonio Pergeo, que fuè por el año 240. antes de Christo, como se ha dicho.

S. Isidoro, natural, y Arzobispo de Sevilla (hijo de los Ilustrissimos Duques de Carthagena, Severino, y Theodora, que estaban desterrados en dicha Ciudad, por ser Christianos Catholicos) fuè eruditissimo en todas Ciencias, y excelente en la Astronomia, pues de ella los fundamen-

Digitized by Google

damentos claramente los explica en su libro *de Originibus*; y tambien doctamente escribiò un tratado de Esphera, que se halla inserto en el libro *de Mundo*, y tambien escribió de el Cyclo Pascual: muriò dichosissimo en el año 636. dia 15. de Enero, como demuestra el P. Ricciolo.

Ismael Abelfedea, ò Abulfeda, Principe de Syria, y otras Regiones, fue excelente Cosmographo, y Geographo, tomando el principio de la longitud en sus descripciones desde las Columnas de Hercules, esto es, desde Cadiz: floreciò por el año de la Hegyra 721. que corresponde al año 1322. de Christo. La Geographia con otros libros Arabigos traxo de el Oriente Guillelmo Postelo para Oton Henrique, Principe Palatino, quien los agregò à su Bibliotheca Palatina.

Ismael Bullialdo, con grande esplendor floreció por el año 1645. en que salió à la publica luz su *Astronomia Philolaica*, demonstrando en ella la soberania admirable de su ingenio, sobre la hypothesi de la movilidad de la Tierra, y Orbitas Eclipticas, que describen los Planetas; todo con solidas demonstraciones ilustrado: Intituló à su obra *Astronomia Philolaica*, porque sigue la hypothesi de Philolao, principal de los antiguos Philosophos, que dixeron tener movimiento la Tierra. Perfeccionó su obra con Tablas de los movimientos Celestes, y por ellas se hallan los lugares de Saturno, Jupiter, y Mercurio, mas verdaderos que por las Tablas Rudolphinas; y el Calculo de los Eclipses Solares lo reduce à methodo facil, sin necessitar de resoluciones de triangulos Esphericos; viviò este ingeniosissimo Astronomo 87. años, haviendo elevado la hypothesi Copernicana al mas alto grado de su perfeccion.

J

Jacobo Faber, Stapulense, floreciò por el año 1494. y escribiò el Commentario sobre la Esphera de Juan de Sacrobosco.

Jacobo Kristmanno, en la Academia Heidelbergense Professor de Mathematicas, ademàs de las observaciones Solares, escribiò el Commentario sobre los Elementos Chronologicos, y Astronomicos de Alfragano, en el año de 1590.

Jacobo Milechiò, Professor de Mathematicas en la Universidad de Vvitemberga, y Maestro de Erasmo Reinholdo, dio al publico sus Commentarios sobre el lib. 2. de Plinio, en el qual se contienen muchas cosas Astronomicas, que explica con elegancia, y claridad: nació en el año 1501. dia 20. de Febrero, 12. horas, y 52. ms. despues de medio dia, en altura de Polo grad. 46. y 25. ms.

Jacobo Lansbergio, Medico de mucha fama, y Astronomo insigne, escribiò una Apologia en defensa de los Commentarios de Phelipe Lansbergio, sobre el movimiento diurno, y annual de la Tierra, segun la hypothesi Copernicana, contra Fromondo; cuya obra saliò al publico en el año 1633.

Jacobo Kresa, de la Compañia de Jesus, Regio Professor de Mathematicas en el Colegio Imperial de Madrid, donde acompañado del Padre Maestro Bartholomè Alcazar, hizo muchas observaciones de Eclipses, que me comunicò, y entre ellas las de los dos totales Eclipses de Luna del año 1696. el primero, dia 16. de Mayo, en la noche siguiente; y el segundo, dia 8. de Noviembre, que empezó, entrando en sombra verdadera, horas 14. 42. 56. despues de medio dia, y fuè la total obscuracion à horas 15.42.4. El principio de la recuperacion de la luz à horas 17. 17. 36. El fin de el Eclipse à horas 18. 18. 43. Esta observacion comparada con la que hicimos en Cordoba, del mismo Eclipse, se hallaron 7. minut. y 40. segund. de diferencia entre el Meridiano de Cordoba, y el de Madrid, y lo mismo hallamos por las observaciones del Eclipse en el mes de Mayo. El P. Kresa ilustró la Geometria, haciendo traduccion, y clara explicacion en lengua Española de los Elementos Geometricos de Euclides, comprehendidos en los seis libros primeros de los planos; y el libro 11. y 12. de los solidos, cuya obra saliò à la publica luz en el año 1689. y en ella à la pag. 250. celebra con grandes elogios al excelentissimo Geometra, y Astronomo agudissimo D. Antonio Hugo de Omerique, natural de Sanlucar de Barrameda, su amigo, y tambien nuestro, con quien tuvimos por muchos años utilissima comunicacion; y con su *Analysi Geometrica, y nuevo methodo*

Digitized by Google

thodo de resolver tanto los Problemas Geometricos, como las Questiones Arithmeticas, ha fertilizado los ingenios Mathematicos; cuya obra impressa en Cadiz saliò à la publica luz en el año de 1698.

Jacobo Capreolo, Rector en la Vniversidad Harcuriana, y Professor de Philosophia, dió al publico un tratado de Esphera, en el qual con bastante claridad explica los Circulos Celestes, y brevemēte trata de las comunes questiones *de Cœlo*. Algunas cosas no demuestra, porque no pone las figuras necessarias; su obra fuê impressa en Paris, año 1623.

Jacobo Zieglero, Astronomo en Landavo, divulgó sus Commentarios sobre el libro 2. de la natural Historia de Plinio, cuyas dificultades Astronomicas en ellos con claridad se explican; obra util, y divulgada en el año 1531.

Jacobo Grandamico, de la Compañia de Jesus, en el año 1645. publicò su obra intitulada: *Nueva Demonstracion de la immobilidad de la Tierra, hallada en la virtud Magnetica*; con otras muchas cosas nuevamente descubiertas, proprias de los efectos, y leyes Magneticas, como tambien conducentes para determinar la longitud Geographica. En cuya obra se refieren muchos experimentos nuevos, concernientes à las Magneticas direcciones; pero considerando atentamente su demonstracion, se halla tan lexos de ser demonstracion de la immobilidad de la Tierra, que en algun modo prueba lo contrario, como lo nota el Padre Dechales, de la misma Compañia, tom. 1. pag. 135.

Jacobo de Billy, Compēdiense, de la Compañia de Jesus, y Astronomo digno de los mayores elogios, primeramente en el año de 1656. publicó sus *Tablas Lodoiceas, ò Doctrina Universal de los Eclipses, explicada con preceptos, y demonstraciones*. Propone la hypothesi de los dos Luminares, determina sus Diametros, Paralaxes, y Refracciones. Despues manifestò al Mundo su plena inteligencia en la Astronomia, pues toda ella con el debido orden, y bastante claridad la trata en su obra Astronomica, que saliò à publica luz en Paris año de 1661. donde se hallan todas las hypotheses de los Planetas, sus medios, y verdaderos movimientos, el fundamento de componer las Tablas, el Methodo de computar los Eclipses, la practica de las observaciones, y razon mui cientifica, con explicacion breve, y clara de todas las cosas, que tratan los Astronomos. La obra està dividida en nueve libros: El primero trata de la doctrina del primer Mobil, y de la constitucion de todos los movimientos de el Sol. El segundo trata de la Luna, y de su primera, y segunda *Anomalia*, ò irregularidad, y constituye la una, y la otra. El tercero se emplea en los Eclipses. El quarto trata de las Estrellas fixas. El quinto de Saturno. El sexto de Jupiter. El septimo de Marte. El octavo de Venus. El noveno de Mercurio; y de todos se ponen las Tablas de sus movimientos. Despues este excelente Autor en el año de 1666. diò al publico la *Crisis Astronomica del movimiento de los Cometas*, por Circulo, que no comprehende à la Tierra, cuya hypothesi demuestra por el immenso apartamiento, que ellos hacen de la Tierra; cuya demonstracion ciertamente concluye, si es cierto el apartamiento de los Cometas.

Jacobo de Graindorge, Religioso, y Prior de Culey en la Abadia de Fontenay cerca de la Ciudad de Cadomo, donde en el año de 1672. dió al publico su opusculo intitulado *Compendio de la Physica Astronomica, ò Introduccion à la Physica Astronomica*, donde trata principalmente de los futuros acontecimientos, proprios de las alteraciones de el Aire, lluvias &c. En cuya obra se hallan muchas cosas buenas, pertenecientes à la Astrologia.

Joachin Vadiano, Sangallense, en el año de 1534. dió al publico su Epitome de las tres partes de la Tierra, Asia, Africa, y Europa, principalmente de los Lugares, de que hace mencion la Historia Evangelica. Trata algunas cosas de las Zonas, y Circulos de la Esphera.

Joachin Ringelbergio, Antuerpiense, doctamente escribiò sus Instituciones Astronomicas, divididas en tres libros: El primero trata de la Esphera, y del Mundo. El segundo explica los Orbes Celestes. El tercero declara los Circulos de la Esphera, y sus propriedades; cuya obra saliò al publico impressa en Venecia año de 1535.

Jorge Purbachio, llamado assi por su patria

Digitized by Google

ria Purbach, situada en las fronteras de Austria, y Baviera, naciò en el año de 1423. dia 30. de Mayo, à las 3. y 5. ms. despues de medio dia, en 58. grados de altura de Polo. Fuê de ingenio mui excelente en Astronomia, y enseñó publicamente la Philosophia en Viena, donde le conociò el Cardenal Bessarion, hallandose Legado en la Corte de el Emperador Federico, y por su consejo passò Purbachio à Italia, para aprender la lengua Griega, y sabida, despues se aplicò à la lectura del Almagesto de Ptolomeo, q̃ en muchos siglos no se avia leido, sino en aquellas imperfectas traducciones, hechas por los Hebreos, que se sacaron de las Arabigas, y estas de las Syriacas. Compuso nuevas Theoricas de los Planetas, en unas cosas, conformes con la doctrina de Ptolomeo, y en otras siguiendo à los Alphonsinos, en cuya forma salieron con aplauso universal à la publica luz; y assi despues han sido grandemente ilustradas, y aumentadas por muchos Autores, siendo el primero Erasmo Reinholdo, Salueldense, como se ha dicho, y despues Erasmo Osualdo, à quien siguieron Pedro Apiano, Junctino, y otros Astronomos. Purbachio fuè publico Professor de Mathematica en Ferrara, y en Viena; empezó un Epitome de el Almagesto de Ptolomeo, sobre el original Griego, pero solo llegò al sexto libro, por causa de su temprana muerte, que fuè en Viena, dia 8. de Abril de 1462. de edad de 39. años, aun no cumplidos: y dexò encargado à su discipulo Juan Regiomontano concluyesse, y perfeccionasse el Epitome, que dexaba principiado; fuè sepultado en la Cathedral de dicha Ciudad con este Epitaphio.

Extinctum dulces quidnam me fletis amici?
Fata vocant: Lachesis sic sua fila trahit.
Destituit terras amicus, Cœlumque revisit:
Quæ semper coluit, liber & astra colat.

Jorge Trapezuncio, nació en Creta año de 1396. dia 4. de Abril, horas 12. y 20. ms. despues de medio dia, en altura Polar de 36. grados; floreciò por el año de 1435. en que fuè Secretario Apostolico; fuè grande Interprete de la lengua Griega, y traduxo las obras de Ptolomeo de el Griego al Latino idioma; y commentó su Centiloquio, ò sus cien Aphorismos, que dedicó al eruditissimo Alphonso Rei de Aragon, Napoles, y Sicilia; y escribiò diferẽtes obras, y traduxo otras muchas; sus hijos por invidia fuerõ grandes emulos de Regiomontano; en su senectud totalmente perdió la memoria, y muriò en el año 1486. segun Genebrardo en Sixto IV.

Jorge Rhetico, insigne Astronomo, naciò en el año 1514. dia 15. de Febrero, 13. horas, y 30. ms. despues de medio dia: fuè publico Professor de Mathematica, assi en Vvitemberga, como en Lypsia, siguió el Systhema Copernicano, y difusamente explicò sus hypotheses, y sobre sus fundamentos compuso Ephemerides para el año de 1550. y es Autor del gran Canon Trigonometrico.

Jorge Henischio, por el principio del siglo 17. floreciò en Astronomia, y con doctos Commentarios ilustrò la Esphera de Proclo.

Jorge Furnero, Francès, de la Compañia de Jesus, fuè excelente Professor de Mathematica en Paris, donde diò al publico en el año 1643. su docta obra Geographica, de donde se saca doctrina mas profunda, q̃ el mismo Mar, de que trata.

Jorge Polacco, natural de Venecia, famoso Astronomo, en el año 1644. diò al publico su *Anti-Copernico Catholico*, en que doctamente, y con elegancia defiende el movimiento del Sol, y la estabilidad, ò immobilidad de la Tierra.

Joseph Zarlino de Fossa Clodia, y vulgarmente de *Chioggia*, floreció en Astronomia por el año 1557. en que diò al publico sus *Institutiones Harmonicas*, en que trata de un Systhema Harmonico de las Espheras Celestes.

Joseph Molecio, Professor de Mathematicas en Patavia, hizo Commentarios con clara explicacion sobre la Geographia de Ptolomeo, y la aumentó con nuevas Tablas, con q̃ saliò à luz en el año 1562. pero despues en el año 1580. divulgó sus Tablas Gregorianas, deducidas de las Prutenicas, en quanto al movimiento de los dos Luminares, y de la octava Esphera, y tambien la Correccion del Kalendario, con el Computo Eclesiastico.

Joseph Auria, Napolitano, floreciò en Astronomia por el año 1588. en que diò al publico su exposicion sobre la Esphera de Autolyco, con el orto, ó nacimiento de las Estrellas fixas; sobre los Phenomenos

Digitized by Google

menos de Euclides, y otros tratados.

Joseph Scaligero, de agudo, y acre ingenio, fuè excelente Mathematico, y famoso Astronomo, que floreciò por el año 1580. escribiò la Cyclometria, la *Diatriba*, ò Tratado de la anticipacion de los Equinoccios, y la insigne obra *de Emendatione temporum*, que saliò al publico en el año 1587. Tambien divulgò otras obras de grande utilidad.

Joseph Langio, publico Professor de Mathematicas, y lengua Griega en Friburgo, floreciò en Astronomia por el año de 1612. en que diò al publico su Elemento Mathematico de Arithmetica, Geometria, Astronomia, Theorica de los Planetas, y Geographia.

Joseph Scala compuso Ephemerides desde el año 1589. hasta el año 1600. por cuyo tiempo floreciò en Astronomia.

Joseph Blancano, Bononiense, eruditissimo Padre de la Compañia de Jesus, que en elementos de Geometria, y de Esphera fuè Maestro del P. Ricciolo, y Discipulo de el P. Clavio. Professò, y doctamente enseñò las Mathematicas en Parma: escribiò sobre los lugares Mathematicos, que expressa Aristoteles; de la naturaleza de las Mathematicas, y de la Chronologia de los Autores Mathematicos; la *Echometria*, ò mensura de los ecos, que causan las vozes; la Esphera del Mundo; la Introduccion à la Geographia, y otras muchas obras; muriò dia 7. de Junio de 1624.

Joseph Zaragoza, de la Compañia de Jesus, Calificador de la Inquisicion Suprema, Cathedratico de Theologia Escholastica en los Colegios de Barcelona, y Valencia, y despues de Mathematicas en los Reales Estudios de el Colegio Imperial de Madrid, mui doctamente escribiò de la Esphera Celeste, y Terraquea; cuya obra saliò al publico, impressa en Madrid año de 1675. Es excelente su Arithmetica, y la disposicion de los Elementos Geometricos de Euclides, para facilitar la inteligencia de los principiantes en el estudio Mathematico.

Juan Hispalense, Astronomo, y Astrologo de mucha fama, por el año 1142. traduxo las obras de Alphragano al idioma Latino.

Juan de Sacrobosco, Inglès, Doctor en la Universidad de Paris, con la doctrina de Ptolomeo, Albategnio, Alphragano, y otros Autores antiguos, compuso su Esphera, dividida en quatro libros, ò tratados; cuya obra han explicado, y aumentado grandes Escriptores, que fuera mui dilatada su relacion, si se huvieran de referir todos. Sobre el tiempo, en que floreciò este celebre Astronomo, no convienen los Autores; pero la mas probable opinion dice, fuè por el año 1232. segun Clavio en el Proemio de su Esphera, ò por el año 1256. como prueba Elias Veneto.

Juan Baccacio se numera entre los Astronomos por el P. Gualtero en su Chronicon, pag. 699. muriò en el año 1377.

Juan Eschuid, Inglès, de mui alto conocimiento en la Astrologia, en el año 1347. diò al publico la *Summa Judicial de los accidentes del Mundo*, cuya obra otros llaman *Summa Angliceana de las Pronosticaciones Astrologicas*; la qual se divide en dos tratados: El primero es de los accidentes del Mundo en general; y el segundo de los accidentes de el Mundo en particular. El tratado primero se divide en doce distinciones: en la primera trata del principio del Mundo, y qual Planeta, ò Signo domine en nuestra Region; en la segunda de las pronosticaciones de las magnas Conjunciones; en la tercera de los Eclipses; en la quarta de las significaciones de los Planetas, quando fueren señores de los Años, de las Conjunciones, y de los Eclipses; en la quinta de la significacion del Planeta elevado sobre otro; en la sexta de las Estrellas fixas; en la septima de las naturalezas de los Signos, y de las doce Casas; en la octava de el dominio de los Planetas, y Signos en las Regiones; en la novena de la pronosticacion de los accidentes de el Mundo por las revoluciones; en la decima de la mudanza de los Planetas de una naturaleza en otra; en la undecima de Cometas; en la duodecima de las qualidades de los Planetas, y Signos, en compendio.

El tratado segundo igualmente se divide en doce distinciones: La primera ès de la pronosticacion del calor; la segunda del frio; la tercera de la serenidad, y sequedad; la quarta de las lluvias; la quinta de las nieves, y granizo; la sexta de los vientos; la septima de los truenos;

Digitized by Google

nos: la octava de terremotos; la novena de pestes, y epidemias; la decima de carestias; la undecima de guerras; la duodecima tiene la practica. Ninguna otra obra se halla, que trate mas, y mejor de los acontecimientos physicos, y naturales, pertenecientes à la Astrologia.

Juan de Saxonia, insigne Astrologo, y afamado Expositor de Alcabicio, floreciò por el año de 1380. segun Ricciolo, y tambien Juan Linerio Astrologo.

Juan Regiomontano, con el epitheto de *Magno*, nació en Regiomonte, año de 1436. dia 6. de Junio, horas 4. y 40. min. despues de medio dia, estando en Geminis, y en platica conjuncion la Luna, y Saturno, cuya conjuncion significa admirable claridad, y subtileza de ingenio; pero en el mismo Signo juntos los Luminares, y Marte en el octavo domicilio, ellos por este Planeta se hallaban infortunados, significando no larga vida. En Viena fuè discipulo de Jorge Purbachio, quien proximo à morir, le encargó concluyesse, y perfeccionasse el Epitome del Almagesto Ptolomaico, que dexaba casi medio hecho; lo que cumpliò exactamẽte Regiomontano, y despues compuso las Tablas del primer Mobil, que dedicó à Mathias, Rei de Ungria, quien las recibió con demonstraciones de estimacion, y grande afecto, dandole ochocientos doblones Ungaros, con un vestido mui precioso, y juntamente el Rei le decretó sueldo annual, con cuyo exemplo algunos Señores del Reino le beneficiaron, y enriquecieron. Despues passò à Norimberga, donde fuè recibido con grande, y universal aplauso; por muchos años observò los Astros, y principalmente las declinaciones del Sol; fuè el primero, que compuso Ephemerides para muchos años, y otras obras mui estimadas, y entre ellas las Theoricas de los Planetas. Estando disponiendose para passar à Roma, y trabajar en la Reformacion del Kalendario, por orden de el Summo Pontifice Sixto IV. murió en el año de 1476. y de su edad en el año 41. acometido de fiebre pestilente, ò como dicen otros, con sospechas de veneno, subministrado por la invidia de los hijos de Jorge Trapezũcio. Es increible lo mucho, q̃ deben las Mathematicas, y principalmente la Astronomia, à este excelente Autor, no solo por sus proprias obras, sino tambien por las muchissimas de los antiguos Astronomos, que trasladó, ò hizo traducir, porque se hallaban casi perdidas; por cuya diligencia fueron restituidas al aplauso, y comun utilidad, como lo fueron las de Ptolomeo, Theon, Proclo, Menelao, Theodosio, Julio Firmico, Sereno, Heronio, Vitelion, Leopoldo de Austria, y Jordan, como refiere el Padre Ricciolo.

Juan Blanchino, Bononiense, grande Compositor de Tablas Astronomicas, dió al publico unas de los movimientos Celestes, que dedicò al Emperador Federico III. pero despues las corrigió, y aumentò Lucas Gaurico; floreciò en Ferrara por el año 1458. por cuya causa Blancano le hizo Ferrarense, no, porque ignorasse, ser Blanchino Bononiense.

Juan de Egmunda, Alemàn, Astronomo, y Theologo celebre, enseñò la Astronomia en Viena, donde escribiò Tablas de los movimientos de los Planetas, y de los Eclipses de los Luminares; muriò en dicha Ciudad año de 1442.

Juan Pico, Conde de la Mirandula, Phenix de los ingenios, eruditissimo en todas Ciencias, y el mayor impugnador de la Astrologia, pues contra ella, y sus Professores escribiò doce libros; pero contra su arrogancia salió promptamente Lucio Belancio en defensa de la Astrologia, llamando à Pico Mirandulano para publica palestra, donde despues de muchos argumentos eficaces en favor de la Astrologia, con esta Ciencia le pronosticó à Pico Mirandulano su muerte en el año proximo siguiente, que era el 33. de su edad, y el de 1495. de Christo, por causa de la Direccion del Horoscopo al cuerpo de Marte, y puntualmente se verificó el anuncio Astrologico, pues muriò en el año 33. de su edad, haviendo nacido en el de 1463. dia 24. de Febrero, horas 2. y 42. ms. despues de medio dia. Su genesis describe Cardano en el libro de las cien genituras al num. 65. y le llama Astrologo, enemigo de los Astrologos.

Juan Joviano Pontano, Napolitano, insigne Astronomo, y Astrologo, escribiò catorce libros *de Rebus Cœlestibus*, donde trata difusamente, y con claridad de la Astrologia, y hizo buena, y solida expo-

Digitized by Google

ficion del Centiloquio de Ptolomeo; y de los Meteoros con elegantissimos versos: floreciò desde el año 1457. en que siendo mui mozo, observó un Cometa, hasta el año de 1495.

Juan Vuernero, insigne Astronomo, successor de Regiomontano, y de Valthero en Norimberga, nació en el año 1468. dia 15. de Enero, horas 5. y 44.ms. despues de media noche; escribiò sobre la Geographia de Ptolomeo; compuso Tablas Astronomicas, donde explica los lugares de las Estrellas fixas, y trata de su movimiento; observó la maxima declinacion del Sol grad. 23. y 28. minutos, en el año 1514.

Juan Baptista Capuano, natural de Manfredonia, por el año 1475. siendo secular, professò la Astronomia en Patavia, donde hizo exposicion sobre la Esphera de Sacrobosco, cuya obra diò al publico; pero despues la perfeccionò, siendo ya Obispo, y tambien escribiò sobre las Theoricas de Purbachio.

Juan Muntz de Plabeirn, Theologo, y Astronomo celebre en su tiempo, siendo Canonigo en Viena de Austria, escribiò Pronosticos Astrologicos, y murió en la misma Ciudad año de 1503. dia 31 de Abril.

Juan Stoflerino, celebre Doctor de Mathematicas en la Universidad de Tubinga, escribiò con claridad sobre la fabrica, y uso de el Astrolabio, obra mui util, que publicó en el año de 1510. y despues en el de 1518. el Kalendario Romano; y su Commentario sobre la Esphera de Proclo en el año de 1533. que era de su edad el 79. Tambien escribiò Ephemerides desde el año 1532. hasta el de 1551. y ademàs escribiò diferentes tratados.

Juan de Rojas, Español, en el año de 1550. diò al publico sus Commentarios sobre el Astrolabio, y Planispherio, dirigidos al Emperador Carlos V.

Juan Angelo, Bavaro, escribió de las Equaciones de los Planetas, Ephemerides, y Pronosticos; muriò en 29. de Septiembre de 1512.

Juan Homelio, Professor de Mathematicas en Lypsia, naciò en el año 1518. dia 2. de Febrero, saliendo el Sol; su opinion sobre la nueva Estrella del año 1572. se puede vèr en Tycho Brahe en el tom. 1. *Progymnasmatum.*

Juan Vogelino, fuè discipulo de Regiomontano, y observó los Cometas de el año 1527. y de 1532.

Juan Lucido, Francès, escribiò *de Emendatione temporum* hasta el año de 1535.

Juan Baptista Amico, escribió en el año 1537. de los movimientos Celestes, segun la opinion Aristotelica.

Juan Schonero, Medico, y Professor de Mathematica en Norimberga, nació en Carolostadio año de 1477. dia 16. de Enero, siete minutos antes de las 11. horas de la noche; fuè de agudo ingenio, y mui versado en la Astronomia, y Astrologia: en el año de 1536. dió al publico sus Tablas Astronomicas, llamadas *Resolutas*; y por ellas facilmente se pueden calcular los movimientos de todos los Planetas, y Estrellas fixas, assi para los tiempos futuros, como para los preteritos. Despues en el año de 1548. divulgó el importante opusculo de el uso del Globo Celeste, y Terrestre, que se halla agregado al fin del tratado de Gemmafrisio, intitulado *De principijs Astronomiæ, & Geographiæ*: y en el año 1554. diò à luz tres libros de Juicios de natividades, assi en general, como en particular.

Juan Pierio Valeriano, floreciò en Astronomia por el año de 1540. compuso un elegante Compendio de la Esphera para el Cardenal Alexandro Farnesio, Vice-Chanciller del Sacro Romano Imperio, que desde su juventud fuè amante mui estudioso de la Astronomia.

Juan Garcès (*Garceus*) Brandemburgense, naciò en el año de 1530. dia 13. de Diciembre, horas 13. ms. 28. despues de medio dia; escribió el Methodo de Astrologia, que ilustrò con 400. genituras; y es Autor con la nota de Luterano.

Juan Esler, escribiò su Espejo Astrologico, que impresso en Basilea saliò al publico en el año de 1568.

Juan Stadio, Austriaco, Cosmographo, y Astronomo mui afamado en tiempo del Emperador Maximiliano, principalmente floreció por el año de 1550. despues compuso Ephemerides desde el año de 1583. hasta el de 1606. por las Tablas Prutenicas.

Juan Dee, natural de Londres, con la ocasion de la nueva Estrella de el año 1572. diò al publico un libro pequeño, mui

bien

Digitized by Google

bien fundado, con el titulo *Parallactica Commentationis, & Praxeos Nucleus*, cuya obra tiene la aprobacion de Tycho Brahe en el tom. 1. *Progymnasmatum*.

Juan Antonio Delphino, natural de Casal Mayor, Religioso Franciscano, de grande inteligencia, y fama en la Astronomia, escribiò à Camilo Paleoto, Senador en Bolonia, un libro de los Globos Celestes, y sus movimientos, lleno de erudicion; fuè Provincial, y Cathedratico de Prima en dicha Ciudad; murió en el año de 1560. y en el año de 55. de su edad.

Juan Fernelio, por su patria Ambiano, fuè Medico Primario del Rei Christianissimo, y con soberano magisterio en Geometria, y Astronomia, entre otras obras mui plausibles, escribiò, y publicó en el año de 1528. la *Cosmotheorica*, comprehendida en dos libros: en el primero explica la composicion del Mundo, el orden, sitio, y disposicion de sus partes; en el segundo trata de los movimientos de los Astros, sus lugares, y proprias passiones.

Juan Perelo (*Berellus*) por el año de 1530. diò al publico su exposicion sobre el libro de Theodoro Gaza, Autor Griego, que floreció por el año 1470. cuya obra trata de los Meses Atticos, del Año, de Epactas, y del Mes Intercalar.

Juan Baptista Carelo, Placentino, compuso Ephemerides desde el año de 1557. hasta el de 1580. con su introduccion, y tratado de Astrologia.

Juan Antonio Magino, uno de los mayores ingenios, que mas han contribuido à la cultura, y perfeccion de la Astronomia; fuè universalmente erudito en toda literatura, con excelente idêa en la artificiosa composicion de Tablas Astronomicas, en que tuvo immenso trabajo, como se demuestra en la multitud de sus obras; primeramente fuè publico Professor de Mathematicas en Patavia su patria, donde compuso Ephemerides por las Tablas Prutenicas desde el año de 1581. hasta el año de 1610. en Latin, y despues en Italiano con una mui amplia introduccion, las diò al publico en el año de 1583. que fuè el 28. de su edad. Despues en el año de 1585. diò à luz en dos tomos las *Tablas de los segundos Mobles Celestes*, en la forma Alphonsina, y en la Comun, assi Juliana, como Gregoriana, pero mui conformes con las *Tablas Prutenicas*; fuera obra mui acertada, si se huviera hecho sobre las observaciones de Tycho Brahe, que le llegaron despues, à cuyo tiempo ya era mui grande la fama de su ciencia Astronomica; por cuya razon fuè llamado, y solicitado para ser Cathedratico Primario de Mathematicas en la siempre ilustre Universidad de Bolonia, donde con el mayor aplauso regentó su honorifico empleo todo el resto de su vida; y alli en el año de 1589. diò al publico las Theoricas de los Planetas, principalmente siguiendo la doctrina Copernicana; despues en el año de 1592. divulgò un tomo en quarto, donde primeramente se halla un libro, que trata de Triangulos planos; despues cinco libros de la razon, y modo de medir distancias con el Quadrante Geometrico, assi en longitud, y latitud, como en altura, y profundidad, cuya doctrina se contiene en los tres libros primeros; pero en el quarto trata de la descripcion de las Regiones, y Ciudades; y en el quinto de las operaciones Astronomicas, obra mui util, y bien explicada. En el año de 1596. publicó sus Enarraciones sobre la Geographia de Ptolomeo, que ilustrò, y aumentò con Tablas Geographicas antiguas, y modernas. En el año de 1604. diò al publico sus celebres Tablas del primer Mobil, llamadas *De las Direcciones*. En el año de 1607. divulgò sus Ephemerides con extension hasta el año de 1630. con la reduccion del movimiento Prutenico del Sol à el Tychonico; y juntamente preceptos Astrologicos utilissimos en la Agricultura, y Navegacion, como tambien para juzgar las alteraciones del Aire. En el mismo año de 1607. divulgò, para la comun utilidad, dos libros, uno *de Diebus Criticis*, en que expone doctamente à Galeno sobre el libro 3. *de Diebus Decretorijs*; y el otro *de legitimo Astrologiæ usu in Medicina*, esto es, de el uso legitimo de la Astrologia en la Medicina: uno, y otro libro son tan importantes, que el Medico no inteligente, ni observante de sus doctrinas Astrologicas, no es perfecto en su Facultad Apolinea. Continuando sus obras Magino, en el año de 1609. diò al publico

blico las *Tablas del primer Mobil con sus Problemas*, obra de immenso trabajo; y en el mismo año divulgò la *Descripcion de Italia*, que despues amplió con mayor perfeccion. Ultimamente en el año de 1614. publicò el Suplemento de las Ephemerides, y de las Tablas de los segundos Mobles, en el qual se contienen las Tablas Tychonicas, y Copernicanas. Muriò este insigne Astronomo, y Cosmographo en Bolonia, año de 1617. dia 11. de Febrero, cuyo tiempo para sì fatal lo tenia previsto por el Thema Astrologico de su natividad. Vivió años 61. meses 7. dias 28. y hora 1. fuè sepultado en el portico de el Convento de los PP. Dominicos. Tycho, y Keplero antes le havian persuadido passasse al Pais Germanico, para componer nuevas Tablas de los movimientos Celestes, fundadas en nuevas, y mui exactas observaciones; pero Magino se excusò, por lo avanzado de su edad mui trabajada; pero si huviera concurrido, sin duda se huviera construido una obra correspondiente à la junta, y conferencia de tan excelentes Astronomos, que iguales no se hallan en muchos siglos; pues Keplero era de mui esclarecido, y subtil ingenio en las especulaciones; Tycho Brahe summamente experto, y sagaz en las observaciones; y Magino artifice tan desembarazado, y veloz en la composicion, y perfeccion de Tablas Astronomicas, que hasta el tiempo presente, parece, no ha tenido igual.

Juan Baptista Benedicto, Patricio Veneciano, fuè afamado en Astronomia por el año 1585. en que publicò sus *Questiones, y Epistolas doctissimas*, satisfaciendo, y respondiendo à las que le propusieron algunos Principes de Italia en Arithmetica, Geometria, Astronomia, y Optica: naciò en el año 1530. dia 15. de Agosto, hora 1. ms. 13. despues de media noche.

Juan Keplero, natural de Vvitemberga, discipulo de Mestlino, y despues celebre Mathematico de los tres Emperadores Mathias, Rodulpho, y Ferdinando II. Fuè en Philosophia infatigable especulador de la Naturaleza, con universal comprehension en las Mathematicas, y tan sublime su inteligēcia en la Astronomia, que con remontado vuelo ascendiò veloz à la excelsa cumbre de la Celestial Esphera, donde la grande agudeza de su ingenio penetró dificultades, hasta alli insuperables, y llegó à conocer intimos secretos en aquellos Ethereos espacios, con que enriqueciò la Astronomia, como publica la fama de sus doctos Escriptos en ella; siendo el *Precursor*, el que diò à la publica luz en el año de 1596. intitulado: *Prodromo de las Dissertaciones Cosmographicas, ò Mysterio Cosmographico*, donde trata de la admirable proporcion de los Orbes Celestes, y de las causas proprias, y genuinas de la magnitud, y numero de ellos, como tambien de sus periodicos movimientos: en esta obra notò algunos defectos el insigne Medico Roberto *de Fluctibus*; pero contra este escribiò Keplero una Epistola Apologetica, y despues ilustrando con nuevas notas volvió à imprimir la misma obra. En el año de 1604. publicó la *Parte Optica de la Astronomia*, obra tan util, como artificiosa: y en el año 1605. divulgò su Escripto de la nueva Estrella, que apareció en el pie del Serpētario, en cuya obra trata de la Triplicidad Ignea contra Pico Mirandulano, y del tiempo de la magna Conjuncion, que fuè primera en esta Triplicidad, y de las siguientes, teniendo la de su tiempo por causa de la nueva Estrella; y tambien trata del año de la Natividad de Christo nuestro Salvador. En el año de 1609. por mandado, y magnificencia de el Emperador Rodulpho II. diò al publico su *Astronomia nueva, ò Physica Celeste*, con los Commentarios de los movimientos de Marte, segun las observaciones de Tycho Brahe; obra admirable en un tomo de à folio, donde se demuestra el magisterio, y subtileza grande de su Autor, especulando las *Anomalias* de Marte. En el año de 1610. dió à la publica luz su *Dissertacion con el Nuncio Sydereo de Galileo*, en cuya obra defiende algunos puntos del *Mysterio Cosmographico*, que le parecieron estar refutados por *Galileo en el Nuncio Sydereo*. En el año de 1616. publicó Ephemerides de los movimientos Celestes, para quatro años, empezando en el de 1617. segun las Tablas Rudolphinas, y observaciones de Tycho Brahe, y explica la causa de apartarse de este Autor en el movimiento de la Luna;

Digitized by Google

na; y tambien responde à David Fabricio, y examina sus opiniones en quanto à la sombra de la Tierra. Escribiò tres libros de Cometas, que diò al publico en el año de 1619. El primero es Astronomico, y contiene los Theoremas del movimiento de los Cometas; el segundo es Physico, porque trata de la naturaleza de los Cometas; el tercero es Astrologico, pues trata de la significacion de los Cometas, q̃ huvo en los años 1607. y 1618. Tambien en el año 1619. divulgò la *Harmonia del Mundo*, en cinco libros; la mayor parte de la obra consiste en pensamientos Theoricos sin demonstracion, por cuya causa tiene notable obscuridad. En el año de 1622. diò à luz el *Epitome de la Astronomia Copernicana*, escrito en la forma comun de questiones, y respuestas à los argumentos; dividido en siete libros: En el primero trata de los principios de la Astronomia en general; en el segundo de la Esphera, y sus Circulos; en el tercero de la doctrina del primer Mobil, distincion de las Espheras, y Crepusculos; en el quarto de los Systemas; en el quinto, sexto, y septimo la doctrina de la Theorica de los Planetas. Es obra mui importante, con buena explicacion, y adorno Philosophico; aunque en el descenso à las razones Physicas le nota el Padre Dechales cosas impertinentes unas; ficticias, y sin fundamento otras; pero cada uno podrà hacer el juicio que le pareciere. En el año de 1625. diò al publico el *Hyperaspiste de Tycho Brahe*, esto es, la defensa de este, y contra el *Antetycho* de Scipion Claromoncio; porque este escribiò un libro, dando à conocer, que de las observaciones de Tycho Brahe no se concluye estar los Cometas, ó nuevas Estrellas sobre la Luna; pero responde Keplero con razones convincentes, defendiendo la doctrina de Tycho, y con ella concluye ser Celestes los Cometas, ò Estrellas nuevas, de que se hace expression. En el año de 1627. salieron à publica luz las *Tablas Rudolphinas*, obra de Keplero, compuesta sobre las observaciones de Tycho, segun su propria idèa extraordinaria; las Tablas son buenas, y mui estimables, aunque no bien explicadas, ni con el methodo comun, que es el mas claro, y breve; por cuya razon à este methodo las reduxo Renerio. En el año de 1630. divulgò Ephemerides, compuestas por sus Tablas Rudolphinas, para ocho años, desde el de 1621. hasta el de 1628. cuya obra no pudo publicar antes, pero saliò con una Historia de las mutaciones del Aire, observadas en los mismos años, como ya passados, y juntamente la comparacion de ellas con los movimientos de los Astros, para perfeccionar la Astrologia, que trata de las alteraciones de el Aire; las quales si cada Astronomo observàra en su Region, tuvieran mayor, y mas firme fundamento las predicciones Meteorologicas. En el año de 1630. publicó un tratado, avisando à los Astronomos de los Phenomenos visibles de Venus, y Mercurio, transitando por el Sol en el año 1631. en cuya obra se hallan muchas cosas curiosas acerca de las maculas del Sol, refracciones, instrumentos, y modo para observar tales Phenomenos. En el año de 1634. salió al publico su *Obra Posthuma de la Astronomia Lunar*, en que hecha hypothesi de que huviesse habitadores en la Luna, se explican las diferencias, que tendrian en los dias, y las noches, con otros accidentes Astronomicos. Tambien se divulgò la *Appendix Selenographica* de Keplero con sus notas; y juntamente el libro de Plutarcho de la *Facie en el Orbe de la Luna*, que traduxo al idioma Latino, y lo ilustró con especiales notas; en cuya obra demuestra tener la Luna montes, y valles, con otras muchas cosas, pertenecientes à su naturaleza; obra verdaderamente ingeniosissima, y mui curiosa.

Juan Stadio, Leonnouthense, Mathematico de el Duque de Saboya, es Autor de las *Tablas Bergenses del igual, y aparente movimiento de los Orbes Celestes*, que salieron al publico en Colonia Agripina año de 1560. tienen el nombre de *Bergenses*, por ser dedicadas à Roberto de Bergis, de quien era domestico el Autor; cuyas Tablas tienen diez Canones: El primero convierte qualquier tiempo en *Sexagenas*; el segundo manifiesta los iguales movimientos; el tercero contiene las *Epochas*; el quarto las *Prostaphereses*, ò Equaciones; el quinto reduce el movimiento igual de la octava Esphera en aparente; el sexto reduce el igual movi-

Digitized by Google

vimiento en aparente; el septimo hace lo mismo en quanto à la longitud, y latitud de la Luna; el octavo iguala los dias; el noveno considera los movimientos de los cinco menores Planetas, y de la octava Esphera; el decimo trata de las Estaciones, regressos, y latitudes de los Planetas; y ultimamente estan las Tablas Resolutas, y en ellas los movimientos iguales corresponden à los años Julianos; y tienen adjunto un Commentario de las Estrellas fixas, sus Ortos, y Ocasos, y otras afecciones, como tambien los Pronosticos, assi universales de los tiempos, como particulares de las natividades. La obra es confusa, porque no tiene Theoricas; y cansada su practica, porque en ella se procede con el methodo Alphonsino. Stadio fuè llamado de el Rei Christianissimo Henrique III. paraque en Paris enseñasse publicamente las Mathematicas, cuyo empleo regenteó con el mayor aplauso, hasta que murió en 31. de Octubre de 1579. haviendo vivido 53. años. Las Ephemerides, que compuso este Autor, por la solicitud de su hijo Geronymo Stadio, y por los buenos oficios del Doctor Francisco Junctino, se imprimieron despues de su muerte en Leon de Francia año de 1585. fuè sepultado con este Epitaphio:

Stadius & numeris dimẽsus tempora certis,
Et vaga quo gressu se simul Astra petant:
Stelliferi Atlantis defunctus munere, chara
Dissitus à patria, Parisiis moritur.
Munere quo heic vivens: Cœli & convexa (pererrat,
Et fœlix Terras despicit à Superis.
Maxima debetur Scriptori gloria, Cœlum
Qui stabilit metis, lustrat & his numeris.
Vixit annis LIII. obiit
Pridie Kalend. Novemb.
M. D. LXXIX.

Este Juan Stadio es el mismo, que el referido antes, de quien se dixo haver sido Cosmographo, y Astronomo mui afamado en tiempo del Emperador Maximiliano.

Juan Pablo Galucio, Soloense, y Academico Veneciano, floreciò en Mathematicas, y principalmente en Astronomia, por el año de 1588. en que diò al publico su *Theatro del Mundo, y del Tiempo*, dedicado al Summo Pontifice Sixto V. è impresso en Venecia. Es obra util, y curiosa, donde se difine el Mundo, y se explicã sus causas; se trata de la Esphera, y demuestran sus diez Circulos; se divide el Mundo en once orbes, y en quatro elementos; se proponen brevemente las Theoricas de los Planetas; se demuestran los Eclipses del Sol, y de la Luna; se describen los Mares, y las Tierras, con el modo de medir sus distancias; se manifiestan los Climas, y Paralelos; se determinan los dias, y las noches en qualquiera Region; se declaran las causas del fluxo, y refluxo del Mar, y se determina el tiempo, en que se hacen; se describe la Aguja Nautica; las Celestes Constelaciones con claridad se demuestran, y con erudicion se adornan. Despues en el año 1596. diò à luz el *Opusculo de la fabrica, y uso del Hemispherio Uranico*; por cuyo instrumento, dice, se pueden observar todos los Celestes Phenomenos. Divide la obra en tres partes, en la primera trata de la fabrica del instrumento; en la segunda explica sus comunes usos, y utilidades; y en la tercera sus proprios, y especiales usos, assi en Trigonometria, como en Astronomia.

Juan Pretorio, Professor de Mathematicas en Vvitemberga, y Astronomo insigne, con la ocasion de el Cometa, que apareciò en el año de 1577. escribiò la Historia de los Cometas, y de sus causas, y efectos.

Juan Maria Fiornovelo (*Fiornovellus*) Ferrariense, por la ocasion del Cometa, que observó en el año de 1577. escribiò un opusculo erudito de Cometas.

Juan Bayero, insigne Astronomo, en el año de 1603. diò al publico en Ausburgo su *Uranometria*, ò figuras de las Constelaciones, con la declaracion de sus nombres, segun los Astronomos antiguos, y modernos, añadiendo mucho por su industria, y trabajo.

Juan Nepero Scoto, en el año de 1614. diò à luz el prodigioso invento de los *Logarithmos*, esto es, de los numeros artificiales, con los quales solamente sumando, y restando, se practica, y concluye la Regla de tres, y los triangulos, assi rectilineos, como Esphericos, se resuelven con admirable facilidad; y assi es increible el beneficio, que ha recibido la Astronomia de la invencion Logarithmica.

Juan

Digitized by Google

Juan Baptista Cysato, de la Compañia de Jesus, Lucernense en la Helvecia, Professor de Mathematicas en la Academia Ingolstadiense, además de la Tabla Cosmographica, en el año de 1619. diò al publico su Mathematica Astronomica del Cometa, que apareciò en el año de 1618. Fuè contemporaneo de el Padre Ricciolo.

Juan Baptista Stelluti, floreciò en Astronomia por el año de 1622. en que diò à luz un tratado en Italiano de Cometas intitulado: *Scandaglio sopra la Libra Astronomica, è Philosophica di Lotario Sarsi.* Este Sarsi publicó un libro de Cometas con el titulo: *Libra Astronomica, y Philosophica,* donde refutò muchos assertos de Galileo, y otros Autores, à que responde doctamente Stelluti.

Juan Tardo, Astronomo de aguda especulacion, en el año de 1622. divulgò un opusculo en Francès, en que se empeña en probar, que las manchas del Sol son verdaderos Astros; el titulo de la obra es: *Les Astres de Bourbon, & Apologie pour le Soleil.* Obra curiosa, y en ella brevemente se trata de lentes vitreas, convexas, y concavas, con otros instrumentos para vèr, y observar las maculas del Sol.

Juan Baptista Morino, Medico, y Regio Professor de Mathematicas en Paris, escribió su Astronomia nueva, y de la ciencia de las longitudes Geographicas, floreció por el año 1631. y dió à la publica luz un tratado con el titulo: *Famosi, & antiqui Problematis de telluris motu, vel quiete hactenus optata solutio.* Que es decir: *Solucion hasta aqui deseada al famoso, y antiguo Problema del movimiento, ò quietud de la tierra.* Cuyo titulo es una mera jactancia, bien considerada la obra, pues aunque en ella se hallan cosas mui estimables, y plausibles, con todo esso el assumpto carece de toda demonstracion, aunque verdaderamente con agudeza resuelve, y satisface à todos los argumentos contrarios; y tambien refuta con eficacia los argumentos de Keplero, Lansbergio, y otros Autores; pero despues en el año de 1634. publicò Respuesta docta contra la Apologia, que en favor de la hypothesi de la mobilidad de la Tierra, escribió, y divulgò Jacobo Lansbergio, Doctor en Medicina. Casi al mismo tiempo, Morino diò à luz un opusculo contra otro de Gasendo, intitulado: *De Motore translato*, ó transferido Motor; pero Morino puso al suyo este titulo: *Alæ telluris fractæ*, que es decir: Alas quebradas de la Tierra, con physica demonstracion de ser falsa la opinion Copernicana, que persuade el movimiento de la Tierra; y juntamente un nuevo concepto del fluxo, y refluxo del Oceano contra el libro del movimiento impresso, que escribiò Gasendo. La obra es curiosa; pero en ella muchas vezes parece estar halucinado Morino, pues manifiesta, no tener mui buena inteligencia de la naturaleza del movimiento. Despues en el año de 1633. publicó cinco libros de Trigonometria Canonica, donde se demuestra la Theorica, y Practica de los triangulos planos, y Esphericos; à que se añade el libro quarto, que trata de la composicion de la Tabla de los Logarithmos, y su uso. Obra mui buena, y clarissima, reduciendo la Trigonometria rectilinea à cinco Theoremas, y la Esphericà à once; pero no tiene todas las Practicas, que en la materia se pueden ofrecer. Morino en el año de 1640. impressa en Paris publicò la obra intitulada: *Astronomia à fundamentis integrè, & exactè restituta*: cuyo titulo no corresponde à la obra, que se divide en nueve partes, donde todo es comun; pues aunque en la tercera trata de la ciencia de la longitud Geographica, y de su invencion, fundada en las observaciones de la Luna; el no por esso fuè digno del ofrecido premio, porque se juzgò, que el Problema practicamente no estaba resuelto, por quanto el movimiéto de la Luna no està constituido en aquella perfeccion, que en tal assumpto se necessita. En la septima parte examina el Methodo de Galileo, y Herigonio, para inquirir la longitud Geographica, por las apariciones, y ocultaciones, que hacen los Satelites de Jupiter, entrando, y saliendo ellos por la sombra Jovial, cuyas observaciones en la Nautica tienen insuperables dificultades; pero en tierra se practican con bastante certidumbre para determinar las longitudes Geographicas.

Juan Camilo, floreciò en Astronomia por el año de 1637. en que escribió contra

Digitized by Google

el Examen, que de su Censura, hizo Scipion Claromontano, dandole à este à conocer, que no havia entendido la mente de Camilo. La causa de esta controversia fuè haver escrito Scipion Claromontano tres libros, donde se empeña en probar, que las tres nuevas Estrellas, observadas en los años 1572. 1600. y 1604. fueron sublunares, y no Celestes, contra la opinion de Tycho, Keplero, y otros muchos; sobre esta obra hizo Censura Camilo, refutandola, y probando plenamente, que los dichos Phenomenos se observaron mucho mas sublimes, que la Luna; cuya sentencia prevalece entre los Astronomos.

Juan Drienes, de la Compañia de Jesus, Francès, y por su patria Diepenso, publico Professor de Mathematicas en Paris por el año de 1643. donde publicó las *Tablas Canorienses*, ò doctrina de los Luminares.

Juan Antonio Rofeno, Bononiense, discipulo de Juan Antonio Magino, Astrologo celebre, y amigo del Padre Ricciolo, diò al publico muchos discursos Astrologicos; y haviendo sido acometido por una aguda dolencia en el año 63. de su edad, que fuè el de 1644. con especial providencia dispuso todas sus cosas, porque en aquel tiempo tenia indicada la muerte, por su genesi, y año Climacterico; se verificó el presagio con su muerte; y con la noticia que tenia de estar escribiédo el P. Ricciolo el Almagesto, le dexó gran parte de su libreria conducente al assumpto, y que le sirviò mui bien, segun declara el mismo Padre.

Juan Hevelio, Gedanense, ó Danzickano, insigne Mathematico, y Astronomo mui afamado, diò à la publica luz la *Selelenographia*, ò Descripcion de las manchas de la Luna, con su libracion al redor de su centro; todo demonstrado en laminas finas, y comprobado por Telescopio exquisito; floreciò por el año de 1640.

Juan Baptista Ricciolo, Ferrariense, de la Compañia de Jesus, nació en el año de 1598. dia 17. de Abril, entró en su Religion dia 6. de Octubre de 1614. Leyò Philosophia casi seis años, y Theologia Escholastica diez años con poca diferencia, parte en Parma, y parte en Bolonia, pero siempre con grande aplicacion à la Astronomia, Geographia, y Chronologia; pero luego que tuvo exempcion de la Cathedra Theologica, totalmente se empleò en la composicion, y perfeccion del *Almagesto Nuevo*, donde se halla plenamente tratada la Astronomia antigua, y moderna, cuya obra impressa en Bolonia, saliò á luz en el año de 1651. en tres Tomos de â folio, que en ellos se tiene una mui cumplida Bibliotheca Astronomica; la obra no es para principiantes, porque no sigue el orden de la Ciencia; y referiendo diversas sentencias sobre el assumpto, que se trata, no determina con claridad la que se debe admitir, y muchas vezes ni aun su inclinacion manifiesta suficientemente, por cuya causa el lector se queda perplexo, y confuso; pero para los que se hallan bien instruidos en los rudimentos Astronomicos, es obra mui excelente, para adquirir con magisterio, y perfeccion la Astronomia. Despues diò al publico la Astronomia Reformada con Tablas de los movimientos Celestes, bien ajustadas à las observaciones de los Astros. Tambien dió al publico en el año de 1669. su *Chronologia Reformada*, obra digna de la mayor estimacion.

Juan Baptista Du Hamel, floreciò por el año de 1660. en que diò al publico la Astronomia Physica, comprehendida en dos libros: en el primero trata de la luz, y de los colores; refiere tres sentencias acerca de la luz, es à saber, la qualidad de los Aristotelicos, la substancia de los Epicureos, y el movimiento de la Etherea substancia, segun Carthesio; pero solo assiente à la primera. Tambien trata del movimiento de la luz, de la refraccion, y reflexion, con sus propriedades, y causas de la luz; como tambien de la diversidad de los colores, persuadiendo que todos dimanan de la luz. En el libro segundo trata de la materia del Cielo, y de las Estrellas; como tambien de la natural distincion de los Planetas, y Estrellas fixas; de la naturaleza del Sol, y sus manchas; del lugar de los Cometas, y su generacion; de la Theorica de el Sol, y Correcció del año Juliano; de la Theorica de la Luna, su naturaleza, è influxos; de las Theoricas de los otros Planetas, y Estrellas fixas, con otras muchas cosas mui curiosas, que debe saber el Astronomo.

Juan

Digitized by Google

Juan Phocyllides, Holmuarda, floreciò en Astronomia por el año de 1636. en que dió al publico el Epitome, y Examen de la Astronomia Reformada.

Juan Caramuel, Obispo Campaniense, y Satraniense, ingenio excelente, y universal en todas las Mathematicas, y principalmẽte en la Astronomia, y assi escribiò tãto, y tan especial de estas Ciencias, que en dos Tomos de à folio, impressos en Campania, año de 1670. diò à la comun utilidad una Encyclopedia Mathematica, donde los aficionados hallarã mucho, q̃ saber, y los doctos no poco que admirar. Toda la obra se divide en *Syntagmmata decẽ*, esto es, en diez tratados, ò libros: El primero trata de la *Arithmetica*; el segundo de la *Algebra*; el tercero de la *Geometria*; el quarto de la *Geometria especial*; el quinto de la *Logarithmica*; el sexto de la *Combinatoria*; el septimo de la *Trigonometria*; el octavo de el *Circino Mathematico*, llamado Compàs de dos, ò mas puntas; el noveno de la *Mechanica*; el decimo de la *Astronomia*, Theoricas de los Planetas, con Tablas de sus movimientos, mui especiales, y curiosas.

Julio Cesar, Emperador de Romanos, fuè estudiosissimo en la Astronomia, como se ha dicho, pues con el consejo de Sosigenes, 45. años antes de la Natividad de Christo, constituyó el Año Solar, proximamente ajustado al movimiento del Sol, cuya forma de Año se ha observado continuamente desde aquel tiempo; por cuya razon se llama Año Juliano. Este Emperador hizo exposicion sobre los Phenomenos de Arato, por cuyo exemplo empezaron las Mathematicas à florecer en Italia.

Julio Hygino, Libertino de Augusto Cesar, escribiò un *Poeticon Astronomico*, donde despues de una breve explicacion de la Esphera, trata de cada una de las Constelaciones, aplicando la fabula conveniente, y haciendo descripcion de sus Estrellas.

Julio Firmico Materno, floreciò en Astronomia, y Astrologia en tiempo del Emperador Constantino Augusto, como consta de su Prefacio à Macorcio Loliano, tambien Consul, à quien escribió el *Astronomicon*, dividido en ocho libros, donde plenamente trata de Astrologia, con buen orden, y bastante claridad. Se infiere de lo dicho, que no carece de fundamento el consignarle el año 314. de Christo, como lo hace Sansovino en su Chronologia, ò el año 328. segun Junctino.

Juliano Ristorio de Prato, Carmelita, Doctor de Theologia, insigne Astronomo, y Maestro de Junctino, por los años de 1536. y 1542. observaba los Planetas, como refiere Junctino en el Prefacio de sus Tablas Resolutas.

Julio Schillero, natural de Ausburg en Alemania, floreciò en Astronomia por el año de 1627. en que dió à luz su obra intitulada: *Cœlum Stellatum Christianum*, porque muda los nombres de los Signos, y Constelaciones, de Profanos en Sacros; de modo, que à los doce Signos Celestes aplica los nombres de los doce Apostoles, llama San Pedro al Signo de Ariete &c. para cuya idèa contribuyò mucho la *Uranometria* de Juan Bayero. La obra es curiosa, pero por ella nunca se pueden entender los Escriptos de los antiguos Poetas, y Astronomos.

L

Leopoldo de Austria, hijo de el Duque de Austria, floreciò con grande fama en Astronomia, y Astrologia, por el año de 1200. escribió una Recopilacion de la Ciencia Syderal, dividida en diez tratados compendiosos: El primero difine la Esphera, y sus Circulos; el segundo explica las Theoricas de los Planetas; el tercero contiene la aprobacion de la Astrologia; el quarto las introducciones de los Juicios Astrologicos, donde trata de los Signos, y Planetas, por sì, y entre sì considerados; los demàs tratados pertenecen solamente à la Astrologia, principalmente para pronosticar las alteraciones del Aire, y demàs efectos Meteorologicos: Fuè Obispo Frisingense.

Lucio Belancio (*Bellantius*) Senense, Doctor plausible en Medicina, Astronomo, y Astrologo el mas celebre de su tiempo, escribiò, y diò al publico un libro con veinte Questiones en favor de la verdad Astrologica, y otros doce libros en defensa de la Astrologia, contra Juan Pico Mirandulano, à quien por el Thema natalicio predixo la muerte en el año de

Digitized by Google

de 1595.como sucedió. Con grande elegancia, y formalidad Philosophica responde à todas las objecciones de Pico Mirandulano, dando eficaces soluciones à todos los argumētos, que expressó en los doce libros, que escribiò contra la Astrologia. Floreciò el eruditissimo Lucio Belancio por el año de 1594. en que tuvo la disputa con Pico Mirandulano, quedando victoriosa la Astrologia Physica, y los assertos de su mayor adversario confundidos,en fuerza de la razon, y experiencia; en la referida obra se halla inserto un Dialogo de la verdad de la Astrologia, escrito por Gabriel Pirovani

Lilio Gregorio Giraldo, Ferrariense, floreciò en Astronomia por el año de 1542. en que dió á luz un libro eruditissimo de los Años, Meses, y demàs Tiempos, assi de los Romanos, como de los Griegos, con el Kalendario de unos,y otros.

Lucas Gaurico, Geophnense en el Reino de Napoles, y Obispo Civitatense, fuê Professor de Mathematicas en Ferrara por el año de 1531. y alli tuvo una Oracion erudita de las alabanzas de la Astrologia: en el año de 1552. escribió al Summo Pontifice Paulo III. el Kalendario Eclesiastico; y en el año de 1557.diò al publico las Tablas del primer Mobil, que llaman de las Direcciones, con preceptos, y Problemas Astrologicos, que se ilustran, y aumentan en la presente obra.

Lucilo Philaltheo, insigne Astronomo, en el año de 1563. divulgó especiales, y claros Commenrarios sobre los libros *de Cœlo.*

Laurencio Eichstadio, Doctor en Medicina, y Professor de Mathematica en Danzick, floreciò en la Astronomia por el año de 1645. hizo muchas observaciones de Eclipses, y algunas expressa el P. Ricciolo en el Catalogo de Eclipses.

Luis de Regis, famoso Astrologo, escribió al Patriarcha de Constantinopla cien Aphorismos Astrologicos, y salieron à luz impressos en Norimberga, año de 1535. y se hallan insertados en el tomo 1. pag. 847. de Junctino.

M

Macrobio Ambrosio Aurelio Theodosio, varon Consular,y por su patria Parmense, floreció en el quarto siglo, imperando Theodosio, tuvo grande inteligencia de la Astronomia, como demuestran sus escriptos, y principalmente en el lib. 2. *in Somnium Scipionis.*

Marco Manilio, Antiocheno, insigne Astronomo, Astrologo, y Poêta, escribiò al Emperador Augusto Cesar el *Astronomicon*, dividido en cinco libros, y todos en versos heroicos mui apreciables, en que con elegancia, y buen orden trata plenamente la Astronomia, y Astrologia. Este Manilio puso una Espherula dorada en la punta de la Pyramide, que erigiò Augusto Cesar en el Campo Marcio, paraque mas bien cogiesse, y terminasse su sombra, y con ella demonstrar los dias de los Equinoccios, y Solsticios, como dice Plinio en el lib. 36. cap. 10. y assi con razon dice Junctino, floreciò Manilio por el año 48. antes de Christo nuestro Señor.

Marciano Capela, poco antes del Emperador Heraclio, ò por el año de 600. escribió de Arithmetica, Geometria, Astronomia, y Musica.

Marco Agripa,hierno de Augusto, hizo descripcion Geographica de las Regiones del Romano Imperio, y juntamente de nuestra Andalucia, y con sus Commentarios, la qual puso despues en el Amphitheatro, ò Portico, como dice Plinio en el lib. 3. c. 2. murió de 51. años, y en el año 31. de Augusto, esto es, en el año 12. antes de Christo.

Marcos Beneventano, escribiò sobre Thebit del movimiento de la octava Esphera, floreció en el siglo 14. de Christo.

Marino (*Marinus*) Marsenio, Francès, y Religioso de el Orden de San Francisco de Paula, trató doctamente muchas cosas de Astronomia en sus eruditissimos Commentarios sobre el Genesis; floreciò en el año de 1645.

Marino Tyrio, insigne Geographo, y celebrado de Ptolomeo, y su contemporaneo,pues floreciò por el año 70.de Christo, en el qual naciò Ptolomeo, y este en su Geographia lib. 1. cap. 6. dice: *Marinus itaque Tyrius novissimus eorum, qui nostro fuere tempore, parti huic summo studio incubuisse videtur: patet enim eum plurimas historias evolvisse, ultra eas etiam, quæ prioribus cognitæ fuerant*

Digitized by Google

rant temporibus, ac scripta omnium ferè, qui cum præcesserunt, diligentissimè perlegisse.

Mario Betino, de la Compañia de Jesus, nació en Bolonia dia 6. de Febrero de 1582. Fue sapientissimo en letras Divinas, y humanas; leyò Philosophia Moral en Parma, donde le oyò el Padre Ricciolo, y despues enseñò publicamẽte la Mathematica, y entre otras obras escribió el *Apiario*, ò *Paradoxa de la universal Philosophia Mathematica*; pero en el *Apiario* 8. principalmente trata de las cosas Astronomicas, que tambien toca con propriedad en el Euclides aplicado, ó tesoro Mathematico, en cuyas obras dexò memoria de su agudissimo ingenio à la posteridad de los siglos; vivia de 69. años en el de 1651.

Marsilio Ficino, Florentino, insigne Philosopho, Medico muy afamado, y Astronomo excelente, en el *Timeo* de Platon, y otros dialogos suyos, como en el libro 3. *de vita cœlitus comparanda*, claramente demuestra su grande inteligencia en Astronomia, y Astrologia; muriò de 66. años en el de 1499.

Martin Cortès, Español, insigne en Astronomia, y experto en la Nautica, floreció por el año de 1545. en que observò el Equinoccio Uernal, dia 11. de Marzo, quatro horas despues de medio dia, como dice en su Compendio de Navegacion, fol. 80. cuya obra dedicó al Emperador Carlos V. y està dividida en tres partes: En la primera trata de la Esphera, sus Circulos, Zonas, Climas, y otros principios vniversales, que se requieren para el Arte de Navegar: En la segunda trata de los movimientos del Sol, de la Luna, y de sus efectos, con las conjunciones, y Eclipses: En la tercera trata de la composicion, y vso de instrumentos, con las Reglas del Arte de Navegar. Es obra bien ordenada, y con bastante claridad, para los que desean saber la Nautica, cuya facultad despues se perfeccionò mucho en España por Andrès Garcia de Cespedes, Cosmographo mayor de España, que floreció en Astronomia por el año 1587. en que observò la maxima declinacion del Sol grad. 23. 38. 5. estando en Lisbòa, como demuestra en la pag. 10. de su regimiento de Navegacion, obra muy clara, y vtilissima, como tambien lo es la segunda parte, que trata de la Hydrographia, cuya obra se imprimió en Madrid, año de 1606.

Martin Hortensio Delphense, insigne Astronomo, Socio y Ayudante de Phelipe Lansbergio, en la composicion de sus Tablas, como declara en el Prologo de ellas; fue mui diestro en las observaciones Celestes, y floreció en la Astronomia por el año de 1633. en que diò al publico vna Dissertacion con Pedro Gassendo, de Mercurio visto en el Sol, y de Venus no vista en èl, de cuyos Phenomenos avia hecho Keplero aviso anticipado à los Astronomos, como se ha dicho en su lugar; sobre diversos assumptos poco antes, en el año de 1631. respondiò Hortensio á vn tratado, que insertó Keplero en las Ephemerides del año 1624. en cuya respuesta claramente se trata de la restauracion de toda la Astronomia, y principalmente de la observacion del diametro del Sol por el *tubo Dioptrico*, y de los Eclipses de ambos Luminares.

Manfredio, digo, el excelentissimo Astronomo de nuestro tiempo, Eustachio Mãfredio, que vive en Bolonia con el credito, y fama, que ha conseguido, por su ciencia Astronomica, y principalmente por las Ephemerides, que ha compuesto desde el año de 1715. hasta el de 1750. por las Tablas del celebre Astronomo Juan Dominico Cassini, à quien el Rei Christianissimo Luis XIIII. llevo de Bolonia à Paris, para la direccion, y perfeccion del Regio observatorio Parisiense, donde la Astronomia ha tenido muy insigne exaltacion, por la docta enseñanza de Cassino, lustre de aquel observatorio, donde han florecido, y florecen prodigiosos Mathematicos, y admirables Astronomos. Manfredio en el Tomo primero expressa vna docta introduccion, para las Ephemerides, y en ella se hallan cosas muy curiosas, y de mucha importancia, y principalmente en el libro 2. donde demuestra el Methodo de la Astronomia practica, con el vso de muy exquisitos instrumentos, para hacer las observaciones de los Astros.

Manuel Diaz, de la Compañia de Jesus, (*Cocini in India*) observó el Cometa

del año 1618. y por consequencia diò à luz vn docto tratado contra los que juzgan, que los Cometas estàn en la Region sublunar, ò elementar.

Manuel Maignan, del Orden de San Francisco de Paula, eruditissimo sobre sutil ingenio, casi al medio del precedente siglo, diò à la comun vtilidad su excelente obra de *Perspectiva Horaria*, donde en el lib. 1. y 4. trata doctamente de las Refracciones, y juntamente muchas cosas curiosas, que debe saber el Astronomo.

Marquès Antonio Ghislerio, insigne Astronomo, que aun vive con aplauso en Bolonia, ha compuesto Ephemerides desde el año de 1721. hasta el de 1740. por las Tablas de Phelipe de la Hire, Strecio, y Flamstedio; no tienen la comun introduccion, porque la juzgò superflua à vista de la docta de Manfredio.

Mathias Riccio, Maceratense, de la Compañia de Jesus, nació en 6. de Octubre de 1552. fué à la Mission de la China, donde en aquella lengua escribió assumptos Cosmographicos, y Astronomicos, con otros tratados, para la enseñanza de aquellas Gentes, y complacer al Rey; muriò en Pekin dia 11. de Agosto de 1610. y por orden del Rey fue honorificamente sepultado.

S. Maximo, Monge, y Martyr, Astronomo insigne, por el año de 633. escribiò en Griego vna breve enarracion del dia de la celebridad de la Pascua Christiana, obra docta, que reduxo al idioma Latino, y la explicó con elegancia el Padre Petavio de la mejor Compañia, y en ella se halla Methodo claro, para saber en aquellos tiempos el dia de Pascua, las Lunaciones, y demás cosas pertenecientes al Computo Eclesiastico.

Melchor Inchofer, Viennense, de la Compañia de Jesus, professó mucho tiempo en Mecina, con grande aplauso, la Theologia, y Mathematica; y en el año de 1633. diò al publico el tratado intitulado, *Syllepticum de statione terræ, & motu Solis, secundum Sacram Scripturam, & Sanctos Patres.* Obra llena de erudicion, en que firmemente se prueba el movimiento del Sol, y la quietud de la tierra: Con el nombre del Academico Vertumnio escribió el Examen de los Systemas Celestes de varios Astronomos hasta Tycho Brahe; el Methodo de calcular los Eclipses; y la Theorica de los Planetas, obras que demuestran el grande ingenio, y capacidad de su Autor, que muriò en Milán, año de 1650.

Menelao, ó Mileo, Geometra, y Astronomo, observaba los Astros en Roma, por el año primero de Trajano, que corresponde al año 97. de Christo, segun declara Ptolomeo en el lib. 7. cap. 3. Escribiò seis libros de subtensas, y tres libros de triangulos Esphericos.

Mercurio el Mayor, sobrino de Atlante, floreciò en Astronomia, y Astrologia, por el año de 1520. antes de Christo, y su sobrino Hermes Trimegisto vivia por el año de 1488. antes de Christo, como se ha dicho.

Messahala, Arabe, Astrologo celebre, floreciò por el año 860. de Christo, y escribiò vn libro de la razon del Circulo, y de las Estrellas, explicando el modo con que ellas influyen en este mundo; y tambien escribió de los elementos, y de los Orbes Celestes.

Meton Atheniense, Astronomo, y Astrologo, observò los Solsticios, como dice Ptolomeo en su Almagesto, lib. 3. cap. 3. Fue inventor de la *Enneadecaterida*, esto es, el Cyclo de 19. años, que vulgarmente se llama Cyclo del Aureo numero, que tambien se llamò año de Meton, cuyo principio estableciò en el año 4. de la Olympiada 86. que corresponde al año 432. antes de Christo.

Metrodoro, Philosopho, y Astronomo, escribiò cinco libros de la forma, y orden del Zodiaco; fuè preceptor de Anaxarco (*Anaxarcho*) como dice Laercio, y floreciò por la Olympiada 105. ó por el año 360. antes de Christo.

Miguel Angelo Blondo, Medico, y Astrologo, escribiò al Summo Pontifice Paulo III. *de Diebus criticis*; y à Rodulfo Pio, Cardenal Carpense, de la anticipacion de las Estrellas fixas, con sus significaciones.

Miguel Florencio, Langreno, Mathematico, y Cosmographo de Phelipe IV. Rey de España, en Flandes, dió al publico en el año de 1644. vn tratado de la verdadera longitud hallada, assi en la tierra, como en el mar, por las observaciones de las manchas de la Luna, quando se obscurecen, ò se iluminan; y juntamente

Digitized by Google

mente las aprobaciones de Mathematicos muy doctos; para cuyo fin en el año de 1645. divulgó en laminas finas la *Selenographia*, ó descripcion de las manchas de la Luna, con este titulo, *Selenographia Langreniana, sive Lumina Austriaca Philippica*: Desde Bruxelas remitiò dos exemplares de esta obra al Padre Ricciolo, estando en Parma, y Bolonia, con muchas observaciones de Eclipses, de los Planetas, Estrellas fixas, y de los diametros de la Luna, juntamẽte con cartas muy doctas, à cuya correspondencia, y amistad heroica, debió mucho el Padre Ricciolo, sintiendo no verle exaltado en la felicidad correspondiente á sus meritos.

Miguel Mestlino, Geoppingense, professor de Mathematica en la Academia de Holdelberga, y Tubinga en Alemania, Maestro de Keplero, escribiò de la nueva Estrella del año 1572. cuya obra refiere, y aprueba Tycho en el Tom. 1. pag. 544. *Progymnasmatum*; y tambien observò, y escribiò del Cometa del año 1577. de que haze expression Tycho en el tom. 1. pag. 245. Compuso Ephemerides desde el año de 1577. hasta el de 1590. por las Tablas Prutenicas: Hizo adicciones á la primera narracion de Rhetico, y vn Apendice de la dimension de los Orbes Celestes, segun la sentencia Copernicana; como Herege escribiò indecorosamente, de la autoridad del Romano Pontifice, y como capital enemigo de la reformacion Gregoriana, calumnia su Kalendario; pero à los ladridos de Mestlino puso perpetuo silencio el Padre Clavio con su eruditissima Apologia, que dedicó al Emperador Rodulfo II. y saliò al publico impressa en Roma, año de 1588.

Miguel Scoto, Astronomo muy versado en las observaciones de los Astros, por instancia del Emperador Federico III. diò al publico las Questiones sobre la Esphera de Sacrobrosco, en el año de 1460.

Miguel Neander *de Valle Ioachimica*, insigne Astronomo, en el año de 1561. dio à la publica luz los Elementos de la doctrina Espherica, y la materia del Computo Astronomico.

Miguel Perez, Capellan Real en Granada, insigne Mathematico, y Astronomo, floreciò por el año de 1617. en que dió al publico el Theatro del Mundo, y del tiempo de Juan Pablo Galucio, traducido del Latino al Castellano idioma, ilustrado, y aumentado; obra bien explicada, vtil, y curiosa.

Milliet Dechales, digo, el eruditissimo Claudio Francisco Milliet Dechales, Camberiense, de la Compañia de Jesus, excelente, y vniversal ingenio en todas las Mathematicas, floreciò por el año de 1670. y escribiò en quatro tomos de à folio, el *Curso*, ò *Mundo Mathematico*, que comprehende 31. tratados, sin dexar, que desear en las Mathematicas. El tratado 1. contiene las obras de Euclides, ó sus catorce libros: El 2. trata de los *Elementos Espherico de Theodosio*: El 3. de las *Secciones Conicas*: El 4. de la *Arithmetica*: El 5. de la *Trigonometria*: El 6. trata de la *Algebra*; y finaliza refutando la Hypothesi Cartesiana: El 7. de la *Geometria practica*: El 8. de *Mecanismos*: El 9. de la *Statica*: El 10. de la *Geographia*: El 11. de *Magnete*, ò piedra Imán: El 12. de la *Arquitectura Civil*: El 13. de la *Arte Tignaria*, parte subalterna de la Arquitectura, y trata de los Edificios artificiosos hechos de madera, y assi comprehende la fabrica de Navios: El 14. de las *Secciones de las piedras*: El 15. de la *Arquitectura Militar*: El 16. de la *Hydrostatica*: El 17. de las *Fuentes, y Rios*: El 18. de las *Maquinas Hydraulicas*: El 19. de la *Nautica*: El 20. de la *Optica*: El 21. de la *Perspectiva*: El 22. de la *Catoptrica*: El 23. de la *Dioptrica*: El 24. de la *Musica*: El 25. de la *Pyrotechnia*: El 26. del *Astrolabio*, su fabrica, y vso: El 27. de la *Gnomonica*: El 28. de la *Astronomia*: El 29. de la *Astrologia*: El 30. de *Meteoros*: El 31. del *Kalendario*. El tratado de la Astronomia está dividido en ocho libros; el primero empieza con ocho Questiones Physicas conducentes à los movimientos de los Planetas, y sus Orbes; y continùa demonstrando la doctrina del Primer Mobil: El segundo trata de la Theorica de los movimientos del Sol, y sus propriedades: En el tercero se explica la naturaleza de la Luna, sus propriedades, y movimientos: En el quarto se demuestran varios accidentes de los dos Luminares, que son la Paralaxi,

Digitized by Google

laxi, Refraccion, distancia, diametros aparentes, magnitud, y Eclipses: El quinto de las Estrellas fixas, sus propriedades, y accidentes: El sexto trata de los tres Planetas superiores, Saturno, Jupiter, y Marte, explicando sus naturalezas, propriedades, y movimientos: El septimo demuestra la Theorica de Venus, y Mercurio, sus movimientos, propriedades, y accidentes: El octavo trata de los Cometas, su naturaleza, hypothesi de sus movimientos, y distãcia al centro de la tierra: Procede el Author en la Astronomia con el orden de la Ciencia, y bastante claridad, pero no en la explicacion de las Tablas, que trae de los movimientos Celestes, donde hazen falta las Tablas, conducentes al Calculo de los Eclipses, y tambien la doctrina necessaria, para practicar con acierto, y facilidad los Calculos de los Eclipses; que son defectos muy notables en tan principal assumpto, quando en otros de menos importancia satisface el Author abundantemente. Considerando el Rey Christianissimo Luis XIV. que sus Pilotos, y Capitanes de Marina en la Nautica tenian poca, ò ninguna ciencia Mathematica; por las buenas noticias, que le avian llegado del Padre Milliet Dechales, que se hallaba en Saboya, solicitò passasse à Marsella, para que alli instruyesse en Mathematicas à todos los Oficiales, y Pilotos, lo que executò el Docto Padre cõ grãde aplauso, quedando bien satisfecho el Rey Christianissimo: Estuvo en Paris este excelente Mathematico, muy estimado de Principes, y Señores, y en quatro años, que alli exerciò su Cientifico Magisterio, es constante la maravilla de aver leido totalmente mil volumenes de Autores, con vna celeridad increible. Este caso, y juntamente la esclarecida nobleza del Padre Milliet Dechales, su agudeza Philosophica, su erudicion Theologica, su continua especulacion Mathematica, su soberano conocimiento en la Astronomia, y sus excelentes virtudes, con elegancia publica la Oracion funebre, que por su muerte hizo el Padre Jacinto Ferrerio en su Colegio de la Compañia de Jesus, en Turin, dia 28. de Febrero, de 1678, cuya Oracion se halla despues del Prologo en el Tomo 1. del Padre Dechales, y concluye con esta inscripcion, ó Epitaphio.

HIC IACET
Claudius Franciscus Milliet Dechales genere, sapientia, virtute notus omnibus; ingnotus sibi.

Mouton, insigne Astronomo, que floreciò en Leon de Francia, por el año de 1660. en que hizo tres observaciones para inquirir la Excentricidad del Sol, y su Apogeo, las quales expressa el Padre Milliet Dechales en la Astronomia, lib. 2. prop. 29. y á demàs hizo otras muchas observaciones en la misma Ciudad.

N

Najera Lusitano, digo, Antonio de Najera, natural de Lisbóa, Astronomo, y Astrologo de agudo ingenio, floreciò por el año de 1632. en que diò al publico la *Suma Astrologica, y arte para hazer Pronosticos, y por ellos conocer la serenidad, ò esterilidad del Año, y las alteraciones del ayre.* Obra bien ordenada, y con bastante claridad, para los principiantes: Poco antes, esto es, en el año de 1626. diò à la comun vtilidad vn libro intitulado *Navegacion Especulativa, y Practica*, dividida en tres partes: En la primera trata de la Esphera, sus Circulos, y vsos de ellos, con las declinaciones del Sol, y modo de observar las alturas de Polo: En la segunda trata del vso de la aguja Nautica, para las derrotas; y de los vientos, Marèas, Lunaciones, y Fiestas movibles: En la tercera explica el vso de la Carta de marear plana, y Espherica, y la diferencia, que ay entre vna, y otra: Obra bien explicada, y vtil, aunque ya en muchas cosas necessita de reformacion, por cuya causa el Doctor Lazaro de Flores, vecino de la Ciudad de la Havana en la Isla de Cuba, escribiò, y diò al publico en el año de 1673. su docta obra, intitulada *Arte de Navegar, Navegacion Astronomica, Theorica, y Practica*; en que manifiesta su grande inteligencia en la Astronomia, y publica muchas cosas nuevas en vtilidad de la Navegacion.

Natal Durret, Francès, Cosmographo Regio, y professor de Mathematicas en Paris,

Digitized by Google

Parìs, floreciò por el año de 1635. en que diò á publica luz, en su lengua, nuevas Theoricas de los Planetas, persuadiendo estar ellas conformes con las observaciones de Ptolomeo, Copernico, Tycho, Lansbergio, y de otros Astronomos; con Tablas intituladas *Richinianas*, que por ellas facilmente se hallan los lugares de los Planetas, y Estrellas fixas, como tambien se practica el Calculo de los Eclipses sin dificultad: Las Theoricas tienen notable dificultad, porque principalmente las constituye con dos Epicyclos. Despues en el año de 1640. publicò sus *Ephemerides Richilianas de los movimientos Celestes*, desde el año 1637. hasta el de 1649. los seis primeros años por las Tablas de Lansbergio, y los restantes por las de Keplero. En la primera parte se halla la instroduccion Astrologica; en la segunda trata de las mutaciones, y alteraciones del ayre; en la tercera trata de la doctrina del Primer Mobil, y de Trigonometria Espherica, donde sus doctrinas mas son practicas, q̃ demonstrativas; y concluye con el *Mysterio de las Crises*, y vn libro de Gnomonica, cõ el modo de la delineacion de los Reloxes de Sol. Trata muchas cosas buenas, y curiosas, aunque el methodo es dificultoso.

Nicolàs Cabasila (Cabasilla) floreciò en Astronomia por el año de 1220. en que diò â la comun vtilidad sus Commentarios sobre el Almagesto de Ptolomeo.

Nicolàs Linnense, Inglès, floreciò en Astrologia por el año de 1355. en que diò al publico varios assumptos Astrologicos.

Nicolàs Cusano, naciò en Cusa, Villa sitiada en la Ribera de la Mosela, fué Cardenal con el titulo de S. Pedro *in Vincula*, Legado del Pontifice en Alemania, y Obispo Brixinense, Philosopho de sutilissimo ingenio, Theologo insigne, y Mathematico excelente; ademàs de diferentes materias de otras facultades, escribiò doctamente de la Reformacion del Kalendario; el Canon de las Estrellas fixas; y los complementos Mathematicos; muriò de 63. años, dia 11. de Agosto de 1464. fuê sepultado en Roma, pero su corazon fuê llevado à Cusa al Hospital de San Nicolâs, que alli avia erigido.

Nicolàs Copernico Torinense, esto es, natural de Thorn, Ciudad sobre el Rio Vistula, en la Prusia Real de Polonia, y Palatinado de Culm, fuê Canonigo de Fruemburgo, Ciudad de la misma Region: Garceo Mathematico del Elector de Saxonia, en su Methodo de Astrologia, pag. 138. dice, que naciò Copernico en el año 1473. dia 10. de Febrero, horas 4. y 38. min. despues de medio dia, en 55. grados de altura de Polo, estando la Luna en el grado 7. de Sagitario, y en trino aspecto partil de Mercurio colocado en Ariete, ascendiẽdo el grado 16. de Libra; el dicho aspecto dice le tuvo tambien Purbachio en su natividad, y que hace hombres ingeniosos; pero Mestlino sobre la primera enarracion de Rethico, dice, que naciò Copernico en el año 1473. dia 19. de Febrero, horas 4. y 48. min. despues de medio dia; pero en este particular parece ser mas cierta la authoridad de Garceo, respecto de ser natural de Brandemburgo, y casi paysano de Copernico, y poder tener la mejor noticia del tiempo de su natividad; lo que dice de ella Junctino en su Kalendario Astrologico, no es creible, pues pone la natividad de Copernico en el año de 1472. dia 19. de Enero, horas 4. y 48. min. despues de medio dia: Copernico fuê discipulo del insigne Astronomo Dominico Maria Ferrariense, y le instruyó muy bien en la practica de las observaciones Celestes en Bolonia, donde estãdo Copernico en el año 1497. dia 9. de Marzo, y tiniendo 24. años, observò la ocultacion, que por la Luna tuvo la Estrella Aldebaran, tambien llamada Palilicio, cuya ocultacion fue â las cinco horas de la noche, como declara el mismo Copernico en el lib. 4. cap. 27. y despues en el año de 1500. professó publicamente con aplauso vniversal la Mathemathica en Roma, donde en el mismo año observò el Eclipse de Luna, que huvo en el dia 5. de Noviembre, dos horas despues de la media noche siguiẽte, siendo la magnitud del Eclipse diez digitos, como demuestra en el libro 4. cap. 14. Despues dexando â Roma se restituyò á su Patria, para emplearse en

las observaciones Celestes, y sobre ellas restaurar la Astronomia; pero en Fruemburgo, Ciudad situada en las bocas del Rio Vistula, fue donde hizo las mas de sus observaciones, como declara en el lib. 4. cap. 7. y por ellas hallô, que en aquella Ciudad la altura de Polo era grad. 54. min. 19. seg. 30. como lo expressa en el lib. 3. cap. 2. donde concluye diciendo, que en su tiempo la mayor declinacion del Sol no era mas que gr. 23. min. 28. seg. 30. en cuya determinacion se debe notar, no aver considerado la Refraccion, como era preciso, para justificar la observacion, cuyo defecto advierte Ticho en el Tom. 1. pag. 34. y siguientes. Continuó Copernico sus observaciones hasta el año de 1539. en que parece hizo la vltima en vna cõjuncion de la Luna con Venus: Con la soberanìa, y perspicacia de su ingenio, en vn Tomo escribió toda la Astronomia, que dividiò en seis libros con el titulo: *De Revolutionibus Cœlestibus*, y juntamente con Tablas de los movimiẽtos de los Planetas, y Estrellas fixas; aunque con alguna confusion, porque no tienen clara explicacion, además del trabajo, que causa la forma Sexagenaria con que estân compuestas; y assi no es obra para principiantes. Sobre la antigua opinion de Philolao Pythagorico, y de Aristarcho Samio, compuso Copernico vn nuevo Systema del Vniverso, y en el centro supone al Sol inmobil, y â la tierra movible por su al redor, dando buelta en vn año, por la Ecliptica, siguiendo el orden de los Signos; y assi le llaman movimiento annuo de la tierra; y además de este, dando à la tierra otro movimiento sobre su Exe, cumpliendo su buelta en el espacio de vn dia natural, que consta de noche, y dia, por cuya razon le llaman movimiento diurno de la tierra; de cuya sentencia fue Heraclides de Ponto, insigne Philosopho, discipulo de Platon, y de Aristoteles: Este Systema explica ingeniosamente todo lo que vemos en el Cielo, y observamos en los Astros; pero por la Congregacion de Cardenales aviendose condenado esta sentencia *del movimiento de la tierra, è inmobilidad del Sol*, se permite expressamente, como hypothesi, ò suposicion: Esto es, que se ha de tener por falso, decir, que el mundo verdaderamente tiene la disposicion del Systema Copernicano; pero si la tuviesse, por êl se explicarian bien los movimientos Celestes, y apariencias de los Astros, y assi para este fin solo, como hypothesi la consideramos, y tratamos, para reducir à Calculo todos los movimiẽtos de los cuerpos Celestes. Por las prudentes, y respectuosas instancias, que tuvo Copernico, assi del Cardenal Capuano Nicolâs Schombergio (por Carta que le escribiò en Roma, con data de primero de Noviembre de 1536.) como tambien de Tidemanno Gysio, Obispo Culmenense, diò â la comun vtilidad su obra maravillosa, en el año vltimo de su vida, que fuê el de 1543. no aviendo querido divulgarla en 36. años, como lo representò en el prefacio de ella, y dedicatoria al Summo Pontifice Paulo III. Fuê discipulo muy amante de Copernico, Jorge Joachin Rhetico, y explicò claramente la hypothesi Copernicana, en vna difusa narracion, que se halla al fin de la obra de Copernico: Este insigne Astronomo tambien tuvo grãde destreza en la Pintura, pues su proprio retrato pintado muy bien por su mano en vn espejo, lo alcanzò, y tuvo con mucha estimacion Tycho Brahe, como declara en la pag. 240. lib. 1. de sus Epistolas, donde pone vn Epigramma, que hizo en alabanza de Copernico, dia 2. de Octubre de 1584. y lo finalizò con los quatro Versos siguientes:

At corpus, dices, spectatur Imagine saltem
Dimidia, haud tanto sufficiente Viro:
Scilicet, is totã qui gessit Æthera Terram,
Tota nec hunc totum Terra vel ipsa capit.

Nicolás Vvincklero, Philosopho, y Astronomo, en Hala de Suevia, escribiò en el año de 1577. del Cometa, que huvo en el mismo año.

Nicolâs Cabeo Ferrariense de la Compañia de Jesus, naciò en 26. de Febrero de 1586. fue excelente professor de Philosophia en Parma, escribió además de la Philosophia Magnetica, quatro tomos, exponiendo los quatro libros de los *Meteoros* de Aristoteles, con Questiones llenas de ciencia muy recondita, y vtilissima doctrina, para Astronomos, y Cosmographos, principalmente inquiriendo la naturaleza, causas, diferencias,

Digitized by Google

cias, lugares, y efectos de los Cometas, sus Paralaxes, y movimientos, de que trata doctamente en el tom. 1. desde la pag. 156. hasta la pag. 214. y continùa explicando la *Via lactea*, el Zodiaco, movimiento de los cuerpos Celestes, sus distancias al centro de la tierra, Excentricos, Epicyclos, luces, y sombras, cõ otras cosas muy curiosas; obra digna de la mayor estimacion, que saliò á la publica vtilidad en el año de 1646. Con grande aplauso professò la Mathematica en Genova, donde muriò de 64. años, en Julio de 1650.

Nicolás Causino, de la Compañia de Jesus, Francês, y por su Patria Trecense, fuê Confessor del Rey de Francia Luis XIII. y con grande erudicion escribiò *de Domo Dei*, esto es, del Cielo, y de la Astrologia, distinguiendo doctamente la verdadera de la falsa; muriò de 70. años, en el de 1651. cuya obra, esto es, el tom. 10. y 11. de la Corte Santa, traduxo del Latino al Castellano idioma, el Doctor D. Estevan de Aguilar, y Zuñiga, con el titulo: *Corte Divina*, ò *Palacio Celestial*; donde se halla vtilissima doctrina en Astronomia, y Astrologia Physica, con elegancia, y claridad; cuya plausible traduccion, impressa en Madrid saliò à publica luz en el año de 1675.

Nicolàs Mulerio, por su Patria Brugense, Doctor en Medicina, Rector en la Academia Leouvardiana, floreciò en Astronomia, por el año de 1611. en que dió à la comun vtilidad sus *Tablas Fryficas Luni-Solares*, segun los quatro Principes de la Astronomia, Ptolomeo, el Rey Don Alphonso, Nicolàs Copernico, y Tycho Brahe, con las Tablas del movimiento del Sol, y de la Luna, proprias de cada vno de estos Authores, juntamente las hypotheses de Tycho Brahe ilustradas, y vltimamente el Kalendario Romano antiguo con el Methodo Pascual reformado. En cuya obra nada se trata, perteneciente à los cinco Planetas menores: Son convenientes, para determinar, y calcular los Eclipses facilmente. Despues este Author en el año de 1617. professando la Mathematica en Groninga, diò à la publica luz las obras de Nicolás Copernico, ilustradas con clara explicacion, y aumentadas cõ notas muy importantes. Procede con el orden de los seis libros de Copernico; en el primero trata generalmente del sitio, ò lugar en que està colocada la tierra, y se opone à la immobilidad de la tierra, explicando en ella los tres movimientos de la hypothesi Copernicana; en el segundo refiere la doctrina del Primer Mobil; en el tercero trata del Sol, sus movimientos, hypotesi, y principalmente de la Precession de los Equinoccios; en el quarto de las dos Anomalias, ò irregularidades de la Luna, y tambien de los diametros aparentes del Sol, de la Luna, y de la tierra; en el quinto explica los movimientos de los cinco Planetas en longitud; en el sexto todos los movimientos en latitud; y en el fin se añade vn Thesauro de observaciones Astronomicas. El Calculo con las notas añadidas por Mulerio, han dado mayor claridad à las obras de Copernico.

Nicolàs Zucchio, Parmesano, de la Compañia de Jesus, Philosopho, y Theologo excelente, y Mathematico insigne, floreciò por el año de 1645. y excitò al Padre Scheinero, para que observasse las maculas del Sol; escribiò de Philosophia Optica, donde trata de las Refracciones, y Celestes apariencias por el Telescopio.

Nuñez de Zamora, digo (el famoso Doct. en Medicina, y Cathedratico de Astrologia en la Vniversidad de Salamanca, su Patria) Antonio Nuñez de Zamora, que floreció en estas Ciencias por el año de 1604. pues con la ocasion del Cometa, que apareciò en Octubre del mismo año, escribiò doctamente de los Cometas, cuya obra se divide en quatro libros; en el primero explicando sus naturalezas, las causas materiales, formales, eficientes, y finales: En el segundo trata del lugar donde se engendran los Cometas, y del modo de conocer sus Paralaxes: En el tercero declara las significaciones, ò efectos de los Cometas: En el quarto se especifican las significaciones del Cometa, que apareció en 9. de Octubre de 1604. y se inquieren los efectos de conjuncion maxima de Saturno, y Jupiter en el año de 1603. obra curiosa, bien ordenada, y claramente explicada.

N. Conde de Pagan, Astronomo entre los France-

Digitized by Google

Franceses de sutilissima especulacion, floreciò por el año de 1657. en que publicò vn Opusculo de las Theoricas de los Planetas, dispuestas Geometricamente con Elipses, sin Excentricos, ni Epicyclos, de modo tan artificioso, que plenamente satisface à todas las apariẽcias Celestes, y facilita los Calculos Astronomicos, cuyo Methodo despues han seguido algunos Astronomos; y assi es obra muy curiosa, y de grande importancia. Despues en el año de 1658. impressas en Parìs, publicô sus Tablas, con nuevo methodo, para facilitar el Calculo, solamente con la suma, y resta de los Logarithmos; trata tambien algunas cosas conducentes à la longitud Geographica; obra verdaderamente apreciable, y curiosa. Y vltimamente en el año de 1659. en Francès divulgó vn Opusculo Astronologico, en que trata de la Astrologia natural, expressando los principios de esta facultad, y refiere las Autoridades de los Sacros Doctores, que favorecen la Physica Astrologia.

O

Octavio Pisano, Astronomo de rara especulacion, floreciò por el año de 1613. en que diò al publico su admirable obra intitulada *Astrologia, ò movimientos, y lugares delas Estrellas*: Dedicada à Cosme de Medices II. Gran Duque de Toscana; en ella se demuestran las Theoricas de todos los Planetas, con sus Excentricos, y Epicyclos, en Circulos movibles, en planas de papel de marca mayor, con tal arte, que en qualquier tiẽpo propuestos los medios movimientos de qualquier Planeta, que expressa en sus Tablas, y reducidos al lugar correspondiente en sus Circulos, el indice del verdadero movimiẽto demuestra el verdadero lugar del Planeta en la Eclíptica; pero por este methodo nunca se puede tener la exactitud, y perfeccion, que pide el Calculo Astronomico, aunque se podrà vsar en algunas cosas Astrologicas, que no necessitan de tanta precision.

Oenopides Chio, (por otro nombre Venopides, segun Censorino en el cap. 7.) floreciò en Astronomia por el año de 560. antes de Christo; en alabanza de su ciencia Astronomica habla Proclo en la prop. 12. y 13.

Omar Tiberiano, esto es, hijo de Tiberiades Alfardiano, fue grande Astrologo, y escribiò vn tratado de Natividades, dividido en tres libros, donde se hallan muchos terminos Arabigos, que siempre han vsado los Astrologos, como *Almuten* por dominante, *Hylech* por el ascendente, y assi otras muchas vozes Arabigas.

Oroncio Fineo Desphinas, floreciò en Astronomia por el año de 1531. fuê Regio professor de Mathematicas en Parìs; escribiò de la Esphera del Mundo, ò Cosmographia; las Theoricas de los Planetas; los Canones Astronomicos; el modo de hallar la diferencia de la longitud Geographica, por la Luna; explicó los seis libros de los Elementos Geometricos de Euclides; y escribiò otros muchos assumptos; pero Pedro Nonio dió al publico vn libro de los errores de Oroncio Fineo.

Osymandies, Rey de Egypto, tuvo grande conocimiento en la Astronomia, pues dice Dionysio Halicarnasseo, en los libros de antiguedades, que mandò cercar su sepulchro con vn circulo de oro macizo, cuya circunferencia tuviesse 365. codos, por ser el numero de los dias del año, expressando en ellos el Orto, y Occaso de las Estrellas fixas, y sus efectos Annuales.

Otho Brunfelsio, floreciò en Astrologia por el año de 1533. en que diò â luz vna introduccion Astrologica de terminos, y difiniciones Astrologicas.

P

Pappo Alexandrino, floreciò en Astronomia por el año de 400. de Christo, escribiò las Colecciones en ocho libros, que Federico Commandino traduxo del Griego al Latino idioma, y los ilustrò con buenos Commentarios, y juntamẽte puso el Commentario sobre el lib. 5. del Almagesto, y la vniversal descripcion del Orbe.

Pablo Alexandrino, floreciò por el año de 378. de Christo, en cuyo tiempo escribiò su introduccion Astronomica.

Pablo Philosopho, y Astronomo, por el año de 870. de Christo, escribiò vna introduccion Astrologica.

Pablo

Digitized by Google

Pablo Middelburgense, Obispo Forosempronienſe, en el año de 1513, escribiò al Summo Pontifice Leon X. su eruditissima obra de la recta celebridad de la Pascua; y al Emperador Maximiliano, del dia de la Sagrada Passion de Christo nuestro Salvador.

Pablo Fabricio, Mathematico, y Medico Cesareo, escribiò de la nueva Estrella del año 1572. cuya observacion en lo mas està conforme con la de Tycho Brahe, como este demuestra en la pag. 528. tom. 1. *Progymnasmatum.*

Pablo Hainzelio, Consul Augustano, en Gegginga, cerca de Augusta Uindelicea, con Quadrante tan grande, que tenia catorce codos su Radio, ó Semidiametro, observaba las Estrellas en el año de 1572. y en los siguientes; cuyo ingenio, y destreza Mathematica celebra Tycho en el tom. 1. *Progymnasmatum*, pag. 352. y siguientes, donde demuestra la fabrica del Quadrante.

Pablo Guldin, de la Compañia de Jesus, por su Patria Sancto-Gallense, naciò en 12. de Junio de 1577. en Frisinga abrazò la Fè Catholica, y en Monachio año de 1597. fuè admitido por Coadjutor temporal; pero haviendo descubierto la excelencia de su ingenio, y grande aficion à la Mathematica, fue llamado â Roma, donde estudiò Philosophia, y Mathematica, y despues con magisterio, y aplauso siendo ya Sacerdote, enseñò esta Ciencia en Viena, y otras partes; floreciò por el año de 1616. que en Maguncia saliò impressa su docta, y erudita obra, *que refuta al Elencho del Kalendario Gregoriano, escripto por Setho Calvisio, y dado al publico por David Origano, año de 1612. en Francfort.* Se divide la obra del Doctissimo Padre en cinco libros: En el primero generalmẽte se defiende el Kalendario Gregoriano de todas las Calumnias de los adversarios: En el segundo se refutan, y convencen de falsos todos los argumentos, que haze Calvisio contra el Kalendario Gregoriano, principalmente sobre las cosas pertenecientes al movimiento del Sol: En el tercero se dissuelven, y demuestran las sofisterias de Calvisio sobre las cosas concernientes al movimiento de la Luna, como son las Epactas, y sus Equaciones: En el quarto se examina el libro segundo del *Elencho Calvisiano*, y se muestran sus PseudoKalendarios, y sus falsas, y superfluas correcciones del Calendario: En el quinto se trata del methodo del tiẽpo civil, ò de la Theorica, y Practica de las reglas perteneciẽtes al Kalendario Eclesiastico; y tambien del Cõputo de los Hebrèos. Vltimamente se expressan ocho annotaciones muy importantes *ad refutationem Elenchi Calvisiani.* Juntamente con razones irrefragables se impugna la obra de Joseph Scaligero, intitulada: *Diatriba* de la anticipacion de los Equinoccios. Escribiò otros assumptos muy especiales, y curiosos; y muriò el erudito, y virtuoso Padre en el año de 1643. haviendo triunfado de todos los adversarios del Kalendario Gregoriano.

Petosiris, ò Petosciris, Egypcio, floreciò en Astronomia por el fin del noveno siglo de Christo, en cuyo tiempo doctamente escribiò de las cosas Astrologicas, que se hallan en la Sacra Escritura.

Pedro Aponense, llamado *Conciliator*, fue famoso Medico, y Astronomo insigne, como demuestran sus doctas obras, floreciò por el año de 1317.

Pedro de Aliaco, Cardenal de la Santa Romana Iglesia, y Obispo Cameracense, fue Maestro de Juan Gerson, y floreciò en Astronomia por el año de 1411. en que diò al publico catorce Questiones sobre la Esphera de Sacrobrosco, cõ buena, y clara explicacion, proporcionada para principiantes: Escribiò la Cõcordia de la Theologia, y Astronomia; y tambien de la reformacion del Kalendario: Assistiò al Concilio Constantiense en el año de 1416. donde con eficacia persuadió la vrgencia de reformar el Kalendario.

Pedro Apiano, professó la Mathematica en Inglostadio, dõde floreciò por el año de 1530. Escribió la Cosmographia, que aumentò Gemma Frysio, con las notas de muchos Eclipses observados: Tambien escribiò del Quadrante Astronomico, y de otros instrumentos, entre los quales el mas excelente es la *obra Cesarea*, que con artificio maravilloso en forma de Relox, facilitò la resolucion de casi todos los Problemas Astronomicos: Tambien publicó el instrumento del Primer Mobil, con cien Problemas; y

Digitized by Google

juntamente el Tratado de los Cometas, que observò.

Pedro Pitato Veronense, floreciò en Astronomia por el año de 1537. Escribiò la introduccion à las Ephemerides, y la institucion para nuevo Kalendario al Pontifice Paulo III. y otros assumptos.

Pedro Catena, florecio en Astronomia por el año de 1540. en cuyo tiempo escribiò de Esphera.

Pedro Nonio, Salaciense, nació en el año de 1492. y floreciò en Astronomia por el año de 1552. en que escribiò sobre las Theoticas de Purbachio buenas annotaciones; diò à luz vn libro con los errores, y defectos, que advirtiò en las obras de Oroncio Fineo; pero los mas son de poco momento: Tambien escribiò de Crepusculos, Problemas Astronomicos, y las reglas de observar los Phenomenos Celestes, y otras cosas pertenecientes à la Nautica.

Pedro Ramo (*Ramus*) discipulo de Oroncio Fineo, en el año de 1569. diò à la comun vtilidad dos libros de Arithmetica, y 27. de Geometria: Tambien divulgò su *obra de Escuelas Mathematicas*, dividida en 31. libros, tratando en los primeros muchas cosas conducentes al origen, y progressos de la Astronomia. Este Author quieren algunos sea aquel Medico, que dice Junctino en el Kalendario Astronomico, nació en el año de 1532. dia 22. de Febrero, horas 3. y 23. min. despues de medio dia.

Pedro Medina, Español, Astronomo, Astrologo, y en la Nautica experto, floreciò por el año de 1561. en que diò al publico su Arte de Navegacion, cuya obra està dividida en ocho libros; en el primero trata de los principios generales de la Esphera, que son necessarios, para la inteligencia de la Navegacion: En el seguudo trata del Mar, corrientes de las aguas, y pronosticos de las tempestades por la Luna, y el Sol: En el tercero explica los vientos, y los rumbos, que expressa en vna Tabla: En el quarto trata de la altura de las Estrellas, y pone vna Tabla de la declinacion del Sol, por quatro años: En el quinto se inquiere la altura de Polo por la Estrella Polar: En el sexto enseña la declinació, ò variacion de la aguja Nautica: En el septimo por la Luna pronostica las crecientes, y menguantes del Mar: En el Octavo trata del Kalendario. Obra bien ordenada, y con clara doctrina, pero en este tiempo muchas cosas necessitan de reformacion: La traduxo de Español al idioma Francès, Nicolàs Delphinas, en el año de 1661. siendo Regio Geographo del Rey Christianissimo.

Pedro Ciruelo, Theologo de exquisita erudicion, y Astrologo de la mayor authoridad; pues con elegantes razones contra Pico Mirandulano, defiende la Astrologia Physica en su grande, y erudita obra, dandole verdaderamente el nombre de Astrologia Christiana, como refiere el Padre Nicolàs Caussino en el principio del lib. 3. *de Domo Dei*. Tambien escribiò vn tomo en quarto, que està en Castellano idioma, en que trata doctamente del modo de conocer, y distinguir las supersticiones, y agueros, con otras muchas cosas semejantes, cuya noticia es muy importante à los Señores Inquisidores.

Pedro Gregorio Tholosano, Jurisconsulto, Astronomo, y Astrologo, floreciò en estas Ciencias por el año de 1574. segũ la data de su dedicatoria al Rey Christianissimo Henrique III. pues debaxo de su Regia proteccion diò al publico la erudita obra, intitulada *Syntaxis artis mirabilis*; dividida en quarenta libros, en que elegantemente discurre por todas Ciencias, y Artes; pero en el lib. 8. trata de la Astronomia, y Astrologia, cuya doctrina, aunque es compendiosa, encierra mucha substancia, y noticias muy apreciables, pues no dexan de serlo por comunes.

Pedro Gassendo, Dean de la Santa Iglesia Diniense, Astronomo de prespicaz ingenio, y cêlebre por sus observaciones Astronomicas, hechas en Parìs, Dinia, Aix, y Marsella; floreciò en esta Ciencia por el año de 1625. y ademâs de sus excelentes obras Philosophicas, escribiò en el año de 1632. dos Epistolas, en la primera dando â entender, que la apariencia de Mercurio, passando por debaxo del cuerpo Solar, (dia 27. de Noviembre de 1631.) fue quatro horas despues de lo que anunciò Keplero por sus Tablas Rudolphinas: En la segunda demonstrando, que Venus no se viò debaxo del Sol, y assi fuè incierta la prediccion

Digitized by Google

cion de Keplero; y por consiguiente sus Tablas no exactas en la constitucion del movimiento de Venus. Despues en el año de 1642. dió al publico vn Tratado de la aparente magnitud del Sol, teniendo êl poca, y mucha altura sobre el Horizonte; cuya obra se compone cõ quatro Epistolas, en las quales se proponen, y explican muchos Problemas Physicos, y Opticos. La causa de escribir fue este Problema: Porquè razon estando el Sol proximo al Horizonte aparece mayor? Siendo cierto, que las Refracciones de las margenes del Sol, no se apartan de sus Circulos Verticales; pues en ellos solamente algo se levantan; por cuya razon debiera aparecer menor. La causa de este Phenomeno se atribuye à la ampliacion de *Pupilla*, ò niña del ojo. Tãbien en el mismo año de 1642. diò á la comun vtilidad el docto, y elegante Tratado *De motu impresso à motore translato*, comprehendido en dos Epistolas, en que se manifiestan muchas razones en favor del movimiento de la tierra, que se supone en la hypothesi Copernicana, y juntamente se explican las dificultades, que se ofrecen sobre tal movimiento. La doctrina es solida, y muy elegante. Son muy apreciables sus dos Libros de instituciones Astronomicas, que compuso con la ocasion de Regentear la Cathedra de Mathematica en Parìs. Además de las referidas publicó otras obras Astronomicas, y Philosophicas.

Pedro Crugero, Mathematico Dantiscano, floreció por el año de 1635. en que dió al publico su *Astronomia Dantiscana*, donde se trata la doctrina del Primer Mobil, con preceptos para el vso del Globo, y de las Tablas: Tambien se practica la Trigonometria antigua, y juntamente la Logarithmica, pero todo sin demonstracion. Tambien divulgò su obra intitulada *Uranodromo Cometico*.

Pedro Herigonio, professor de Mathematicas en Parìs, escribiò el Curso Mathematico, cuyo tom. 4. que divulgó en el año de 1644. trata doctamente de la Esphera del Mundo, y del vso de los Mapas Geographicos; pero su grande inteligencia en la Astronomia, se demuestra en el tom. 5. donde con elegancia, y claridad explica las Theoricas de los Planetas.

Pedro Courcier, de la Compañia de Jesus, floreció en Astronomia por el año de 1653. en que se divulgô su Astronomia practica, donde por cierto genero de Astrolabios, ò Circulos formados de papel, se hallan facilmente los lugares de los Planetas en qualquier tiempo; porque verdaderamente son vnas Tablas de los movimientos Celestes, reducidas á circulos, ó en forma circular; pero por este artificio no se pueden hallar los lugares de los Planetas, cõ aquella precision, que tiene el Methodo de las Tablas.

Pedro Antonio de Blancas, professor de Mathematicas en Cordoba su Patria, floreciò en Astronomia, y Astrologia, por el año de 1700. y el 23. de su edad, en que diò al publico sus Ephemerides de los movimientos Celestes, compuestas por las Tablas Danicas desde el año de 1700. hasta el de 1710. Hizo muchas observaciones Astronomicas con especial industria; fuè discipulo del Author de esta obra; muriò dia 25. de Julio de 1710. como lo havia pronosticado, por las perniciosas Direcciones de su Horoscopo, concurrentes con transitos de Planetas maleficos; y assi se previno con las diligencias Catholicas, que practicó religiosamente dia de *Corpus Christi* en 19. de Junio, y empezò la maligna enfermedad en 5. de Julio, discrepando solos dos dias, porque havia juzgado su principio en el dia 3. del mismo mes: Con su temprana muerte perdiò la Astronomia vn excelente ingenio, en que se esperaban muy estimables progressos.

Pedro de Vllóa, de la Compañia de Jesus, Cathedratico de Mathematicas de los Reales Estudios del Colegio Imperial, y de el Consejo Supremo de las Indias, floreciò en Mathematicas por el año de 1706. en que dió à la comun vtilidad su excelente obra intitulada *Elementos Mathematicos*, que comprehenden los principios de la Arte Menor, y Mayor de la Arithmetica; los de los Planos, y Solidos de la Geometria; los Esphericos de Theodosio, que son fundamento de la Astronomia; y otros assumptos, que publican el Magisterio soberano del Author.

Phelipe Apiano, hijo de Pedro Apiano, floreciò en Astronomia por el año de 1572. en que observò la nueva Estrella, estando

Digitized by Google

estando en Tubinga, y publicò el juicio, que della hizo, en Carta, que escribió al Principe Guillelmo Landgrave de Hassia, con data de 26. de Diciembre de 1572. cuya Carta expressa Thycho en el *tom.* 1. *Progymnasmatum*, pag. 643. y siguientes.

Phelipe Lansbergio, Gandavense, por su Patria Gante, Ciudad ilustre en Flandes, fue excelente Astronomo, que floreciò principalmente en el año de 1632. y de su edad el 67. en que diò â luz publica, la prodigiosa obra de sus *Tablas perpetuas de los movimientos Celestes, compuestas con las observaciones de todos tiempos, y conformes con las observaciones de todos tiempos.* Despues se siguê las *Nuevas, y genuinas Theoricas de los movimientos Celestes*; y vltimamente vn *Thesauro de Astronomicas observaciones*, para confirmaciõ de sus Tablas, las quales, como las Alphonsinas, tienen la forma *Sexagenaria*, por ser la mas exacta para el calculo de los movimientos Celestes, aunque mas prolixa, y cansada, por la reduccion del tiempo à *Sexagenas* de dias, cuyo trabajo quitò Renerio, por haver dispuesto las Tablas Lansbergianas en la forma comun de los años, meses, dias, &c. Las Theoricas están constituidas con grande agudeza, y perspicacia de ingenio; pero es tanta su brevedad, y tan corta la explicacion, que se hace dificultosa, sino confusa, la practica de sus Calculos, para la construccion, ó comprobacion de las Tablas, porque la composicion de estas precisamente depende de sus Theoricas, porque estas son premissas de aquellas consequencias, ò causas de aquellos efectos; y assi mientras no se saben bien las Theoricas, no puede haver buena inteligencia en la practica de sus Calculos. Al principio de las Tablas se expressa el origen de la Astronomia con sus principales progressos, todo explicado con energia en versos muy elegantes, por Martin Hortensio, discipulo, Socio, y ayudante de Lansbergio, cuyas Tablas se componen, estableciendo variedad en la maxima obliquidad de la Ecliptica, y por consiguiente *Anomalia*, ò irregularidad de los Equinoccios; y tambien establece la mudanza de la Excentricidad en el Sol; que son tres cosas muy dudosas entre los Astronomos de este tiempo: No obstante esto, la obra es buena, y de vn trabajo continuado por casi 44. años, con circunstancia tan apreciable, que no se hallan otras Tablas, que mas bien se ajusten con el Cielo en los tiempos passados, y principalmente los mas antiguos, como se demuestra por las observaciones. Ademàs diô al publico otras obras este Author, como la intitulada *Vranometria*, ò Ciencia Astronomica; *& Progymnasmata de motu Solis*; que es decir, exercicios, especulando el movimiento del Sol; tambien escribiò de Triangulos; y Commentarios sobre el movimiento diurno, y annuo, que es obra de grande ingenio, y muy estimada, como otras de diferentes assumptos, que divulgò.

Philolao Crotoniata, discipulo de Pythagoras, fue el principal de aquellos Philosophos, que dixeron tener movimiento la tierra; sobre cuya opinion formò Copernico su Systema, que ilustrò Ismaêl Bullialdo con las hypotheses de sus Tablas, por cuya razon las llama *Philolaicas*, porque están constituidas sobre la hypothesi de la mobilidad de la Tierra, y *Orbitas Elipticas*, por donde se mueven los Planetas. Philolao fuê Author de tanta fama, que Platon compró sus libros en vna grande suma de dinero, y de ellos se dice sacò mucha doctrina, para componer su Timeo. Floreciò Philolao por el año de 430. antes de Christo.

Philosopho, nombre proprio de vn discipulo de Platon, que floreciò por el año de 380. antes de Christo, y escribió de los Eclipses, del intervalo, y magnitud del Sol, Luna, y tierra, y tambien de los Planetas.

Phlegon, insigne Chronographo, Liberto de Hadriano, segun Genebrardo en el lib. 2. Chron. pag. 117. y Volaterrano en su *Anthropologia lib.* 18. *col.* 567. Phlegon floreciò por el año 132. de Christo, y haze expression del prodigioso Eclipse de Sol, que huvo en la Passion Santissima de nuestro Salvador, pues en el lib. 14. dice: *En el año 4. de la Olympiada 202. huvo vn Eclipse de Sol, tan grande, y excelente entre todos sus antecedentes, que no ay memoria de otro semejante, pues el dia, en la hora sexta, se volviò noche tan tenebrosa, que se vieron*

las

Digitized by Google

las Estrellas. El texto Latino expressa, y cita Junctino en el tom. 2. pag. 898.

Pitheas Massiliense, por su Patria Marsella, fue insigne Cosmographo, segun Strabon, y floreciò en tiempo de Alexandro Magno, esto es, casi por el año de 320. antes de Christo.

Platon Atheniense, discipulo de Socrates, fue gran Philosopho, y muy inteligente en Astronomia, y Systema de los Cielos, como publican sus escriptos, y principalmente en el Tymeo, y otros dialogos suyos: Se cree haver sido inventor del modo de demonstrar Analytico, esto es, de los primeros fundamentos de la Algebra: Nacio en el año primero de la Olympiada 88. dia 7. del mes Thargelion, que corresponde al año de 428. antes de Christo; y muriò en el año 81. de su edad, en la Olympiada 108. siendo en Athenas Theophilo Archonte, esto es, Presidente, ò Principe del Magistrado Atheniense.

Plinio el Mayor, tuvo grande inteligencia en Astronomia, y Astrologia, como se demuestra en el lib. 2. de su natural Historia, floreciò en tiempo de Vespasiano, y murió en el Vesuvio teniédo 55. años, en el año 80. de Christo, por su demasiada curiosidad en reconocer aquel horrible Uolcan, como dice Plinio el Menor en el lib. 6. Epistola 16. y Volaterrano en la Anthropologia.

Plutarcho Cheronense, fue insigne en la Astronomia, como publican sus escriptos, y principalmente el tratado de la Facie de la Luna, y *de Placitis Philosophorum*, y otros assumptos; floreciò desde el año 70. de Christo, hasta el año de 104. fue Maestro de Trajano, como dice Eusevio, Genebrardo, y otros Authores.

Polemon, famoso Geographo, y discipulo de Panecio de Rhodas, diò al publico su Descripcion del Orbe, y floreciò por el año 640. antes de Christo, segun Suidas.

Pomponio Mela, que escribiò con elegancia *de situ Orbis*, explicando el orden, y disposicion del Mundo; floreciò por el año 47. de Christo, en tiépo de Claudio; aunque Genebrardo duda si floreciò en tiempo de Claudio, ò de Augusto.

Posidonio insigne Mathematico, y Astronomo, observò las Estrellas en Rhodas, floreciò en tiempo de Pompeyo, de modo, que vivia por el año cincuenta, ò sesenta antes de Christo; y Cicerón en el lib. 2 *de natura Deorum*, declara haver sido su familiar, y con alabanza haze recomendacion de la Esphera, que fabricó, en la qual se manifestaban los movimientos de todos los Planetas.

Proclo Diadoco (*Diadochus*) natural de Lycia, fue Philosopho Platonico, y discipulo del Magno Syriano, enseñò esta Ciencia mucho tiempo en Athenas, y hizo Commentarios sobre la doctrina de Platon, y sobre la Geometria de Euclides; compuso vn Tratado de Esphera Celeste, con expression de sus Constelaciones; y es Author de la Obra intitulada *Hypotyposis Astronomicarum positionum*, Esto es, informacion, ò declaracion de las Questiones Astronomicas; cuya obra es vn Compendio, ò breve suma del Almagesto de Ptolomeo, y està traducida del Griego al Latino idioma, por Jorge Uella, Placentino, y se halla agregada al Almagesto de Ptolomeo, impresso en Basilea, año de 1551. En ella primeramente se trata en general del movimiento de los Planetas, y despues en particular del Sol, Luna, y Mercurio, à que se sigue la fabrica del Astrolabio, y su vso; pero sin Figuras para la demonstracion, por cuya causa la doctrina aunque es buena, tiene muy dificultosa su inteligencia, y principalmente en la practica de hal ar, y determinar las horas Italianas, Planetarias, y Astronomicas; y assi aunque la obra es solida, no tiene buena explicacion, por cuya razon sobre ella muchos Authores han escripto buenos Commentarios: Tábien escribiò Proclo las significaciones de los Eclypses, por decanos de los Signos, en que acontecen: floreciò este Author por el año de 514. de Christo, y se dice aver sido aquel cèlebre Mathematico, q̃ cō espejos vstorios quemò la Armada Naval con que Uitaliano puso sitio sobre Constantinopla, como refiere Pedro Ramo en el lib. 1. de las Escuelas Mathematicas, con la Authoridad de Zonaras en la parte 3. de los Annales, y Baronio en el año 514. de Christo. Antes de Ptolomeo huvo otro insigne Mathematico llamado Proclo, que Junctino dice floreciò por el año 84. de Christo;

pero no constan sus escriptos.

Profacio, ò Prophacio, Judio, en España observò la maxima declinacion del Sol, y hallò ser grad. 23. min. 32. cuya observacion se hizo 230. años despues de Arzachel, y 160. despues de Almeon, esto es, en el año 1300. de Christo, como refiere Copernico en el lib. 3. cap. 2. y Reinholdo en sus Theoricas pag. 238. pero Cussano dice, que observò el Equinoccio en el año 1303.

Promethêo, hermano de Atlante, por los años 1590. antes de Christo, fuè el primero que enseñó la Astronomia à los Assyrios haviendola èl adquirido por sus continuas observaciones en el Monte Caucaso.

Prosdocimo de Baldomando, natural de Padua, floreciò en Astronomia, poco antes de Juan Bautista Capuano, y escribió Commentarios sobre la Esphera de Sacrobrosco, que salieron al publico juntamente con la obra de Lucas Gaurico, en el año de 1590.

S. Prospero Aquitaneo, Obispo Rhegiense, doctamente escribiò el Cyclo Pascual de 532. años, y muriò en el año de 466. de Christo.

Pselo (*Psellus*) Author Griego, floreció en Astronomia, casi por el fin del noveno siglo de Christo, siendo contemporaneo de Abategnio, fuè Maestro de los hijos del Emperador, y escribió vn Tratado de Astronomia, difiniendo los Circulos de la Esphera, sus Polos, y otros generales principios Astronomicos, con las Theoricas de los Planetas. La doctrina es buena, pero muy breve, y sin explicacion suficiente; cuya obra traduxo al idioma Latino Xylandro, y con buenas annotaciones ilustrada, la divulgó en el año de 1556, impressa en Basilea.

Claudio Ptolomeo, con propriedad tiene el titulo excelso de Principe de los Astronomos, Geographos, y Astrologos, que fueron, son, y seràn; oriundo, y muy claro descendiente de los Reyes de Egypto, naciò en Alexandrìa en el año 70. si no en el 69. de Christo, tiempo en que imperaron Galba, y Othon; tuvo su educacion en la misma Ciudad, en cuyas cèlebres Escuelas estudiò Ptolomeo las Ciencias, de modo, que fue insigne Philosopho, y excelente Mathematico, y assi con su estudio, y continuas observaciones ilustrò, y exaltò la Astronomia, sacandola del infimo estado en que se hallaba, y colocandola en grado tan sublime, como prodigioso. Ptolomeo tuvo buena estatura, color blanco, barba cerrada, y negra, con buena proporcion el pelo, y vn lunar roxo en la mexilla derecha, los dientes delanteros descubiertos, la boca pequeña, buena la voz, y suave, comia poco, siempre vsaba vestidos de lucimiento decente, para su diversion frecuentaba passeos, y andaba à cavallo, era de animo Regio, de agudo ingenio, elegante estylo, prudentes resoluciones, y sentenciosas palabras, pues siendo convidado por cierto Rey, para vna explendida funcion, se escusò con gran cortesanìa, y dixo à sus amigos: *los Reyes son como ciertas pinturas, que miradas de lexos agradan, pero vistas de cerca disgustan.* Lo dicho es dictamen del Principe Albuguate, cuya authoridad, como digna de mayor credito, cita, y sigue el Padre Ricciolo en el Chronicon parte 2. verbo *Claudius Ptolemæus*; y assi no aprueba el sentir de los Escriptores, que dicen, que Ptolomeo fue natural de Pelusio, Ciudad de Egypto, no muy distante de Alexandria, por cuya razon le llaman Alexandrino, como refiere Cardano en el Proemio de la exposicion al Quadripartito Ptolomayco, son sus palabras: *Libros hos antiguorum more de Iudicijs inscripsit Ptolemæus Pelusiensis Ægyptius, vnde Alexandrinus etiam dictus est, quòd Pelusium ab Alexandria parum distet.* Tambien Lucas Gaurico en el escripto á D. Dominico Palavicano, que se halla en el principio del Almagesto, fue de dictamen de ser Ptolomeo natural de Pelusio, pues assi dice: *Mox successit Antoninus anno Uirginei partus 140. Florentissimis profectò illis temporibus floruit Claudius noster Ptolemæus Pelusiensis, Mathematicorũ omnium quot fuère, quot sunt, & quot post hac alijs erunt annis facilè princeps.* Pero estas, y otras semejantes authoridades, que dicen ser Ptolomeo Pelusiense, no tienen el credito que la del Principe Albuguate, que afirma ser Alexandrino, y oriundo de los Reyes de Egypto, lo que confirma Vincencio *in suo speculo historiali,*

Digitized by Google

riali, y con elegantes terminos lo cantò Tycho en vn Epigramma, que en el año de 1584. escribiò debaxo del retrato de Ptolomeo, que tenia en su Museo, con otros de los Astronomos mas famosos, pues en los primeros Versos, segun expressa en el lib. 1. de sus Epistolas, pag. 239. dice assi:

Sic oculos, faciem, barbam, sic mēbra gerebat.
Claudius is, nomen cui Ptolomaus erat.
Ille quidē illustri Regum de stemmate cretus,
Nilus vbi irriguis prata pererrat aquis;
Regali tamen hunc non est dignatus honore
Romanus toto miles in Orbe furens.
Id tulit invitus patiēter, spemque favebat,
Se fore quem maior fortè maneret honos.
Nec frustratus in hoc, quamvis Ægyptia (rura,
Quamvis Niliacas non reparavit opes
Quin privatus adhuc, maius quā Roma, ge- (rebat
Imperium, toto maior in Orbe fuit, &c.

Del mismo dictamen fue Andrès Trapezuncio, hijo de Jorge, en el proemio à la paternal traducion del Almagesto, donde, haviendo hecho relacion de los Varones Ilustres, que Alexandria ha dado à luz con felicissimos ingenios en el Orbe Literario, dice assi: *Sed bona omnium venia dixerim eduxit Antonino imperante hunc Ptolomaeum Regia stirpe oriundum, omnium sanè Philosophorum, quos illa alait, & litteris, & ingenio, & virtute facilè principem. Qui, cum in Cleopatram Ptolemaorum Regum sub Octaviano, reducta in provinciam Ægypto desiisset, privatus ipse, regio tamen animo, & ingenio, non ad sordida artificia, non ad vitam desidiosam, non ad secessum insolitudinem se addixit; verùm in illo tunc celeberrimo Alexandrinæ vrbis gymnasio haud obscuris facultatibus, totum se ad litteras contulit, atque in primis in Philosophia, deinde in Mathematicis disciplinis*, &c. Hasta aqui parece ha sido ociosa la controversia, porque ser, ó no ser Ptolomeo de Alexandria, poco conduze â la heroyca grandeza de tan excelente Astronomo, aunque no se duda, importa mucho, para el lustre de aquella Ciudad, el haver tenido hijo tan sublime en las Ciencias Mathematicas, con que floreciò en las Escuelas Alexandrinas: De la misma suerte, el Regio origen de Ptolomeo, y aunque huviera tenido en Egypto, la Regia potestad (que no llegò a gozar, por la Conquista de Octavio Cesar) nunca le pudiera contribuir tanta gloria, como la que consiguiò con el cientifico imperio de su pluma Mathematica, describiendo toda la Europa, Africa, y Asia, como demuestra su Geographia, dividida en ocho libros; siendo lo mas plausible el soberano buelo, con que se remontó por los inmensos espacios de la Region Etherea, dando alcance â los Astros mas velozes, y sublimes, mensurando sus Magnitudes, averiguando sus Periodos, determinando sus distancias, examinando sus Latitudes, reconociendo sus Anomalias, inquiriendo sus Apogêos, y Perigêos, especulando sus Direcciones, y retrogradaciones, y observando otros muchos Phenomenos, assi en las errantes, como en las fixas Estrellas, de que trata con demonstracion Mathematica Ptolomeo en su prodigiosa obra intitulada *Magna construccion*, ó *Almagesto*, voz compuesta de la Arabiga *Al*, y de la Griega *Megiston*, ó de la Egypcea *Megaste*, que significa cosa muy grande, y perfecta, y assi el Almagesto de Ptolomeo con propriedad se llama obra muy grande, y perfecta, que su Author escribiò en Griego, y la dividió en trece libros: En el primero trata de los principios vniversales de la Astronomia, dice tener el Cielo figura Espherica, y que su movimiento es circular; afirma, y prueba, que la tierra considerada, segun todas sus partes, es tambien Espherica, situada en medio del Cielo, fixa sin movimiento, cuya magnitud comparada cō el Firmamento es casi vn punto, ò quantidad casi insensible: Trata brevemente de Trigonometria vsando de Subtensas; inquiere la maxima declinacion del Sol, y por ella se determinan las Ascensiones rectas de los Signos: El Libro segundo describe la tierra habitada, por la altura de Polo, y dia mayor del año; determina assi las amplitudes Ortivas, como las ascensiones en la Esphera obliqua, declarando las propriedades de la Esphera obliqua, y juntamente inquiere los angulos, que haze la Ecliptica con el Meridiano: En el Libro tercero trata de la quantidad del año, y del movimiento del Sol, de su Anomalia, Excentricidad,

Prosta-

Digitized by Google

Prostaphereſi, ò Equacion, y de la deſigualdad de los dias naturales: En el Libro quarto trata del movimiento igual de la Luna en longitud, de ſu Anomalia, y movimiento de latitud, como tambien de la primera Prostaphereſi, ó irregularidad del movimiento de la Luna: En el Libro quinto principalmente ſe inquiere la ſegunda Prostaphereſi, ò irregularidad del movimiento de la Luna, y primeramente ſe propone el inſtrumento *Almillar*, para obſervar ſu diſtancia al Sol; y tambien ſe enſeña el modo de obſervar la Paralaxi de la Luna, por el inſtrumẽto *Triqueto*, ò triangular, cuya fabrica ſe explica; ſe demueſtra el modo de ſaber la diſtancia de la Luna, y los ſemidiametros de los dos Luminares, y de la ſombra de la tierra; y otras coſas pertenecientes à los Luminares: En el Libro ſexto ſe trata de los periodos de las conjunciones del Sol, y Luna, de Eclipſes, y de ſus terminos, con Tablas neceſſarias al Calculo de los Eclipſes: En el Libro ſeptimo ſe conſidera, y determina el movimiento de las Eſtrellas fixas, ſiguiendo el orden de los Signos, y ſe enſeña el modo de deſcribir las Conſtelaciones: En el Libro octavo ſe trata de las Conſtelaciones Auſtrales; de la *Uia Lactea*, del Orto, y Ocaſo de las Eſtrellas, y de ſus ocultaciones: En el Libro noveno ſe explica el orden que tienen los Planetas, y ſe determinan generalmente los movimientos de los cinco Planetas menores, con ſus Tablas, y deſpues ſe trata de los movimientos de Mercurio, ſus Periodos, y Prostaphereſes, ò irregularidades: En el Libro decimo ſe conſidera el movimiento de Venus, y ſus Periodos, como tambien de la Excentricidad de Marte, y ſu Epicyclo: En el Libro vndecimo ſe trata del movimiento en longitud de Saturno, y Jupiter, y de ſus Epicyclos: En el Libro duodecimo ſe conſideran, y demueſtran las Eſtaciones, y regreſſos de los cinco Planetas; y las maximas digreſsiones de Venus, y Mercurio: En el Libro decimo tercio ſe trata del movimiento en latitud de los cinco Planetas, y de ſus ocultaciones debaxo de los rayos Solares. Obra bien ordenada, con exactas demonſtraciones, donde la Aſtronomia llegò á la perfeccion, que no ay noticia huvieſſe tenido antes. Deſpues del Almageſto es conſtante, que Ptolomeo eſcribiò en lẽgua Griega ſu obra intitulada *Tetrabiblos Syntaxis*, que es decir: *Quadripartita Syntaxis*, ò *Libro Quadripartito*, obra dividida en quatro partes, dõde ſe trata de los efectos, que cauſan los Aſtros en los cuerpos Sublunares, demodo, que en el *Quadripartito* de Ptolomeo ſe halla toda la Aſtrologia Phyſica, que inquiere, y predice las alteraciones del Ayre, y por el Thema natalicio, juzga las complexiones, las inclinaciones de los hombres, la buena, y mala diſpoſicion de los cuerpos, y otros muchos accidentes, de que haze expreſsion Ptolomeo, y los buenos Aſtrologos. Al Quadripartito eſtâ agregado el *Centiloquio* de Ptolomeo, eſto es, ſus cien Aphoriſmos, donde en breves ſentencias ſe halla el fruto principal de ſu *Quadripartito*, por cuya razon ſu titulo es *Carton*, en la Griega locucion. No es dudable, que vn miſmo Ptolomeo es Author del *Almageſto*, *Geographia*, y *Quadripartito*, porque aſsi ſe colige del miſmo Ptolomeo, como doctamente prueba el Padre Ricciolo en el lugar citado, donde dice: *Iam verò eumdem fuiſſe Ptolomæum, qui & Almageſtum, & Geographiam, & Quadripartitum compoſuit, ex ipſomet Ptolomæo colligitur*, &c. Cardano en el proemio de la expoſicion ſobre el Quadripartito, dice, que ſu Author ciertamente fue el miſmo que compuſo el Almageſto, porque aſsi lo declara en el principio del Quadripartito, obra, que ciertamente demueſtra ſer de Ptolomeo: Lo primero, porque eſcripto de tanto ingenio, y ſutileza, ninguno otro de los antiguos Aſtronomos lo pudo componer: Lo ſegundo, por el modo de proceder, y ſimilitud de eſtilo, que tienen el Quadripartito, y el Almageſto: Lo tercero, por la formalidad Philoſophica, que igualmente reſplandece en vna, y otra obra, ſe comprueba ſer ambas de Ptolomeo: *Conſtat hunc illum eſſe qui Magnam compoſitionem motus ſyderum ſcripſit, tum quia id in prœmio huius operis textatur, tum quia nullus alius tam ſubtilem tractationem perficere potuiſſet, tum ex ſtili ſimilitudine, vbique enim Philoſophum præfert.* Haſta aqui Cardano, que proſigue diciendo, que tambien

Digitized by Google

bien escribiò Ptolomeo de Geographia, Arithmetica, Musica, y de espejos, donde pudo añadir el Tratado de las significaciones de las Estrellas fixas, que traduxo del Griego al Latino idioma Nicolâs Leonico, y tambien el Padre Petavio juntamente con el Tratado, que escribió Ptolomeo intitulado *De apparentijs inerrantium*, esto es, de las aparencias de las Estrellas fixas. En quanto à las traducciones del Almagesto, se tiene por la mas antigua la que se hizo del Griego al Arabigo idioma, por mandado de Almamon, ò Maymon, Emperador de los Arabes, como se ha dicho en su lugar. Despues en el año de 1230. saliò al publico el Almagesto de Ptolomeo traducido del Arabigo al Latino idioma por mandato del Emperador Federico II. que fue muy estudioso en la Astronomia, y fomentò los animos, para la aplicaciõ â tan prodigiosa ciencia. Segunda vez salió el Almagesto de Ptolomeo en lengua Latina por Pedro Liechtestein Coloniense, impresso en Venecia año de 1515. y despues traducido del Griego al Latino idioma por Jorge Trapezuncio, y corregido por Lucas Gaurico, saliò el Almagesto impresso en Venecia año de 1528. y despues la misma traduccion fue impressa en Basilea por Geronymo Genuseo, en el año 1541. Tambien la traduccion de Trapezuncio corregida por Lucas Gaurico, fue ilustrada con vna introduccion proemial, y buenas annotaciones sobre los tres primeros Libros del Almagesto, hechas por Erasmo Osualdo, Schrekenfuchsio por su Patria en Austria, y assi diò al publico dicha obra, impressa en Basilea año de 1551. como demuestra su vltima clausula; y no en Tubinga, donde en el mismo año, tenia su residẽcia Erasmo Osualdo, como consta por la fecha de su dedicatoria al Abad Campidonense. Vltimamente, es opinion comun, que Ptolomeo viviò 78. años, trabajando continuamente en la restauracion, y perfeccion de la Astronomia, empleo heroyco en que murió en el año 147. de Christo, pero quedó tan viva, como inmortal su prodigiosa fama, cuyo clarin con dulce armonia publica los elogios, y canta la sabiduria del mas excelente Astronomo, no solo en todo el ambito de la tierra, sino tambien sobre lo mas sublime de la Celeste Esphera, donde aquel sutilissimo ingenio Ptolomaico descubriò secretos muy ocultos en las entrañas de la naturaleza.

Pythagoras Samio, assi llamado por su Patria Samos, discipulo de Pherecides Cyro de nacion, fuè Maestro de Philolao Crotoniata, y principe de la Philosophia en Italia, donde abrió escuela cõ grande aplauso: Con el deseo de saber passò á Egypto, y despues á Babilonia, donde adquiriò mucha ciencia Mathematica, de modo, que fue insigne en Arithmetica, Geometria, Musica, y Astronomia: Dixo, que los Cielos son Esphericos, y que en medio está la tierra con figura tambien Espherica, y avitada de modo, que ay Antipodas: El Systema del Mundo lo explicò en la misma forma, que lo demuestra Ptolomeo; pero con tal armonia, que en los intervalos, y distancias, que tienen los Planetas entre sì, hallò estàr constituidos en Musica, de modo, que llamò tono à lo que la Luna dista de la tierra, y semitono, á lo que Mercurio dista de la Luna, y assi entre los Planetas hallò siete tonos, cuya armonia se llama Diapason, esto es, vniversidad de consonancia, como refiere Plinio en el libro 2. cap. 22. pero esta Musica Celeste no subsiste, porque las distancias de los Planetas constan ser muy diferentes. Pythagoras conociô el error de aquellos, que decian ser dos Planetas *Lucifer*, y *Vesper*, pues demonstrò ser vno mismo, qual es *Uenus*, como dice Plinio en el libro 2. cap. 8. En la Geometria hallò la demonstracion de la celebre proposicion, que dice, en el triangulo rectangulo los quadrados de los lados, que forman el angulo recto, son iguales al quadrado de la basi, llamada hypothenusa; que es la proposicion 47. del lib. 1. de Euclides, y tambien se dice fuè inventor de la proposicion 32. del mismo libro, que demuestra ser los tres angulos de qualquier triãgulo, iguales à dos rectos. Floreciò Pythagoras, segun Laercio, en la Olympiada 60. esto es, por el año de 540. antes de Christo; vnos dicen viviò 80. años, y otros quieren sean 90. que es lo mas cierto: Muriò en Metaponto en el año de 497. antes de

Christo; sobre las causas, y circunstancias de su muerte hablan los Authores con grande variedad.

Pytheas, vease Pitheas.

R

Rabbì Abrahan, escribiò de Esphera en el año de 1115. de Christo.

Rabbì Adda, hijo de Ahabac, fue insigne en Astronomia en tiempo de los Emperadores Diocleciano, y Constantino Magno, ordenó el Kalendario Hebraico, con reglas, para hallar las Tekuphas, ò revoluciones de los Equinoccios; aunque en esto los mas siguen â Rabbì Samuèl.

Rabbì Isaac, fuê Astrologo famoso en el siglo vndecimo de Christo, segun Genebrardo.

Rabbì Levi, vniversal en todas Ciencias, y muy estudioso en Astronomia, por el año de 1335. escribiò el libro intitulado, *Milbamot-Hessem, hoc est, Defensionum Dei*, en el tratado quinto dice, que en su tiempo *Spica*, y *Regulo*, se hallaban en aquellos lugares, que debian tener, segun Albategnio, como refiere Riccio en el tratado de la Octava Esphera, capit. 43.

Rabbì Moyses publica su Ciencia Astronomica en el libro *Misnetora*, esto es, de Ley reiterada, donde tratò de los dos movimientos de la Octava Esphera.

Rafael Uolaterrano, floreciò en Chronographia, y Cosmographia, por el año de 1495. de Christo.

Redempto Baranzano, Sarravalense, Clerigo Regular de San Pablo, enseñò Physica, y Astronomia en Annesio de Saboya, y en el año 1617. diô al publico su obra intitulada *Uranoscopia*, ò tratado *de Cœlo*, donde explica los Orbes Celestes, y sus movimientos, y tambien los principios de la Astrologia.

Ricardo Roussat, Canonigo Lingoniense, insigne Astrologo, que floreciò por el año de 1542. en que dió al publico corregido, y reducido á mejor forma el tratado de Arcandan Astrologo, Arabe, que escribiò de predicciones por los Horoscopos de las Natividades.

Roberto Linconiense, Obispo, fuè sutilissimo Theologo, como refiere Sixto Senense en la Bibliotheca, y Astronomo insigne, que floreciò por el año de 1140. y escribio vn Compendio de Esphera, que dió al publico Lucas Gaurico en el año de 1531.

Roberto Balforeo Burdigalense, floreciò en Astronomia por el año de 1605. en que diò al publico la traduccion, que hizo al idioma Latino de los Meteoros de Cleomedes, cuya version, y Commentarios, es obra bien ordenada, y con buena explicacion. Trata en el libro primero de magnitud, figura, y sitio de la tierra; y en el libro segũdo, de los principios vniversales de la Esphera. Para hazer Balforeo su traduccion, fue causa vèr llena de errores la que havia executado Jorge Valla Placentino. Cleomedes floreciò en Astronomia por el año de 390. de Christo; y aunque huvo otro Cleomedes por el año de 40. antes de Christo, no constan sus escriptos.

Rodulfo Goclenio, Doctor de Medicina en la Academia Marpurgense, floreciò en Astronomia, y Astrologia, por el año de 1615. en que divulgò su *Urania con las dos hijas Astronomia, y Astrologia*, obra curiosa, fundada, y bien explicada.

Rodrigo Zamorano, insigne Astronomo, y Cosmographo del Señor Phelipe II. Rey de España, y Cathedratico de la Nautica en la Contratacion de Sevilla, floreciò por el año de 1585. en que diò al publico su *Chronologia, y Reportorio dela razon de los tiempos*: Dividida en cinco libros; en el primero trata del Mundo, y sus partes; con las propriedades naturales de los Cielos, y elementos: En el segundo trata del tiẽpo, y sus partes: En el tercero explica el Computo Eclesiastico Gregoriano, y determina el dia de la celebridad de la Pascua, y demàs Fiestas movibles; finalizando con las significaciones de los Eclipses, segun Proclo: En el quarto libro trata de la calidad de los tiempos, y pronosticacion de las alteraciones del Ayre, lluvias, truenos, vientos, nieves, granizo, &c. Explica el vso de la Astrologia en la Medicina, y Agricultura: En el libro quinto trata la Chronologia, discurriendo brevemente por las edades, y serie de los años del Mundo, con Catalogo de los Summos Pontifices, Emperadores Romanos, y Reyes de España. Obra bien ordenada, curiosa,

Digitized by Google

curiosa, y con clara explicacion.

Rodrigo Alonso de Avila, floreciò en Astronomia por el año de 1631. en que diò al publico su docta, y clara *Explicacion del Computo Eclesiastico Gregoriano*, dõde brevemente se halla todo lo necessario al assumpto, y en lengua Castellana, impresso en Granada.

S

Salomon por Divina inspiracion fue muy Sabio en Astronomia, y Astrologia, como se ha probado en el num. 48. donde se ha dicho, que floreciò por el año 1012. antes de Christo.

Scipion Claromoncio *Cæsanas*, fue professor de Philosophia en la Academia de Pisa, y muy Sabio en las Mathematicas, principalmente en Astronomia, cuyas obras son excelentes, floreciò por el año de 1621. en que diò â luz su obra intitulada *Anti-Tycho*, esto es contra Tycho Brahe, en que escribiò tres libros, empeñandose en probar, que fueron sublunares, y no celestes, las tres Estrellas, que nuevamente aparecieron en los años 1572. 1600. y 1604. con grande agudeza de ingenio, dissuelve, y responde à las razones de Tycho, Mestlino, Digesseo, Hagecio, Sanctreyo, Keplero, y otros Astronomos; pero en su assumpto nunca llega á demonstracion contra el asserto de Tycho, y sus sequaces. Sobre el *Anti-Tycho* hizo Censura docta Juan Camillo Glorioso, impugnando sus fundamentos; pero contra la Censura formò examen Scipion, defendiendo su *Anti-Tycho* y despues sobre el mismo assumpto diò al publico diferentes Apologias, y vn suplemento, no siẽdo menos docta la defensa, que hizo cõtra los argumentos, y replicas de Fortunio Liceto; cuya obra fue impressa en el año de 1644. y en êl mismo diò al publico los diez y seis libros, en que doctamente trata del Vniverso, assi en general, como en particular: Vivia en el año de 1651. que de su edad era 86. como prueba el Padre Ricciolo.

Schyleo, digo el erudito Padre Antonio Maria Schyleo de Rheyra, del Orden de Capuchinos, floreciò en Astronomia por el año de 1645. en que diò à la comun vtilidad su obra eruditissima intitulada *Oculus Enoch, & Eliæ; sive Radius Siderto-mysticus*: Se divide en dos partes, y la primera en quatro libros: En el primero, y segundo, demuestra la insuficiencia de la hypothesi Tychonica, Copernicana, Lansbergiana, y Severiana; pues afirma, que ninguna de ellas toca la verdad Astronomica: En el tercero propone otra hypothesi nueva, con que satisface à todos los movimientos de los Planetas, sin Epicyclos, ni Equãtes: En el quarto trata del Cielo, y del Mundo, especificando muchas novedades Astronomicas descubiertas en su tiẽpo; explica las naturalezas de los Planetas, y sus efectos en los cuerpos sublunares; propone causa probabilissima del fluxo, y refluxo del Oceano; y vltimamente, el Methodo facil para fabricar el Telescopio Astronomico. La segunda parte manifiesta conceptos predicables fundados en Astronomia. La obra tiene muchas cosas no bien fundadas, pues no demuestra la insuficiencia de las hypotheses, que nota defectuosas, porque le parece, que describiendo Geometricamente qualquiera de ellas, no corresponde al Calculo, lo qual es impossible, si se observan todas las dimensiones, y precisas distancias. Lo que trata de Astrologia es comun en los Authores.

Sebastian Munstero (*damnatus inter primæ Classis hæreticos*) en el año de 1535. escribiò notas sobre la Geographia de Ptolomeo, y la Geographia vniversal.

Seneca, insigne Philosopho Estoyco, vno de los Varones Ilustres de Cordoba, fue Maestro del Emperador Neron, y muy Sabio en Astronomia, como publican sus escriptos, y principalmente el lib. 7. cap. 3. de las Questiones naturales, donde doctamente trata de Cometas, que son Estrellas erranres distintas de los Planetas, que estân colocados en diferentes partes del Cielo, y con diversos movimientos en sus proprios Circulos, ó Elypses, descriptas totalmente fuera del Globo terrestre, donde cumplen sus periodos, yá ascendiendo para el Apogêo, donde totalmente se pierden de vista, yâ descendiendo para el Perigèo, donde se manifiestan, y claramente se representan á nuestra vistra; cuya opinion està muy valida, y defendida por

los

los Astronomos de este tiempo. Por la cruel tyranìa de Neron fue muerto Seneca en el año 65. de Christo, haviendo vivido 114. años, segun la opinion mas probable.

Sexto Avieno Ruffo, Español, y Poeta erudito, en versos Latinos muy elegantes escribió los Phenomenos de Arato, y otras obras Astronomicas, y Geographicas; floreció por el año de 395. de Christo, segun Ricciolo.

Sexto Empirico, discipulo de Herodoto, floreciò en tiẽpo del Emperador Antonino, casi por el año de 135. de Christo, escribió con ardimiento contra Mathematicos, entendiẽdose por ellos los Astrologos.

Setho Calvisio, Astronomo, que escribió la obra intitulada *Elenchus Calendarij Gregoriani*, que salió à luz en el año de 1612. En cuya obra el Author intentò deslustrar la Reformacion Gregoriana, publicando errores en la quantidad del año, en las Epactas, y Fiestas movibles; pero los errores fueron proprios de su mala inteligencia, como lo han demonstrado el Padre Clavio, y el Padre Guldin de la Compañia de Jesus, que con sus doctos, y eruditos escriptos, pusieron en perpetuo silencio à todos los adversarios del Kalendario Gregoriano.

Setho Vuardo, Saviliano, floreciò en Astronomia por el año de 1653. en que diò al publico su Opusculo de Cometas, en que trata de la naturaleza de los Cometas, cõ vna nueva Theorica de ellos, y la historia de vn Cometa en su tiempo. Tambien escribiò examinando los fundamentos de la hypothesi Elyptica, que propuso Bulialdo, y otros Astronomos, en cuya inquisicion manifiesta, que la hypothesi Elyptica no se conforma con la Geometria, en algunas cosas, por razon de la figura Elyptica, con que el Author dâ assumpto, para adelantar tal hypothesi, y assi su obra, aunque pequeña, es vtilissima, y curiosa.

Simplicio, natural de Phrygia, insigne Philosopho Platonico, y Peripatetico, cèlebre Commentador de Aristoteles sobre los libros *de Cœlo*, floreciò en Alexandria por los años de 500. de Christo.

Simon Mario, floreciò en Astronomia por el año de 1610. y escribiò vn libro de los Satelites de Jupiter, intitulado *Mũdus Iovialis*.

Simon Steuino, Brugense, floreciò en Astronomia por el año de 1600. Explicò claramente las Théoricas de los Planetas, y las Tablas de los movimientos Celestes.

Sixto de Hemminga, Frisio, tuvo fama de grande Astrologo en tiempo del Emperador Carlos V. manifestaba su mucha aplicacion â dicha facultad, pero despues se volviò contra ella, con argumentos futiles, en que manifiesta no haver entendido la Astrologia.

Sixto Senense, del Orden de Predicadores, floreciò en Astronomia por el año de 1576. y escribió vn libro de Questiones Astronomicas, y otro de Geographicas, sobre la Escritura Sagrada.

Solino Polyhistor, escribiò del sitio del Orbe, por el año de 114. de Christo, en cuyo tiempo floreciò, segun Sansovino en la Chronologia, y Reynaudo en el Breviario Chronologico, siendo del mismo sentir Genebrardo *in Evaristo*.

Sosigenes, excelente Astronomo Alexandrino, que en su compañia lo llevó à Roma Julio Cesar, y con su consejo en el año 45. antes de Christo, compuso el Kalendario Romano, instituyendo el año comun de 365. dias, y el intercalar, ò bisiesto de 366. dias, de forma, que entre dos años bisiestos, siempre se hallen tres años comunes, porque el año fue reducido al curso del Sol, cuyo periodo le pareciò tener 365. dias, y seis horas, que en quatro años componen vn dia, y se forma el bisiesto, de cuyo assumpto habla Plinio en el lib. 18. cap. 25. Vivió Sosigenes muchos años, imperando Augusto, y assi volviò â corregir el año por causa del error de los Sacerdotes en las intercalaciones.

Stephano Rosino, Canonigo de Viena, donde professò la Astronomia, y floreciò en esta Ciencia por el año de 1500. en que dió al publico la Tabla de las declinaciones de las Estrellas fixas, con los Pronosticos.

Strabon, natural de Capadocia, fue insigne Geographo, describiò el Orbe terrestre, del qual peregrinó gran parte; floreciò en tiempo de Augusto Cesar, y murió en el año 12. de Tiberio, segun Casaubono en la vida de Strabon, y assi nació antes de Christo.

Sulpicio Galo (*Gallus*) Consul, fue el primero

mero de los Romanos, que predixo vn Eclipse de Luna, que huvo en tiempo de Pablo Emylio, de cuyo assumpto divulgò vn libro en el año 168. antes de Christo.

Silva, digo el excelente Astronomo Español, Luis Freyre de Silva, que floreciò por el año de 1638. en que dió al publico su obra intitulada *Ephemerides de los movimientos de los Cielos*, desde el año de 1637. hasta el de 1666. en quatro tomos, en el primero se halla la comun introduccion de las Ephemerides, con buena explicacion en el Castellano idioma, y tres años de Ephemerides, desde el año de 1637. hasta el de 1639. En el segundo tomo se contienen las Tablas del Primer Mobil; y se expressa la cantidad, y duracion de los Eclipses pertenecientes à sus Ephemerides. El tomo tercero contiene los juicios Astrologicos, sobre los nacimientos, en lengua vulgar; y doce años de Ephemerides desde el de 1640. hasta el de 1651. El quarto tomo contiene la explicacion de todos los encuentros de los Planetas, y partes del Cielo, segun las Direcciones, en lengua vulgar, y doce años de Ephemerides, desde el de 1651. hasta el de 1666. Despues divulgò la misma obra en lengua Latina, y en tres tomos.

T.

Tacquet, digo el excelente Astronomo Andrès Tacquet, Antuerpiense, de la Compañia de Jesus, que floreciò vniversalmente en las Ciencias Mathematicas, y principalmente en Astronomia; por el año de 1669. en que saliò à luz su insigne obra Mathematica, en vn tomo, donde primeramente se halla toda la Astronomia, dividida en ocho libros: En el primero trata del movimiento del Sol, empezando por las difiniciones, y principios generales concernientes à la figura del Cielo, y de la tierra, lugar de esta, y su quietud, ò inmovilidad; explicados los dos movimientos del Sol; demuestra los accidentes de la Esphera recta, obliqua, y paralela: explica la Paralaxi, y Refraccion Astronomica; propone la hypothesi del Sol; y manifiesta la practica, para hallar, los movimiẽtos medios, y verdaderos del Sol, su excentricidad, Epochas, y demàs cosas conducentes al movimiento del Sol: En el libro segundo se trata del movimiento de la Luna, y se proponen las observaciones, con que se inquiere su desigualdad primera, segunda, y aun la tercera; se propone la hypothesi de la Luna, y en ella se reducen à igualdad las dos desigualdades del movimiento Lunar; se determina la quantidad de los meses, ò Periodos de la Luna, y se demuestra su movimiento en latitud, y demàs cosas necessarias, para demonstrar la Theorica del movimiento de la Luna: En el libro tercero se determinan las Paralaxes del Sol, y de la Luna, sus refracciones, diametros aparentes, distancias, y magnitudes: En el libro quarto se trata del Eclipse de Sol, y de la Luna, y tambien del Eclipse de la tierra, ò en que tierras sucederà el Eclipse, y esto sin dependencia de la Paralaxi; y vltimamente los modos de observar los Eclipses: En el libro quinto se trata delas Estrellas fixas, sus movimientos, y accidentes: En el libro sexto se trata del movimiento en longitud proprio de los cinco Planetas menores, todo fundado sobre las observaciones, y conforme à ellas se determinan las irregularidades: En el libro septimo se inquiere el movimiento en latitud de los mismos cinco Planetas: En el libro octavo se comprehenden tres diferentes tratados; en el primero se propone, y explica la hypothesi de la mobilidad de la tierra, y se manifiesta, como teniendo dos movimientos se satisface à todos los Phenomenos, ò apariencias, con menos circulos, y movimientos, que en la comun hypothesi; y se concluye, afirmando la estabilidad de la tierra: En el tratado segundo se inquiere la naturaleza, situacion, y magnitud de los Cometas, y Estrellas nuevas, y tambien de sus distancias al centro de la tierra: En el tratado tercero se cõsidera la luz, y manchas del Sol, y de la Luna; y despues vn Apendice de la Trigonometria Espherica. La obra està bien ordenada, y con claridad explicada, y si tuviera Tablas de los movimientos Celestes, fuera complèta. En el mismo tomo se hallan tres libros de Geometria practica: Tres libros de Optica: Tres libros de Catoptrica: Vn libro de Archi-

tectura Militar: Cinco libros de Cylindricas, y Annulares figuras: y vltimamente vna Dissertacion Physico-Mathematica de las rebueltas de los Circulos; obra admirable, y de la mayor perspicacia.

Taruncio Firmiano, fuè insigne Astrologo, y muy familiar de Varron, floreció por el año 86. antes de Christo.

Thalès Milesio, fuè el primero de los Sabios de Grecia, donde fuè tenido por inventor de la Astronomia, nació en el año de 640. antes de Christo, vivió 70. años, pero otros dicen fueron 90. como se ha dicho en el numero 42.

Thadeo Hageciò por Hayck en Bohemia, Medico de Camara del Emperador, escribió doctamente vn libro de la nueva Estrella del año de 1572. intitulado: *Dialexin de Nova & priùs incognita Stella inusitata magnitudinis, & splendidissimi luminis apparictione.* Esto es, Disputa de la apariccion de la nueva Estrella, cuya magnitud, y explendor, fue extraordinario; en que prueba con sylogismo demonstrativo, que la dicha Estrella estaba situada en la Region Etherea, y no en la Elementar; y tambien prueba, que ella fuè nuevamente producida, y no de primera creacion. La obra es tan docta, como erudita, y la expressa Tycho en el Tom. 1. *Progymnasmatum*, pag. 505.

Thebit Ben-Chora, esto es, hijo de Chora, floreciò en Astronomia por el año de 1198. como dice Junctino en el principio del tom. 1. que es lo mas probable: fue inventor del movimiento de trepidacion en la Octava Esphera, para salvar la variacion de la obliquidad dela Ecliptica; observô la maxima declinacion del Sol grados 23. min. 33. seg. 30. pero entre los Astronomos de este tiempo se duda de la variacion en la obliquidad de la Ecliptica.

Theateto Atheniense, fue insigne Astronomo, contemporaneo, y familiar de Platon, y assi escribiò vn dialogo con su nombre.

Theodoreto, Obispo, insigne Astronomo, q floreciò por el año de 469. de Christo, segun Junctino.

Theodoro Gaza, Author Griego, que floreciò en Astronomia por el año de 1479. segun Ricciolo, ò por el año de 1470. segun Dechales, escribiò vn libro del año, y meses Aticos; cuya obra interpretò Juan Perelo, y la divulgò en el año de 1530.

Theodoro Granineo, professor de Mathematica en Colonia, diò al publico vn Commentario de la nueva Estrella del año 1572. en que demuestra su poca inteligencia en la Astronomia, como doctamente lo refuta Tycho en el tom. 1. desde la pag. 775. hasta la 783.

Theodosio Tripolita, floreció por el año 52. antes de Christo, y escribiò tres libros de Elementos Esphericos, que son fundamentos de la Astronomia, y doctamente los han explicado Clavio, Dechales, Zaragoza, y otros Authores. Tambien escribiò vn tratado *de los dias, y las noches*, que está reducido al idioma Latino por Joseph Auria Napolitano, tiene buena doctrina, explicando el aumento, y diminucion de los dias, la igualdad, y desigualdad, con todas sus circunstancias.

Theon Mathematico, contemporaneo de Ptolomeo, llamanle Alexandrino algunos Authores, porque hizo sus observaciones Astronomicas en Alexandria de Egypto; pero èl era natural de Smyrna, como dice Bullialdo en su *Prologomena* de la Astronomia Philolaica; floreciò por el año 16. del Emperador Hadriano, esto es, en el año 131. de Christo, en que hizo la observacion de Venus, que refiere Ptolomeo en el lib. 10. cap. 1. del Almagesto.

Theon Alexandrino, que floreció en Astronomia mucho despues de Ptolomeo, especialmente por el año 1112. de Nabonassar, esto es, por el año de 365. de Christo, en que observó el Eclipse de Sol, que expressa en el lib. 6. pag. 390. del Almagesto de Ptolomeo, cuya obra ilustrò cõ doctos Commentarios en lengua Griega, y se halla impressa en Basilea año de 1538. su titulo general reducido à nuestro Castellano idioma dice assi: *Magna Syntaxis*, ò *composicion de Claudio Ptolomeo en trece libros*: pero en los titulos particulares de los libros dice: *Mathematica Syntaxis*, pues por Antonomasia el nombre Mathematica significa à la Astronomia, porque esta Cõcia es la mas excelente de las Mathematicas. Theon tambien escribiò del Orto

de

de la Canicula, y del Astrolabio; y hizo buenos Commentarios sobre los Phenomenos de Arato; fuè Padre de Hypatia sapientissima en Astronomia, como se ha dicho en su lugar.

Theophrasto Lesbio, y por Cognomento Erissio, escribiò seis libros de Astrologia, y fue successor de Aristoteles en el Lyceo, por el año de 322. antes de Christo.

Thio Atheniense, fue insigne Astronomo, q̃ floreciò por el año de 500. de Christo, y fue muy diligente observador de los Astros, como refiere Bullialdo en la pag. 14. de su *Prologomena* de la Astronomia Philolaica; y este Author divulgò en Paris siete observaciones de Thio, tan importãtes, como que no se hallan otras semejantes desde Ptolomeo hasta Albategnio, las quales hallò en vn antiguo manuescrito de la Biblioteca Regia.

Thomàs Digeseo, noble Cantiense de Inglaterra, Astronomo, que observó la nueva Estrella del año de 1572. de cuyo assumpto escribiò en Latin vn tratado, que su titulo en el Castellano idioma dice assi: *Alas, y escalas Mathematicas, para subir à los mas remotos Theatros de los Cielos, y especular los Circulos de todos los Planetas, la distancia, magnitud, y sitio de la nueva Estrella.* En cuyo tratado propone methodo especial para observar semejantes Phenomenos. Sobre cuya obra haze Crisis muy docta Tycho en el tom. 1. pag. 653. pero ella es muy vtil, y artificiosa.

Thomàs Finkio Flemsburgense, floreciò por el año de 1583. en que divulgò su *Geometria Rotundi*, con Tablas de los Senos, de cuya obra haze representacion, y tambien de la observacion, que hizo del Cometa del año 1582. en Mayo, como declara en sus Epistolas, que insertó Magino en las Tablas de las Direcciones, desde el fol. 76. Tambien en el año 1591. la Horoscopographia, dõde trae muchas Tablas pertenecientes à la doctrina del Primer Mobil.

Sto. Thomàs, Angelico Doctor, fue eruditissimo en todas las Ciencias Mathematicas, como demuestran sus doctissimos escriptos; su admirable sabiduria en la Astronomia, claramente se manifiesta en los Commentarios sobre los libros *de Cielo* de Aristoteles; su sobrana inteligencia en la Astrologia es muy patente en sus prodigiosas obras, y en particular en el *lib.* 2. *dist.* 2. *art.* 1. *dist.* 13. *art.* 3. *dist.* 15. *art.* 1. *Opusculo* 26. *& in Opusculo* 28. *artic.* 2. *&* 4. *Lib.* 2. *de Generat. & corrup. lect.* 10. *Part.* 1. *Quæst.* 115. *art.* 4. Cuyas authoridades puntualmente expressamos â favor de la Astrologia en nuestro *Theatro Supremo de Minerva* (desde la pag. 173. hasta la 180.) que salió à luz publica en el año de 1727. Dexando este mundo lleno de Ciencia divinina, y natural, muy acompañado de virtudes heroycas, voló el Angelico Doctor â la Corte Celestial, dia 7. de Marzo, año de 1274. siendo su edad de cincuenta años, y despues en el año de 1323. fue Canonizado, y puesto en el numero de los Santos por el Pontifice Juan XXII. que con admirable erudiccion, y dulce elegancia predicò las heroycas grandezas de Sto. Thomás, en el solemne Octavario de su Canonizacion.

Timeo Locro, ò Locrense, Pythagorico, escribiò de la naturaleza del Mundo, y de ella, y del nombre de su Author, principalmente formó Platon el dialogo de Timeo, y en el principio dice, que fue Timeo muy Sabio en la Astronomia; y floreció en esta Ciencia por el año 405. antes de Christo.

Timochares, Astronomo insigne, observaba los Astros, y principalmente las Estrellas fixas por el año de 300. antes de Christo, como se colige de lo que dice Ptolomeo, en el lib. 7. cap. 2. y 3. esto es, en el año 36. del primer periodo de Calipo.

Tito de Popma, Phrysio, floreciò en Astronomia por el año de 1568. en que divulgò sus Elementos Astronomicos con Tablas conducentes â la Esphera.

Tycho Brahe, ilustrissimo Cavallero Danès, hijo de Othon Brahe, Señor de Knudstorpio, situado en Scania, no muy distante de Helsimburgo, y del Mar Balthico; naciò Tycho en el año de 1546. dia 13. de Diciembre, horas 22. min. 47. despues de medio dia, en la Villa de Knudstorpio, cuya altura de Polo es grados 56. min. 46. su Madre se llamò Beata Billea hija de Claudio, y de Elizabetha Vlestanda: A los siete años sabiendo Tycho leer, y escribir, empezó

Digitized by Google

á estudiar la lengua Latina, en la qual fue bien instruido, y cumplidos doce años, esto es, en el mes de Abril de 1559. el Padre le encaminò â Coppenhague, Corte de Dinamarca, para que en su célebre Academia estudiasse Retorica, y Philosophia, en cuya ocupacion, estando en aquella Ciudad, en el año siguiente de 1560. dia 21. de Agosto, cerca de medio dia, huvo vn grande Eclipse de Sol, con tal obscuridad, que las aves caìan del ayre en la tierra, turbadas, y totalmente desatinadas, y por todas partes se vieron las Estrellas en el Cielo, como si fuesse de noche, por cuyas circunstancias, Tycho lleno de admiracion, conociò prodigiosa la Ciencia có que se avia previsto tan puntualmente aquel Eclipse, de modo, que en la Astronomia puso toda su aficion, y se divertia con los Pronosticos Annuales, y diarios, cuyos fundamentos deseaba saber; para cuyo fin empezô à estudiar los principios de la Esphera Celeste, y comprò las Ephemerides de Stadio, no solo para el vso, sino tambien para considerar su construccion, y tener noticia de las Theoricas de los Planetas, de modo, que estos fueron los principios, que tuvo Tycho en los estudios Astronomicos: Despues por orden del Padre partió de Coppenhague, para Lipsia, à donde llegò con su Ayo, à fin de Marzo de 1562. para estudiar la Jurisprudencia, que allì florecia; pero Tycho llevado de su aficion, mas estudiaba en la Astronomia, procurando que su Ayo no lo entendiesse, porque se manifestaba muy enemigo de la Ciencia de las Estrellas, ò por su genio, ò porque en cumplimiento de su obligacion le debia apartar de todo lo que podia impedirle los progressos en la facultad, que el Padre havia determinado, por cuya razon ocultaba el desafecto, que tenia à la Jurisprudencia; pero entre sus compañeros, y confidentes, frequentemente entonaba el siguiente Distico: (*vno;*

Ius Patinæ, & Legum sunt nomine Iura sub
Grandia condunt, & grãdia Iura vorant.

Tenia Tycho muy buenas assistencias del Padre, pero èl ceñia los gastos â lo preciso, y todo lo demàs lo empleaba en libros Astronomicos; en que secretamente estudiaba, y principalmente quando el Ayo dormia, en cuya ocasion de noche estaba muy vigilante en el conocimiento de los Astros, haciendo comparacion con los q̃ vìa pintados en el Globo Celeste, que como vn puño tenia prevenido; con este methodo conociò todos los Asterismos, que se manifestaban sobre su Horizonte; pero los Planetas, y sus lugares los consideraba por las Ephemerides de Stadio, por cuyo medio se rectificaba el conocimiento, que tenia de las Estrellas, que estân en el Zodiaco, y de otras no muy distantes. Por los rudimentos Astronomicos, que avia estudiado Tycho, entendiò, que el fundamento de las Ephemerides eran las Tablas de los movimientos Celestes, y assi con diligencias adquiriò las Alphonsinas, y juntamente las Prutenicas Tablas, en cuya inteligencia puso grande aplicacion, con que facilitò la practica, y vso de ellas, por cuyo Calculo cósiderando los lugares de los Planetas entre las Estrellas fixas, y especulando sus distancias con imaginadas lineas, y estas comparadas con las semejantes en Globo, pudo conocer, que no convenian estos lugares con el Calculo formado por vnas, y otras Tablas, de modo, que el error era intolerable: Tambien conoció, que las Ephemerides de Stadio no estaban arregladas à las Tablas Prutenicas, por las quales se suponia estâr compuestas; por cuya razon las Ephemerides no estaban exactamente construidas, segun los preceptos Prutenicos: Con vigilancia notó el tiempo en que verdaderamente aconteciò la magna cójuncion de Saturno, y Jupiter, en el mes de Agosto, año de 1563. y conociò claramente no estar conforme con el tiempo hallado por las Tablas; con el conocimiento de tan grande defecto, hizo firme proposito en su animo infatigable, de corregir las antiguas Tablas, ò de componer otras nuevas, pero, como para esto considerò necessarias las observaciones de los Astros, cuya practica presupone precisamente buenos fundamentos Arithmeticos, y Geometricos, para adquirirlos aplicò todo su estudio á la Arithmetica, y Geometria, dirigido solamente por su propria industria, y continuo trabajo, cuyas operaciones eran con todo recato, por causa del Ayo,

y

y assi con la misma reserva empezò Tycho á hazer observaciones en Lipsia, cõ el Radio Astronomico, y otros instrumentos; pero acompañado de Bartholomè Sculteto, que entonces estudiaba Mathematica, siendo su Maestro Juan Homelio, professor de Mathematicas en aquella celebre Academia Lipsiana, donde estuvo tres años Tycho, y haviendo hecho muchas observaciones Astronomicas, partiò de Lipsia para su Patria, á mediado Mayo de 1565. pero en su patria no fue muy bien recibido de sus parientes; porque le consideraban de mal juycio por haver abandonado la Jurisprudencia, y haverse aplicado â la Astronomìa, de que hacian grande irrision, causa bastante para estàr Tycho muy disgustado, y ordenar su viaje para Uvitemberga, á donde llegò en Abril de 1566. y estuvo allì muy gustoso haziendo diferentes observaciones; pero por causa de la peste, que allì se encendiò, le fue precisso ausentarse en el Otoño del mismo año, y passò á hazer mansion en Rostochio, Pueblo insigne en la Ribera del Mar Balthico, donde tuvo el infortunio de perder totalmente la punta de la nariz, por una cuchillada, que le dió Manderupio Pasbergio, Caballero Danès, por causa de las contenciosas palabras, que tuvieron en la celebridad de unos Capitulos Matrimoniales; cuya pendencia nocturna se dize fue en el mes de Octubre del año referido, á tiempo que la direccion del Horoscopo llegò al cuerpo de Marte, que le significaba à Tycho (segun su dictamen) cierta deformidad en el rostro; pero èl con tal artificio componia su nariz, que parecia estàr sin lesion: Este sucesso refiere Juan Bautista Lauro en las Epistolas, aunque con alguna diferencia; pues dice sucediò la pendencia en el dia 29. de Diciembre del mismo año, por ocasion de la preeminencia, que cada uno de los dos queria tener en la ciencia Astronomica. En Rostochio hizo Tycho muchas observaciones, y la mas notable fue la del Eclypse de Sol en el año de 1567. en 9. de Abril, á punto de medio dia, en que se obscurecieron seis digitos, veinte minutos del cuerpo Solar; este Eclypse de Sol fue el primero, que observó, como demuestra en el *tom. 1. Progymnasmatum, pag.* 114. saliò de Rostochio para su Patria, donde estuvo poco tiempo; porque determinò vèr diferentes Provincias de Alemania, en cuyo viaje passando por Lauginga en los terminos de Suevia, allì conociò â Cypriano Leovicio, insigne Astronomo, y Astrologo, que celebrò, y regalò à Tycho, y este le persuadiò se empleasse en las observaciones, y por ellas conoceria, que las Ephemerides Leovicianas, que havia compuesto por las Tablas Alphonsinas, no convenian con el Cielo; pero le respondiò à Tycho, que se hallaba sin instrumentos suficientes, y tan à proposito, como se necessitan, para las observaciones exactas; pero que por ciertos Reloxes havia advertido, que los Eclypses de Sol mas convenian con el Calculo Copernicano; pero los de Luna con el Alphonsino; y los movimientos de los tres Planetas superiores estaban mas conformes con aquel, pero los movimientos de los dos inferiores con este. Muy divertido en el Paìs Germanico passò Tycho casi todo el año de 1568. y por fin entrò en Augusta, donde admirò la grandeza de sus baluartes, la fortaleza de sus Murallas, la firmeza de sus Fosos, la eminencia de sus Torres, la magnifica Arquitectura de sus Edificios, la amplitud de sus Calles, la amenidad de sus Fuentes, la saludable temperie de sus Ayres, la buena indole de sus Ciudadanos, y Patricios, la industria de sus Artifices, y el esplendor de las Ciencias, por cuyas apreciables circunstancias, Tycho determinó permanecer mucho tiempo en aquella Ciudad, principalmente por haver hallado en ella muchos amigos amantissimos, y muy insignes por su calidad, dignidad, riqueza, y ciencia, siendo entre todos el mas especial Pablo Hainzelio Consul, y su hermano Juan Bautista uno de los siete Capitulares, y ambos de la mayor authoridad, eruditos, y muy estudiosos en la Astronomìa, á los quales significò Tycho quan importante seria fabricar un exquisito, y extraordinario Quadrante, para hazer exactas observaciones Celestes, cuya planta propuso; y ellos convenidos, à toda costa se fabricò el instrumento, cuya forma, figura, y disposiciõ manifiesta Tycho en el *tom. 1. Progymnasmatum, pag.* 356. y en la Astrono-

mìa Mecanica, pag. 30. cada uno de los lados, que formaban el angulo recto, tenia catorce codos en su longitud; y cada grado de la circunferencia dividido en sesenta minutos; fue fabricado cerca de la Ciudad en una heredad, quinta, ò Casa de Campo, propria de Pablo Hainzelio, donde hizieron muchas observaciones Celestes por tiempo de dos años, que Tycho estuvo en Augusta, que fueron el de 1569. y el de 1570. Despues partiò para Herritzuadio Villa no muy distante de su Patria, donde tenia residencia su tio *Steno Bille*, hermano de su madre, de quien fue bien recibido, y muy celebrada la llegada de Tycho; pero este desde luego le pidiô al tio lugar oportuno en la casa, para exercitarse en los experimentos Chymicos, y Espagyricos, de que havia adquirido buenos fundamentos practicos, y especiales noticias especulativas en Augusta; porque su animo infatigable no solamẽte observaba los siete Planetas Celestes, sino tambien los terrestres Sol, Luna, Mercurio, Venus, Marte, Jupiter, y Saturno, esto es, oro, plata, azoge, cobre, fierro, estaño, y plomo, con otros muchos minerales; anatomizando los vegetables, y examinando las virtudes mas reconditas en las entrañas de los animales, en cuya especulacion estuvo muy ocupado en su Laboratorio, ò Espagyrica Oficina, donde hazia observaciones de la terrestre Astronomìa, cuyos Astros contemplaba con admirables influencias, tan analogicas, como dependientes de los Astros de la Celeste Astronomìa, en que se exercitaba Tycho, con gran vigilancia en el tiempo nocturno, y assi saliendo de su Laboratorio poco antes de la hora de cenar, dia 11. de Noviembre de 1572. estando el Cielo muy sereno, y claro, viò una nueva Estrella, en la Constelacion de Cassiopea, su figura redonda, con luz clara, y resplandeciente, que centelleaba, como las Estrellas fixas, su magnitud mayor, que la de Jupiter; pero para hazer entonces exacta observacion, no tenia Tycho los instrumentos necessarios, como declara en el tom. 1. *Progymnasmatum*, pag. 335. por cuya causa con presteza fabricò un Sextante algo mayor, y mas perfecto, que el que usò en Augusta, cuya figura, y composicion expressa en el lugar citado, y con dicho instrumento hizo la observacion de la nueva Estrella. En el año siguiente, esto es, en el de 1573. se casò Tycho en su Patria muy à su gusto; pero con sentimiento de sus parientes, por cuya causa se excitaron grandes discordias, que se pacificaron por influxo del Rey de Dinamarca, en cuya atenciõ, Tycho teniendo yá una hija llamada Magdalena, passó à la Corte, donde fue bien recibido, y besò la mano al Rey, quien deseaba verle, por las buenas noticias, que tenia de su grande magisterio Mathematico, y principalmente en la Astronomìa, por cuya razon le dió à entender seria muy de su agrado enseñasse esta ciencia en la Academia de Copenhague, pues lo deseaban sus nobles Estudiantes; à cuya insinuacion correspondiò Tycho con grande sumission, conformandose muy gustoso con la Regia voluntad, y assi diò principio à los Estudios con una Oracion muy elegante, y erudita, en alabanza, y recomendacion de las Ciencias Mathematicas, y continuó explicãdo las Theoricas de los Planetas, para facilitar la inteligencia del Calculo de sus movimientos por las Tablas Prutenicas, que entonces tenian mucho credito, y estimacion; con la docta enseñanza de Tycho florecieron muchos ingenios en la Astronomìa, y despues con grande urbanidad ganò la voluntad del Rey, para passar à los Estados de Alemania, y assi puesto en camino por la Primavera del año de 1575. llegó à la Corte del Principe Guillelmo Lantgravio de Hassia, excelente Astronomo, que celebró, y estimò mucho la conferencia Astronomica con Tycho, y assi ambos hicieron algunas observaciones en poco mas de una semana, que allì se detuvo; pero despues continuò su marcha viendo diferentes Paises, y principales Ciudades, deteniendose algun tiempo en ellas, principalmente en Frãcfort, Basilea, Augusta, Venecia, y Ratisbona, donde se hallò à tiempo, que se celebraba la Dieta, en que fue coronado por Rey de Romanos Rodulfo, hijo del Emperador Maximiliano; pero despues se encaminò para Knudstorpio su Patria, à donde llegó antes del Invierno, y al principio del año siguiente, que

Digitized by Google

que fue el de 1576. estando previniendo su equipage, para ir à Basilea, donde queria hazer asiento, y emplearse totalmente en la restauracion de la Astronomia, de repente le llegò un Mensagero con una Carta del Rey de Dinamarca Federico II. y por ella con grandes ofrecimientos le daba à entender necessitaba de su persona, y que brevemente fuesse à su Corte; lo que sin dilacion executó Tycho, y puesto à los pies del Rey, le recibiò con un abrazo, manifestando la mayor benevolencia, y especial estimacion, con que le ofreciò la Isla, que està situada en el estrecho Danico, entre Scania, y Zelandia, llamada vulgarmente Huenna, en Latin *Venusia*, y por los Estrangeros Scarlatina, para que en ella se empleasse toda su industria en las observaciones de los Astros, y con ellas perfeccionasse la Astronomia, y tambien se exercitasse en las operaciones de la Espagyrica; para cuyo fin el Rey consignó grandes caudales, y con ellos Tycho, en el mismo año de 1576. empezò á fabricar el Castillo, ó Alcazar magnifico, llamado *Uraniburgo*, esto es, Ciudad del Cielo, donde acompañado de ocho, ó diez Astronomos, con exquisitos, extraordinarios, y muy costosos instrumentos, por muchos años observò las Estrellas fixas, los Planetas, y Cometas de los años 1577. 1580. 1585. 1590. 1593. En el año de 1581. observò, que la Estrella Polar distaba del Polo grad. 2. min. 57. seg. 30. y en el mismo año le naciò à Tycho el primogenito de sus hijos, tambien llamado Tycho; y tres años despues le naciò otro hijo, que se llamò Gregorio, y no hai noticia tuviesse mas hijos varones; pero ademàs de la dicha Magdalena, tuvo tres hijas, que fueron Sophia, Elizabetha, y Cecilia. En el año de 1582. con mayor diligencia verificò los lugares de las Estrellas fixas por la distancia de Venus, y de esta con el Sol. En el año de 1583. por muy artificiosas observaciones hallò, que el Apogeo del Sol, estaba en grad. 5. min. 45. de Cancer, y que su Excentricidad era 359. partes, de las quales el Semidiametro del Excentrico tiene 100000. En el año de 1584. quiso Tycho certificarse de la altura de Polo de Fruemburgo, dóde Copernico hizo sus observaciones, para cuyo fin encaminó para aquella Ciudad, à Elias Olai, uno de los mas industriosos Astronomos, que tenia en su Compañia, el qual con instrumento idoneo hizo la observacion, y por ella halló ser la altura de Polo grad. 54. min. 22. seg. 30. la qual, segun la observacion de Copernico, estaba determinada en grad. 54. min. 19. seg. 30. en cuya diferencia hallò Tycho la causa del error de Copernico en la maxima declinacion del Sol, y por consiguiente en el Calculo de su movimiento verdadero: Continuò las observaciones Celestes hasta el año de 1590. en que escribiò de la nueva Estrella del año 1572. y tambien del Cometa, que apareciò en el año de 1577. y hasta el año de 1592. escribiò el tratado del Sol, Luna, y Estrellas fixas, juntamente perfeccionando las Tablas de sus movimientos. En el año de 1596. diò al publico el tom. 1. de las Epistolas Astronomicas, donde en la pag. 264. describe la Isla de *Huenna*, cuyo circuito dice tiene 8160. passos Geometricos, y tambien demuestra la planta, figura, y composicion del Castillo llamado *Uraniburgo*, con todas las circunstancias de su observatorio: En dicho año corria por toda la Europa con grande aplauso la fama de Tycho por su ciencia Astronomica; y tambien por su grande inteligencia en la Espagyrica, con tan prodigioso acierto en la curacion de enfermedades habituales, extraordinarias, rebeldes, ó incurables, segun la comun opinion, que no solo los Medicos de Dinamarca, sino tambien los de otras Regiones, se ardian de invidia, viendo la multitud de enfermos, que de todas partes hallaban en Tycho la salud, ò admirable alivio de sus penosos accidentes, por la eficacia de los exquisitos medicamentos generosamente aplicados, y distribuidos en los enfermos pobres, y ricos: En el mismo año Tycho acabò de perfeccionar su *Mecanica de la Astronomia Restaurada*, en cuya obra demuestra la fabrica, composicion, y uso de los instrumentos Astronomicos en las observaciones de los Astros: En el fin propone su Globo, en que expressa las Estrellas fixas restituidas à sus debidos lugares; obra utilissima, principalmente para los que desean emplearse en las observaciones

nes Celestes. Muerto el Rey Federico II. el sucessor influido de sus Ministros (invidiosos de vèr á Tycho, con los grandes caudales, que gozaba por concessió vitalicia) le quitò al restaurador de la Astronomìa todas las rentas, que se le havian consignado, por cuya causa no pudiendo continuar las observaciones Astronomicas, ni mantener los Socios en Uraniburgo, determinò dexar aquel observatorio, y passar con toda su familia á Copenhague, donde tenia casa biẽ prevenida, y en ella dexando la muger, dos hijos, y quatro hijas, en el Estio del año 1597. hizo viage para Rostochio, â donde llegó con los instrumentos Astronomicos, que pudo conducir, y allì con su amigo Henrique Bruceo Astronomo, à fin de Octubre observò á Marte entre las Estrellas de Geminis, notando la distancia con cada una de las mas cercanas; pero con el rumor de la peste, que se encendia en aquel Pais, brevemente saliò para Uvandesburgo, poco distante de Hamburgo, donde fué bien recibido de su grande amigo Henrique Ranzovio, y allì brevemente compuso Tycho una *Elegìa* muy elegante, y erudita, con la Historia de su vida, Ciencia Astronomica, y Arte Espagyrica, con que restauraron la salud perdida, muchos enfermos; y lamentandose del veneno de la invidia Dinamarquesa, concluye con una laudatoria à Ranzovio. Toda la *Elegìa*, que es algo larga, expressa Pedro Gassendo en la vida de Tycho, pag. 166. Estando muy gustoso Tycho con los favores de Ranzovio, en el año de 1598. fuè llamado del Emperador Rodulfo II. con grandes ofrecimientos, en cuya atencion se puso en camino para Praga; pero le fuè precisso detenerse en Uvitemberga, mientras se extingia la peste, que infestaba en Praga, y en el interin dió al publico la *Mecanica de la Astronomìa restaurada*, y despues en el año de 1599. fuè à Praga, donde fuè honorificamente recibido del Emperador, y toda su Corte, dandole desde luego renta annual de tres mil doblones, y juntamẽte le ofreciò el Castillo llamado Benachia, ó Benatica, distante de Praga seis leguas de camino llano, azia el Septentrion, su situacion es amenissima, el Horizonte alegre, y por todas partes desembarazado; y tambien mandò el Emperador se assistiesse â Tycho con todo lo necessario, para la construccion del observatorio Astronomico, y Oficina Chymica, manifestandole el animo magnifico de darle en la primera ocasion un insigne feudo, para todos los sucessores, y casa muy competẽte dentro de la Ciudad: con tan soberanos favores demonstrando nobilissimo, y perpetuo agradecimiento Tycho, despues cumpliendo con todas las circunstancias politicas de la Corte, se partiò para *Benatica*, à donde eligiò el lugar mas apropósito para observatorio, y en èl formò un hermoso pedestal, quadrangulado, para colocar los instrumentos Astronomicos; en un angulo estaba la Efigie del Rey Don Alphonso, y debaxo la de Ptolomeo, y Albategnio, ambos assentados; en el angulo siguiente la de Carlos V. y debaxo la de Copernico, y Apiano; en el angulo tercero Rodulpho II. y debaxo solamente la de Tycho, como su Ministro; y en el ultimo angulo la Efigie de Federico II. Rey de Dinamarca, y debaxo el Castillo de *Uraniburgo*, con el siguiente Epigramma escrito con letras de oro.

Uraniæ sacra domus, tuus incola ubi nunc
Parte Rudolphæa, respice, Tycho sedet.
Solius auspicijs quia gloria digna Rudol-
(phi,
Sub quibus Astrorum grande perennet
(opus.

Primeramente, por diferentes observaciones verificò la altura de Polo en *Benatica*, y la estableciò de 50. grad. 18. min. y 15. segundos; y juntamente observó, que la Estrella Polar distaba del Polo 2. grad. 51. min. y 5. segundos; continuò Tycho otras observaciones en Benatica, donde por Enero del año de 1600. concurrieron Keplero, y Longomontano, y hallaron à Tycho muy ocupado, observando á Marte Acronicho en la oposicion, que tuvo con el Sol, dia 29. de Enero; cuya diligencia era precissa, para corregir, y perfeccionar la Theorica de Marte, en cuyo assumpto estaba trabajando, y de su doctrina se aprovechò mucho Keplero, para escribir su insigne obra intitulada: *Astronomia nova de motibus Stellæ Martis.* Y Longomontano fuè bien instruìdo, para escribir con acierto su *Astronomìa Danica*;

Digitized by Google

nica; y tambien ayudó mucho à Tycho en la composicion de la Theorica de la Luna, y en diferentes assumptos Astronomicos, en que trabajò continuamente Longomontano por muchos dias; pero Keplero en conformidad de lo tratado con Tycho, en el mes de Junio del referido año passò à Styria por su familia, libreria, y otras cosas precissas, y en el mes de Octubre volviò à Praga, poco despues de haver salido Longomontano, donde estaba Tycho; pues este havia facilitado para que le confiriesse el Emperador el empleo de Mathematico Cesareo; pero Keplero llegò enfermo de una quartana, que le sobrevino en el camino, y con ella padeciò mucho hasta el Solsticio del año siguiente de 1601. por cuya causa le pareció conveniente á su curacion volver á los Ayres de Styria, como tambien con la ocasion de una herencia, que por su muger havia tenido, como con efecto fuè, y convalesciò totalmente en aquel Pais, y despues volviò à Praga por el mes de Septiembre, y besando la mano al Emperador, se alegró mucho de verle restablecido en su salud, y de tenerle por su Mathematico, y auxiliar de Tycho, principalmente en los Calculos de los movimientos Celestes, y composicion mas exacta de las Tablas Astronomicas, que estaban principiadas; pero Keplero poco tiempo acompañó á Tycho, porque este en el dia 13. de Octubre, con la ocasion de ser convidado à cenar con un amigo, en la funcion haviendo bebido mucho, y retenido la orina mas de lo acostumbrado, sintiò gran tension en la vexiga, por cuya causa aun antes de acabarse la funcion, se fuè à su casa, y por mas diligencias, que hizo, no pudo orinar; en el principio de la enfermedad, dize Snellio, que la Luna estaba en oposicion con Saturno, y en aspecto quadrado con Marte en Tauro, y Marte en el mismo grado, que havia constituìdo Tycho por su Ascendente, y assi estando este infecto con el infausto influxo de Marte, y no teniendo favorable influencia de Venus, la enfermedad continuó con perniciosos accidentes, inflamandose la vexiga con vehemente dolor; fiebre continua, y delirio, con el qual, como cantando, frequentemente decia *Ne frustra vixisse videar*, esto es, me parece no haver vivido en vano: continuarō los referidos accidentes, con el delirio, hasta el dia 23. de Octubre; pero en la noche siguiente se restituyó à juycio cabal, y con serenidad de animo ordenò su testamento dexando sus hijos à la piadosa proteccion del Emperador, y encargando â Keplero concluyesse las *Tablas Rudolphinas de los movimientos Celestes*, que en nombre del Emperador Rodulpho II. dexaba en buen estado; y viendo yà muy cercana su muerte daba â Dios las gracias, por tantos, y tan grādes favores, como havia recibido de su liberalissima mano, y juntamente con profundos suspiros imploraba la Divina misericordia, y assi muriò Tycho Brahe en Praga, dia 24. de Octubre de 1601. cōn notable sentimiento del Emperador, y toda su Corte, que honorificamente ordenó el entierro con la disposicion, y circunstancias pertenecientes al mas insigne Cavallero, y con ellas fuè sepultado en el Templo principalissimo de aquella antigua Ciudad, donde en el segundo Domingo siguiente, que fuè 4. de Noviembre, se hicieron las honras con la assistencia de los Señores de la Corte, y acompañamiento heroyco de la principal nobleza, cuya funcion solemne ilustrò Don Juan Jessenio con una muy elegante, y erudita oracion funebre de la vida, y muerte del nobilissimo Tycho Brahe, Cavallero de Dinamarca, Señor de Knudstrup, Fundador de Uraniburgo en la Isla de *Venusia*, y restaurador de la Astronomia: Se halla la dicha Oracion en la vida de Tycho, que escribiò Gassendo, desde la pag. 259. hasta la 272.

Generalmente fuè Tycho tan estimado, y como celebrado, por la excelencia de su animo liberal, y magnifico; pues no solo las Regias assistencias, que eran muy grandes, sino tambien su proprio caudal lo empleaba todo en agena utilidad, como es constante por muchas razones.

La primera, por la fabrica de aquel sumptuoso Castillo, tambien dispuesto, y prevenido, para las observaciones Celestes, cuya obra magnifica, solamente fuè dirigida à la utilidad de todos los que deseaban emplearse en el estudio de la Astronomia, en cuya generalidad sus

herederos no tenian mas parte, que qualquiera otro: La segunda, por la costosissima composicion de tantos instrumentos Astronomicos, de tan extraordinaria grandeza, de tanta variedad, de tanto artificio, de tanto ornato, de tan exacta division, y de tanta ligereza, como promptitud, para el uso de las observaciones en Uraniburgo, no para propriedad de sus hijos: La tercera, por los grandes gastos, que tenia en mantener esplendidamente á los nobles de la juventud, que llevados de su aficion â la Astronomia, deseaban saberla en Vraniburgo: La quarta, por el costoso aparato de su Oficina Espagyrica, donde trabajó mucho, asi en su perfeccion, como en la composicion de muy eficazes medicamentos, que muchos permanecen acreditados con su nombre en Dinamarca, y Bohemia; siendo cierto, que Tycho graciosamente los repartia en los necessitados de remedio en sus dolencias habituales, rebeldes, y perniciosas, para cuya eficaz curacion, con su grande industria inventò entre otros, el preciosissimo *Elixir Tychonico* (asi llamado por el nombre de su Autor) contra las malignas fiebres Epidemicas, y pestilentes, cuya descripcion, y modo de hacerlo, con su uso, expressò Tycho en Carta, que escribiò al Emperador Rodulpho II. con fecha de 7. de Septiembre de 1599. cuya Carta con todas sus circunstancias, inserta el erudito Pedro Gassendo en la vida de Tycho, pag. 289. La experiencia me diò á conocer los saludables efectos del referido *Elixir* en la curacion de una Epidemia de fiebres malignas, por coagulacion de sangre, causada de malos alimentos, que inficcionaron casi todos los Soldados de la guarnicion de Zeuta, en el año de 1704. en cuya Epidemia el medicamento obraba felicissimamente por sudor, juntamente dissolviendo la sangre coagulada, y abriendo obstrucciones, por cuya razon conviene en la curaciõ de qualquiera fiebre causada de obstrucciones, ó de acidos fermentos, que entorpecen los movimientos naturales de los espiritus, y humores del humano viviẽte. La quinta, por las grandes funciones, y esplendidos banquetes, conque celebraba el hospedage de Principes, y Ministros de la Corte Dinamarquesa, que frequentemente passaban à vèr, y admirar la hermosa disposicion, y prodigioso adorno de Vraniburgo, distante de Copenhague poco mas de tres leguas por el Mar, caminando derechamente azia el Norte, se encuentra con la Isla de Huenna en medio del Estrecho de Dinamarca, donde Vrania recibiò de Tycho sus mayores lucimientos; pues fue tan generosissimo, como noble Cavallero; su vida eran los estudios Mathematicos, su riqueza la ciencia, que estimaba mas que todos los tesoros; sus delicias las especulaciones Celestes; su nobleza la virtud, que siempre manifestaba en la verdad de sus palabras, en la piedad con los pobres, en la prudencia de sus consejos, en dar gusto, y aprovechar à todos, sin ofender á ninguno. Siendo Tycho natural de Dinamarca, donde en su tiempo, como en este, generalmente se professaba el error de la Reformacion Lutherana, se tiene por cierto, que tambien èl siguiò, y muriò en la misma secta, y asi por la Sacra Inquisicion tiene la nota: *Damnati Auctoris, & permissi operis cum expurgatione.* En lo personal fue Tycho de buen cuerpo, algo gruesso, y bien proporcionado; el rostro blanco, de buen semblante, aun en las adversidades, alegres los ojos, la vista muy perspicaz, las mexillas sonroseadas, la boca bien dispuesta, el pelo algo rubio, vigotes grandes, y siempre con robusta salud, hasta la enfermedad conque muriò; pero experimentò alguna leve alteracion por la mudanza de Regiones: Su efigie, ó retrato en el estado de quarenta años de edad, y con el ornato ilustre de sus vestiduras, se halla en el principio del libro de sus Epistolas, que por los herederos de Tycho salieron à la publica luz en el año 1610. y tambien el tom. 1. *Astronomiæ instauratæ Progymnasmata*: Donde primeramente trata de la restitucion de los movimientos del Sol, Luna, y Estrellas fixas, y tambien del insigne Cometa, ò nueva Estrella, que apareciò en el año de 1572. en la Constelacion de Cassyopea: La Doctrina es excelente, y fundada en muy exquisitas observaciones; pero no bien ordenada, ni claramente explicada, por cuya razon no es obra para principiantes; pero si utilissima para los Doctos

Digitized by Google

tos Astronomos. Finalmente digo con el Padre Ricciolo: *Felicior utique Tycho, si Cœlum, & Christum lucratus esset, tunc enim verè non frustra vixisset.*

V

Valentino Nabod, ó Naiboda, insigne Astronomo, y Astrologo, fue Mathematico del Senado Coloniense, y floreciò por el año de 1560. en que diò al publico *la enarracion de los elementos de la Astrologia*, en que explica la doctrina de Alcabicio conforme à la inteligencia de Ptolomeo, y demuestra los principios, origen, y uso de la verdadera Astrologia; Despues en el año de 1580. publicò tres libros de instituciones Astronomicas, obra util, bien ordenada, y con clara explicacion.

Valente Astrologo Antiocheno, floreciò en tiempo de Constantino Magno segun Zonara.

M. Varron insigne en Chronologia, y Astronomia, floreciò por el año 86. antes de Christo.

Vicente Renerio excelente Astronomo, y professor de Mathematicas en la famosa Academia de Pisa, floreciò por el año de 1639. en que diò à la publica luz sus *Tablas universales de los movimientos Celestes*, donde se demuestra el Calculo de los Planetas, segun las Tablas Alphonsinas, Copernicanas, Rudolphinas, y Lansbergianas; despues plenamente se trata la doctrina de los Eclipses, assi del Sol, como de la Luna; y ultimamẽte se explican las passiones de los Planetas. La obra es bien ordenada, y fuera mejor, si tuviera mayor explicacion; en ella solamente se halla la Astronomia practica, y assi es necessario saber las Theoricas de los Planetas por otros Autores, y despues facilmente se entenderàn, y executarán las practicas de este Autor.

Vicente Muto Mayoricense excelente Astronomo, que floreciò por el año de 1651. fue amigo muy estimado del Padre Ricciolo, y escribiò el celebrado Opusculo *de sole Alphonsino*; hizo muchas, y muy exactas observaciones en Mayorica su Patria, y de ellas se aprovechò mucho el mismo Ricciolo.

Fray Vicente Maria Coroneli, Religioso de los Menores, y Cosmographo de la Serenissima Republica, y Geographo de la Vniversidad de Venecia, floreciò por el año de 1692. en que diò à publica luz su *Atlante Veneto*, en lengua Italiana, donde se contiene la descripcion Geographica, Historica, Sacra, Profana, y Politica de los Imperios, Reynos, Provincias, y Estados del Vniverso, en cuya obra magnifica demostrò el erudito Padre Maestro; la soberania de su ciencia Astronomica, doctamente difiniendo la Esphera, explicando sus Circulos mayores, y menores; advirtiendo sus accidentes, segun la oposicion de recta, obliqua, y paralela; demonstrando todos los Systemas, ò hypotheses de la constitucion del Mundo; determinando la magnitud de los Planetas, y sus distancias respecto del Centro de la tierra; descriviendo las Constelaciones Septentrionales, y Meridionales; representando las imagenes de los Signos del Zodiaco; notando las Zonas, Climas, y otras curiosidades de la Esphera.

Victorino Aquitano, Astronomo insigne escribiò doctamenre del Cyclo Pasqual, por cuya razon fue à Roma llamado por Hilario Papa en el año de 467. para la correccion del Kalendario.

Villebrordo Snellio de Royen, floreciò en Astronomia por el año de 1610. y doctamente escribiò del Cometa del año 1618. demonstrando su distancia al Centro de la tierra, explicando su naturaleza, y determinando su materia: Tambien en el año 1619. diò al publico las observaciones Hassiacas, y Bohemicas, ilustradas con especiales notas; y juntamente divulgò diferentes assumptos Astronomicos.

M. Vitruvio Mathematico de sublime ingenio fue Capitan General de los instrumentos belicos en los exercitos de Julio Cesar, como se colige de su lib. 8. cap. 4. y del lib. 10. cap. 16. y assi es constante haver florecido por el año 45. antes de Christo; escribiò à Augusto Cesar diez libros de Arquitectura, y en el noveno doctamente trata de muchas cosas Astronomicas.

Vulsango Schulero professor de Mathematicas en la Academia de Vvitemberga, floreciò por el año de 1573. en que escribiò de la nueva Estrella del año de 1572.

Digitized by Google

1572. su respuesta à Paucero refiere Tycho en el tom. 1. pag. 621.

Z

Zoroastres, Rey de los Bactrianos escribiò de predicciones por los Astros, quinientos años antes de la guerra Troyana, esto es, antes de Christo 1990. años, como se ha dicho en el num. 39.

APENDICE

DE ALGUNOS OTROS AUTORES.

ADriano Mecio (*Metius*) Almariano, professor de Mathematica en la Academia de los Frisios, floreciò en Astronomia por el año de 1625. en que divulgò su importante Tratado del uso genuino del Globo Celeste, y Terrestre; dividido en tres libros, en el primero explica todos los Circulos, y sus usos: En el segundo trata de constituir el lugar de qualquiera Estrella, su orto, y occaso, como tambien de formar el Thema Celeste por el Globo: En el tercero propone la fabrica, y uso de varios instrumentos Astronomicos, como tambien el methodo de formar Reloxes Solares por el Globo: Es obra muy util impressa en quarto. Despues en el año de 1631. diô à luz su *primer mobil Astronomico*, *Sciographico*, *Geometrico*, *è Hydrographico*, doctamente explicado en quatro tomos, cuyos assumptos difusamente se tratan, y cô muchas cosas especiales se demuestran, pues en el primer tomo se halla nuevo arte de navegar con muy ingeniosas circunstancias.

Andrès Perlachio Stiro, Medico, y professor de Mathematicas en la Vniversidad de Viena de Austria, floreciò en Astronomia por el año de 1551. en que divulgò sus Commentarios de Ephemerides, cuya obra està dividida en quatro partes; en la primera trata del Kalendario: En la segunda demuestra el movimiento de los Planetas, sus propriedades, y los Eclipses: En la tercera resuelve muchos Problemas del primer mobil: En la quarta enseña el modo de erigir el Thema Celeste, y explica las demàs cosas conducentes à la Astrologia; y assi es obra util para principiantes, con buen orden, y claridad.

Agustin Nipho Philosopho Suessano por su patria *Suessa* en Italia, llamada Sessa, floreciò por el año de 1614. en que diò al publico dos libros de Agueros: En el primero refiere todas las vanidades de los antiguos acerca de los Agueros: En el segundo refuta las causas, y opiniones, conque dieron credito à tales vanidades. Tambien este Autor divulgó dos libros *de Diebus Criticis*, y otro *de Prognosticis*, en los quales se hallan muchas cosas Astrologicas, y muy utiles en el uso de la Medicina: En cuya obra se halla agregado un libro de Astrologia general, que compuso Rodulpho Goglenio, Medico famoso, cuya doctrina està bien ordenada, y con muy clara explicacion.

Alberto III. Archiduque de Austria, Cognominado el Astrologo, por su grande estudio, y sabiduria en la Astronomia, y Astrologia, â cuyos progressos atendiò en el restablecimiento, que hizo de la Vniversidad de Viena en el año de 1365.

Annibal de Spadacine, Astrologo Milanès, floreciò por el año de 1642. en que diò â luz el *Espejo natural de la Astrologia*, en que trata de las inclinaciones, y enfermedades de los hombres, por sus natividades; impresso en Paris, y en lengua Francesa.

Antonio Misaldo Monsluciano, floreciò en Astronomia por el año de 1551. en que diò al publico su *Planetologia* compuesta de Astronomia, Medicina, y Philosophia, donde haze clara demonstracion de la sociedad, ó conformidad, que tienen los cuerpos Celestes con los humanos, y la Astrologia con la Medicina: La obra es tan erudita, como ingeniosa; y utilissima à los professores de la Medicina.

Anto-

Digitized by Google

Antonio Sanu Ripomarancio Lector publico de Mathematicas en la Academia de Pisa, y Cosmographo, floreciò por el año de 1616. en que dió al publico su tratado de Cometas, donde se empeñó en probar, que los Cometas son Celestes, y que no se producen en la Region elementar; refiere algunos, como el del año 1577. y 1604. que prueba fueron Celestes, porque no tuvieron Paralaxi. Tambien afirma, que la Esphera del fuego, y del Ayre, no se mueven cō el movimiento Circular de veinte, y quatro horas.

Antonio de Villon professor de Philosophia en la Vniversidad de Parìs, en Frācès escribiò el uso de las Ephemerides, con el methodo de erigir el Thema Celeste, y el modo de juzgar los tiempos del año, y las demàs cosas consiguientes, como guerras, hambres, epidemias, pestes, y otros accidentes; cuya obra en dos Tomos de octavo saliò à luz en Parìs, año de 1624.

Antonio Rocco Philosopho Aristotelico en el año de 1633. dió al publico sus Exercitaciones Philosophicas en Italiano, con que impugna las proposiciones contenidas en el Dialogo de Galileo, contra la Doctrina Aristotelica. La obra tiene modo Escolastico; pero no prueba, ni claramente explica los principales assumptos.

Antonio Deusigio, Medico famoso, y Astronomo de muy claro, y sutil ingenio, florecio por el año de 1643. en que sacò à luz una Dissertacion del verdadero Systema del Mundo, en que reforma el Systema Copernicano, quitando muchos Orbes, y Epicyclos, que confunden al humano entendimiento en el Systema de Ptolomeo; quita à la tierra el movimiento annuo, concede el diurno, con otros movimientos particulares, para explicar la irregularidad de la *Precession* de los Equinocios, la mutacion de la Excentricidad, y de la maxima declinacion de la Ecliptica; pero estas irregularidades se dudan entre los Astronomos modernos, aunque el Systema està bien discurrido, y en su assumpto se hallan muchas cosas del movimiento de los cuerpos graves, con buena aplicacion, con todo esso solo se admite, como hypothesi, en quanto al movimiento diurno de la tierra, aunq̄ á esta coloca en el centro del Mundo.

Antonio Nuñez de Zamora se ha dicho en N.

Antonio Maria Schyrleo de Rheita, Religioso Capuchino se ha dicho en S.

Antonio de Najera Lusitano se ha dicho en N.

Andrès Tacquet de la Compañia de Jesus se ha dicho en T.

Ascletarion Mathematico, y Astrologo, de quien habla Suetonio, acusado ante Domiciano de haver publicado el destino de este Emperador, que confessó en su presencia, preguntado qual seria el suyo? Respondiò el Astrologo, que èl seria despedazado de perros, le mandò matar al instante, para hacer burla de su prediccion, y formar argumento contra la vanidad de su arte; pero muerto, y empezado à quemar, sobrevino una repentina tempestad, que obligò à dexar solo el cadaver, por cuya causa, dicen le deboraron los perros con efecto, segun Suetonio in Domician. cap. 15. y Ambrosio Calepino, verbo *Ascletarion*.

Bartholomè Valentin de la Hera, y de la Barra, natural de Pedrosa, Villa cerca de Burgos, floreciò en Astronomia, y Astrologia, por el año de 1584. en que diò al publico, impresso en Madrid, su *Reportorio particular de las Espheras del Cielo, y Orbes elementales, y de las significaciones, y tiempos correspondientes à su luz, y movimiento*: Està dividido en tres libros: En el primero trata de los Cielos, Elementos, tiempo, Circulos de la Esphera, Constelaciones, y muchos assumptos Astrologicos: En el segundo trata de la forma, disposicion, y division de la tierra, con buena, y clara doctrina Geographica: En el tercero trata de las horas, dias, semanas, meses, años, y compendiosamente del computo Eclesiastico, con las fiestas movibles.

Claudio Beringardo professor de Philosophia en la Universidad de Pisa, divulgò en el año de 1632. unas dudas contra el Dialogo de Galileo, porque este no propuso todas las razones, que favorecen el Systema comun de la inmovilidad de la tierra, que impugnò.

Conde de Pagan se ha dicho en N.

Digitized by Google

Conde de Aguilar Don Iñigo de la Cruz, tambien Excelentissimo por la grandeza de su claro entendimiento en las Ciencias Mathematicas, pues en el dia 22. de Junio de 1688. en que cumpliò quince años, hizo publico su Magisterio en ellas, con admiracion del mas docto, y erudito Theatro, que se viò en el Colegio de la Compañia de Jesus de la Ciudad de Cadiz, donde con la mayor expedicion, y elegancia, defendiò sus *Theses Mathematicas*, de Arithmetica Especulativa, de Trigonometria plana, y Espherica, de la Astronomia, Algebra, y Arquitectura Militar; cuyas Theses Mathematicas corren impressas, y con estimacion, en un libro en quarto.

David Gregorio, Doctor en Medicina, y excelentissimo professor de Astronomia, floreciò en ella por el año de 1702. en que diò á la comun utilidad su plausible, y primorosa obra, intitulada: *Astronomiæ Physicæ, & Geometricæ Elementa*: Elementos de la Astronomia Physica, y Geometrica; impressos en *Oxonia*, vulgarmente llamada Oxenford, por su Academia insigne, Ciudad muy famosa en Inglaterra, pero despues en el año de 1726. se hizo segunda impression en Ginebra, donde saliò aumentada, y con mayor lucimiẽto la obra, en dos Tomos, y con Lanas finas: Se divide en seis libros; el primero trata del Systema de Copernico, y principalmente de Keplero, y examina los otros: El segundo se emplea en el movimiento del primer mobil; en la division del tiempo; en la resolucion de los Problemas del primer mobil, por diferentes modos; en las Palaxeses, y Refracciones de las Estrellas: El tercero explica la Theorica de los Planetas primarios: El quarto demuestra la Theorica de los Planetas secundarios, que son los Satelites: El quinto trata de los Cometas: El sexto explica la Astronomia comparativa, esto es, los Phenomenos, ò aparencias de los movimientos de los Planetas, puesto el que mira, ò en el Sol, ò en qualquier Planeta primario, ò secundario, donde manifiesta el Author la grandeza, y bizarria de su ingenio; y assi para la inteligencia de sus assumptos, se deben presuponer los comunes, y generales principios de la Astronomia.

Diego, ó Jacobo Palomino Giennense, Doctor en Theologia, Astronomo, y Astrologo de muy claro, y singular ingenio, floreciò por el año de 1599. en que dió al publico, impresso en Madrid, su libro *De mutatione aeris, in quo assidua, & mirabilis mutationis temporum historia cum suis causis enarratur*. Libro de la mudanza del Ayre, en que se refiere la continua, y admirable historia de la mudanza de los tiempos con sus causas. En el Aphorismo primero, refuta este Author el methodo, que tuvieron los antiguos Astrologos, para juzgar de las alteraciones del Ayre, y establece el suyo fundado en las influencias de las Constelaciones presentes en qualquier tiempo, porque este, y el movimiento, son cosas sucessivas, las quales en el discurso de su cõtinua succession reciben el influxo de la presente Constelacion; pero las cosas permanentes, como el hombre, y el animal, en el momento de su generacion, ò en el instante primero de su ser reciben del Cielo las influencias, que constituyen el radical temperamento, de donde resultan las inclinaciones, y otros accidentes; por cuyas razones es muy cierto, que este Author, con sus escritos diò mucha luz, para caminar con acierto en las prediciones Astrologicas.

Erasmo Osualdo SchrecKenfuchsio de Austria, professor de Mathematica en Friburgo, â demàs de lo dicho en su lugar, en el año de 1576. saliò al publico su insigne obra compuesta en forma de Dialogo, en que trata primeramente de algunas cosas de la Correccion del Kalendario Romano; en segundo lugar propone el Kalendario de los Alexandrinos, y lo demuestra: En el tercero explica el Kalendario de los Griegos: En el quarto manifiesta el Kalendario de los Egypcios: En el quinto trata del Kalendario de los Persas: En el sexto hace patente el Kalendario de los Arabes: En el septimo demuestra el Kalendario de los Hebreos. La obra es buena, utilissima, y bien ordenada.

Federico II. Emperador de Alemania, fué muy dedicado â la Astronomia, y por su mandato, en el año de 1230. fué pues-

Digitized by Google

puesto en Latin el Almagesto de Ptolomeo, segun la version Arabe, quedando permanente el nombre Arabigo *Almagesto*.

Francisco Maria de Pagani, Philosopho, y Astrologo, que floreciò por el año de 1679. en que salió al publico su Opusculo intitulado *Fortuna, ò nuevo Methodo* de eregir la Figura Celeste al tiẽpo de la Concepcion del humano viviente, y por la qual generalmente se conocen los temperamentos del cuerpo, las inclinaciones, y otros accidentes; refuta la Trutina de Hermes, con que se rectifica el Thema Celeste Natalicio: La obra es pequeña con curiosidad, y elegancia; pero no prueba bastantemente el assumpto, como dirèmos en su lugar.

Gabriel Pirovano Philosopho, y Astrologo, floreciò por el año de 1554. en que saliò al publico su libro *de la verdad de la Astrologia Physica*, donde doctamente prueba, y defiende el assumpto, con razones eficaces, y convincentes.

Henrion professor de Mathematica en Parìs, fuè muy afamado por el año de 1626. en que sacó à luz en lengua Francesa, su Cosmographia, ò tratado universal de las cosas Celestes, y Elementales, con sus propriedades, y accidentes. La obra està dividida en cinco libros: En el primero trata de los principios vniversales, sitio de la tierra, y su figura: En el segundo difine los Circulos de la Esphera: En el tercero explica el orto, y occaso de las Estrellas: En el quarto trata del tiempo, y de las observaciones Astronomicas, explicando la doctrina del primer mobil, y resolviendo sus Problemas: En el quinto demuestra la Geographia: La doctrina es solida, y comun.

Joseph Zarlino de Fossa Clodia, y vulgarmente de *Chioggia*, floreciò en Astronomia por el año de 1557. en que dió al publico sus *Instituciones Harmonicas*, en que trata de un Systema Harmonico de las Espheras Celestes.

Juan Ganiveto, Religioso en el Orden de los Menores, en el Convento de Viena, Maestro en Sagrada Theologia, y Astrologo de mucha fama por el año de 1508. en que se divulgò su obra intitulada *Amicus Medicorum*, impressa en Leon de Francia, y dividida en quatro diferencias, y cada una se subdivide en siete capitulos: La primera diferencia trata del numero, y orden de los Orbes Celestes, y sus movimientos, segun la doctrina de los antiguos Philosophos, y Astronomos; y ultimamente explica generalmente las propriedades, influencias, y accidentes de los Planetas: La segunda distingue la diferencia, que ay entre el Zodiaco de la octava Esphera, y el Zodiaco del primer mobil, segun los doce Signos en que se divide, y de cada uno declara las influencias, y propriedades, en cuyo assumpto se hallan los generales principios de la Astrologia, segun los Autores antiguos: La tercera diferencia explica las causas de las epidemias, y muertes de los hombres, que acontecen mas en unos tiempos, que en otros; y enseña el modo de conocer las enfermedades por las influencias de los Astros, y por ellas pronosticar la terminacion fatal, ò saludable: La quarta enseña el modo de conservar la sanidad, y curar las enfermedades con el auxilio de las influẽcias Celestes. La obra es util, bien ordenada, y con buena explicacion; pero despues por diferentes Autores se han tratado sus assumptos con mayor perfeccion: Tiene el libro al principio una Epistola erudita en defensa de la Astrologia, escrita por el Doctor Gonzalo de Toledo, Medico de la Reyna de Francia, persuadiendo á su hijo Antonio de Toledo, para que se aplicasse al estudio de la doctrina de este Autor.

Juan Bautista Morino, Doctor en Medicina, y Regio professor de Mathematica en Parìs, ademàs de lo dicho en su lugar, en el año de 1657. diò al publico las *Tablas Rudolphinas*, reducidas á mejor forma, y practica mas facil, por cuya razon son mucho mas estimables, que las de Keplero.

Juan Flamstedio Derbiense en Inglaterra, fuè Astronomo de grande ingenio, y mucha fama, por el año de 1673. que en Londres saliò impressa su obra *Diatriba de temporis æquatione, &c.* Exercicio, ó tratado de la igualacion del tiempo, donde se hallan muchas cosas curiosas, y discursos muy ingeniosos, pues

Digitized by Google

pues en los Planetas en lugar de los Epicyclos constituye ciertas *liberaciones*, y con ellas forma la Theorica de la Luna; pero es necessario un largo examen, para demonstrar si esta nueva hypothesi satisface á todos los Phenomenos, ò aparencias, que se observan en la Luna.

Liberto Fromundo, Philosopho en la Academia Lovaniense, por el año de 1631. diò à luz en *Antuerpia* un libro intitulado *Anti-Aristarchus, sive Orbis terræ immobilis*: En que defiende el Decreto expedido en el año de 1616. por la Sacra Congregacion, contra los Pythagoricos, y Copernicanos, que afirman el movimiento de la tierra, y la immobilidad del Sol, cuyo Systema impugna con muchos argumentos, nada convincentes, excepto el que toma de la Sagrada Escriptura. En su Apologia refutò esta obra Jacobo Lansbergio, hijo de Phelipe, como se ha dicho en su lugar, por cuya causa volviò á escribir Liberto en el año de 1634. y à su libro intitulò *Anti-Aristarchi vendix adversus Jacobum Lansbergium Philippi filium Medicum Milderburgensem*. Esto es, vengador, y defensor de su Anti-Aristarcho, contra Jacobo Lansbergio, &c. En cuya obra buelve à defender el Decreto de la Sacra Congregacion, publicado en el año de 1616. y otro del año de 1633. En cuya defensa reproduce los mismos argumentos, y añade otros muchos deducidos de la Physica; pero todos carecen de razon eficaz, excepto el concluyente con el Sagrado Texto.

Luis XIV. Rey Christianissimo de Frãcia, en todo grande, y magnifico en atender à los progressos, y mayor perfeccion de la Astronomia, para cuyo fin erigió el sumptuoso, y verdaderamente Regio observatorio Parisiense, donde ha sido tan plausible la doctrina, como prodigioso el Magisterio Astronomico del celebre Cassino, à quien el Rey traxo de Bolonia, y con grande utilidad de los ingenios, que deseaban saber esta ciencia, y assi en ella han florecido en Parìs excelentes Autores, que han hecho muy apreciables descubrimientos Astronomicos, con sus continuas observaciones, como el insigne *Picard*, el celebre *Godin*; el ingenioso *de la Hire*, el ilustre Cavallero *de Louville*, cuyas Tablas Solares son excelentes, y otros muchos, que con su industria, y contínua vigilancia han exaltado la Astronomia en grado mas sublime; favor heroyco, que se debe á la Magestad Christianissima del Rey Luis XIV. como tambien la universal sabiduria con que resplandece por todo el Orbe su Real Academia de las ciencias, en cuya historia se halla la relacion de sus obras, y observaciones vtilissimas al comun aprovechamiento.

Luis Freyre de Silva se ha dicho en S.

Phelipe de la Hire, Regio professor de Mathematica, y Socio de la Academia Real de las ciencias en Parìs, floreciò en Astronomia por el año de 1702. en que salieron â luz sus Tablas Astronomicas, compuestas por mandato, y á expensas del Rey Christianissimo Luis XIV. y en ellas se expressan los movimientos del Sol, Luna, y demás Planetas, segun las observaciones del Autor, hechas en el Regio observatorio Parisiense; y tambien se manifiestan los lugares en que están las principales Estrellas, que resplandecen sobre nuestro Horizonte; y brevemente se explica el methodo de calcular los movimientos de los Planetas; y despues se demuestra la forma Geometrica de computar los Eclipses solamente por la Analysi de los triangulos rectilineos; y ultimamente se propone la descripcion, composiciõ, y uso de los principales instrumentos, que se practican en las observaciones Celestes; y tambien se resuelven muchos Problemas utiles à los Astronomos, y Geographos. La obra es muy solida, y excelente su doctrina; pero por ella no se puede aprender la Astronomia, porque no tiene las Theoricas de los Planetas, de cuya inteligencia depende la composicion de sus Tablas, y la razon de sus Calculos, pues los practica sin coligancia à determinada hypothesi. En la segunda edicion, que se hizo en el año 1727. en Parìs, salieron las Tablas algo aumentadas, y corregidas en los defectos de la primera impression.

Thomàs Vicente Tosca, Doctor en Sagrada Theologia, Presbytero de la Con-

Digitized by Google

Congregacion del Oratorio de San Felipe Neri en Valencia, con exquisita erudicion, virtud, y universal inteligencia en las ciencias Mathematicas, floreciò por el año de 1707. en que empezò â salir al publico, y en lengua Española, su Compendio Mathematico dividido en nueve tomos. El primero trata de la Geometria Elementar, Arithmetica inferior, y Geometria practica: En el segundo se comprehende la Arithmetica superior, Algebra, y Musica: El tercero contiene la Trigonometria, Secciones Conicas, y Maquinaria: El quarto trata de la Statica, Hydrostatica, Hydrotechnica, Hydrometria: El quinto comprehende la Arquitectura Civil, Montea, Canteria, Arquitectura Militar, Pirotechnia, y Artilleria: El sexto trata de la Optica, Perspectiva, Catoptrica, Dioptrica, y Meteoros: En el septimo solamente se comprehende la Astronomia: En el octavo se halla la Astronomia practica, Geographia, Nautica: El noveno trata de la Gnomonica, ordenacion del tiempo, y Astrologia. La obra principalmente es un compendio del *Curso, ò Mundo Mathematico*, que en quatro tomos de folio compuso el Padre Dechales; pero el compendio es tan breve, que ordinariamente falta la explicacion precissa para entender bien la doctrina, y principalmente en la Astronomia, donde le notamos algunos defectos, que despues los mas se han corregido en la segunda impression, que se hizo en Madrid, año de 1727. La Astronomia practica no es mas que las Tablas Astronomicas de Phelipe de la Hire, traducidas del Latino al Castellano idioma. Despues en el año de 1721. el eruditissimo Tosca diò á la comun utilidad su Compendio Philosophico en cinco tomos, en octavo, y en ellos se comprehenden las principales partes de la Philosophia, que son Logica, Physica, y Metaphysica, que componen doce tratados, donde se hallan muy especiales discursos, y nuevas doctrinas, à cuyo conocimiento no llegaron los entendimientos, que mas caminaron por la senda Aristotelica: En el tratado quinto *de Mundo, & Cœlo*, demuestra muchas cosas concernientes á la Astronomia, y Astrologia, pues con primor trata de la substancia, y principales accidentes de los cuerpos Celestes, de los Systemas con que se explica el orden, y disposicion de los cuerpos Celestes, de las influencias, y efectos de los Astros, del Sol, Luna, y sus Eclipses, de los cinco Planetas menores, Estrellas fixas, nuevas Estrellas, y Cometas. En el tratado 7. con curiosidad explica los Meteoros. Todas las obras de este Autor son curiosas, y muy apreciables; pero no para principiantes.

El Autor de la presente obra ha muchos años, que por sus escriptos está bien conocido en toda España, y fuera de ella en Regiones muy distantes; nació en Cordoba, año de 1670. dia cinco de Noviembre, à las 9. horas, y 7. minutos de la mañana, ascendiendo por el Horizonte el ultimo minuto del grado 11. de Sagitario, como demuestra el Thema Celeste de su Natalicio, donde se contemplan las influencias de los Astros, con que en su puericia fue inclinado â las ciencias Mathematicas, y principalmente à la Astronomia, objecto celestial, que miró con especial amor, desde luego que empezaron â explicarse las funciones de su entendimiento, pues este con aliento infatigable se previno de todos los medios necessarios para ascender à la eminencia de la Celeste Esphera, para cuyo fin solamente con su industria, y vigilancia adquiriò quanto se puede saber en las primeras letras, con cuyas luzes primordiales sin dificultad se entrò por las puertas doradas de la Arithmetica, en cuyas Classes fuè bien instruido en las propriedades, y passiones de la discreta quantidad, cuyos terminos son los numeros; despues se empleò en el conocimiento de la Geometria elementar de Euclides, y en los Elementos Esphericos de Theodosio Tripolita, cuyos Theoremas demonstraba por diferentes modos, y sus Problemas facilmente executaba con resoluciones no comunes; con estos buenos fundamentos se aplicó muy gustoso al estudio de la Esphera de Sacrobosco, traducida al Castellano idioma, y aumentada con buenos Commentarios, la que supo totalmente en un invierno, porque â las

Digitized by Google

mayores noches excedian las vigilancias del estudio, interpolando algunas observaciones en las distancias de las Estrellas fixas con los Planetas, y por ellas conocia los defectos, que tenian las Ephemerides de Argoli en algunos Calculos de los Planetas, para cuyo fin hizo Quadrantes, y otros instrumentos de competente magnitud, y bien graduados: Hallandose en este estado, reconociò, que no podia tener mayores progressos en la Astronomia, por causa de no entender la lengua Latina, pues en ella absolutamente consideraba la perfeccion de esta ciencia, en que tenia puesta toda su aficion, la que hizo muy facil su aplicacion al idioma Latino, para cuyo estudio se valiò del Arte de Nebrixa, y de otros Autores, y haviendo comprehendido, y bien considerado sus doctrinas, las reduxo à methodo mas facil, claro, y comprehensible, porque sus reglas constan de versos Castellanos en forma de trecetos, que plenamente explican los generos de los nombres, los preteritos de los verbos, y toda la Syntaxis, de modo, que todo lo que por este methodo se aprende, facilmente se percibe, y con dificultad se olvida; pero por el Nebrissense las reglas dificultosamente se perciben, y con facilidad se olvidan; y ademàs de esto, es constante, que ya los Doctos han advertido, que enseñar la lengua Latina por ella misma, y sus duros versos, no es recto camino, antes si muy obliquo, y aspero, donde se atormenta la puericia, y se gasta mucho tiempo sin utilidad, por cuya causa, algunos, que abandonaron la Grammatica Latina, despues en los escritos del Autor hallaron methodo felìz, y clarissima luz, para llegar à la inteligencia, y perfeccion de la lengua Latina, cuya luz fué auxilio eficaz, para que el Autor se dedicasse con mayor vigilancia al estudio de la Astronomia del Padre Tacquet, que por su buen orden, y claridad, en menos de un año comprehendiò con demonstracion de toda su doctrina Theorica, y practica; en cuya ciencia tenia el Autor su mayor recreacion, y por ella despreciaba los comunes entretenimientos con que se divierte, y regozija la puericia, y adolescencia; pero en esta edad tuvo la desgracia de faltarle el amparo paternal, fortuna adversa, que por algun tiempo fatigò el animo del Autor, à tiempo en que se hallaba explicando, y demonstrando la Astronomia à muchos aficionados en la Cordubense Patria, y entre ellos huvo un Medico de la mayor opinion en su facultad, y de todos el mas rico, el qual nunca pudo entender la obliquidad de la Ecliptica, ni comprehender las diferentes, y contrarias declinaciones del Sol, por mas demonstraciones con que se hazen evidentes en el Globo Celeste, en cuya consideraciõ prorrumpiò diciendo: *Yo señores no tengo ingenio para Astronomo, y assi no quiero cansar, y ni cansarme en vano, este estudio se acabò para mi*: Con estas palabras quedaron admirados los oyentes, y el Maestro considerando, que para ser Medico de mucho credito, y rico, basta poco entendimiento; por cuya razon bien premeditada, empezó à retirarse de los recreos de Vrania, por tener continuas conferencias con Apolo, quien generosamente le ofreciò progressos en sus facultades, anteponiendo la Chirurgica por escala, para facilitar los ascensos, en cuya conformidad fuè prompta la resolucion de aplicarse al estudio de la Theorica Chirurgica, que supo en aquel invierno con todas sus circunstancias, siguiendo la selecta doctrina de Doleo, y con ella bien prevenido, facilmente consiguiò la practica, con las observaciones quotidianas en los enfermos, y heridos del Hospital de San Sebastian, cuya curacion en aquel tiempo regenteaba Don Diego Barba, à quien el Autor diò luz de muchas cosas importantes, que no havian llegado à su noticia, y à los practicantes explicaba las dificultades, que tenian en su estudio, y juntamente los alentaba à saber bien la facultad Chirurgica, como en efecto algunos lo consiguieron, y en ella empezó à correr la buena opinion del Autor, tanto que se hizo digna de la grande aprobacion del Real Proto-Medicato, por cuyo titulo sin limitacion se hizo grande su reputacion en la Chirurgica profession, en cuyo estado se hallaba en el año de 1699, quando fuè nombrado por su Magestad, para

Digitized by Google

para servir el empleo de Cirujano mayor del Exercito, y Reales Hospitales de Zeuta, que se hallaba sitiada por tierra, con todo el poder del Rey de Miquinès: En consequencia al nombramiento de Cirujano mayor, fue puesto en possession por el Excelentissimo Señor Marquès de Villadarias, Capitan General, y Governador de aquella Plaza, donde el Cirujano mayor empezò à regentear su empleo á vista de onze Cirujanos de la Armada Real de España, que alli tenian sus Tercios de Guarnicion, y todos ellos en su Arte eran bastantemente practicos, aunque muy poco Theoricos, por cuya razon ellos reconocieron superioridad en el Cirujano mayor, y como tal siempre le atendieron con la mayor estimacion, porque en toda ocasion le hallaban propicio en las Consultas de grandes, y dificultosas curaciones, donde el que se hallaba con su voto perdido, tenia el consuelo de oìr la pluralidad de razones con que lo ilustraba el Cirujano mayor, y assi se hallaban sanas las voluntades en las heroycas funciones, dõde continuamente batallaban los entendimientos sobre recuperar la salud perdida en el afligido enfermo. Era tan fatal el accidente de Erysipela, que sobrevenia â las heridas de cabeza, que muy raro herido salia con la vida, porque se atribuìa á los ayres, y temperamento de Zeuta, sin haverse hallado proporcionado remedio; pero el Cirujano mayor con su vigilancia brevemente lo descubriò en los espiritus de vino alcanforados, y en una tinctura balsamica, que en un mismo dia se empezaron à usar en treinta, y siete enfermos con grandes heridas de cabeza, y muy accidentadas con Erysipela; pero el efecto fuè tan feliz, que solamente murió uno, quando por la experiencia, que se tenia, se dudaba, que alguno viviesse de semejantes accidentes; fuè generalmente aplaudido tan importante remedio; pero vituperado por cierto Cirujano, natural de aquella Ciudad, que embutido solamente en Chirurgicas antiguallas, en alta voz publicaba, que era contra toda razon aplicar un fuego, como los espiritus de vino alcanforados, à una enfermedad tan ardiente, como la Erysipela; pero quando mas empeñado en divulgar este injurioso dictamen, llegò el caso de ser herido un hijo suyo, y luego que viò la Erysipela, que le sobrevino, dixo, *al instante apliquense continuamente los espiritus de vino alcanforados*; la gracia de este lance se celebró mucho, y para lo mismo quedó en la memoria de aquellos naturales. Luego que el Cirujano mayor comprehendiò el estado en que se hallaba la Real Hospitalidad, para su mejor govierno, y utilidad de la Real hazienda, formò instrucciones con todas las circunstancias necessarias, para el acierto en el proprio mynisterio de cada uno de sus individuos, las quales se aprobaron, y mandaron observar por los Superiores, y principalmente por el Veedor General Don Carlos Fernandez de Ribero, que trabaxó mucho en la construccion de la Real Hospitalidad, seminario de grandes Artifices en la facultad Chirurgica, por la continua enseñanza del Cirujano mayor, cuyos Discipulos son bien conocidos en los Exercitos de su Magestad, assi en la Cavalleria, como en la Infanteria, que el referirlos con sus nombres, y circunstancias, fuera hazer muy difusa enarracion. Grande fuè el trabajo, que en diez años continuos tuvo el Cirujano mayor por su empleo en la Real Hospitalidad; pero era mayor su vigilancia en los estudios Apolineos, en que tenia el descanso, y toda su diversion, principalmente de noche en largas conferencias Physico-Medicas, y Anatomicas, con el eruditissimo Doctor Don Antonio de la Locha, Medico de Camara de su Magestad, y Proto-Medico del Exercito, y Reales Hospitales de Zeuta, y con el insigne Doctor Don Antonio Perez, Presbytero, y Medico de la guarnicion ordinaria de la Plaza, los quales en fuerza de la habilidad, y Medica inteligencia, que tenian muy experimentada en el Cirujano mayor, le dieron amplia facultad, para curar todos los accidentes pertenecientes à la Medicina, y en los casos graves le nombraban, para las consultas; y lo que es mas, para la curacion de las agudas enfermedades, que uno, y otro Doctor padecieron

Digitized by Google

ron repetidas vezes, en cuyas urgencias Medicas, y otras muchas semejantes, en personas de superior Esphera, y Oficiales de primera plana, desempeñò felizmente su methodo curativo, ò practica Medica, bien establecida sobre la buena doctrina Physico-Medica de los Antiguos, y mejor de los Modernos, en cuya ciencia con solemnidad honorifica fuè graduado en la Academia Ursaonense, defendiendo generales Conclusiones, y entre ellas algunas Physico-Mathematicas; con estas ilustres circunstancias fue mayor la aplicacion à los estudios Apolineos, y mas crecidas las practicas reflexiones, hasta el año de 1710. dia 28. de Abril, en que recibiò del Real Proto-Medicato el titulo de Medico, con todas las ceremonias acostumbradas, ganando juntamente los afectos mas propicios de los Señores Proto-Medicos de su Magestad, los que siempre le han atendido, y le atienden con apreciable distincion, como es publico: Con estas circunstancias se halla el Autor en su Patria, exerciendo la Medica facultad, y en ella siendo uno de los Medicos mas acreditados: En quanto à sus Escriptos es cierto haver dado al publico diferentes tratados; el primero en el año de 1702. intitulado: *Opusculo Medico-Chirurgico*, que trata de la essencia, causas, y curacion de los Carbuncos, segun la doctrina de los Autores antiguos, y modernos; la doctrina es solida, bien ordenada, y con clara explicacion: El segundo diò al publico en el año de 1706. con el titulo Crisis Apologetica, y Philosophico examen, sobre diferentes proposiciones dirigidas à la curacion de un tumor con dolor muy vehemente, fiebre aguda, pervigilio, y otros accidentes, que felizmente curò el Autor, quien despues en el año de 1711. diò à luz la Anatomia del corazon, defendiendo, y demonstrando exactamente la circulacion de la sangre; y despues en el año de 1715. sacò à luz una utilissima obra intitulada: *Manifiesto Medico, y Chirurgico; Defensorio juridico, y Theologico, à favor del Derecho de D. Diego de Ayllon, en la causa Criminal de homicidio, que con impropriedad Medica se le atribuyò.* Obra, que fuè aprobada por el Claustro Medico de la siempre ilustre Vniversidad de Salamanca, por la Imperial de Granada, y por la de Sevilla: En el año de 1722. diò al publico un tratado explicando los constitutivos de la passion hypocondriaca, sus causas, señales, y mas segura curacion: Despues en el año de 1723. diò à luz su *Crisis Astrologica, Physica, Mathematica, y Chronologica*, con el juycio universal sobre la maxima conjuncion del año de 1723. dia 9. de Enero, con expression de los sucessos Politicos, y Militares, cosechas de frutos, y mantenimientos; y expecial de Cometas, y terremotos: En particular se trata del Pronostico de cada año, hasta el de 1741. expressando los Eclipses de los dos Luminares. En el año de 1727. diò al publico su obra intitulada: *Theatro supremo de Minerva, con su Catholico decreto, y sentencia difinitiva à favor de la Physica Astrologia, conforme à Derecho natural, Civil, y Canonico, por alegacion consultiva, y resolucion decisiva en la Palestra de cada una de las ciencias, que propugnan: Ser la Astrologia buena, y cierta en lo natural; verdadera, y segura en lo Moral; util, y muy provechosa en lo Politico, contra el juycio final de la Astrologia, escrito por el Doctor Don Martin Martinez, Medico Honorario de la familia de su Magestad.* La obra està bien ordenada, con sólidos fundamentos, y razones convincentes, que forman una de las mayores defensas, que se pueden hallar en favor de la Astrologia Physica. Vltimamente en este año ha dado al publico la presente obra, en que trata de la Astronomia Theorica, y practica, dividida en quatro tratados: El primero demuestra la Chronographia Astronomica, ò computacion historial de los tiempos en general, y particular, con las Eras, ó Epochas, que han usado los Astronomos en la computacion de los tiempos, respecto de diferentes Naciones: El segundo tratado explica los fundamentos, composicion, y uso del Kalendario Romano, assi antiguo, como Gregoriano, donde se trata exactamente el computo Eclesiastico, con que se determinan las fiestas movibles, con todas las circunstancias necessarias,

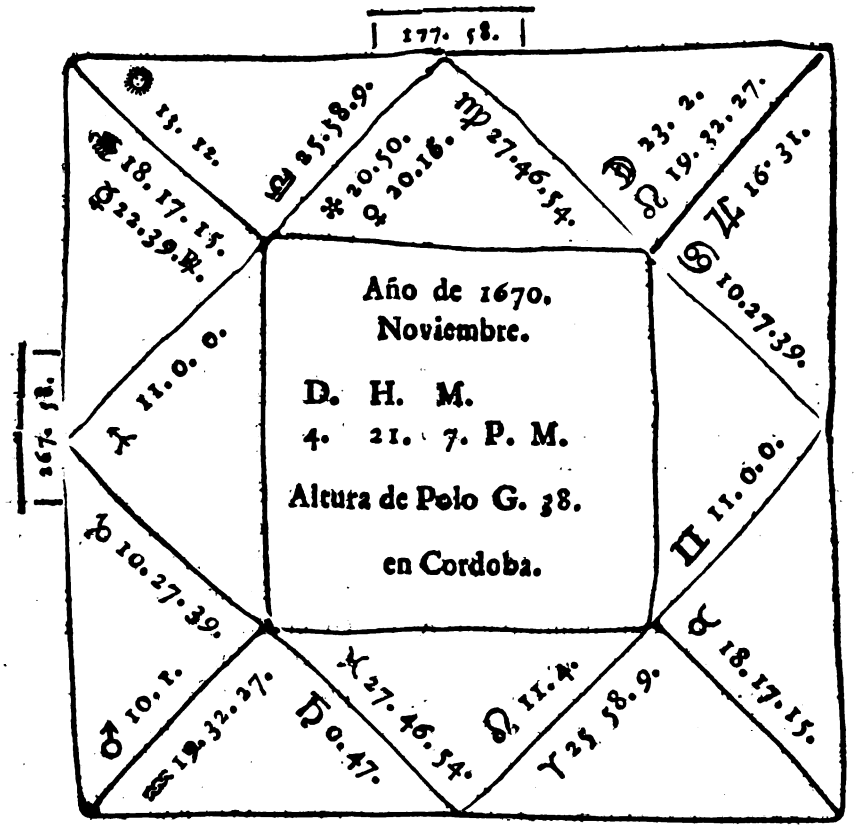
Digitized by Google

y Tablas muy importantes, para facilitar el computo; el assumpto es curioso, bien ordenado, y con muy clara explicacion; sirve mucho, para mover, y alentar los animos al estudio de la Astronomia, por cuya razon està puesto en el segundo lugar de esta obra: El tratado tercero incluye toda la doctrina de la Esphera Celeste, demonstrando todas sus proposiciones, y explicando toda la materia del primer mobil, con la practica de sus Problemas, cuya inteligencia se facilita con muy claros, y repetidos exemplos, de modo, que qualquiera podrà saber la Astronomia sin voz viva de Maestro. En el tratado quarto claramente se explica toda la doctrina de las *Direcciones Astronomicas*, que usan los Astrologos, para anunciar, y prevenir accidentes graves, que suelen sobre venir al humano viviente, causados por las influencias de los Astros, y assi su doctrina es utilissima en la Medicina, y para que de ella mas se aproveche nuestra Española Nació, sale al publico en el Castellano idioma, pues en èl no se hallan semejantes assumptos. Despues de las Direcciones Astronomicas se sigue un tratado de Geometria practica, y especulativa, con methodo muy especial, demonstrando los Theoremas, y resolviendo los Problemas en forma Sylogistica, como se practica en las Escuelas, y despues con los numeros, y lineas expressando la conclusion, y en ella facilmente se percibe la demonstracion. Demàs de esta obra tiene escrita el Autor la segunda parte de la Astronomia, en que trata de las Theoricas de los Planetas, segun la doctrina antigua, y moderna, expressando despues las Tablas de sus movimientos, que ya se estàn imprimiendo. Tiene tambien el Autor escritas diferentes obras Medicas, y Chirurgicas, observando nuevas, y antiguas doctrinas de los mas Classicos Autores, las quales despues saldràn à luz, queriendo Dios, como tambien la *Astrologia Medica*, ò Arte de curar las enfermedades del humano viviente por las influencias de los Astros, y conforme á ellas observar los dias criticos: Obra utilissima en el Medico exercicio, con solidos fundamentos, y clara explicacion. Desde el año de 1695. hasta el presente de 1735. el Autor continuamente ha dado à luz sus Pronosticos annuales con el nombre de *Astrologo Andaluz*, que expressa las generales predicciones de los Politicos, y Militares acontecimientos, cosechas de frutos, y mantenimientos; demonstrando diariamente el Signo, y grado, que ocupa la Luna, y sus aspectos con todos los Planetas, y por ellos advirtiendo los dias en que son convenientes assi las sangrias, como las purgas, y otros medicamentos; notando los dias de sembrar, plantar, y otras circunstancias importantes â la buena agricultura; y por lo concerniente á la Astronomia es cierto, que en cada Pronostico se halla la parte principal de las Ephemerides de los movimientos Celestes, manifestando el Signo en que se halla cada uno de los Planetas, con sus direcciones, y retrogradaciones, con otras passiones suyas.

El Autor siempre ha sido de temperamento saludable, y robusto; pelo algo laxo, y de color castaño claro; el cuerpo de buena estatura, algo gruesso, y bien proporcionado; el rostro redondo, su color blanco algo rexo; cejas gruessas, y la barba poco cerrada, los ojos alegres, la vista perpicàz, el semblante alegre, risueño, y afable, siempre de buen humor, con algunas jocosidades, ò grazejos, para divertir el animo fatigado en continuas, y muy profundas especulaciones de las ciencias, y arcanos de la naturaleza, á que siempre ha tenido eficàz inclinacion, y esta muy indicada por las influencias de Mercurio en el domicilio duodecimo, como demuestra Junctino en el tom. 1. pag. 556. pues dize: *Si Mercurius fuerit in duodecimo loco ab horoscopo, reddet natum proclivem ad Philosophiam, & ad omnia naturæ secreta*; y lo confirma con el Aphorismo 34. de Almasor, que dize: *Cuicunque fuerit Mercurius in duodecima, erit sapiens, magnusque Philosophus.* Cuya doctrina explica Junctino en la pag. 959. donde manifiesta las fuerzas del ingenio, agudeza, y facilidad, para adquirir las ciencias, por las influencias de Mercurio colocado en el domicilio duodecimo. Y por estàr Mercurio en domicilio de Marte indica facundia, ò elegancia en el decir, segun Ptolomeo en la proposicion 38. de su Centiloquio. Mercurio en aspecto sextil con *Spica Virginis*, y en quadrado con Jupiter, *ingenium mirabile, facundiam pro artis conditione, imo supra eam, decernunt.* Por estàr *Spica Virginis prope cor Cœli, gloriam*

ex arte, quantam cuique alia tribuit. Muchas mas influencias Celestes significan la grande inclinacion del Autor à las ciencias, como demuestra el Thema Celeste de su natividad, que es el siguiente.

Thema Celeste Natalicio del Autor de esta obra, rectificado por èl mismo, y sus accidentes, confirmado ultimamente en el año 1731. dia primero de Febrero por la Direccion del Ascendente al cuerpo de Marte, pues dicho dia se encendiò en una fiebre de genere ardentium, con graves Symptomas, en cuya curacion fueron precissas seis sangrias, y otros muchos medicamentos, con los quales terminò felizmẽte la enfermedad en el dia 21. aunque en precaucion se usaron auxilios proporcionados muchos dias antes.



Lugares de los Planetas.				Sus Latitudes.				Sus Antiscios.		
☉	13.	12.	♍	0	0	0	0	16.	24.	♒
☽	23.	2.	♌	3.	43.	S.	D.	6.	58.	♉
♃	0.	47.	♓	1.	50.	M.	D.	29.	13.	♏
♅	16.	31.	♎	0.	38.	S.	A.	13.	29.	♉
♂	10.	1.	♒	8.	54.	M.	A.	19.	59.	♍
☊	20.	16.	♏	1.	43.	S.	D.	19.	44.	♓
☋	22.	39. ℞.	♍	0	52.	M.	A.	7.	29.	♒
⚹	20.	50.	♏							
☊	11.	4.	♈							

La M. dice Meridional; la S. Septentrional; la A. Ascendente; y la D. Descendente.

De los Antiscios, y modo de hallarles se trata en la pag. 410.

CHRO-

CHRONICON DE LOS ASTRONOMOS, ASTROLOGOS, Y COSMOGRAPHOS,

COMPVESTO POR EL ORDEN DE LOS TIEMPOS EN QUE florecieron.

AÑos antes de Christo.

1990. Zoroastres, Rey de los Bactrianos.
1590. Prometheo hermano de Atlãte.
1580. Atlante, Rey de la Mauritania.
1520. Mercurio el Mayor.
1480. Hermes Trimegisto.
1445. Endymion Latmio.
1345. Cepheo, Rey de los Ethiopes.
1012. Salomòn, Rey de los Judios. (lesio.
640. Polemón floreciò, y naciò Thales Mi-
570. Thales Milesio, muriò de 70. años.
560. Oenopides Chio floreciò.
548. Cleostrato floreció. (ciò año 600.
544. Anaximander Milesio floreciò, y na-
540. Pythagoras floreciò.
530. Anaximenes Milesio floreciò.
520. Harpalo floreció.
479. Pythagoras fué muerto de 63. años.
480. Anaxagoras empezó à Philosophar.
470. Democrito Abderita floreciò.
432. Metòn, y Euctemón florecieron.
430. Philolao Crotoniata.
428. Platòn naciò.
420. Anaxagoras muriò de 72. años.
405. Archytas Tarentino, y Timeo Locro.
404. Helicon Cycineo.
390. Euclides el Mayor.
384. Aristoteles naciò.
368. Eudoxo Gniduo floreció.
360. Metrodoro floreciò.
348. Platón muriò de 81. años.
330. Calipo empezò su periodo. (phrasto.
322. Aristoteles muriò, y le sucediò Theo-
320. Pitheas Massiliense.
300. Aristylo, Autolyco, y Timochares (florecieron.
289. Archimedes naciò, y Archelao flore-
285. Dionysio Astronomo floreciò. (ciò.
284. Euclides Megarense Geometra.
281. hasta el de 260. Beroso Caldeo flore-
280. Arato Solése, y Aristarcho Samio. (ció.
276. Eratosthenes Cyrenense naciò, y vi-
260. Conon Samio floreciò. (viò 80. años.
240. Apolonio Pergeo floreciò.
230. Isidoro Cosmographo.
214. Archimedes fuè muerto de 75. años.

Años de Christo.

168. SVlpicio *Gallus* Consul.
162. hasta 128. Hipparcho de Rhodas.
136. Hipparcho Bithynio.
86. Taruncio Firmiano, M. Varron, M. (Tulio Ciceròn.
83. Gemino Astronomo floreciò.
60. Posidonio floreció.
52. Theodosio Tripolita.
45. Sosigenes Alexandrino.
40. Cleomedes el Mayor.
38. M. Agripa floreció.
35. Marco Manilio floreciò.
30. Dionysio Afer floreció.
20. Strabon Geographo, y Artemidoro (Cosmographo.

Años de Christo.

15. STrabòn, y Germanico vivian.
34. S. Dionysio Areopagita de 25. años observò el Eclipse milagroso en la muerte de Christo, y en el año 52. del Señor se convirtiò à la Fè Catholica, y muriò Martyr de mas de tien años.
40. Strabòn Amaseno.
45. Columela floreciò.
47. Pomponio Mela.
60. Andromacho, y Marino Tyrio.
68. Seneca fuè muerto.
69. ù 70. Ptolomeo naciò.
78. Plutarco floreciò hasta el año de 104.
72. Hygino Escritor del Poeticón Astrono- (mico.
80. Plinio el Mayor fuè muerto en el Vesu- (vio de 55. años.
84. Proclo el Mayor floreció.
92. Agripa en Bithynia Astronomo.
97. Menelao Astronomo en Roma.
130. Aquila Pontico Mathematico.
132. Theon Alexandrino, y Phlegon.
135. Sexto Empirico.
147. Ptolomeo muriò.
230. Andruzagar Astrologo.
238. Censorino Romano.
298. Rabbi Adda.
314. Julio Firmico Materno.
320. Valens Astrologo.

360. The-

Digitized by Google

Años de Christo.

360. THeó Alexâdrino padre de Hypa-
378. Paulo Alexâdrino Astronomo.(tia.
380. Philosopho Astronomo.
390. Cleomedes el mozo.
395. Sexto Avieno Rufo, y Macrobio.
400. Pappo Alexandrino.
415. Hypatia fue muerta cruelmente.
434. Aecio Amideno, Medico, y Astronomo.
444. S. Cyrilo Alexandrino, Obispo, y As- (tronomo, murió.
466. S. Prospero Aquitano, Astronomo, (muriò.
467. Victorino Aquitano Astronomo flore- (ció.
469. Theodoro, Obispo, y Astronomo flo- (reciò.
490. hasta el de 528. Casiodoro floreciò.
500. Simplicio, y Thio Atheniense Astro-
514. Proclo Diadoco Astronomo. (nomos.
526. Dionysio Exiguo Astronomo.
600. Marciano Capela Astronomo. (riò.
636. S. Isidoro Hispalense, Astronomo, mu-
770. Albino Flaci floreciò en Astronomia.
776. Veda muriò de 105. años. (Arabes.
827. Almamòn, ò Maimón, Rey de los
846. Egmundo Astrologo floreciò.
860. Messhala Arabe, Astrologo.
870. Pablo Philosopho, y Astronomo.
880. Asbategnio Aracense Astronomo.
896. Achiles Tacio Astronomo, floreció.
936. Azophi, ò Elzuphi Astronomo.
950. Alfragano Arabe, y Astronomo.
956. Haly Abèn Ragèl, Astronomo, y As-
980. Alfarabio Astrologo. (trologo.
1024. Haly Abèn Rodoan Astrologo.
1030. Campano Novariense Astrologo, y (Astronomo.
1050. Isaacio Argyro Astronomo.
1070. Arzachel Español Astronomo.
1072. Alhacen Arabe, y Astronomo.
1090. Geber Hispalense Astronomo.
1100. AlKindo Philosopho, y Astrologo.
1115. Rabbì Abraham Astronomo.
1140. Almeòn Astronomo observò la maxi- (ma declinacion del Sol.
1141. Roberto Linconiense, Obispo, y As- (tronomo.
1142. Juan Hispalense, Astronomo, y As- (trologo.
1149. Alpetragio Marrociano, Astronomo.
1150. Abraham Abèn Ezra, Astrologo.
1160. Averroes Cordubense Philosopho, (Medico, y Astrologo.
1166. Albumasar, Astrologo.

Años de Christo.

1170. HVmeno Egypcio, Astronomo.
1198. Alfarabio, Medico.
1199. Omar, Astrologo. (trologo.
1200. Leopoldo de Austria, Obispo, y As-
1220. Nicolàs Cabasila, Astronomo.
1252. Rabbì Isaac Hazèn, Astronomo.
1255. Alboazèn, Astronomo, y Rogerio (Bacón.
1256. Juan de Sacrobosco, Astronomo.
1256. Alphonso X. Rey de Castilla, y Leon, segunda vez diò à luz sus Tablas, naciò en el año de 1203. entró en su Reynado en el año de 1252. y murió en el año de 1284. (mo.
1269. Vitello Thuringo-Polono, Astrono-
1275. Thebit hijo de Chora, Astronomo.
1282. Guido Bonato, Astrologo.
1290. Henrique Betén, Astronomo.
1300. Profacio, Judio Astronomo.
1310. Isaac, Israelita Astronomo. (nomo.
1317. Pedro Aponense, Medico, y Astro-
1322. Ismaèl Abilfedea, ò Abulfeda, Astro-
1335. Rabbì Levi, Astronomo. (nomo.
1346. Gerardo Cremonense, Astronomo.
1347. Juan Eschuid, Astrologo Inglès.
1355. Nicolàs Linnense, Astrologo.
1360. Marcos Beneventano, Astronomo.
1377. Juan Boccacio, Astronomo, muriò.
1380. Juan de Saxonia, Astrologo.
1381. Juan Linerio, Astrologo. (riò.
1397. Henrique de Hassia, Astronomo, mu-
1411. Pedro de Aliaco, Cardenal, y As-
1423. Jorge Purbachio, naclò. (tronomo.
1436. Juan Regiomontano, naciò.
1438. Gazulo Ragusano, Astrologo floreció.
1440. Nicolàs Cusano, Cardenal floreciò ē Astronomia, y murió ē el año. 1464.
1440. Jorge Trapezuncio floreciò; nacio en el año de 1396. y muriò en el de 1486.
1442. Juan Egmunda, Astronomo, murió.
1453. Hermolao Barbaro, nació. (mia.
1458. Juan Blanchino, florecio en Astrono-
1457. hasta el de 1495. floreciò Juan Jovia- (no Pontano.
1460. Miguèl Scoto, floreciò en Astronomia.
1462. Jorge Purbachio, muriò de 39. años.
1463. Juan Pico Mirandulano, nacio, y tambien Alexandro Achillino.
1468. Juan Vernero nació. (muriò.
1473. Bessarion, Cardenal, y Astronomo,
1474. Abraham Zaguth, ò Zacuto floreció.
1475. Luis Vitalis.
1475. hasta el de 1504. floreciò Bernardo Vual-

Digitized by Google

Años de Christo.

Uvalthero, Discipulo de Regiomontano.

1475. Juan Bautista Capuano, floreciò. (años.

1476. Juan Regiomontano, muriò de 40.

1478. Theodoro Gaza, floreciò.

1484. Domingo Maria Ferrariense floreciò; fuè Maestro de Copernico, y murió en el año 1514.

1492. Colòn descubriò el nuevo Mundo.

1494. Jacobo Faber, floreciò.

1495. Christiano Molitor muriò, Pico Mirandulano murió de 33. años; Lucio Belancio floreciò, y tambien Rafaèl Volaterrano.

1499. Marsilio Ficino, muriò de 66. años.

1500. Stephano Rosino, floreció en Astro-

1501. Jacobo Milichio nació. (nomia.

1503. Juan Muntz Astronomo, murió.

1506. Bartholomè Vespucio, Astronomo.

1508. Henrique Lindauth, Astronomo, y Juan Ganiveto.

1510. Juan Stoflerino floreció.

1512. Juan Angelo Bavaro murió.

1514. Jorge Joachino Rhetico, nació.

1515. Alberto Pighio floreciò.

1518. Juan Homelio naciò.

1520. Andrès Stiborio floreciò.

1523. Francisco Junctino nació.

1525. Francisco Sarzoso.

1525. Gaspar Paucero naciò.

1526. Henrique Ranzovio, naciò.

1528. Jacobo Homelio, naciò.

1530. Pedro Apiano floreciò, y tambien Juan Vogelino; Juan Garceo naciò, y tambien Juan Bautista Benedicto.

1531. Prosdocimo de Beldomando floreciò, y tambien Oroncio Fineo.

1531. Lucas Gaurico floreció hasta el año (de 1557.

1533. Othón Brunfelsio Astronomo.

1534. Gemma Frisio floreciò.

1535. Juan Lucido floreció, y Geronymo Fracastorio.

1536. Sebastian Munstero floreció, y Juan Schonero, que naciò año de 1477.

1536. Juliano Ristoro floreciò hasta el de (1542.

1537. Pedro Pitato, y Juan Bautista Amico.

1538. Alexandro Piccolomino floreciò.

1540. Juã Pierio Valeriano, y Pedro Catena.

1540. Francisco Maurolyco floreciò hasta el año de 1572.

1542. Lilio Gregorio Gyraldo.

1543. Nicolàs Copernico muriò de 71. años.

Años de Christo.

1544. Miguèl Angelo Blondo, y Geronymo de Chaves.

1545. Sixto de Hemminga.

1546. Martin Cortès Astronomo.

1546. Tycho Brahe, naciò.

1547. Henrique Glareano floreció.

1549. Arièl Bichardo floreciò.

1550. Juan Roìas, y Juan Stabio.

1551. Andrés Perlachio floreció.

1551. Antonio Missaldo floreciò.

1552. Juan Antonio Delphino.

1552. Pedro Nonio floreció.

1553. Erasmo Reynoldo muriò, haviendo nacido en el año de 1511. Gaspar Paucero floreció, Guillelmo Postello hasta el año de 1572.

1554. Elias Vincto, floreciò.

1557. Juan Bautista Carelo, y Joseph Zarlino, florecieron.

1558. Juan Fernelio muriò.

1560. Valentino Naiboda, ò Nabod, Federico Commandino, y Jacobo Tusano.

1561. Miguèl Neander, y Danièl Santbech, Samuèl Syderocrates, y Pedro de Me-

1562. Joseph Molecio floreciò. (dina.

1563. Lucilo, ó Lucillo Philaltheo.

1566. Pedro Ramo, y Juan Eslèr.

1567. Conrado Dissipodio Astronomo, y Gilberto Genebardo. (Vurstisio.

1568. Tito de Popma floreciò, y Christiano

1570. Abraham Ortelio; el Principe Guillelmo Lantgravio de Hassia, Gerardo Mercator, y Juan Francisco Osusio, Geronymo Girava, y Frãcisco Baroccio.

1572. Florecieron Adamo Vrsino, Andrès Nolthio, Bartholomè Reisachero, Cornelio Gemma, Cornelio Frangipanio, Cypriano Leovicio, Elias Camerario, Francisco Maurolyco, Guillelmo Postelo, Juan Dea, Geronymo Muñoz, Miguèl Mestlino, Pablo Fabricio, Pablo Hainzelio, Phelipe Apiano, Reinholdo el menor, Thadeo Hagecio, Theodoro Gramineo, Vvolfango Sculero, y Thomas Digesco.

1576. Erasmo Osualdo, Sixto Senense, Danièl Barbaro, Ignacio Dantes, florecieron, y Cardano muriò de 75. años.

1577. Florecieron Bartholomè Scultero, Juan Maria Fiornovelo, Nicolàs Vvinklero, y Juan Pretorio.

1582. Aloysio Lilio, Antonio Lilio, y Christoval Clavio florecieron.

¶¶¶¶¶¶¶¶¶¶ 14. 1584. Bar-

Años de Christo.

1584. BArtholomè Valentin de la Hera.
1585. Rodrigo Zamorano; y Tornamira.
1586. Nicolás Cabeo naciò en 6. de Febrero.
1587. Joseph Scaligero floreciò.
1588. Juan Auria floreciò, y Gelio Sasseri-
1589. Joseph Scala, y David Origano.
1590. Maro Florentino.
1591. Jacobo Kistmano floreciò.
1592. Christoval Rothmanno murió.
1598. Juan Bautista Ricciolo nació en 17.
1599. Diego, ò Jacobo Palomino. (de Abril.
1600. Francisco Vieta, y Bartholomè Crescencio.
1601. Tycho Brahe muriò. (vio.
1602. Natal Torpoleo, y Henrique Ranzo-
1603. Juan Bayero.
1604. Antonio Nuñez de Zamora.
1605. Juan HecKio.
1606. Balthasar Capra, y Jorge Henischio.
1608. Bernardo Salino, Guillelmo Jansonio, Simòn Stevino, y Jorge Heviscio, florecieron.
1610. Galileo Galilei, Simòn Mario; Villebrordo Snellio florecieron; y murieron Henrique Samerio de la Compañia de Jesus de 70. años, y Matheo Riccio de la misma Compañia, haviendo nacido en el año de 1552.
1611. Nicolás Mulerio, y Francisco Stio.
1612. Christoval Griembergero, Jesuita, floreciò, y Christoval Clavio murió de 75. años.
1612. Florecieron Joseph Langio, Julio Cesar Lagalla, y Juan Jorge Herdarto.
1614. Christoval Scheinero de la Compañia de Jesus, Agustin Nimpho, y Juan Nepero, florecieron.
1615. Henrique Brigio, David Fabricio, y Rodulpho Goclenio.
1616. Antonio Sanu floreció.
1617. Redempto Baranzano, y Miguel Perez florecieron; Juan Antonio Magino murió de 62. años, y Francisco Aguilonio muriò de 50. años.
1618. Juan Bautista Cysato de la Compañia de Jesus, y Saulnier Medico, y Astronomo.
1619. Carlos Piso, Camilo Glorioso, Horacio Grasso Jesuita, Benjamin Vrsino, Juan DeKerio, Jesuita, muriò de 59. años.
1620. Alexandro *de Angelis* de la Compañia de Jesus, murió de 58. años, Joseph Blancano floreció.
1621. Christiano Severino Longomontano.
1622. Jorge Schombergero de la Compañia de Jesus, y Juan Bautista Stelluti.
1623. Jacobo Capreolo Astronomo, y Scipió Claromoncio.
1624. Antonio de Villon floreciò, y Joseph Blancano, Jesuita, muriò.
1625. Andrès Cergol, Jesuita, y Pedro Gasendo.
1626. Gothifredo Vendelino, Lothario Sarsio, Henrion, y Carlos Antonio Manzino.
1627. Juan Keplero dió al publico sus Tablas *Rudolphinas*, haviendo nacido en el año de 1596. Alberto Crucio, Jesuita, Julio Schillero.
1628. Adriano Ulacq, Juan Camilo Glorioso, y Hilario Atobello.
1630. Juan Bautista Morino, Pedro Crugero, Guillelmo SchicKardo, Andrès Argoli, Carlos Malapercio, Jesuita murió, y floreciò Dyonisio Petavio, Jesuita.
1631. Liberto Fromundo, y Rodrigo Alonso de Avila.
1632. Phelipe Lansbergio dió à luz sus Tablas, Claudio Berigardo, y Antonio de Najera.
1633. Martin Hortensio, Melchor Inchoser, Jesuita, y Antonio Rocco.
1634. Andrès Arzet, Jesuita, y Lorenzo Eichstadio, florecieron.
1635. Juan Phocylides Holvuarda, y Natal Durret.
1636. Murieron Henrique Phelipe, y Christoval Griembergero, Jesuitas.
1637. Jacobo Humio Astronomo, y Juan Camilo, florecieron.
1638. Juan Barenchio Astronomo.
1639. Vicente Renerio diò á luz sus Tablas.
1640. Guillelmo Blaeu, Juan Hevelio, Fortunio Liceto, Carlos Gontrano, Balthasar Conrado, Jesuita, Adriano Mecio, y Francisco Montebruno.
1641. Francisco Garcia Ventanas.
1642. Annibal de Spadacine.
1643. Juan Drienes, Jesuita, Jorge Furnero, Antonio Deusigio, y Pablo Guldin, Jesuita, murió de 56. años.
1644. Florecieron Miguèl Florencio Langreno, Pedro Herigonio, Jorge Polacio, Alberto Linemanno Gothifredo Vvédelino; Juan Antonio Rofeno muriò de 63. años.
1645. IsmaèlBullialdo, Antonio Maria Schyrleo

Digitized by Google

leo de Rheita, Laurencio Eichstadio, Marino Mersennio, Manuel Maignan, Jacobo Grandamico Jesuita, y Nicolàs Zucchio, Jesuita.

1647. Buenaventura Caballero, muriò en Bolonia.

1649. Francisco Montebruno muriò.

1650. Christoval Scheinero Jesuita, muriò, y Nicolàs Cabeo Jesuita, muriò de 64. años.

1651. Juan Bautista Ricciolo de la Compañia de Jesus dió à luz su Almagesto nuevo; Mario Bitino Jesuita; Athanasio Kircherio, Vicente Muto, y Nicolàs Causino, muriò de 70. años.

1653. Pedro Courcier, Jesuita, Setho-Vuardo, y Phelipe Brier, Jesuita.

1654. Yvo Capuchino Astrologo.

1656. Jacobo de Byllì, Jesuita.

1657. Conde de Pagan Astronomo.

1660. Juã Bautista DuHamel, y GasparSchotto, Jesuita.

1668. Vicente Leotaudio, Jesuita.

1669. Andrès Tacquet de la Compañia de Jesus, floreciò.

1670. Claudio Francisco Milliet Dechales, Jesuita, y Juan Caramuèl; el Autor de esta obra naciò en 5. de Noviembre.

1672. Jacobo de Graindorge,

1673. Lazaro de Flores, Juan Flamstedio, y Heremias Rerroccio.

1675. Joseph Zaragoza, Jesuita.

1676. Pedro de Vlloa, Jesuita.

1679. Jacobo Kresa, Jesuita, y Francisco Maria de Pagani.

1684. Flaminio de Mezavaca.

1688. Conde de Aguilar Don Iñigo de la Cruz.

1692. Fray Vicente Maria Coronelli.

1698. Antonio Hugo de Omerique.

1700. Pedro Antonio de Blancas (discipulo del Autor (insigne Astronomo, y Astrologo, q̃ predixo su enfermedad ultima.

1702. Phelipe de la Hire, el insigne Picard, el celebre Godin, en la Academia Real de las ciencias de Parìs, y David Gregorio en Inglaterra, floreciò en Astronomia.

1706. El Autor observò en Zeuta el Eclipse total del Sol, dia 12. de Mayo, à las ocho, y quarto de la mañana, y con alguna duracion la tiniebla, y tambien observò los dos Eclipses parciales de Luna, que huvo este mismo año.

1707. Thomàs Vicente Tosca floreciò; y el Autor observò el Eclipse total de la Luna en Zeuta, dia 16. de Abril, su medio à las 13. horas, y 4. min. despues de medio dia.

1710. El Autor observò en Cordoba el Eclipse de Luna de 13. de Febrero, cuyo medio fue à las 10. y 15. min. de la noche; en este Eclipse passò la Luna ocultando à la Estrella llamada *Regulo*, ò corazon del Leon.

1711. El Autor presidió por mañana, y tarde las Conclusiones Medicas, que defendiò su Discipulo D. Juã Joseph Fernãdez, en el Convento de San Francisco, dia 9. de Junio, cuyo Theatro fue de los mas excelentes, que se han visto en Cordoba.

1715. Eustachio Manfredio, y el Cavallero de Louville, florecieron.

1720. Antonio Ghislerio diò â luz sus Ephemerides.

1723. El Autor sacó á luz su Crisis Astrologica, Physica, Mathematica, y Chronologica.

1727. El Autor diò al publico su obra intitulada: *Theatro supremo de Minerva, con su Catholico decreto, y sentencia difinitiva à favor de la Physica Astrologia.* En cuyo assumpto se halla quanto se puede dessear, con doctrina solida, y clara explicacion.

1732. El Autor con los mas exquisitos, y exactos instrumentos formò observatorio Astronomico en la Torre Malmuerta de Cordoba, donde por espacio de tres años observó los movimientos de los Planetas, y Estrellas fixas, para perfecionar sus Tablas de los movimientos Celestes, que estàn para salir à la publica luz. Tambien observò en este año el Eclipse de Luna, que huvo dia primero de Diciembre: Empezò á las 7. 34. 52. de la noche; la total obscuracion á las 8. 31. 22. la recuperacion de la luz á las 10. 17. 52. El fin à las 11. 13. 54. En Madrid exactamente hizo tambien observacion de este Eclipse el Excelentissimo Señor Duque de Solferino; cuyo Magisterio Astronomico es muy notorio en el Orbe literario.

1734. Fray Joseph Franco del Orden de Predicadores, en Sevilla escribiò doctamẽte el computo Eclesiastico, con grande inteligencia en la Astronomia, y ha comunicado algunas observaciones estimables

mables al Autor de esta obra.

1735. El Autor reconociendo la extravagancia de ciertas proposiciones con que entrò en Cordoba un Medico forastero, publicando la defensa de ellas en publico acto, se anticipò con los principales Theoremas contrarios, que como mas plausibles en la ciencia Apolinea, se explican, y defienden en las Vniversidades de estos Reynos, en cuya doctrina en ocho dias fuè bien instruìdo para hactuãte su sobrino Dõ Julian Diaz, y se formò Theatro en el eruditissimo Convento de San Agustin, y en el dia 17. de Junio, por mañana, y tarde presidió el Autor el certamen Apolineo, cuyo Theatro fuè el mas noble, y erudito, que se ha visto en Cordoba, siendo en todo tan esplendido, como patrocinado de la magnificẽcia de la muy esclarecida Señora Doña Bernarda Fernandez de Cordoba, Cueva, Hozes, y Manuel, Marquesa de la Puebla, Mecenas tan insigne, como resplandeciente con muy heroycas virtudes, y assi con su honorifica assistencia dió el mayor complemento á la funcion Literaria, donde todos los argumentos contrarios fueron desvanecidos con eficaces, y convincentes razones; y por cõsiguiente refutadas, y de ningun valor las Theses principales, y extravagantes del Medico forastero; aunque de agudo ingenio, no fueron sus argumentos con el magisterio, que se juzgaba; pero los Medicos de Cordoba generalmente replicaron con bizarria, y gran seriedad; y los lucimientos del Actuante subieró à punto mucho mas alto del que pudo concebir la imaginacion en un principiante en la primera materia de Medicina.

EPIGRAMMA IN LAUDEM.

AUTORIS.

O Felix animus vanæ, quem haud gloria famæ,
Nec levis ambitio solicitavit opum!
Altius humanis, vates operose, dierum,
Credibile est curas exeruisse tuas.
Æthera percurris, flammantia sydera signans,
Inque domos superas scandere, cura tibi.
Nec te deterrent vultus, qui Phaetonta superbum,
Sed placidè influxus te docuere suos.
Fœbus adoptat te natum, te Cypris Adonim,
Endimionem te pulchra Diana suum.
Te Jupiter Ganimedem aulæ Cœlestis alumnum,
Iunoque Mercurium te facit ipsa novum.
Sic solis metam, cursus, Lunæque meatus,
Causas cum effectu, temporibusque vides.
O! Valeas tantùm, quantùm tua fama valebit,
Sydera dum valeant, fama perennis erit.

TRATA-

Digitized by Google

TRATADO PRIMERO
DE LA CHRONOGRAPHIA ASTRONOMICA, O COMPVTACION HISTORIAL DE LOS TIEMPOS EN GENERAL, Y PARTICVLAR CON LAS RAYCES, O PRINCIPIOS DIFERENTES, QVE HAN TENIDO LAS GENTES MAS ILVSTRES DEL MVNDO, PARA CONTAR EL TIEMPO, Y NVMERAR LOS AñOS.

UNIVERSIDAD CENTRAL BIBLIOTECA

PROPOSICION PRIMERA

De la utilidad de la computacion de los tiempos.

1 MVCHO importa, y verdaderamente es necessario, que el Astronomo doctamente trate la computacion de los tiempos, por ser ellos la commensuracion de los movimientos celestes, para cuyo magisterio es precissa la noticia de las Eras mas ilustres, que se han establecido en tiempos diversos por distintas gentes, para la politica numeracion de los años, y seriedad de los meses: porque sin este apreciable conocimiento, no se puede saber la precissa conexion, y verdadera correspondencia de una Era con otra: de modo, que el mismo dia, y momento, que se diere, segun el computo de la una, se explique determinadamente por la cuenta de la otra: y assi, un mismo momento de tiempo se halla exactamente por diferentes Eras, sabiendo la diferencia de tiempo, que media entre ellas; en cuya determinacion ordinariamente los Historiadores no tienen la perfeccion, que rigorosamente observan los Mathematicos: y esta verdad heroycamente publica el eruditissimo Historiador Agustin Tornielo, en el numero sexto procimial de sus Annales Sacros, donde assi pronuncia: *Quare haud immeritò non professi sumus Ærarum Regumque annos subtiliùs expendere, sicut è sæpè solent Ptolomæus in suo Almagesto, & Iosephus Scaliger in suis de Emendatione temporum libris, quoto scilicet mense, cyclove lunari, die aut hora caperint desierintve. Nam hæc, & similia libenter Mathematicis discutienda relinquimus.* Pertenece à los Mathematicos, y principalmente à los Astronomos difinir exactamente la conexion de las Eras mas ilustres, y famosas, y calificar sus principios por los Eclipses observados en diferentes tiempos, por cuya razon las Eras, que se declaran en este utilissimo tratado, se prefieren à las que comunmente mencionan los Historiadores; y assi para claridad de la doctrina, y rectitud del assumpto ponemos la generica difinicion de la Era en la forma siguiente.

2 *La Era, ò Rayz, à quien el Griego llama Epocha, y los Arabes Iarich, es aquel insigne momento de tiempo, en el qual se dà principio à la com-*

Digitized by Google

computacion de los años, y meses. La Era tambien se explica con este nombre *Raiz*, por ser ella principio de donde naze, y comienza la numeracion de los años, y meses. No ay Era, que no se halle establecida en tiempo insigne por caso portentoso, y admirable de la Divina Omnipotencia, como la Creacion del mundo, y Diluvio general: ò por varon famoso, como Alexandro Magno: ò por fundacion de ilustrissima Ciudad, como Roma; ò por celebridad magnifica, como los juegos Olympicos: ò por el dichoso principio de Reyno, ò Monarchia, como la de Julio Cesar: ò por excelentissimo, y prodigioso nacimiento, como el de Christo Señor Nuestro, ò por el principio de alguna secta, como la Mahometana.

PROPOSICION II.

DE LA ERA DE LA creacion del Mundo.

1 LA primera causa de todas las causas: el principio, sin principio: el primer motòr de lo criado: el Eterno Omnipotente: el que comprehende todas las cosas, y de ninguno es comprehendido: el Artifice de infinita sabiduria: la Magestad suprema, la virtud sin termino, ni fin, la bondad immensa: digo, el verdadero Dios: uno en essencia, y trino en personas: Padre, Hijo, y Espiritu Sancto; toda esta Trinidad Santissima, en el principio del tiempo, y antes de todo tiempo, y dentro de aquella immensa latitud de su eternidad, quando quiso, y como fuè su voluntad criò de nada el Cielo, y la tierra: *In principio creavit Deus Cælum, & terram*, y con tanta perfeccion, y hermosura, que son los milagros mas excelentes de la Divina grandeza, de cuya razon movido en sus altissimas contemplaciones, dixo el Real Profeta en el Psalm. 18. *Cæli enarrant gloriam Dei, & opera manuum ejus annuntiat firmamentum*; pero Yo, con alta voz (nazida de lo intimo del corazon) juntamente con la Catholica, y Apostolica Iglesia, siempre cantarè: *Benedicta sit Sancta, creatrix, & gubernatrix omnium, Sanctæ, & indivisæ Trinitas.*

2 El poder Divino del Criador con el imperio eficacissimo de su voluntad aviendo perficionado hermosissimamente la maquina universal del mundo, ò Macrocosmo, que llama el Griego, dixo: *Faciamus hominem ad imaginem, & similitudinem nostram, & præsit piscibus maris, & volatilibus Cæli, & bestijs, universæque terræ.* Hizo Dios al hombre à su imagen, y semejança, porque le diò singular superioridad, y dominio sobre todos los animales, y principalmente porque en el estado feliz de la innocencia se hallava Adan constituido en aquella dichosissima armonia de la original Justicia: por cuya disposicion saludable èl verdaderamente era inmortal, no por naturaleza, sino efectivamente por la Divina gracia, cuya eficacissima virtud podìa, no pecando, conservar el cuerpo sobre la naturaleza de la materia corporal, como dize mi Doctor Angelico, por estas concluyentes palabras: *Homo in statu innocentiæ, non natura, sed gratia effectivè immortalis erat, quia vis illi divinitus data erat per quam poterat, non peccando scilicet, conservare corpus supra naturam corporalis materiæ.* Parte 1. quæst. 97. articulo. 1.

3 En quanto à el alma, clarissimamente el hombre fue criado à Imagen, y semejanza de Dios; porque verdaderamente es inmortàl, incorporeo, dotado de entendimiento, voluntad, y libre alvedrio: y por consiguiente capàz de sabiduria, gracia, y eterna felicidad. El primer hombre se llamò Adan, en lengua Hebrea, que es lo mismo que *homo* en la Latina, y en la Castellana hombre: de modo, que solamente tubò el nombre comun de su especie, pues dentro de ella todos sus descendientes se llaman hombres. Formò pues el Criador al hombre, y en èl manifestò exactamente vn mundo pequeño, ò Microcosmo en la Griega locucion; porque en termino muy corto, y breve dimension reconcentrò con mayor realze, y elegante construccion toda la peregrina belleza, que en sus ambitos dilatados cotiene la notoria perfeccion de la maquina vniversal, por cuya razon contemplò David admirable la ciencia del Artifice Celestial, pues en sì mismo atentamente considerando la composicion organica, y fabrica maravillosa del humano viviente, dixo en sus coloquios: *Tu formasti me, & posuisti super me manum tuam. Admirabilis facta est scientia tua ex me.* Psalmo. 138.

4 En èl sexto dia de la creacion, y de la semana, fuè criado Adan, y desde luego comenzò

menzò à contàr los dias, meses, y años, assi de su vida, como de la Creacion del mundo, por cuya razon el principio de tal cuenta se llama Era de Adan, ò de la Creacion del mundo, principalmente observada en el uso politico hasta el Diluvio general, cuyo intervalo de tiempo, ò numero de años ciertamente no se sabe, porque se explica con diferentes opiniones, muy distantes entre si: Los Hebreos desde la Creacion al Diluvio, numeran 1656. años, cuya computacion se funda en la Sagrada Escriptura del Genesis, capitulo 5. En el dicho intervalo ponen los 72. interpretes 2242 años, à cuya opinion se llega Eusebio, Nicephoro, Vincencio, y otros muchos Authores Classicos, assi Griegos, como Latinos. El Sapientissimo Rey Don Alfonso, en el principio de sus tablas Astronomicas numèra desde la Creacion al Diluvio 3882 años, y 267 dias: de cuya sentencia no manifestò los fundamentos, y el hallarlos tiene grave dificultad, aunque se ofrezen algunas congeturas Astronomicas. La dicha opinion de los interpretes se nota defectuosa, por vicio introducido en sus codices, pero se ignora el Author, la causa, y el quando: pero no se duda fue de proposito intencionado, como doctamente prueba Tornielo al numero 5. del año 131. de la primera Edad del mundo. San Agustin en el lib. 15. cap. 13. de Civitate Dei: y es comun sentencia de Sagrados Doctores suponer vicio en los Codices de los setenta y dos interpretes, para poder responder à la dificultad de algunos argumentos: atencion al citado Tornielo: *Quod argumentum (quem admodum refert Cardinalis Bellarminus in controversijs. lib. 2. de Verbo Dei. cap. 6.) non potuerunt solvere S. Hieronymus, Agustinus, Eucherius, & alij, nisi admittendo, textum 72. interpretum ab alioquo fuisse vitiatum.* Esto dize al numero 7. del año mencionado.

5 Se ha dicho que la computacion Hebraica, numèra 1656. años, desde la Creacion al Diluvio: y que esta opinion se prueba, por la Sagrada Escriptura, y es certissimo con la accepcion de años exactamente integrales en cada una de las generaciones, que menciona el Genesis, desde Adan, hasta Noè, cuya deliveracion siguen todos los buenos Authores, como mas segura, y menos expuesta al error, sin que por esto se entienda, que cada vna de aquellas generaciones precissamente fue en años puramente integrales; porque algunas es muy possible que sucediessen en años ya principiados por algunos dias, ò meses, los quales puede omitir el texto Sagrado, ò por ellos tomar enteramente vn año, y assi tendràn tres sentidos estas Divinas palabras: *Vixit quoque Seth centum quinque annis, & genuit Enos*: La primèra, y comun accepcion, es de años puramente integrales, esto es, *Que el mismo dia que Seth cumpliò 105. años, engendrò à Enos*: La segunda, es de años principiados, conviene à saber, *Seth aviendo ya entrado por algunos meses en el año de 105. de su vida, engendrò à Enos*, en este sentido haziendo el computo de los años, es cierto, que desde la Creacion al Diluvio huvo menos de los dichos 1656. años: La tercera es de años completos, omitiendo los dias, ò meses superabundantes, esto es; *Seth aviendo cumplido 105. años, en el año siguiente, engendrò à Enos.* En este sentido numerando los años desde la Creacion al Diluvio, es evidēte huvo algunos años mas, que los 1656. Por la diversidad de opiniones, y sentidos diferentes sobre la numeracion de los años: no se pueden saber à punto fixo, los que huvo en la primera edad del mundo, que durò hasta el Diluvio, por cuya razon la Era de Adan es de poca importācia en la facultad Astronomica, aunque Seth hijo de Adan, y sus nietos fueron sus primeros inventores, y grandes especuladores, como dize Josepho *de Antiquitatibus lib. 1. cap. 2.*

PROPOSICION. III.

DEL TIEMPO DEL AñO, en que fuè criado el Mundo.

1 AVIENDO referido brevemente la Creacion del Mundo, y formacion de Adan, pretende la curiosidad saber en que tiempo del año, respecto de nuestra Region fuè la Creacion del mundo, pero à los primeros passos se encuentra dificultad gravissima en el assumpto: porque ni la Sagrada escriptura lo explica determinadamente, ni los Authores convienen entre sì: porque se dividen en tres opiniones, y los de la primera afirman, que el mundo fuè criado en el Equinocio del Verano: que

Digitized by Google

es el principio de la Primavera: los de la segunda, aunque en numero menor, con razones eficazes defienden, que la Creacion fuè en el Equinocio del Otoño, ò principio de esta quarta: los de la tercera, que son muy pocos, y con debil fundamento, dizen, que la Creacion fuè en èl Estio. En Invierno la Creacion del Mũdo, parece que se opone à la razon, y assi en tal tiempo no he visto Author, que afirme su acontecimiento, por ser frio, y destemplado para los animales reciente mente criados, y la tierra tan esteril de frutos, como destituida de pastos.

2 La primera opinion tiene inumerables Authores, Filosofos, Historiadores, Theologos, y muchos de los Santos Padres, assi Griegos, como Latinos, y la siguen todos los Astrologos, que juzgan de los tiempos general mẽte por el ingresso del Sol en Aries, donde consideran principalissima virtud por la revolucion del Sol al punto Equinocial, donde fuè criado: y por esta razon pusieron al signo de Aries en primer lugar, segun el orden de los Signos del Zodiaco. Las razones que militan à favor de esta sentencia principalmente son las siguientes. Es juicio prudentissimo entender fue la creacion en aquel tiempo del año, que es mas favorable à la generacion, y vitalidad de los animales, y plantas: *Sed sic est*, que la primavera unicamente tiene estas excelencias por su familiar temperamento caliente, y humedo, que fertiliza las plantas y fecunda los animales con especial vigòr, que de ningun modo se manifiesta en otro tiempo del año: Luego en la Primavera fue el Mundo criado. La mayor es muy conforme à razon, porque el Author de lo criado se debe entender formò à los vivientes en el tiempo del año mas propicio al calor vital, y naturales funciones. La menor consta claramente por las Divinas palabras, que dizen: *Germinet terra herbam virentem. Genesis cap. 1. num. 11.* Esto propriamente acontece en la Primavera, como vemos todos los años: Luego ella es el tiempo, que con especial vigor fertiliza las plantas, y fecunda los animales.

3 *Amplius* se fortifica el assumpto, y la conclusion se prueva. Es muy conforme à razon, que el Mundo fuesse criado en el mismo tiempo del año, que despues fue reparado por la Encarnacion del Verbo Divino, y Passion de Christo Señor Nuestro: *Sed sic est*, que la Encarnacion del Verbo, y Passion Santissima de Christo, ciertamente fueron en el principio de la Primavera: Luego en este tiempo fue la Creacion del Mundo. Se cõfirma este asserto, porque en el mes de Marzo ordinariamente comienza el mes Nisan, y este, mandò Dios à los Hebreos por Moyses, que fuera el primero de los meses del año: *Dixit quoque Dominus ad Moysen, & Aaròn in Terra Egypti: Mensis iste, vobis principium mensium: primus erit in mensibus anni. Exodo cap. 12.* Este divino precepto fue para eterna memoria de aver librado à los Hebreos de la servidumbre de Egypto en el mes Nisan, y tambien como indicativo, de que en el mismo mes fuè criado, y despues avia de ser redimido el Mundo por Christo Señor Nuestro, verdaderamente figurado en el Cordero: *Erit autem Agnus absque macula Exodo cap. 12. num. 5.* Estas son las razones, que prueban la Creacion del Mundo en el principio dela Primavera, y pudieramos añadir otras muchas, que omitimos por no ser necessarias, y no tener mayor eficacia.

4 La segunda opinion afirma, que el mundo fue criado en el principio del Otoño, y esta sentencia es muy comun, y antigua entre los Hebreos, y assintieron à ella algunos Theologos famosos, como Nicolao de Lyra sobre el Genesis cap. 7. y el Abulense sobre el cap. 1. del Gen. quest. 21. y en la primera parte de su Defensorio cap. 14. Arias Montano en su libro *de Sæculis.* Pico Mirandulano contra Astrologos lib. 7. cap. 6. Aunque se halla poco patrocinada esta opinion de Latinos escriptores, tiene en su defensa racionales fundamentos, y es el primero, que el Mundo parece aver sido criado en el principio de aquel mes, que fue primero en el orden de los meses, que usaron las antiguas gentes de la parte oriental, donde abitaron los hombres de la primera, y segunda edad del mundo: *Sed sic est*, que los antiguos abitadores de la parte oriental en el orden de sus meses fuè el primero, el q̃ llaman los Hebreos Thisri, cuyo principio ordinariamente acontece en el mes de Septiembre: Luego, en el principio del Otoño fue la Creacion del Mundo. La mayor es muy conforme à razon, porque en la primera Edad precissamente comenzaron à contar el tiempo, y dar principio al año desde el dia de la creacion de Adan, cuya

Digitized by Google

cuya Era no se puede dudar, corriò sin alteracion hasta el Diluvio, y despues aunque principiò nueva Era, fue en principio de Año segun el orden de la Era de Adan, y assi despues del Diluvio principiaba el Año en el mismo mes, que acostumbrava en tiempo de Adan, como dirèmos en la proposicion siguiente. La menor consta por comun sentencia de Chronologos, y autoridad del Señor San Geronymo, sobre el cap. 1. de Ezechièl, à quien sigue, y cita Agustin Tornielo en el dia 6. de la primera Edad del Mundo: al numero 42. donde dize: *Constat autem, teste B. Hieronymo super cap. 1. Ezechielis, primum anni mensem apud omnes Orientales fuisse, quem Hebræi vocant Tisri, qui nostro quandoque Septembri, & quandoque Octobri respondere solet.*

5 En el uso politico era costumbre de los Hebreos principiar el Año en el Otoño, viviendo Moyses, como demuestra claramente el Exodo, al cap. 23. num. 16. donde hablando la Escriptura de la festividad de los Tabernaculos, dize assi: *Solemnitatem quoque* (supple ages) *in exitu anni quando congregaveris omnes fruges tuas de agro.* Esta solemnidad mandò Dios à Moyses la celebrase à fin de el Año: quando huviesse recogido del campo todos sus fructo: es assi, que en el Otoño ya estàn recogidos los frutos del campo: Luego el fin del Año precedente, y principio del subsequente acontecia en el Otoño, y principalmente en su principio. Esta conclusion se confirma con eficaz fundamento: conviene, pues, tener por certissimo, que Dios (cuyas obras son perfectissimas) criò los Arboles, y Plantas en aquella perfeccion mas conveniente à su naturaleza, assi como crio à el Hombre, y todos los Animales en su perfecto estado: es assi, que los Arboles, y Plantas, nunca tienen mayor perfeccion, que quando estan adornadas de sazonados, y maduros frutos, como acontece claramente en el principio del Otoño; Luego, en este tiempo debemos entender fue la Creacion del Mundo. Se fortaleze este discurso, porque los frutos los ordenò Dios para alimento conservativo de los Animales, y en el principio de el Otoño generalmente tienen los frutos toda su perfeccion, y aptitud para conservarse por todo el Invierno, y Año siguiente, cuya disposicion no tienen en el Verano, ò Primavera, en cuyo tiempo principalmente no se halla en los Arboles otra cosa, mas que flores, y ojas, y en esta disposicion no diràra Eva que comia del fruto de los Arboles del Paraiso: *De fructu lignorum, quæ sunt in Paradiso vescimur. Genesis cap. 3. num. 2.* Vltimamente, se persuade la Creacion del Mundo, en el principio del Otoño, por la denominacion del mes Thisri, cuya voz en lengua Caldea significa principio, y siendo el principalissimo el de la Creacion, pareze evidente, que el tiempo comenzò en el dia primero del mes Thisri, que era el primero del Año, mucho tiempo antes, que los Hebreos saliessen de la servidumbre de Egypto, como consta de la Escriptura Sagrada: y es comun sentir de sus expositores, y entre ellos el eruditissimo Alapide, en el cap. 12. del Exodo sobre estas palabras: *Primus erit in mensibus anni.* Prosigue assi: *Ergo ante non fuerat primus, quia ante Phase, & ante hanc liberationem Hebræorum ex Ægypto, primus mensis erat Thisri (quæ vox apud Chaldeos significat initium, ait Iosephus) qui partim Septembri, partim Octobri nostro respondet.* Se han ponderado los principales fundamentos de la opiniõ afirmativa de la Creacion del Mundo en el principio del Otoño, pero todos carecen de eficacia demostrativa.

6 De las dos referidas opiniones, sin despreciar la segunda, yo me inclino mas bien à la primera, aun con las mismas razones de los patronos de la segunda. A cuyo proposito digo, que es muy conforme à razon, entender fuesse el Mundo criado en aquel mes, que mandò Dios fuesse el primero del Año: *Mensis iste, vobis principium mensium: primus erit in mensibus anni. Exodo cap. 12.* Es assi, que este mes primero del Año, es el mes de los nuevos frutos, y primero de la Primavera, como consta de estas Divinas palabras: *Observa mensem novarum frugum, & veri primum temporis. Deuteronomio cap. 16.* Luego el Mundo fue criado en el principio de la Primavera, donde siempre concurre el mes Nisan, que fue puesto en primer lugar en la orden de los meses del Año Sacro, que observaron desde Moyses los Pueblos Orientales de la Hebraica Antiguedad, los quales aunque principaban su Año politico en el dia primero del mes Thisri, no se refiere, que en este mes fuesse la Creacion del Mundo: porque la razon politica, y civil motivo, ordinariamente, han alterado el orden de los meses, y principio del Año, por cuya causa lo començaban los Athenienses

Digitized by Google

nienses en el Solsticio del Estio; los Assianos en el Equinocio del Otoño; los Romanos, Reynando Romulo, en el Equinocio del Verano; y assimismo los Damascenos; como doctamente afirma Alapide, en el lugar citado: y ultimamente toda la Christiandad principia el Año, poco despues de el Solsticio del Invierno dia primero de Enero.

7 Dios (cuyas obras son perfectissimas) criò los Arboles, y Plantas en aquella perfeccion mas conveniente à sus naturalezas, y siendo estas ordenadas al bien del universo; con la diferencia, de tener unas frutos sazonados en la Primavera; otras en el Estio; y en el Otoño otras; como vemos claramente: Luego no fue conveniente à la supuesta naturaleza de los Arboles, y Plantas q̃ todas tubiessen en su Creacion, ò principio del Otoño, sazonados, y maduros frutos; quando la Escriptura en el capitulo citado del Deuteronomio, al mes primero de la Primavera tambien le llama mes de los nuevos frutos: dando à entender dos cosas; la primera, que en el principio del Verano maduran los primeros frutos del Año, en cuyo tiempo entendida la Creacion, era natural dixera Eva: *De fructu lignorum, quæ sunt in Paradiso vescimur.* La segunda, que la Primavera, en el orden natural de los quatro tiempos del Año, tiene el primer lugar, pues en ella madurian los primeros frutos: y por esta razon, el mes de nuevos frutos, es el primero del Verano, como dize el texto Sagrado: *Observa mẽsem novarum frugum, & veri primum temporis. Deuteronomio cap.* 16. Teniendo, pues, la Primavera primer lugar en el orden natural de los quatro tiempos del Año, en el principio de ella, se debe entender fuè la Creacion del mundo; y no en el Otoño, termino ultimo de la maturacion de los frutos.

8 Concedido, que los frutos del Otoño generalmente tengan toda su perfeccion, y aptitud para conservarse mucho mas tiempo, que los del Verano; no se infiere que la Creacion del mundo fuesse en el Otoño, sino que los frutos de este tiempo son mas secos, y consistentes, por cuya causa resisten mas à la corrupcion, y solucion de sus partes. Vltimamente concedido, que el mes Thisri en la Caldea locucion signifique principio, no se infiere sea èl de la Creacion; entendida està en el principio de tal mes; porque de su denominaciõ, es muy proprio significar el principio del Año politico, que usaron los Hebreos, pero no el principio del mundo: pues en sus primeras Edades, los meses no tenian nombres proprios: porque se explicaban con los numerales de orden, diziendo: *Primo mense, secundo mense &c.* como claramente consta de la Escriptura Sagrada, en muchos lugares, y plenamente en el Paralipomenon lib. 2. cap. 27. sin que se halle mes llamado Thisri, cuya Etymologia es deducida de esta voz *Thirosch*, que en la Hebraica locucion significa el mosto: y assi Thisri es lo mismo, que mes del mosto, porque en èl se haze: y se debe advertir, que este mes antiguamente se llamò Ethànim, como lo persuade David Origano, por estas palabras: *Hebrei, & Iudei his mensium nominibus utuntur. Primus, qui initium facit autumno Thisri dicitur, à Thirosch, quod mustum significat: Hoc enim mense vindemia erat. Antiquitus Ethanim dicebatur. tom. 1. parte 1, cap.* 2. Por esta, y otras authoridades consta, que el mes Thisri, antiguamente se llamava Ethanim, y este era el septimo en el orden de los meses, como demuestra la Escriptura Sagrada por estas palabras: *Convenitque ad Regem Salomonem universus Israel in mense Ethanim in solemni die, ipse est mensis septimus. lib.* 3. *Regum cap* 8, *num*, 2. Luego en tiempo de Salomon en la denominacion de los meses no se avia introducido el nombre Thisri, pues en su lugar permanecia Ethanim: y siendo este el septimo en el orden antiguo de los meses, mal se puede entender, que Thisri sea el primero del Año, siendo septimo mes en el orden de la Hebraica antiguedad, y segun esta se infiere claramente, que el mes Nisan es el primero del Año en aquel orden natural, que observaron las gentes en las primeras Edades del mundo, cuyo principio se debe entender en el mes, que fue primero en el orden de las referidas gentes, al qual ultimamente dieron nombre proprio llamandole Nisan, que principia en el novilunio proximo al Equinocio del Verano, en cuyo tiempo afirmamos aver sido la Creacion del mundo.

9 La tercera opinion (si acaso merece tal nombre) dize, que el mundo fuè criado en el Estio: de cuyo sentir fue Gerardo Mercator en el principio de su Chronologia, y mucho antes la refiriò Julio Firmico en el libro 3. cap. primero donde

Digitized by Google

de la propone como sentencia de Esculapio; quien publicò en sus escritos, aver sido el Mundo criado, estando el Sol en quinze grados de Leon, y la Luna en los mismos grados de Cancer: à cuya opiniõ no asiente Julio Firmico, pues en el lugar citado dize assi: *Non fuit ista genitura mundi: nec enim mundus certum diem habuit ortus sui.* Los principales fundamentos de la sentencia de Gerardo Mercator se reducen à dezir lo siguiente: Consta en el cap. 8. del Genesis, que Noè dia decimo octavo del mes undecimo, aviendo hechado del Arca una Paloma, ella bolviò à la tarde con un ramo verde de Oliva en su pico: *Rursum dimisit columbam ex arca. At illa venit ad eum ad vesperam, portans ramum olivæ virentibus foliis in ore suo. Genesis cap. 8. num. 11.* De estas Divinas palabras coligiò Gerardo, que el dicho mes undecimo era correspondiente à nuestro mes de Mayo, porque en èl brotan las Olivas sus verdes ojas, y el ramo, que llevò la Paloma, precissamente era producido despues del Diluvio; porque su dilatada inundaciõ dexò à los Arboles destituidos de ojas verdes: y despues infiere Gerardo, que el mes primero del mundo, fuè Julio; porque contando desde este mes, segun el orden de los meses Romanos, Mayo es el mes undezimo: y supone como cierto, que hasta el Diluvio à costumbraron las gentes principiar el Año en aquel tiempo en que fue la Creacion; de modo, que el orden de los meses fuè vno mismo, sin alteracion, hasta el Diluvio; permaneciendo el principio del Año en vn mismo tiempo, respecto del lugar del Sol en el Zodiaco. Estas son las razones principales de Gerardo, y sus Patronos: pero nada prueban su sentencia, porque, de traer la Paloma el ramo de Oliva con ojas verdes, no se infiere, que el mes undecimo fuesse correspondiente à nuestro mes de Mayo: porque las Olivas, y demàs Arboles comienzan à brotar en el mes de Marzo, y principio de la Primavera, y se anticipan en las Regiones calientes, y humedas, como nos de muestra la experiencia en los fecundos territorios de Andalucia, à cuyo propicio temperamento, es muy conforme à razon, tenga similitud el terreno de Armenia, donde parò el Arca, como determinado por la Divina providencia, para abitacion de los hombres, y albergue de todos los Animales, que salieron del Arca. Aunque las referidas son razones eficazes contra la sentencia de Gerardo, tambien es concluyente fundamento dezir, que la Escriptura en el lugar citado, procede ya numerãdo el orden de los meses desde el principio del Año de 600. de la vida de Noè, ya desde el principio del Diluvio, pero no ay razon para entender, que el mes undecimo se refiere à el orden principiado en la Creacion, y continuado hasta el Diluvio en la comun numeracion de los tiempos, y constitucion de los Años.

PROPOSICION IV.

DE LA ERA DEL DILVVIO general, ò Principio de la segunda Edad del Mundo.

1 ACCIDENtada la humana naturaleza con la penosa dolencia de la culpa originàl, quedò muy diminuta, aunque no abolita, aquella bondad de naturaleza, en que consiste la natural inclinacion à la virtud, que verdaderamente conviene à el hombre en quanto racional, para la rectitud de sus operaciones; pero por lo diminuto de la radical bondad las potencias del alma en cierto modo fueron destituydas del proprio, y debido orden, conque se dirigẽ à la virtud, por cuya causa el entẽdimiento fuè vulnerado de la ignorancia, como destituydo de orden directorio, para lo verdadero; y la voluntad fue herida de la malicia, como distituida del ordẽ saludable, para abrazar lo bueno, y aborrecer lo malo; por cuyas razones en los hijos de Adan comenzò à Reynar la malicia, y esta por sus grados fuè creciendo en los descendientes, hasta que se hizo intolerable en los Divinos sufrimientos; como lo publican las Sagradas Letras, con estas palabras: *Videns autem Deus quod multa malitia hominum esset in terra, & cuncta cogitatio cordis intenta esset ad malum omni tempore, pœnituit eum quod hominem fecisset in terra. Et tactus dolore cordis intrinsecus. Delebo, inquit, hominem, quem creavi. Genesis cap. 6. num. 5.*

2 Por esta severa sentencia manifestò Dios

Digitized by Google

Dios el animo, que tenia de castigar à el genero humano; pero con ella no se dieron los hombres por entendidos para la enmienda, porque totalmente se hallaban posseidos de la malicia de sus vicios, y muy olvidados de los beneficios del Criador, cuya Justicia Divina levantò su espada poderosa, y de un golpe destruyò la obstinada malicia de los hombres, con el naufragio del general Diluvio, reservando en el Arca solamente ocho personas, que fueron, Noè varon justo, su muger, y sus tres hijos, Sem, Chan, Japhet, y cada uno con su propria muger. Año de seiscientos de la vida de Noè, dia dezimo septimo del mes segundo començò el Diluvio, vomitando los abismos impetuosos raudales derramantes aguas, y juntamente las nubes anegando à el mundo con el torrente espantoso de continuas lluvias, por tiempo de quarenta dias, con sus quarenta noches, como dize la Sagrada Escriptura por estas palabras: *Anno sexcentesimo vitæ Noè, mense secundo, septimo decimo die mensis, rupti sunt omnes fontes abyssi magnæ, & cataractæ Cæli apertæ sunt. Genesis cap. 7. num. 11.*

3 Fuè pues, contra los mortales tan vehemente la multitud de las aguas, que se anegò toda la superficie de la tierra, y se levantaron quinze codos sobre las cumbres de los mas altos montes, en cuyo terrible estado permanecieron ciento, y cinquenta dias, y passado este tiempo, començò à baxar aquella horrorosa creciente: *Reversæque sunt aquæ de terra euntes, & redeuntes: & cœperunt minui post centum quinquaginta dies, Genesis cap. 8. num. 3.* Dia veinte, y siete del mes septimo, respecto del principio del Diluvio, surcando las aguas, penetrando olas, y dirigida de la Divina Providencia diò fondo, y parò el Arca sobre uno de los montes de Armenia, como dize la Sagrada Escriptura: *Requievitque Arca mense septimo, vigesimo septimo die mensis super montes Armeniæ. Genesis cap. 8. num. 4.* Hallò el Arca puerto segurissimo sobre un monte de Armenia, llamado Cordyeo, por sentencia de Beroso Chaldeo, como refiere Josepho *de Antiquitatibus lib. 1. cap. 4.* A cuyo mõte tãbien le llama Baris, por autoridad de Nicolao Damasceno.

4 Sentada pues, el Arca sobre la eminencia del dicho monte, la superficie de la tierra aun no estaba descubierta, porque hasta el dia primero del mes decimo no se vieron las cumbres de los montes, ¡como afirman las Sagradas letras: *Decimo enim mense, primo die mensis, apparuerunt cacuminia montium, Genesis cap. 8. num. 5.* se ha dicho, y con advertencia, que el mes septimo, en que parò el Arca, y el decimo, en que se descubrieron las cumbres de los montes, se deben entender contando desde el principio del Diluvio, y se prueva con demostracion Mathematica la verdad de nuestra inteligencia: pues sumando quarenta dias de la continua lluvia, con ciento y cinquenta dias del estado de las aguas, y mas catorze dias, que passaron desde el principio de la diminucion, ò menguante de las aguas, hasta que parò el Arca, es la suma 204. dias que verdaderamente cõponen seis meses, y mas 27. dias del septimo mes; es assi, q̃ al mismo tiempo parò el Arca: *Requievit Arca mense septimo vigesimo septimo die mensis*: Luego el mes septimo, en que parò el Arca, se debe entender respecto del principio del Diluvio; y no respecto del principio del Año de seiscientos de la vida de Noè, como algunos siniestramente afirmaron; cuyo error claramente se viene à los ojos, pues à la dicha suma de ducientos y quatro dias, añadiendo quarenta y seis dias, que passaron desde el principio del Año sexcentesimo de la vida de Noè, hasta el principio del Diluvio, salen à la suma ducientos y cincuenta dias, que hazen ocho meses, y mas catorce dias del mes noveno, en el qual parò el Arca, segun el computo de esta errada inteligencia, repugnante à el verdadero sentido de la Escriptura. Para effugio del golpe de esta demostracion, dizen algunos, q̃ los 40. dias de la cõtinua lluvia se hã de entẽder incluydos en los 150. dias del estado de las aguas, por cuya razon se deben quitar quarenta dias de la suma referida; de modo, que no tiene ella mas, q̃ ducientos y diez dias; pero con el ardid de esta respuesta no se componen, ni ajustan con la Escriptura, porque los ducientos y diez dias, hazen siete meses, y mas tres dias del octavo mes, en cuyo tiempo, segun ellos, debiò parar el Arca, lo qual es absurdo; porque verdaderamente parò dia veinte y siete del mes septimo, como costa por la Escriptura sagrada. Notese, que en esta computacion se procede con los meses Lunares del orden Hebraico alternativamente un mes de treinta dias y otro de veinte y nueve.

5 Por la eficacia de las razones precedentes se debe dezir; que el septimo mes, en

Digitized by Google

en que parò el Arca, se refiere à el tiempo del principio del Diluvio, y no à el orden de los meses, principiado en el dia primero del Año sexcentesimo de la vida de Noè; y lo mismo se debe dezir del mes dezimo, en cuyo primero dia se descubrieron las cumbres de los Montes. Se infiere de lo dicho, que totalmente es voluntaria la sentencia de Gerardo Mercator, pues dize; que assi el mes septimo, como el decimo, se refieren à el orden de los meses, principiado en la Creacion del mundo.

6 Por mandado de Dios saliò Noè del Arca à los 27. dias del segundo mes, respecto del Año de 601. de su vida; demodo, que desde el principio del Diluvio, hasta que Noè saliò del Arca, passò vn Año, y diez dias: advirtiendo, que el dia de su salida, fue el primero de la Era del Diluvio, y principio de la segunda Edad del mundo. Ciertamente no se sabe en que tiempo del Año saliò Noè del Arca; porque la Escriptura Sagrada no lo dize expressamente, ni de sus clausulas se infiere; y assi se han suscitado diferentes opiniones, de las quales la primera es la del Sapientissimo Rey Don Alfonso, quien al principio de sus Tablas manifestò, que la Era del Diluvio comenzò dia 15. de Febrero, respecto de el Año Juliano, de cuyo dictamen no refiere el fundamento, ni serà facil de hallar la razõ. Nuestra sentencia afirma, q̃ Noè saliò del Arca en el principio de la Primavera, y este asserto se prueba con las razones principales, q̃ persuaden la Creacion del mundo, en el Equinocio del Verano, y con ellas facilmente se disuelven los argumentos de los adversarios: sean ellos Patronos de la sentencia de Gerardo, que pone en el Estio el principio de la segunda Edad del mundo, por parecerle, que en dicho tiempo saliò Noè del Arca; ò sean Sequaces de la opinion Hebraica, que afirma aver sido dicha salida en el principio del Otoño: porque la costumbre antigua de los Hebreos en principiar su Año en el Equinocio del Otoño, dizen, dimanò de aquel orden nuevamente establecido luego que Noè saliò del Arca; pero facilmente se desvaneze la congetura de esta opinion con las razones referidas en la proposicion 3. num. 6. y 8.

7. Desde el dia en que Noè saliò del Arca, comenzò la Era del Diluvio; porque desde el mismo dia empezaron los hombres nueva cuenta, en quanto à la numeracion de los dias, meses, y Años, pero ciertamente no se saben los que passaron hasta el Nacimiento de Christo Señor nuestro: porque la Escriptura Sagrada no lo expressa, y los Authores Chronologicos discrepan mucho en sus computos, por cuya causa es grande la controversia, y mayor la diversidad de opiniones, como se verà por las siguientes: El Sapientissimo Rey D. Alfonso, en el principio de sus Tablas numèra 3101. años, y 319. dias, desde la Era del Diluvio, hasta el principio de nuestra Era Christiana; y en el mismo intervalo de tiempo, por su computo hallò el eruditissimo Eusebio, 2956. años. Nicephoro 3257. y la Hebraica computacion numèra 2293. años: pero los setenta y dos Interpretes 3077. años, y con la misma diferencia proceden otros muchos Authores, assi Latinos, como Griegos, y Arabes.

PROPOSICION V.

De la Era de las Olympias, y su conexion con la Christiana.

1 Entre los Griegos fuè establecida aquella famosissima Era de las Olympias, assi llamados vnos juegos festivos, que se celebravan de quatro en quatro años, en el Peloponeso, Region de Acaya, en vna Ciudad llamada Olympia, y despues Pisa, insigne por tener cercano el sumptuoso Templo de Jupiter Olympico, donde estaba colocada aquella famosa, y peregrina Estatua de marfil, à èl dedicada: en cuyo honor inventò Hercules los Juegos Olympicos, assi llamados por la Ciudad donde se celebravan, ò por ser ellos instituydos en obsequio reverente de Jupiter Olympico. Por la variedad de los hombres, ò contraria fortuna de los tiempos, se perdiò la celebridad magnifica de los Juegos Olympicos; pero mas de quatrocientos años despues de su primera invencion, con mayor grandeza la bolviò à establecer el Rey Iphito Eliense, cuya primera Olympia fue en el Estio del año 776. antes de Christo, y desde aquel tiempo comenzaron los Griegos à contar el tiempo por Olympias, ò celebridades

de sus grandiosos juegos.

2 A la festividad plausible de los Juegos Olympicos concurria jubilosa casi toda la Grecia, siendo el tiempo señalado, desde el dia vndezimo, continuando hasta el dezimo sexto del primer mes, que comenzaba en el Novilunio proximo al Solsticio del Estio: pues en dicho Novilunio, ò Luna nueva, los Griegos principiaban su año, compuesto de meses Lunares. Cada vna de las Olympias, consta de quatro años Solares, y el primero es el año, en cuyo principio se celebravan los juegos, y por su orden se nombrava el segundo, tercero, y quarto Año, de la misma Olympia, y finalizado el quarto Año, el siguiente entraba con nueva Olympia, ò celebridad de aquellos juegos, por cuya razon el numero de las Olympias con la vnidad se aumentaba de quatro en quatro años.

3 Para reduzir el tiempo de nuestra Era Christiana, à la Olympia correspondiente, y à la contra, se debe notar, que Nuestro Salvador naciò en el año quarto de la Olympia 194. de modo, que en el Estio del año primero de la Era Christiana se celebrò la Olympia 195. y juntamente principiò el año primero de la misma Olympia; porq̃ fue año festivo de Juegos Olympicos, cuya celebridad perpetuamente corresponde à todo año proximo siguiente, al bissiesto de la computacion Juliana, y Gregoriana: y esta es la verdadera conexion de las Olympias, con el tiempo de la Era Christiana, y à demàs de estar calificada por Eclipses, se halla patrocinada de graves Authores, como Censorino famosissimo Varon en la computacion de las Olympias, al cap. 21. *De die Natali*. Paulo Crusio en el libro *de Epochis*: Buntingo en la Chronologia: Christmanno, en el aditamento, sobre Alphragano, Setho Calvisio en el cap. 39. de su Isagogica Chronographia, Eusebio en su Chronica. Scaligero, en sus libros *De emendatione temporum*, Tarencio, Onufrio, Panvinio, Dion Cassio, Varron, David Dorigano, en el tomo 1. de sus Ephemerides, part. 1. cap. 1. *De tempore*, y otros muchos Authores, assi Astronomos, como Chronologicos.

4 Las Olympias se resuelven en los años de que se componen, quitando la vnidad al numero de ellas, y quedaràn las Olympias cumplidas exactamente, cuyo numero se multiplica por 4. y al producto se añaden los años, que se mencionan en el numero de las Olympias, como si se propone el año quarto de la Olympia 202. para resolver este tiempo en años Solares, primeramente se quita la unidad al numero propuesto de las Olympias, y quedan 201. y estas multiplicadas por 4. es el producto 804. que son los años contenidos en las Olympias completas, à los quales añadiendo 4. por los años de la Olympia corriente, ò incompleta, la suma es 808. años, en que se resuelve la Olympia propuesta, esto es, el año quarto de la Olympia 202. De la practica de esta doctrina consta claramente el modo de convertir en Olympias los años numerados desde la Era de las Olympias.

5 Por las razones precedentes ya se ha manifestado el fundamento, para hallar la Olympia, que corre por el principio de qualquier año de la Era Christiana, ò anterior à ella, pero se especificarà con claridad, para facilitar la inteligencia del assumpto. Al numero del año, que se propusiere de la Era Christiana, generalmente se le añadiràn 775. años, que cumplidamente passaron desde la Era de las Olympias, hasta la Christiana, y la suma seràn los años exactamente cumplidos desde la Era Olympica, hasta el Estio del año propuesto en la Era Christiana, y assi partiendo dicha suma por 4. al quociente saldrà el numero de las Olympias exactamente cumplidas, y el residuo de la particion explicarà al año de la Olympia corriẽte, ò incompleta, cuyo año finaliza en el Estio del año propuesto de la Era Christiana: pero si de la particion nada sobrare, se dirà, que por el principio del año de la Era Christiana corre el año quarto de la Olympia numerada en el quociente.

Exemplo 1. Se propone el año de 1720. de la Era Christiana, y se pide la Olympia corriente por el principio del año propuesto. A los 1720. se añaden 775. y es la suma 2495. que partida por 4. salen al quociente 623. numero de las Olympias exactamente cumplidas; y porque el residuo de la particion es 3. se dirà, que por el principio del año de 1720. de Christo, corre el año tercero de la Olympia 624. cuyo año quarto comienza en el Estio del propuesto año.

Exemplo 2. Por el principio del año 33. de la Era Christiana, se pide el numero de la Olympia corriente. A los 33. añadiendo

775.

Digitized by Google

775 es la suma 808. y partidos por 4. salen al quociente 202. y porque nada sobra de la particion, se dirà que por el principio del año 33. de la Era Christiana, corriò el año quarto de la Olympia 202. de modo, que en el Estìo del año propuesto comenzò el año primero de la Olympia 203.

6 Si se propone algun año antes de Christo, siendo menor de 776. se restarà de este numero, y la diferencia seràn los años cumplidos desde la Era de las Olympias hasta el Estiò del año propuesto antes de Christo: cuyo numero de años se reducirà en Olympias, como se hà dicho, y se sabrà la que corre por el principio del año propuesto anterior à la Era Christiana.

Exemplo, se propone el año 45. antes de Christo, y se desea saber el año de la Olympia corriẽte por el principio del año propuesto: restando 45. de 776. es la diferencia 731. años: y estos partidos por quatro, salen al quociente 182. y estas son las Olympias exactamente cumplidas, y porque el residuo de la particion es 3. se dirà, que el año tercero de la Olympia 183. corriò por el principio del año 45. antes de Christo.

7 Si se desea saber aquel año de nuestra Era Christiana, ò anterior à ella, el qual comienza en un propuesto año de las Olympias; se observarà la regla siguiente. Las Olympias propuestas seràn resueltas en los años de que se componen (como se ha dicho) y si el numero de los años es menor que 776. se restarà de 776. y en la resta se hallarà aquel año antes de Christo, el qual comienza en el año de la Olympia propuesta: pero si de la resolucion de las Olympias, resulta numero 776. ò mayor, en tal caso se quitaràn 775. y en la resta se hallarà el año de la Era Christiana: el qual tiene principio en el año de la Olympia propuesta.

Exemplo 1. En el año 3. de la Olympia 183. importa saber què año comienza de los anteriores à la Era Christiana: Las Olympias propuestas se resuelven en 731. años, los quales quitados de 776. es la resta 45. por cuya razon se dirà, q̃ el año 45 antes de Christo comienza año tercero de la Olympia 183.

Exemplo 2. En el año tercero de la Olympia 624. conviene saber què año comienza de la Era Christiana? El tiempo de las Olympias se resuelve en 2495. años, de los quales quitando 775. quedan 1720. que es el año de la Era Christiana, el qual comienza en el año tercero de la Olympia 624.

Los Griegos Athenienses tenian estos nombres en sus meses, con el orden siguiente, y numero de dias.

1.	Ecathombeon	30.	7.	Posideon	30.
2.	Metatginion	29.	8.	Gamelion	29.
3.	Boedromion	30.	9.	Elaphebolion	30.
4.	Memacterion	29.	10.	Monichion	29.
5.	Pianepsion	30.	11.	Targelion	30.
6.	Anthesterion	29.	12.	Schirophoriõ	29.

Al fin del ultimo mes entraba el Embolismo de 30. dias, que se añadian, unas vezes en el segundo año, otras en el tercero; para que el año en algun modo correspondiesse al movimiento del Sol.

8 Vltimamente se advierta, que la Era de las Olympias, la pospone vn año el famoso Copernico, por que la fixa en el año 775. antes de Christo: y fueron de la misma opinion Rheinoldo, Melanchthon, Mercatòr, y Magino en sus tablas, *Secundorum mobilium*, fol. 45. Pero esta sentencia ya se ha dado por incierta, à fuerza de razones concluyentes, que publicò Nicolàs Muliers al fin de sus tablas, en el tratado, cuyo titulo es *Examen temporum, pag. 58. & sequentibus.*

PROPOSICION. VI.

De la Era de la fundacion de Roma.

1 FAMOSISSIMA es la Era *Ab Vrbe condita*, ò de la fundacion de Roma por Romulo, y Remo, quienes de una pequeña poblacion nuevamente fundaron una Ciudad Imperial sobre quadrada superficie, cuyo principio fuè en el año 3. de la Olympia sexta, dia 21 de Abril en el año 753. antes de Christo, segun la verdadera opinion, que se demuestra por observaciones de Eclypses, y computaciones Astronomicas; y por tanto es comun sentẽcia entre Mathematicos, y buenos Chronographos, como Onuphrio Panvinio *lib. 1, Commentariorum in Fastis. cap. de anno & die Vrbis conditæ.* Censo-

Digitized by Google

rino cap. 21. *De die natali* Tarencio, Varron, Paterculo, Eusebio, Dion-Casio, Cornelio Tacito, Scaligero, Christmanno, y otros muchos Authores Clasicos.

2 Entendida la conexion de la Era de la fundacion de Roma con la Era Christiana, serà facil reducir el tiempo de la una al computo de la otra: y assi se sabrà, què año de la fundacion de Roma corre por el principio de qualquier año de la Era Christiana, ò anterior à ella: porque añadiendo 752. al numero de un año propuesto en la Era Christiana, à la summa saldrà el año de la fundacion de Roma, en en la qual comienza èl año propuesto de la Era Christiana.

Exemplo: Se propone el año 1720. de la Era Christiana, y se pide el año de la fundacion de Roma, en èl qual principia el año de 1720. Primeramente añadiendo 752. al año propuesto, es la suma 2472. por cuya razon se dirà; que por el principio del año 1720, corre hasta el mes de Abril el año 2472. *Ab Vrbe condita*, esto es, de la fundacion de Roma.

3 Si por el principio de qualquiera de los años antes de Christo, se quisiere saber el año que corre de la fundacion de Roma, se tendrà la regla siguiente. El año propuesto antes de Christo (como no passe de 753.) generalmente se quitarà de 753. y la resta numerarà el año de la fundacion de Roma, el qual corre por el principio del año propuesto antes de Christo.

Exemplo: Se propone el año 45. antes de Christo, y se pide el año de la fundacion de Roma, que corre por el principio del año propuesto. Quitando 45. de 753. es la resta, 708. y assi se dirà, que el año 708. de la fundacion de Roma, corre por el principio del año 45. antes de Christo, y se termina en el Verano del mismo año, donde comienza el año 709. de la fundacion de Roma.

4 Contraria inquisicion es, si propuesto algun año de la fundacion de Roma, se pide el año de Christo, que comienza en el propuesto año *Ab Vrbe condita*, lo qual porque puede acontezer en años anteriores, y posteriores à la Era Christiana, son necessarias dos reglas: y sealà la primera, para los años de la Era Christiana, que se indican siempre que el año de la fundacion de Roma passa de 752. y assi quitando 752. años, del numero del año propuesto de la fundacion de Roma, en la resta saldrà el año de la Era Christiana, el qual comienza en el año propuesto de la Romana fundacion.

Exemplo: Se propone el año 2472. de la fundacion de Roma, y se pide el año de la Era Christiana, que comienza en el año propuesto. Quitando 752. de los 2472. es la resta, 1720. por cuya razon se dirà, que el año 1720. comienza en el año 2472. *Ab Vrbe condita*, ò Romana fundacion.

5 La segũda regla es de los años antes de Christo, q̃ ciertamẽte lo son siempre que el año de la fundacion de Roma no llega à 753. y en tal caso se quitaràn de 753. los años propuestos de la dicha fundacion, y la resta manifestarà al año antes de Christo, que comienza en el año propuesto de la Romana fundacion.

Exemplo: Se propone el año 708. *Ab Vrbe condita*; y se pide el año antes de Christo, que comienza en el año propuesto de la Romana fundaciõ. Se quitã los 708. de 753. y es la resta 45 por cuya razõ se dirà, q̃ el año 45. anterior à la Era Christiana, principiò en el año 708. de la fundacion de Roma.

PROPOSICION VII.

De la Era de Nabonassàr.

1 VERDAderamente à 26. de Febrero año 747. antes de Christo, principiò la Era famosissima de Nabonassar, llamada tãbien Egypciaca; porq̃ en el uso politico la estableciero los Egypcios, y Ptolomeo Principe de la Astronomia la hizo ilustre, y memorable hasta la posteridad de los siglos; porque principalmente todas sus observaciones Astronomicas, hechas en Alexandria de Egypto, las difiniò en sus escriptos con el tiempo de esta Era, cuya noticia es necessaria para conferir sus observaciones con las de los Sucessores, como tambien para la buena inteligencia de su Almagesto, ò magna composicion Astronomica: cuya doctrina es necessaria para tratar con magisterio los altissimos assumptos de la Mathematica celestial: recreo Filosofico donde tanto se deleyta el humano entendimiento con el divino esplendor de la ciencia.

2 No se duda, que Nabonassàr fuè Rey, pues Ptolomeo en su Almagesto claramen-

te

te lo publica diziendo: *Sed à regno Nabonassaris usque ad Alexandri mortem colliguntur anni 424 lib. 3. cap. 8. circa finem.* Que fuè Rey de Babylonia, cõsta por la authoridad de muchos Historiadores famosos, y principalmente lo prueba con razones eficazes Scaligero *De emendatione temporum lib. 5. cap. cujus titulus est de primo Thoth Nabonassari*: Y se confirma el Assierto con la doctrina de Calvisio en su Isagogica Chronologia cap. 28. y con la sentencia de Christmanno *in connexione annorum ad annum Olympiadicum. 30.* como refiere David Origano tomo 1. parte 1. cap. 1. fol. 29.

3 Por Nabonassar han entendido muchos Authores aquel Rey de los Assyrios, llamado Salmanasar en la Escriptura Sagrada; à cuya inteligencia assistieron Buchholcero, Codomanno, Funccio, Buntingo, y principalmente Rheinholdo en las tablas Prutenicas, de cuya sentencia dessertò David Origano compelido de las razones de Scaligero en el lugar citado; y no son menos eficazes los fundamentos, con que Tornielo reprueva la dicha inteligencia, y concluye diziendo: *Oportet igitur memoratum Ptolomai Nabonassar, longè diversum fuisse à Salmanasaro. Anno mundi 3306. num. 3.*

4 Se debe notar, que à Nabonassar los Arabes, Hebreos, y algunos antiguos Mathematicos, como Alphragano, y el Rey Don Alfonso, le llaman Nabuchodonosor, y esto unicamente por la similitud, y consonancia de los nombres, ò vulgar introduccion, y no por entender, que Nabuchodonosor era el mismo Rey, à quien Ptolomeo llama Nabonassar, porque este Rey fuè antes q̃ aquel, casi 140. años como consta de la Historia Sagrada, y profana: cuya noticia no es de creer se ocultò à la sabia intelligencia del Rey Don Alfonso, quando es tan notorio el mucho tiempo, que huvo entre los dos Reyes, Nabonassar, y Nabuchodonosor.

5 Como se ha dicho fuè constituyda la Era de Nabonassar en el año 147. antes de Christo, Miercoles veinte y seis de Febrero en punto de medio dia, por cuyo tiempo corria el año primero de la Olympia octava; de la fundacion de Roma, el año sexto casi finalizando; y el año 702 antes de la Era Juliana.

(✠)

PROPOSICION VIII.

DE LA REDVCION, Y CONversion de los años de Nabonassar en años de Christo, assi anteriores como posteriores.

1 TAN importante, como necessaria es la presente doctrina para los que dessean exercitarse en la contemplacion, y leccion Astronomica de los Antiguos Authores, y principalmente en el Docto Almogesto de Ptolomeo, quien ordinariamente ajusta el computo de sus observaciones à los años de Nabonassar, cuya cuenta fuè generalmente introducida en el uso politico de los Caldeos, y Egypcios: cuyo año propriamente se llama Egypcio, porq̃ sus meses se nombran cõ la Egypciaca locucion, y fueron comunes à los Caldeos, pues los meses proprios de ellos, ciertamente se ignoran. Siempre fuè igual el año Egypcio de 365. dias, y assi conviene con el año comun Juliano; pero le excede en un dia el año bissiesto, por cuya causa los dias del año Egypcio, no tienen permanente correspondencia con los dias del año Juliano, pues por todos los dias de este, vaguèa retrocediendo el dia primero de aquel, en cada año bissiesto mudandose, y anteponiendose vn dia, de modo, que el dia primero del año Egypcio entra en el mes Juliano por el fin, y sale por el principio; cuyo movimiento, ò retroceso de un dia, se haze solamente en el año bissiesto: y este tiene su principio dia primero de Marzo, y se continua por todo el año hasta fin de Febrero del año siguiente. El dia primero del año Egypcio, siempre estubiera fixo en un dia del año Juliano, si el bissiesto de este, no le hiziera mudar de assiento: de suerte, que en 1460. años Julianos cumple su circulo, y se restituye al mismo lugar, que antes ocupaba, en cuyo tiempo exactamente se cumplen 1461. años Egypcios, pues es cierto, que los 1460. años Julianos tienen 365. bissiestos, que aumentan 365. dias, que componen un año Egypcio, cuyos doze meses son iguales, teniendo cada

unò

Digitized by Google

uno 30. dias, y al fin del ultimo mes se añaden 5. dias llamados intercalares, ò *Epagomenos* en la locucion de Ptolomeo.

Meses Egypcios con sus dias colectivos.

Meses.	Dias.	Meses	Dias.
1. Thoth	30.	7. Phamenoth	210.
2. Paophi	60.	8. Pharmuthi	240.
3. Athyr	90.	9. Pachon	170.
4. Choiac	120.	10. Payni	300.
5. Tybi	150.	11. Epephi	330.
6. Mechyr	180.	12. Mesori	360.
Despues de Mesori 5. dias Epagomenos			365.

2 Como se ha dicho, principiò la Era de Nabonassàr en el año de 747. antes de Christo, dia 26. de Febrero, que fuè dia primero del mes Thoth, donde comenzò el año primero de Nabonassàr, cuya cuenta numèra años antes, y despues de Christo, y en conformidad de estos dos tiempos distintos, se proponen dos reglas facilicimas, para reducir los años de Nabonassàr en años de Christo; la primera para los anteriores, y la segunda para los posteriores, de los quales es el primero el año 749. de Nabonassàr, porque tiene principio en el año primero de nuestra Era Christiana, dia 23. de Agosto. Esta reducion no es otra cosa, que saber en que año de Christo comienza un propuesto año de Nabonassàr, y determinar el dia del año Juliano, que es dia primero del mes Thoth, porque con esta determinacion se sabe la correspondencia de todos los dias del año Egypcio con los dias del año Juliano, como despues diremos.

3 Regla primera para el tiempo antes de Christo: los años de Nabonassar, hasta el de 227. inclusive, se restaràn de 748. y desde el año de 227. en adelante, se restaràn de 749. y en el residuo se mostrarà el año antes de Christo, en el qual tubo principio el año propuesto de la Era de Nabonassar.

Exemplo 1. Se desea saber en que año antes de Christo, comenzò el año de 224. de Nabonassàr: Porque el año propuesto no llega al de 227. su numero se resta de 748. y es el residuo 524. por cuya razon se dirà, que el año de 224. de Nabonassàr tuvo principio en el año de 524. antes de Christo.

Exemplo 2. Importa saber en que año antes de Christo tuvo principio el año de 468. de Nabonassàr: Porque se propone año, que passa de 227. se restan los 468. años, de 749. y es el residuo 281. que es el año antes de Christo, en el qual principiò el año de 468. de Nabonassàr. Notese, que el año de 521. antes de Christo fuè bissiesto, y que en èl principiaron dos años de Nabonassàr, porque el de 227. comenzò dia primero de Enero, y el de 228. dia 31. de Diziembre, como consta de la presente doctrina.

4 Regla segunda para el tiempo despues de Christo: Quando se proponen años de Nabonassàr, cuyo numero es igual, ò excede à 749, es cierto indicio de ser tiempo despues de Christo, y que concurre con el tiempo de nuestra Era Christiana; y para determinar el año de ella, se presuponen ya difinidos algunos años de Nabonassàr, q̃ comienzan dia primero de Enero año bissiesto, como los siguientes, excepto el primero, que es la unidad.

Años de Nabonassàr

1. 227. 1688. 3149. 4610. 6071. 7532.

5 En estos años presupuestos ay seis intervalos, el primero, y parte del segundo pertenece à los años antes de Christo, de los quales trata la primera regla; y en esta solo se atiende à los años de Nabonassàr correspondientes à los de nuestra Era Christiana, y contenidos en el segundo intervalo, de los quales se quitan 748. en el tercero intervalo se quitan 749. en el quarto 750. en el quinto 751. y en el sexto se quitan 752. y en el residuo se manifiesta el año de nuestra Era Christiana, en el qual comienza el año propuesto de Nabonassàr. Notese, que lo que se quita en qualquiera de los intrevàlos, se entiende incluyendo el mayor termino, que es el numero de mano derecha.

Exemplo primero: Importa saber en que año de nuestra Era Christiana comienza el año de 836. de Nabonassàr: Porque este año se contiene en el segundo intervalo, se le quitaràn 748. y es el residuo 88. por cuyo fundamento se dirà, que en èl año de 88. de nuestra Era Christiana tubo prin

Digitized by Google

principio el año 836. de Nabonassàr.

Exemplo 2. Se desea saber en que año de la Era Christiana tendrà principio el año 2923. de Nabonassàr: Porque este año pertenece al intervalo tercero, se le quitan 749. y es el residuo 2174. y assi se dirà, que el año de 2923. de Nabonassàr tiene principio en el año de 2174. de nuestra Era Christiana. Notese, que si al numero ultimo de los intrevalos se añade 1461. se formarà septimo intervalo, en el qual se quitaran 753. y en la misma conformidad se pueden continuar perpetuamente los intervalos.

PROPOSICION IX.

Conversion de los años de Christo en años de Nabonassàr.

ESTA doctrina es inversa de la precedente, porq̃ aora se proponen años de Christo; y se inquiere por ellos el año precisamente correspondiente, segun la Era de Nabonassàr, para cuyo fin se notan, y advierten los numeros siguientes, divididos con la unidad en parte diestra, y siniestra, y los de esta son años antes de la natividad de Christo, y los de aquella son años siguientes à la misma natividad; advirtiendo, que la unidad es comun assi à los unos, como à los otros años, porque ella representa el año primero de nuestra Era Christiana, y tambien el año primero de los que se mencionan antes de Christo, que à la presente no passan de 747. porque en este año comenzò la Era de Nabonassàr, como se ha dicho.

Años antes de Christo			Años despues de Christo		
747.	521.	1.	940.	1400	3860. 5320.

2 En los años antes de Christo se proponen dos intervalos, el primero desde la unidad hasta el año 521. en el qual comienzan dos años de Nabonassàr, como se ha dicho: el segundo intervalo desde los 521. hasta los 747. lo qual assi entendido, digo, que los años dados antes de Christo si se contienen en el primer intervalo se restaràn de 749. y si en el segundo, se quitaràn de 748. y quedarà el año de Nabonassàr, que comienza en el año propuesto.

Exemplo 1. se desea saber que año de Nabonassàr comenzò en el año de 281. antes de la natividad de Christo: Porque el año de 281. se contiene en el primer intervalo se restarà de 749. y quedan 468. por cuya razon se dize, que el año 468. de Nabonassàr principiò en el año de 281. antes de Christo.

Exemplo 2. Importa saber que año de Nabonassàr principiò en el año de 642 antes de Christo: Porque el año, que se propone se contiene en el segundo intervalo, se restarà de 748. y es el residuo 106. por cuya razon consta, que en el año de 642. antes de Christo comenzò el año de 106. de Nabonassàr.

3 En los despues de Christo, esto, es de nuestra Era Christiana se ponen quatro intervalos, de los quales el primero se forma entre la unidad, y 940. el segundo entre 940. y 2400. por cuya orden se forman los demàs intervalos con igual distancia, y se pueden continuar infinitamente. A los años de nuestra Era Christiana añadiendo 748. en el primer intervalo; en el segundo 749; en el tercero 756; y ultimamente en el quarto añadiendo 751. à la suma saldrà el año de Nabonassàr, que comienza en el año propuesto de la Era Christiana.

Exemplo 1. Importa saber que año de Nabonassàr tuvo principio en el año de 714. de nuestra Era Christiana: Porque el año propuesto se comprehende en el primer intervalo se le añadiràn 748. y salen à la suma 1462. por cuya razon se demuestra, que en el dicho año 714. de la natividad de Christo principiò el año 1462. de Nabonassàr.

Exemplo 2. se desea saber, que año de Nabonassàr tendrà principio en el año de 1720 de nuestra Era Christiana: porque este año se contiene en el segundo intervalo se le añadiràn 749. y es la suma 2469 por cuya razon se dirà, q̃ en el año 1720. de la Encarnacion del Divino Verbo tendrà principio el año 2469. de Nabonassàr.

4 Notese, que los dichos intervalos de nuestra Era Christiana se forman con años bissiestos, en los quales el dia primero de Enero comienza año de Nabonassàr, y assi mismo dia ultimo de Diziembre, segun la forma Juliana, lo qual aconteciò en el año

940

940. de Christo, y la segunda vez sucederà en el año 2400. y la tercera en el año 3860 y assi continuando con la misma distancia de 1460. años Julianos.

5 Tambien se debe advertir, que lo q̃ se añade à los años comprehendidos, en qualquier intervalo, se entiende incluyendo el uno, y el otro termino del mismo intervalo, de modo, que el numero de qualquiera de ellos participa de la propriedad de cada uno de los dos intervalos, que forma, por cuya causa se halla, que dos años de Nabonassàr tienen principio en el año de Christo significado por el numero de qualquiera de los intervalos.

Exemplo: Se desea saber que años de Nabonassàr tendràn principio en el año de 2400. de nuestra Era Christiana: El año propuesto es el numero donde finaliza el segundo intervalo, y comienza el tercero, por cuya razon añadiendole 749. es la suma 3149. y este es el año de Nabonassàr, que comenzarà dia primero de Enero de 2400. de la Era Christiana, y en el mismo año, dia ultimo de Diziembre tendrà principio el año 3150. de Nabonassàr, porque à los 2400. añadiendo 750 que pertenecen al intervalo tercero, es la suma 3150.

6 Notese, que el año primero de la Era de la muerte de Alexandro totalmente conviene con el año 425. de Nabonassàr, y assi à los años de la muerte de Alexandro añadiendo 424. años, la suma darà los años de Nabonassàr, y de estos quitãdo 224. el residuo darà los años de la muerte de Alexandro, contados segun la forma de los Egypcios. Para saber la conexion, y correspondencia de los años de Alexandro con los años de Christo, se reduciràn en años de Nabonassàr, y estos en años de Christo por la doctrina precedente.

Exemplo: Se desea saber en que año de Christo tuvo principio el año de 412. de la muerte de Alexandro, segun el año igual de los Egypcios: Al año propuesto añadiendo 424. es la suma 836. y por tanto se dirà, que el año 412. de la muerte de Alexandro es el año 836. de Nabonassàr, el qual comenzò en el año 88. de la Era Christiana, como se ha demostrado por exemplo de la proposicion precedente.

(✠)

PROPOSICION X.

En qualquier año de Christo determinar el dia primero del año de Nabonassàr.

1 SABIDO ya por la proposicion proxima precedente el año de Nabonassàr, que comienza en qualquier año de Christo, resta determinar el dia de tal principio, ò primero del mes Thoth, para cuyo fin se repiten aqui los mismo numeros con la formalidad referida.

Años antes de Christo ✠			Años despues de Christo.		
747.	521.	1.	940.	2400.	3860.	5320.

2 Los años de Christo anteriores se numeran, y cuentan retrocediendo desde su Santissimo nacimiento hasta la Creacion del mundo, pero aora no passamos del año de 747. porque en èl comenzò el año primero de Nabonassàr. Dos intervalos se forman con los años antes de Christo, el primero desde la unidad hasta 521. y el segundo entre este numero, y 747. Si el dia primero del mes Thoth se pretende saber en alguno de los años del intervalo primero, se le añadiràn 939. y la suma se partirà por 4. y si de la particion algo sobrare se añadirà la unidad al quociente, y si este fuere menor que 59. tambien se le añadirà la unidad, aunq̃ nada sobre de la particion, y el dicho quociente aumentado numerarà el dia del año Juliano, el qual serà dia primero del mes Thoth, y del año de Nabonassàr. Pero si se propone año antes de Christo, comprehendido en el segundo intervalo, de su numero se restaràn 521. y el residuo se partirà por quatro, y el quociente se aumentarà si fuere necessario, y su numero explicarà el dia del año Juliano, que tambien serà dia primero del mes Thoth.

Exemplo 1. Se desea saber en que dia del año de 157. antes de Christo, tuvo principio el mes Thoth del año Egypcio de Nabonassar: Porque el año propuesto se contiene en el primer entrevalo, se le añaden 939. y es la suma 1096. que partida por 4. es el quociente 274. el qual no se aumenta, porque nada sobra de la particion, y porque no

no es menor que 59. Por el dicho quociente se halla en la tabla de los dias colectivos, y divisivos del año Juliano, que el dia primero del mes de Octubre, fuè tambien dia primero del mes Thoth en el año propuesto antes de Christo.

Exemplo 2. importa saber, que dia del año de 648. antes de Christo, fuè dia primero del mes Thoth: Porque el año propuesto se halla en el segundo intervalo, se le restan 521. y es el residuo 127. que partido por 4. es el quociente 31. y porque de la particion sobraron 3. se aumenta el quociente con la unidad, y es 32. cuyo dia en el ordẽ del año Juliano es el primero de Febrero, y assi se dirà que en el año 648. antes de Christo, dia primero del mes de Febrero, fuè tambien dia primero del mes Thoth.

3 Si el dia primero del mes Thoth se pretẽde saber en alguno de los años despues de Christo (esto es, de nuestra Era Christiana) es regla general, restar el numero del año propuesto del numero proximamente mayor en el orden de los dichos intervalos, y el residuo se partirà por 4. (y si nada sobra de la particion es indicio de ser año bissiesto) y el quociente, si lo pidiere el caso se aumentarà cõ la unidad, por la razon dicha, y el numero del quociente determina el dia del año Juliano, que verdaderamente es dia primero del mes Thoth y si el año propuesto es despues de la reformacion Gregoriana, al dia determinado se añadiràn los dias de la diferencia, que ocurre entre uno, y otro año, y à la suma saldrà el dia del año Gregoriano, en èl qual comienza el mes Thoth.

Exemplo. 1. Se desea saber en q̃ dia del año de 714. de nuestra Era Christiana, comenzò el mes Thoth: enlos entervalos propuestos el numero proximamente mayor, que 714. es 940. y de este restado aquel, es el residuo 226. que partido por 4. es el quociente 56. y se aumenta con la unidad, porque sobrarõ dos de la particion, y assi aumentando el quociente es 57. cuyo numero en el orden de los dias del año Juliano determina al dia 26. de Febrero, y assi diremos, que en el año de 714. de nuestra Era Christiana, dia 26. de Febrero, fuè dia primero del mes Thoth, y del año 1462. de Nabonassàr.

Exemplo 2. Importa saber en que dia del año 2176. de nuestra Era Christiana tendrà principio el mes Thoth: En los intervalos propuestos el numero proximamente mayor al año dado es 2400. del qual restando los 2176. años, es el residuo 224. y este partido por 4. salen al quociente 56. y nada sobra de la particion, à causa de sèr año bissiesto, pero porque el quociente es menor q̃ 59. se le añade la unidad, y serà 57. cuyo numero en los dias colectivos del año Juliano determina el dia 26. de Febrero, y añadiendo 14. dias de diferencia al año Gregoriano, segun este, dia 11. de Marzo serà primero del mes Thoth.

4 Notese ultimamente, que el dia primero del mes Thoth algunas vezes concurre en el dia 29. de Febrero, que en nuestro Kalendario no se numera: Acontece este concurso todas las vezes que de la resta quedan 236. desuerte que el quociente es 59. como aconteciò primera vez en el año de 704. de nuestra Era Christiana, y segunda vez acontecerà en el año de 2164. y lo mismo sucederà tercera vez en el año 3624. de Christo, y assi continuando perpetuamente con el intervalo de 1460. años Julianos, en cuya recta institucion se debe entender nuestra doctrina, omitiendo la confusa variedad nacida de la viciosa intercalacion por causa de no averse entendido la mente de Julio Cesar, en cuyo primer año, dia 3. de Septiembre tuvo principio el mes Thoth, y por causa de doze años bissiestos que se siguieron se fuè mudando hasta 21 de Agosto, lo que aconteciò en el año 37. de Julio Cesar, y noveno antes de Christo; pero el año siguiente el dia primero del mes Thoth se passò al dia 22. de Agosto, porque Augusto Cesar, quitò un dia al mes de Febrero, y lo añadiò à su mes llamado Augusto, y en nuestro Castellano Agosto, en dicho dia permaneciò el principio del mes Thoth quinze años continuos, que passaron sin bissiesto, hasta el año 53. de Julio Cesar, y octavo despues de Christo, que fuè el primer bissiesto despues de la correcion de Augusto Cesar en cuyo año bolviò à ser dia primero del mes Thoth el 21. de Agosto. Para que conste claramente el dia de la Natividad de Christo en los años de Nabonassàr se pone en la siguiente tabla aquella connexion, que permaneciò los dichos 15. años, entre el año de Nabonassar, y el año Romano, assi como estaba en el uso politico, quando naciò Christo, y no exactamente segun la formalidad Juliana, porque esta pone uno mas en la numeracion de los dias, de modo que

Digitized by Google

el dia 22. de Agosto, segun la cuenta politica, ò civil, era dia 23. segun la ordenacion de Julio Cesar, porque el dia que se avia de intercalar en el quarto año de Christo, ya estaba anticipante intercalado, por el error de los Sacerdotes en la formacion, y colocacion de los años bissiestos. La advertencia de tan exquisitas noticias es muy necessaria para la exacta computacion de los tiempos, determinacion perfecta de los movimientos de los Astros, y verdadera constitucion de sus rayzes, ordinariamente establecidas en el año de la Nativitad de Christo, dia ultimo de Diziembre, segun la institucion Juliana, y no segun la cuenta politica, que en aquel tiempo usaban los Romanos, porque estos en dicho dia ponian, y numeraban en sus escripturas 30. de Diziembre, cuya diferencia passan en silencio los Historiadores, y no la advierten los Astronomos.

Tabla de la conexion, que tuvieron los principios de los meses Egipcios de Nabonassàr con los dias de los meses Romanos, segun lo politico del año de la Natividad de Christo, y siepte antes y septe despues.

	Meses Egipcios.	Dias.	Meses Romanos
	Thoth	22.	de Agosto.
	Paophi	21.	de Septiēbre
	Athyr	21.	de Octubre
	Choiac	20.	de Noviēbre
	Tybi	20.	de Diciēbre.
Comenzò el Mes.	Mechir	19.	de Enero
	Phamenoth	18.	de Febrero
	Pharmuthi	20.	de Marzo
	Pachon	19.	de Abril
	Payni	19.	de Mayo
	Epiphi	18.	de Junio
	Mesori	18.	de Julio
	Dias intercalares	17.	de Agosto.

Es antiquissima, y calificada tradicion, que la Natividad de Christo fue dia 25. de Diziembre, y por la presente demostracion es evidente, fue dia 6. del mes Tybi, aunque los Historiadores ordinariamente la ponen dia quinto; porque hizieron el computo unicamente fundados en la constitucion del tiempo Juliana, y no en la cuenta realmente practicada en todo el politico comercio de la Corte Romana, de donde debemos creer dimanò la tradicion antiquissima del dia de la Natividad de Christo, y no de la numeracion Juliana, que verdaderamente no se practicò, ni se puso en termino directo hasta el mes de Marzo del año 4. de Christo.

PROPOSICION. XI.

Determinado el dia primero del mes Thoth en el año Juliano, en este hallar el dia primero de cada uno de los meses Egypcios del año vago.

1 EN la precedente Doctrina por idea especial de nuestra especulacion se han dado reglas tan claras, como ciertas, para saber la conexion, y correspondencia de los años de Christo con los de Nabonassar, sin el embarazoso medio del periodo Juliano, que comunmente practican los Authores: Y en la presente se determina en el año Juliano el dia primero de cada uno de los meses Egypcios, sabido el dia primero del mes Thoth. La proposicion es muy facil, aviendo entendido la igualdad de los meses en el año Egypcio, pues cada uno tiene 30. dias, como se ha dicho: y assi al dia primero del mes Thoth, determinado en el año Juliano, añadiendo 30. dias, saldrà à la suma el dia del año Juliano, que tambien serà dia primero del mes Paophi; y añadiendo 60. dias, la suma manifestarà el dia del mes Athyr, y del mismo modo se hallarà el principio de los otros meses en el año Juliano, para cuyo fin se manifiestan en la siguiente tabla los dias, que se añaden para hallar el dia primero de cada uno de los meses Egypcios, y quando la suma excede à 365. se le restarà este numero, y el residuo numerarà los dias del año Juliano siguiente, con advertencia, que si es bissiesto se debe considerar el dia intercalar, que aumenta al mes de Febrero.

esto

esto se entiende, quando el dicho residuo passa del dia primero de Marzo, pues en tal caso àlos dias del residuo se les quitarà uno, y el numero restante tomado en el orden de los dias de nuestro año comun, manifestarà el dia del año Juliano, que serà dia primero del mes Egypcio propuesto.

Meses corrientes.	Dias.	Epaiias
Thoth	0	3
Paophi	30	5
Athyr	60	0
Choiac	90	2
Tybi	120	4
Mechir	150	6
Phamenoth	180	1
Pharmuthi	210	3
Pachon	240	5
Payni	270	0
Epiphi	300	2
Mesori	330	4
Dias Epagomenos	360	6

Exemplo 1. como se ha dicho en èl numero 3. de la proposicion precedente, el dia primero del mes Thoth, y del año 1462. de Nabonassàr, fuè dia 26. de Febrero año de 714. de nuestra Era Christiana; con esta noticia se pregunta, què dia del año Juliano fuè dia primero del mes Payni? En el dia 26. de Febrero colectivamente se numeran en el orden de los dias del año Romano 57. dias, à los quales añadiendo 270. dias, que le pertenecen al dia primero del mes Payni, es la suma 327. dias, los quales contados desde primero de Enero, se terminã dia 23. de Noviẽbre, y en èl mismo dia se dirà, que tuvo principio el mes Payni.

Exemplo 2. Año de nuestra Era Christiana de 1611. dia 17. de Julio fuè dia primero del mes Thoth, y se desseà saber el dia primero de los Epagomenòs ò intercalares, segun el orden de los dias del año Romano. El dia 17. de Julio se numeran colectivamente 198. dias, à los quales añadiendo 360. què pertenecen al dia primero de los Epagomenos, es la suma 558. dias, de los quales quitando 365. que hazen un año, quedan 293. dias, y porque passan del dia primero de Marzo, año bissiesto, se quitarà uno, y quedaràn 192. dias, que contados desde primero de Enero, se fenecen en 11. de Julio, como se demuestra por la tabla siguiente de los meses: por cuya razon se dirà, que el dia 11. de Julio año 1612. de Christo, fuè dia primero de los intercalares, ò Epagomenos. Sabida la conexion del dia primero de cada uno de los meses Egypcios con el dia del año Juliano, facilmente por la continuacion numerica serà notoria la correspondencia de todos los dias del año Egypcio con los dias del año Juliano, y añadiendo à este la debida diferencia, se manifestarà lo mismo segun el orden Gregoriano.

2 Para facilitar la practica de la doctrina precedente, en la siguinte tabla se manifesta el orden de los dias colectivamente numerados en el ultimo dia de cada uno de los doze meses del año comun.

Meses.	Dias	Meses	Dias
Enero	31	Julio	212
Febrero	59	Agosto	243
Marzo	90	Septiembre	273
Abril	120	Octubre	304
Mayo	151	Noviembre	334
Junio	181	Diziembre	365

Si colectivamente se propone un numero de dias, y se quiere saber el dia del mes, en esta tabla se toma el numero proximo menor, y se resta del numero propuesto, y el residuo manifestarà el dia del mes, que le corresponde: verbi gracia, se proponen 144. dias del año comun, y se pide el mes, y dia correspondiente. El numero proximo menor en la tabla es 120. el qual restado de los 144. es el residuo 24. dias de Mayo. Si propuesto un dia de qualquiera de los meses del año, se pide el numero correspondiente de los dias colectivos, es contraria la operacion: porque los dias propuestos del mes se añaden al numero, que propone la tabla en el mes proximo antecedente, y la suma serà el numero de los dias colectivamente numerados en aquel dia del mes, que se propusiere; y assi el dia 24. de Mayo colectivamente se numeran 144. dias del año comũ; y por ser esto facil de entẽder no necessita de mas explicacion.

Digitized by Google

PROPOSICION XII.

En el año de Nabonassàr hallar las ferias, ò dias de la semana.

1 POR las Ferias, ò dias de la semana solamente no se califica demostrativamente la conexiò del año de Nabonassàr cō el de Christo, ò Juliano, sino tambien se haze evidente la coligancia, y concurso de los dias; y assi quando las ferias se hallan con discrepācia, es argumento claro del herror en la conexion de los años, ò en la precisa union de sus dias. La feria, ò dia de la semana en el año Juliano se halla por la letra Dominical, pero en el año de Nabonassàr se manifiesta añadiendo 3. al numero de los años, y la suma se parte por 7. y el residuo de la particiō demuestra la feria del dia primero del mes Thoth, pero si de la particion nada sobrare es indicio de sèr feria septima el dicho dia. La razon es, por quanto el año primero de Nabonassàr comenzò feria quarta dia 26. de Febrero, y assi añadiendo 3. al año primero la suma es 4. q̄ es el numero de la feria del dia primero del mes Thoth año primero de Nabonassàr, y porq̄ qualquiera de sus años sale con la misma feria, que entra, es evidente, que los años corren sucessivamente con èl orden continuado de las ferias, y como estas no son mas que siete, cumplido este numero buelve acomenzar su circulo, segun lo pide la continuacion de los años. En la tabla de la proposicion proxima precedente se hallaràn en cada uno de los meses Egypcios las ferias, que se han de añadir al numero de los años de Nabonassàr, para que de la particion por 7. el residuo numere la feria del mes propuesto.

Exemplo 1. Se desea saber què feria fuè dia primero del mes Thoth, año 2358. de Nabonassàr: Añadiendo 3. al numero de los años, es la suma 2361. y partida por 7. es el residuo 2. que sobran de la particion, por cuya causa se dirà, q̄ el dia primero del mes Thoth fue feria segunda, ò Lunes en la Castellana locucion. El dicho año comenzò en el de 1609. de Christo, dia 17. de Julio (como consta de la Doctrina precedente) que fuè Lunes, ò segunda feria, porque la letra Dominical de aquel año fuè A.

Exemplo 2. Importa saber con que feria comienza el mes Tybi, año 2469 de Nabonassàr: Dicho mes en la tabla propuesta tiene quarta feria, y assi añadiendo 4. à los años referidos, es la suma 2475. cuyo numero partido por 7. sobran 2. de la particion, y por tanto se dirà, que en el año 2469. de Nabonassàr el mes Tybi comienza en Lunes, ò segunda feria. Segun las reglas precedentes el mes Thoth del año propuesto tiene principio en el año 1720. de Christo, dia 19. de Junio en la forma Juliana, y en la misma el mes Tybi comenzarà dia 17. de Octubre, Lunes por ser letra Dominical la B. Pero segun el estilo Gregoriano el mes Tybi tendrà principio dia 28. de Octubre, Lunes, porque serà letra Dominical la F. Por cuyas razones se demuestra la certidumbre de nuestra doctrina acerca de la coligancia de los dias, y conexion de los años de Nabonassàr con los de Christo Julianos, y Gregorianos. Notese, que sabida la feria del dia primero de qualquier mes, la misma se repite el dia 8. 15. 22. y 29. y en los demàs dias las ferias seràn notorias, segun el orden de su continuacion. Notese, que sucediò à Nabonassàr Mardo Kempado, de cuya Era haze mencion Ptolomeo en el libro 4. cap. 6. de su Almagesto, de modo que en el principio del año 27. de Nabonassàr comenzò el año primero de Mardo Kempado, porque entre una, y otra Era huvo 26. años Egypcios exactos, y assi facilmente los años de Mardo Kempado Rey famoso, seràn reducidos eu Años de Nabonassar, y por consiguiente en años de Christo, segun la doctrina precedente. Vltimamente se ha de notar, que la Era de Nabonassàr fuè constituyda en punto de medio dia, en cuyo tiempo comienza el dia Egypcio, segun la computacion de Ptolomeo en su Almagesto lib. 6. cap. 2.

PROPOSICION XIII.

De la Era de la muerte de Alexandro Magno.

1 LA Era memorable de la muerte del Magno Alexandro tuvo principio à 12. de Noviembre año de 324. antes del nacimiēto de Christo, no porque en dicho dia fuè su

Digitized by Google

su muerte, sino porque en èl, segun la cuenta de los Egypcios, comenzò el año proximo siguiẽte à la muerte de Alexãdro, pues el dia primero del mes Thoth conquriò en 12. de Noviembre del dicho año, en el qual ciertamente fuè la muerte de Alexandro, pero en quanto al mes, y dia se hallan varias opiniones, pues Paulo Crusio la pone en 20. de Mayo, Buntigo la traè en su Chronologia dia 9. de Junio, Christiano en 23. de Junio, Scaligero en *lib. 1. de emendatione temporum* la determina en 25. de Julio. Esta Era de la muerte de Alexandro ordinariamente llaman los Arabes Era de Philipo, dictamen seguido de Alphragano en el Capitulo primero de sus rudimentos Astronomicos, y del Rey Don Alphonso en sus tablas, por conformarse con la cuenta politica y vulgar de los Arabes, omitiendo assi lo cierto, como lo incierto del principio de su Era philipica, que realmente es de la muerte de Alexandro, y no la de su padre Philipo, como se demuestra por la doctrina siguiente.

2 Ciertamente se califica, y comprueva, el tiempo de la propuesta Era de la muerte de Alexandro Magno con la grande authoridad de Ptolomeo, pues en el lib. 3. de su Almagesto cap. 8. demuestra, que la muerte de Alxandro fuè en el año 424. despues de la Era de Nabonassàr, que (como se ha dicho) comenzò en el año 747. antes de Christo: Luego, restando 423. años cumplidos de los 747. quedan 324. años antes de Christo, por cuya razon dezimos, que en el año de 324. antes de Christo, fuè la muerte de Alexãdro, y en el mismo año à 12. de Noviembre comenzò la quenta de su Era funebre. Lo mismo se comprueba con la doctissima Chronica de Eusebio Cesariense, dõde dize, que Alexandro Magno muriò en Babylonia à los 33. años de su edad, y en el primero de la Olympia 114. esto es, en el año Olympiadico 453: y la primera Olympia se celebrò año de 776. antes de Christo, como se ha dicho: Luego, de 776. restando 452. años cumplidos, quedan los mismos 324. años antes de Christo, por cuya razon fuè la muerte de Alexandro en el año 324. antes de Christo, segun el recto computo de Eusebio, que no discrepa de la advertida numeracion de Ptolomeo, que pone desde Nabonassàr à la muerte de Alexandro 424. años completos, los quales por ser Egypcios, comparados con los años Julianos, segun ellos, no seràn 424. años exactos, sino 424. años incompletos, que es dezir, que la muerte de Alexandro fuè en el año de 324. antes de Christo; y en el año 279. antes de la Era de Julio Cesar.

3 Notese que antes de la muerte de Alexandro propone Ptolomeo en su Almagesto lib. 5. cap. 14. la Era de Nabopolassàr, y la de Cambysses, de modo, que el año primero de aquel totalmente conviene con el año 123. de Nabonassàr: y del otro el año primero en nada discrepa del año 219. del mismo Nabonassàr. Es sentencia muy probable, q̃ Nabuchodonasor el primero es el mismo Rey de Babylonia, à quien Ptolomeo llama Nabopolassàr, como de muestra Torniello diciendo assi: *Primum sit, quòd iste Nabuchodonosor est ille Rex, quem Ptolemæus lib. 5. cap. 14. vocat Nabopollarssàr. Anno mundi 3429. num. 2.* La Era de Dario primero, la menciona Ptolomeo en el lib. 4. cap. 9. de forma, que el año primero de Dario totalmente conviene con el año 227. de Nabonassàr, à cuya Era reducidas las referidas, facilmente se sabrà la conexion de cada una con la Era Christiana, como se ha dicho.

PROPOSICION XIV.

De la Era de Seleuco Nicanor, ò Alexandrina Dhilkarnayn.

1 DIA primero de Octubre del año 312. antes de Christo, comenzò la quenta de la Era de Seleuco Nicanor, que entre los quatro sucessores de Alexandro fuè Rey muy poderoso de Syria, Caldea, y otras regiones circunvecinas. Es de notar, que comunmente se llama esta Era Alexandrina, no porque tenga principio del Imperio, ò muerte de Alexandro (como entendieron muchos Authores Arabes, sin advertir, que dicha muerte fuè 12. años antes, que esta Era Seleuca principiasse) sino porque despues de muerto Alexandro, su imperio oriental se dividiò en dos partes, que son Asia, y Syria, por lo qual los Arabes llaman esta Era *Dhilkarnayn, id est, bicornis*, ò de dos puntas, ò imperios nacidos de uno oriental de Alexandro, y assi con buena razon

Digitized by Google

zon se llama esta Era Alexandrina Dhilkarnayn; y quieren algunos Authores sea la misma, que menciona la sagrada Historia en el lib. 1. de los Machabeos al cap. 1. ver. 11. llamandole Era del Reyno de los Griegos, pues dize asi: *Antiochus illustris, filius Antiochi Regis, qui fuerat Roma obses: & regnavit in anno centesimo trigesimo septimo Regni Græcorum.* De modo, que el año primero de Seleuco fuè tambien año primero de la Era, ò Reyno de los Griegos, como dize Tornèlo por estas palabras: *Nam cùm certum sit (quemadmodum numero proximo demonstrabimus) annum primum Regni Seleuci, fuisse etiam primum Æra Regni Græcorum more Iudaico putata. Anno mundi* 3742.

4 La Era Seleuca, ò Alexandrina Dhilkarnayn, tambien se llama Syria, y Chaldea, porque verdaderamente fuè establecida en el uso politico de los Syrios, y Chaldeos. Es de notar, que todas las naciones que han contado segun el orden de esta Era, han tenido el año en todo conforme con el Juliano, excepto en el principio, y denominacion de los meses, pues al primero le nombra *Tisrin primero* el qual en todo conviene con el mes de Octubre, pues el dia primero de este, lo es tambien de aquel, y lo mismo el ultimo dia, y asi de todos los demàs meses, como se verà en la demostracion siguiente.

Meses de los Syrios.		*Dias*	*Meses Romanos.*
1	Tisrin primero	31	Octubre
2	Tisrin segundo	30	Noviembre
3	Canun primero	31	Diziembre
4	Canun segundo	31	Enero
5	Sabat, 28, y ē bisiesto	29	Febrero
6	Adar	31	Marzo
7	Nisan	30	Abril
8	Idar, ò Iiar	31	Mayo
9	Haziran	30	Junio
10	Thamuz	31	Julio
11	Ab	31	Agosto
12	Eyul, ò Elul.	30	Septiembre.

La misma Conexiō, y correspōdencia tienen los meses Syrogrecos con los nuestros, pues solamente se diferencian en los nombres, q̄ son en la forma siguiente: El 1. *Hyperberetæo*, q̄ en todo se ajusta con Octubre: 2. *Dyo* cō Noviembre: 3. *Appelleo* con Diciēbre: 4. *Audyneo* cō Enero: 5. *Periticio* cō Febrero: 6. *Dystro* cō Marzo: 7. *Xanthico* cō Abril. 8. *Artemisio* con Mayo: 9. *Dæsio* cō Junio: 10. *Panemo* cō Julio: 11. *Loos* cō Agosto: 12. *Gorpiæo* con Septiembre.

PROPOSICION XV.

De la conexion, y correspondencia de la Era de Seleuco con los años de la Era Christiana.

1 VERdaderamente dia ultimo de Setiembre del año primero de la Era Christiana se cumpliò el año de 312. de la Era de Seleuco, ò Alexandrina Dhilkarnayn; y dia primero de Octubre del año propuesto de nuestra Era Christiana comenzò el año 313. de la Era Seleuca, ò de los Syrios, y Chaldeos: de donde claramente se infiere, que à los años de la Era Christiana añadiendo 311. à la suma saldràn los años, que se numeran de la Era Alexandrina Dihlkarnayn, ò de los Syrios.

Exemplo: El año 1720. de la Era Christiana, se pide q̄ año es, segun la Era de Seleuco: A los 1720. se añaden 311. y es la suma 2031: y asi se dirà, que el año de 1720. de Christo, dia ultimo de Septiembre se cumple el año de 2031. segun la Era de Seleuco, ò Alexandrina Dhilkarnayn.

2 Por lo contrario, si dados los años de la Era de Seleuco mas de 311. se piden los años de la Era Christiana, se restaràn los 311. de los años propuestos de Seleuco, y quedaràn los años de la Era Christiana.

Exemplo: El año de 2031 de la Era Seleuca, se pide que año es de la Era Christiana: restando 311. de los 2031. quedan 1720, y asi se dirà que en el dia primero del mes *Canun segundo* del año de 2031. de la Era de Seleuco, comienza el dia primero del año de 1720. de la Era Christiana. Para mayor claridad de la doctrina se pone por exemplo un Eclypse de Luna, que observò en Aracta Ciudad de Syria, el insigne Astronomo Albategnio, en el año de la Era Alexandrina Dhilkarnayn 1194. dia 23. del mes Tamuz, 8. horas despues de medio dia; se pide en que año fuè este Eclypse, segun la cuenta de la Era Christiana: Restando 311. de 1194. quedan 883. y asi se dirà, que el año 883. de la Era Christiana comenzò en el dia primero del mes *Canun segundo* del año de 1194. de

Digitized by Google

de la Era Alexandrina Dhilkarnayn; y el mes Tamuz es lo mesmo, que el mes de Julio, por cuya razon se dirà, que la dicha observacion se hizo, segun la Era Christiana, en el año 883. dia 23. de Julio, 8. horas despues de medio dia. Dicha observaciõ corresponde exactamẽte con las tablas Alfonsinas, y assimismo todas las de Albategnio de los Eclypses: Por cuya razon se demuestra Mathematicamente la propuesta conexion de la Era de Seleuco con la Christiana.

3. Notese, que los tres primeros meses de los Syrios no corresponden al año de la Era Christiana, hallado por la regla dada; porque pertenecen al año proximo precedente.

Exemplo: Dia 22. de *Tisrin segundo*, y año 2031. de la Era de Seleuco; se pide el año, mes, y dia de la Era Christiana? Por la regla dada se sabe, que el año de 1720. de Christo, comienza con el mes quarto de los Syrios llamado *Canun segundo*: y el mes *Tasrin segundo* es el mes de Noviembre del año proximo antecedente; y assi se dirà que el dia 22. de Noviembre del año de 1719. de la Era Christiana en la forma Juliana, y 11. dias despues, segun la Gregoriana, esto es, dia 3. de Diziembre del año 1719. corresponde à 22. de *Tisrin segundo*, año 2031. de Seleuco.

4 Si los años de la Era de Seleuco son antes de Christo, y se quieren reducir à los años de la Era Christiana retrograda, ò segun el orden de los años precedentes, se restaràn de 312. y quedaràn los años antes de Christo.

Exemplo: En el año 234. de la Era de Seleuco, se pide que año antes de Christo se numera? se restan los 234. de los 312. y quedan 78. por cuya razon se dirà, que el año 78 antes de Christo comenzò justamente con el quarto mes del año 234. de la Era de Seleuco; y la misma forma se observarà para todos los demàs años.

La Conexion de la Era de Seleuco se comprueba.

5 LA propuesta conexion, y correspondencia de los años de Seleuco con los años de Christo se cõprueba claramente con la misma, que pone Christmanno en el Kalendario de los Siryos, donde dize: si à los años Julianos se añaden 267. años, en la suma se hallarà el año que principia de la Era Dhilkarnayn; y assi en el año Juliano de 369. ò de Christo 324. dia primero de Octubre comenzò el año 636. de la Era Alexandrina Dhilkarnayn. Lo mismo se halla por nuestra regla, pues à los 324. años, añadiendo 311. sale à la suma el año 635. de dicha Era, que es dezir, que en el año de 324. de Christo, se cumple dia ultimo de Septiembre, el año de 635. de la Era Seleuca, ò Alexandrina Dhilkarnayn, que es lo mismo, que demuestra la computacion de Christmanno.

PROPOSICION XVI.

De la Era de Julio Cesar.

1 DIA primero de Enero año de 45. antes de Christo, tuvo principio la Era Juliana, assi llamada por ser instituyda por Julio Cesar primer Emperador Romano, el qual aviendo considerado el defecto grave del año, que usaban los Romanos, establecido por Numa Pompilio, determinò la enmienda, y con el consejo de Sosigenes insigne Mathematico Alexandrino, ordenò el tiempo, y constituyò el año de 365. dias, y 6 horas, las quales en quatro años componen vn dia, y por esta razon dispuso, que el quarto año tenga 366. y que se hiziesse Febrero con un dia mas de los que tiene en el año comun, que es el que tiene 365. dias. Este año Juliano desde su institucion hasta oy, se ha usado en el Imperio Romano, y en todos los Reynos Christianos. El año primero de nuestra Era Christiana fuè el año 46. de la Era de Julio Cesar, y assi à los años dados de Christo añadiendo 45. la suma explicarà el año de la Era Juliana.

Exemplo: Al año de 1720. se pide, que año le corresponde de la Era Juliana? à los 1720 añadiendo 45. es la suma 1765. por cuya razon se dirà, que el año 1720. de la Era Christiana, es el de 1765. de la Era Juliana.

PRO-

Digitized by Google

PROPOSICION XVII.

De la Era de Augusto Cesar.

1 DIA primero de Enero, año de 38. antes de Christo, tuvo principio la Era de Augusto Cesar, llamada Española; porque los Españoles la vsaron en su cuenta hasta el año de 1383. del Nacimiento de Christo, pues en las Cortes que el Rey D. Juan el primero celebrò en Segovia, mãdò, que dexada la Era del Cesar, desde aquel año en adelante se contase por los años de la Era Christiana, que numera los del Nacimiento de Christo nuestro Salvador.

2. Los Sacerdotes no aviendo entẽdido el decreto de Julio Cesar, en que mandava, que de quatro en quatro años hiziessen la intercalacion, ò año bissiesto, ellos erraron dexando entre bissiesto, y bissiesto solamente dos años comunes de 365. dias, quando debieron dexar tres años, de modo, que hasta el año de 37. de Julio Cesar avian formado doze años bissiestos, y no debian ser mas que nueve, cuyo error enmendò Augusto Cesar, mandando; que en los primeros doze años siguientes, no huviesse año bissiesto, para recuperar los tres dias, que en los años precedentes se avian intercalado con el error; de modo fue, que desde el año de 9. antes de Christo, que fue bissiesto, todos fueron años comunes, hasta el año octavo de la Natividad de Christo, el qual fue bissiesto, sirviendole de Dominicales las letras A. y G.

3 Para honor, y perpetua memoria de Augusto Cesar, determinò el Senado Romano, que el mes Sextil se llamase Augusto, à quien comunmente damos el nombre de Agosto en la Castellana locucion, y tambien dispuso, que se le quitase vn dia à Febrero, y se le añadiesse al mes de Agosto, para que este tenga 31. dias, assi como el mes de Julio, que antes se le diò este nombre en honor, y memoria de Julio Cesar, por cuya causa quedò Febrero de 28. dias en los años comunes, y en los bissiestos de 29. Aviendo perfeccionado Augusto Cesar el orden del tiempo, y constituydos los meses del año en la forma dicha, mandò, que de alli en adelante se guardase el orden de intercalar al quarto año cumplido, como su Tio Julio Cesar lo dispusso, y que la intercalacion se hiziesse dia 24. de Febrero, el qual en el año comun se llama; *Sextus Kalendas Martias, vel sextus ante Kalendas Martias*, Lo qual en el año de intercalacion se pone dos vezes, conviene à saber, à 24. de Febrero, y à 25. del mismo mes, por cuya razon se llama año *bixestilis*, ò bissextil, *de bis & sexto*. pues dos vezes *Sextus Kalendas Martias*, se pone en el mes de Febrero, y quando esto sucede, el dia de S. Mathias se celebra à 25. de Febrero, y su Vigilia se guarda el dia 24. pero en los años comunes la Vigilia es à 23. y el Santo à 24. segun lo decretado por nuestra Santa Madre Iglesia.

TABLA DEL VICIADO CYCLO, POR la depravada intercalacion de los años Bissiestos.

	Años Julianos.	Años Julianos.	
Año 45 — antes de Christo.	1. B.	28. B. A.	
	2. A.	29. G.	
	3. G.	30. F.	
	4. F. E.	31. E. D.	
	5. D.	32. C.	
	6. C.	33. B.	
	7. B. A.	34. A. G.	
	8. G.	35. F.	
	9. F.	36. E.	
	10. E. D.	37. D. C.	
	11. C.	38. B.	*Principio de la emienda por Augusto Cesar.*
	12. B.	39. A.	
	13. A. G.	40. G.	
	14. F.	41. F.	
	15. E.	42. E.	
	16. D. C.	43. D.	
	17. B.	44. C.	
	18. A.	45. B. ✠	*Naciò Christo.*
	19. G. F.	46. A. 1.	*Año primero de la Era Christiana.*
	20. E.	47. G. 2.	
	21. D.	48. F. 3.	
	22. C. B.	49. E. 4.	
	23. A.	50. D. 5.	
	24. G.	51. C. 6.	
	25. F. E.	52. B. 7.	
	26. D.	53. A. G. 8	
	27. C.		

En esta tabla se pone el orden de los años Julianos, de los quales el primero fuè el año 45. antes de Christo, y en cada uno se manifiesta la letra Dominical, que le sirviò, segun el Viciado Cyclo, por aver intercalado los Sacerdotes estos años, 4. 7. 10. 13. 16. 19.

22.

Digitized by Google

22.25.28.31.34.37. quando segun la mente de Julio Cesar devieron intercalar, y ser bissiestos en 5. 9. 13. 17. 21. 25. 29. 33. 37. cuyo error por decreto de Augusto Cesar se comenzò a corregir en el año 38. de la Era Juliana; y en el 45. fuè la celestial Encarnacion del Divino Verbo, y Nacimiento de Christo Señor nuestro; y el año 46. de Julio Cesar fuè el primero de nuestra Era Christiana, todo conforme con la tabla, que formò Juan Lucido por sentencia de Macrobio.

PROPOCISION XVIII.

Se difine la Era de la victoria Actiaca, y Augusta.

1 PARA perpetua memoria de las dichosas fortunas de Octavio Cesar, en las Historias frecuentemente se halla la Era de la victoria Actiaca, que èl consiguiò cerca del Actio promontorio, en aquella sangrienta batalla Navàl, donde victorioso puso en fuga al vencido Antonio, y à su consorte Cleopatra, cuya tragica funcion aunque fue Martes, dia 2. de Septiembre, año 15. de la Era Juliana, y 31. antes de Christo; con todo esso, la Era de tal victoria, se pospone casi por el espacio de un año, y principalmente entre Mathematicos, pues Ptolomeo la estableciò dia 29. de Agosto, año 16. de la Era Juliana (quãdo Antonio, y Cleopatra aviendose quitado la vida, el Reyno de Egypto cõ las armas de Octavio quedò reducido à Provincia Romana) porque en dicho dia principiò el año 719. de Nabonassàr, de cuyo principio comenzò Ptolomeo à cõtar los años de la victoria Actiaca; porque fue consequencia suya apoderarse Octavio del Reyno de Egypto, donde mandò se observase la forma del año Juliano, permaneciendo los nombres de los meses, y principio del año Egypcio, como se executò, y quedò introducido el año Egypcio fixo, porque su principio tomò permanente assiẽto en el dia 29. de Agosto.

2 Se ha dicho, que la victoria Actiaca se consiguiò dia 2. de Septiembre, y se debe entender respecto del viciado Cyclo, que al mismo tiempo usaba el Pueblo Romano, por la viciosa intercalacion, ò formacion de los bissiestos; pero segun el corregido Cyclo, la dicha batalla fuè dia 3. de Septiembre; que concurriò con el dia 4. del mes Thoth, año 718. de Nabonassàr; porque este año principiò Sabado dia 31. de Agosto, respecto del Cyclo corregido; y el mismo dia se numeraba el dia 30. de Agosto, respecto del Cyclo viciado, demodo, que en dicho dia el Pueblo Romano, con el uso politico contaba 29. dias de Agosto; porque Febrero tenia en el año comun 29. dias: y porque el año siguiente fue bissiesto, el principio del año 719. de Nabonassàr se passò al dia 28. de Agosto, pero se bolviò al dia 29. porque se le quitò un dia à Febrero, y se diò al mes de Agosto, como se ha dicho. Se ha procurado explicar esta Era; porque se halla en el tiempo del Cyclo viciado, de cuyos ambages dificultosamente se pueden desembarazar los Historiadores.

3 La Era de la victoria Actiaca fue establecida año 30. antes de Christo, que concurriò en el año 16. de la Era Juliana, por cuya razon de qualquier año de ella quitando 15. en la resta saldrà el año de la victoria Actiaca, el qual comienza en el año, que se propusiere: pero à los años de la Era Christiana añadiendo 30. à la suma saldrà de la misma suerte el año de esta victoria.

Exemplo 1. Se propone el año 1720. de la Era Christiana, y se pide el año de la victoria Actiaca, el qual comienza en el año propuesto. Añadiendo 30. à los 1720. es la suma 1750. y es el año de la victoria Actica, q̃ comiẽza dia 29. de Agosto, año 1720.

Exemplo 2. Se propone el año 1765. de la Era Juliana, y se pide el año de la victoria Actiaca, el qual se principia en el año propuesto: Quitando 15. de 1765. es la resta 1750. por cuyo motivo se dirà, que el año 1750. de la victoria Actiaca comienza en el año 1765. de la Era Juliana.

3 Aviendo reglado Octavio Cesar todas las dependencias del Reyno de Egypto, saliò de Alexandria para Roma, donde entrò triunfante con grandes aplausos de toda la Corte Romana, de cuyas voluntades con la benignidad de sus relevantes prendas se hizo dueño sin adversario à la dignidad del Imperio, y serenada totalmente la Romana Republica, en el congresso universal del Senado, con una elegante oracion le ofreciò el Imperio, que solo como Monar-

Digitized by Google

caxenia, à que correspondiò la grandeza del Senado con tal Soberania, y magnifico desempeño, que no solo confirmò sobre sus sienes los Invictissimos laureles del Imperio, sino tambien con el consentimiento, y aprobacion de todo el Pueblo Romano se le diò el titulo mas excelente, con el nombre Soberano de Augusto Cesar, significandole ampliador insuperable del Imperio, cuyo titulo recibiò Octavio, año 19. de la Era Juliana, y en el 27. antes de Christo, como dize David Origano: *tom. 1. cap. 1. circa finem*: Censorino, *cap. 21. de die natali*, y otros muchos Auctores Clasicos: y assi à los años de la Era Christiana añadiendo 27. y à los de la Juliana quitando 18. resultaràn los años de la Era Augusta por una, otra parte; por cuya razon en el año 1720. de la Era Christiana, que es año 1765. de la Juliana, se numera el año 1747. de la Era Augusta.

PROPOSICION XIX.

La Era Christiana se difine.

1 LA Era Christiana es ciertamente un felicissimo recuerdo, y eficàz representacion temporal de la admirable, y verdaderamente prodigiosa Natividad de Christo Señor Nuestro, pues saliò del Claustro Virginàl, sin ningun dolor materno, antes si, con el mayor gozo, y alegria de la Santissima Virgen, como lo profetizò Isaias por estas palabras: *Florebit quasi lilium, Germinans germinabit, & exultabit lætabunda, & laudans: Gloria Libani data est ei: decor Carmeli, & Saron. cap. 31. numero 2.* Por cuya firme creencia eternamente cantarè con la Catholica Iglesia: *Nesciens Virgo Virum, peperit sine dolore Salvatorem seculorum.* El Nacimiento del verdadero Sol Christo Nuestro Salvador claramente se manifestò al mundo con milagrosas demonstraciones, como la del Angel, q̃ se apareciò à los Pastores, y circũdados de Divina claridad les dixo: *Ecce enim evangelizo vobis gaudium magnum, quod erit omni populo: quia natus est vobis hodie Salvator, quia est Christus Dominus in Civitate David. S. Lucas cap. 2. num. 10.* No fue menos prodigiosa demonstracion la de aquella milagrosa Estrella, que dirigiò à los tres Reyes Magos. Los tres Soles que al mismo tiempo iluminaron en España, y poco à poco se juntarõ en uno, manifestarõ cõ altissima providẽcia el Nacimiento de Christo nuestro Redemptor. De los dichos tres Soles hazen mencion las historias, y Plinio en el lib. 2. cap. 31. el Padre Suarez en el tom. 2. quæst. 36. art. 8. y otros muchos Clasicos Authores.

2 Al dia primero de Enero, proximo siguiente à la Natividad de Christo, se halla establecida la Era Christiana, ò principio de nuestra comun numeracion de los años, segun la computacion de Dionysio Scytha (llamado Exiguo) Abad Romano; por cuya Authoridad tambien se llama Era Dionysiana; y su determinacion con la aprobacion, y mandato del famosissimo Emperador Justiniano, y del Romano Pontifice Juan Segundo, fue introducida en el uso politico año 248. de Diocleciano, y recibida con general aplauso de los Christianos, de modo, que el dicho año se dexò la Era Diocleciana, y se numerò el año 532. de la Christiana, cuya orden se ha seguido continuamente, hasta los tiempos presentes, aviendose estendido por toda la Christiandad.

3 La Natividad Santissima de Nuestro Salvador, fue casi à las doze de la noche siguiendose Domingo, dia 25. de Diziembre, y esta sentencia ciertamente consta por antiquissima tradicion de la Iglesia, y se prueba con el dia de su celebridad, que desde el tiempo de los Apostoles siempre ha sido en 25. de Diziembre, como demuestra doctamente el Padre Suarez en el *tom. 2. quæst. 35. artic. 8. disput. 12. sect. 4. fol. mihi* 240. Que la dicha tradicion numèra el dia del mes, segun el uso politico, que en aquel tiempo tenia el Imperio Romano, lo tengo por indubitable; y assi no seria dia 25. de Diziembre, respecto de la forma, ò computacion Juliana, porque avia un dia de diferencia entre esta, y la cuenta politica, por causa del viciado Cyclo, ò de provada intercalacion, como se ha de mostrado, al fin de la proposicion 10.

4 Entre Astronomos es comun sentencia, que Christo Señor Nuestro naciò segun la Griega computacion en èl año quarto de la Olympia 194. de modo que en èl año primero de la Era Christiana por el Estio con la celebridad de juegos Olympicos principiò la Olympia 195. de cuya sen

Digitized by Google

sentencia son muchos Authores Chronologicos; como Scaligero *de Emendatione temporum*, Juan Lucido, Censorino *de die natali cap.* 21. Mulerio al fin de sus tablas Frisicas; y otros famosos Historiadores; aunque Copernico; y Reinholdo en las tablas Pruteni cas, dizen, que dicha Natividad fuè en el año tercero de la Olympia 194. y desta opinion se hizo el Padre Suarez, como se vè en el *tom. 2. quæst. 35. art. 8. disput. 12. sect. 4. fol. mihi 291.* Segun la cuenta de los Romanos, y computo Varroniano, fuè el parto de la Virgen en el año 753. de la fundacion de Roma: y en el año 45. de la Era de Julio Cesar; pero casi al fin del año 38. de la Era de Augusto, segun la determinacion del Rey Don Alfonso, y sus Expositores: porque ordinariamente los Historiadores ponen dicha Natividad en el año 42. del Imperio de Augusto, contando desde el principio de su consulado, como advierte el Padre Suarez en el lugar citado. Segun la cuenta de los Egypcios naciò el Redemptor del Mundo dia 6. del mes Tybi, en el año 748. de Nabonassàr, porque el año 749. principiò dia 23. de Agosto, año primero de nuestra Era Christiana, como se ha dicho en la Proposicion 8. num. 2.

5 Teniendo respecto à la Creacion del mundo, ciertamente no sabemos en que año fuè la Santissima Natividad de Christo; porque ay tantas, como diversas opiniones muy distantes entre sì. Segun el recto computo de Dionysio, y Scaligero, fuè el parto de la Virgen en el año 3950. de la Creaciõ del mundo: Segun Eusebio en el año 5199. segun la cuenta de los Hebreos, que coligiò Beda, en el año 3952. Segun la Griega computacion en el año 5508. Segun los Interpretes en el año 5196. Segun el Rey Don Alfonso en el año 6985.

6 Ayendo considerado atentamente los fundamentos de cada una de las dichas opiniones, tengo por mas recto el computo de la primera, que persuade aver sido la Natividad de Christo en el año 3950. de la Creacion del mundo, de modo, que en el año primero de la Era Christiana por el Equinocio del Verano principiò el año 3951. de la Creacion del universo: y assi propuesto qualquier año de la Era Christiana, y añadiendole 3949. años à la suma saldrà el año de la Creacion del mundo, el qual corre por el principio del año propuesto en la Era Christiana.

Exemplo: Se propone el año 1720. de nuestra Era christiana, y se pide el año de la Creacion del mundo, que corre por el principio del año propuesto. Añadiendo 3949. à los 1720. es la suma 5669. por cuya razon se dirà, q el año 1669. de la Creacion del mundo corre por el principio del año 1720. de la Era christiana, porque se termina en el Equinocio del Verano, donde comenzarà el año 5670. del mundo. Esta opinion siguiò Andrès Argoli en sus Ephemerides, y antes David Origano, aunque assintiò à la Creacion del mundo en el Otoño.

7 La segunda opinion es de Eusebio en su Historia Eclesiastica, Platina, y otros Authores de la Iglesia Latina, que ponen la Natividad de Christo en el año 5199. de la Creacion del mundo, desuerte, que en el año primero de la Era christiana por el Equinocio del Verano principiò el año 5200. de la creacion del mundo: y assi à qualquier año de la Era christiana añadiendo 5199. à la suma saldrà el año de la Creacion del mundo, que comienza en el año propuesto de la Era christiana.

Exemplo: Se propone el año 1720. de Christo, y se pide el año de la Creacion del mundo, que principiarà en el Equinocio Vernal del año propuesto. A los 1720. añadiendo 5199. es la suma 6919. por cuya razon se dirà, que en el año 1720. de Christo, por el Equinocio del Verano comenzarà el año 6919. de la creacion del mundo.

8 Como se ha dicho, naciò Christo en el año 5508. de la creacion del mundo, segun la Griega computacion, que ordinariamente siguen las Iglesias Griegas del Oriente, los Moscovitas, y Christianos residentes en el Imperio del Turco, teniendo por cabeza, al que ellos llaman Patriarca de Constantinopla: y assi à qualquier año de la Era Christiana añadiendo 5508. à la suma saldrà el año de la creacion del mundo, el qual se finaliza dia ultimo de Agosto, del año propuesto en la Era Christiana; porque ellos comienzan el año, dia primero de Septiembre, segun la cuenta Juliana, como dize David Origano, en el tom. 1. fol. 8.

Exemplo: Se propone el año 1720. de Christo, y se pide el año de la creacion del mundo, que se termina en el año propuesto. Añadiendo 5508. à los 1720. es la suma 7228. por cuya razon se dirà, que el año

Digitized by Google

7228. de la creacion, segun la Griega computacion, se finaliza dia ultimo de Agosto, año 1720. de Christo, segun el estilo Juliano.

9 Aunque militan muchas razones, y graves Authoridades à favor de la recta constitucion de la Era Christiana por Dionysio Exiguo, con todo esso es grande la controversia entre los mas famosos Chronologos, donde muchos tienen contraria sentencia, diziendo, que en quanto à la numeracion de los años, la Natividad Santissima de Christo procediò à la Era Dionysiana por un año entero, segun Buntingo, y del mismo sentir parece fue el Doctissimo Suarez, pues dize, que la Natividad prodigiosa de Christo se celebrò en el año tercero de la Olympia 194. son sus palabras *Ex his igitur sequitur primo, Christi Nativitatem contigisse juxta Græcorum computationem anno tertio Olympiadis centesimæ nonagesimæ quartæ. tom. 2. quæst. 35. fol. mihi. 239.* Es assi, q̃ Dionysio pono la Natividad de Christo en el año quarto de la Olympia 194. Luego, entre una y otra opinion se halla un año de diferẽcia; pero de dos años la hazen Juan Temporario en el lib. 2. canon 7. de la Chronologia, y del mismo sentir fuè Calvisio en la Isagogica Chronologia, cap. 44. y Scaligero en el lib. 6. *de Emendatione temporum.* De cuya controversia, y diversidad de opiniones se manifestarà nuestra eleccion en el siguiente tratado.

10 Vltimamente se debe advertir, que los Astronomos comunmente establecen la Era christiana dia ultimo de Diziembre en punto de medio dia, proximo siguiente à la Natividad de Christo, y desde aquel momento principian, sus computos de los movimientos celestes, cuyo establecimiento no observamos en la construccion de nuestras tablas Astronomicas, porque dicha Era, la posponemos doze horas, para principiar el dia à las 12. de la noche juntamente con el politico estilo, y deliberacion de la Iglesia Romana, y assi nuestro calculo no discrepa de la cuenta vulgar, en quanto à principiar los años, meses, y dias, de cuya conveniencia carecen todas las tablas, que estan compuestas al tiempo del medio dia.

(✠)

PROPOSICION XX.

De la Era Diocleciana en los Ethiopes, y Abissinos.

1 DIA 29. de Agosto, año 284. de la Era christiana principiò la Diocleciana, assi llamada por el Emperador Diocleciano, por que luego que èl se viò exaltado con el dominio Imperial, y con la mucha fama, que avia adquirido, para eternizarla en la memoria de los siglos, mandò por su decreto, que todos los subditos al Romano Imperio comenzassen à contar el tiempo, y numerar los años desde el principio de su reynado, el qual fue en el año propuesto de la Era christiana, como demuestra Paulo Crusio en la Era de Diocleciano y Christmanno en la conexion de los años con el año Juliano 329. segun David Origano en el tomo 1. fol. 201. de sus Ephemerides.

2 Por el dicho Decreto los Egypcios, Ethiopes, y Abissinos comenzaron à contar la Era Diocleciana año 284. de Christo, dia 29. de Agosto, porque el mismo dia fuè primero del mes Tuth, en el qual comienzan el año las dichas gentes Africanas, à cada uno de sus doze meses le dan 30. dias, y al fin del ultimo mes añaden, ò intercalan cinco dias en los años comunes, y en los bissestiles intercalan seis, de modo, que tienen en el año comun 365. dias, y en el bissesto 366. sin discrepar de la constitucion Juliana, pero la intercalacion de los seis dias siempre la hazen en el año proximo antecedente al bissiesto de la computacion Juliana, y en ella siempre el dia 23. de Agosto se numeran 30. del mes Mustre, y el dia 24. de Agosto es el primero de los intercalares, y prosiguen por su orden; de modo, que si la intercalacion es de seis dias, el ultimo concurre con el dia 29. de Agosto, y el dia 30. comienza año, y es primero dia del mes Tuth, y en esta forma han proseguido cõ la continuacion de los años, y aun permanece entre los Egypcios, como dize David Origano en el lugar citado.

3 En el tiempo de su Imperio fue suma la tyrania, que Diocleciano executò con

Digitized by Google

contra los Christianos, de modo, que no se pueden numerar los que valerosamente por Christo recibieron la corona del martyrio en medio de los mas crueles, è inauditos tormentos; como dize Proculpho Obispo Lexoviense en sus Chronicas tom. 2. lib. 3. cap. 3. atendiendo à sus elegantes palabras: *Itaque explicari non valet, quanta Dei Sanctis martyribus excogitabantur tormenta in tempestate; sed quanta Sanctorum millia novis & inauditis cruciatibus tormentis interempta sunt.* Por cuya razon se llama Era de los Martyres la Diocleciana. Y aunque la vehemēcia de esta persecucion fue en el año 19. del Imperio Diocleciano, en el qual no se puede explicar el numero de Martyres Coptitas, assi llamados por la Region, y Ciudad cercana al Nilo; con todo esso, los Coptitas en la computacion de sus años, toman el principio desde el año primero del Imperio Diocleciano, de modo, que no ay diferencia entre la Era de los Martyres Coptitas, y la Diocleciana, que verdaderamente pone el Rey Don Alfonso dia 29. de Agosto, año 284. de la Era Christiana, como se puede ver en el principio de sus tablas. fol. 1.

PROPOSICION. XXI.

Reducir los años Dioclecianos en años de la Era Christiana, y à la contra.

1 AVnque la reducion de los años Dioclecianos al computo de la Era Christiana tiene facilidad respecto de lo dicho, con todo esso para avilitar à los principiantes, serà conveniente hazer mayor expression de la doctrina con la practica, y claridad de los exemplos, presuponiendo el orden, y denominacion de los meses Abissinos; que aun en este tiempo usan los Egypcios, Coptitas, y muchos Pueblos de lo interior de Africa. Cada uno de los meses tiene 30. dias, y comunmente comienza el primer mes dia 29. de Agosto, segun la computacion Juliana. Y los demàs por su orden, como se demuestra en la siguiente tabla.

Comienza el mes.		*Dia.*	
1.	Tuth	29.	de Agosto.
2.	Papa	28.	de Septiembre.
3.	Hathur	28.	de Octubre.
4.	Chiak	27.	de Noviembre
5.	Tuba	27.	de Diziembre.
6.	Anischir	26.	de Enero
7.	Pharmahathi	25.	de Febrero.
8.	Parmuda	27.	de Marzo.
9.	Paschnes	26.	de Abril.
10.	Penna	26.	de Mayo.
11.	Epip	25.	de Junio.
12.	Ausire	25.	de Julio.

2 Esta conexion de los meses Abissinos con los nuestros permaneze hasta que se intercalan seis dias; pero quando esto aconteze el dia primero del mes Tuth serà el dia 30. de Agosto, y de la misma suerte se pospone un dia cada uno de los meses siguientes, hasta el octavo llamado Parmuda, que su principio permanece sin alteracion en el dia 27. de Marzo; porque la alteracion originada por razon de la intercalacion de los seis dias, se suspende por causa del bissiesto, que se forma en el mes de Febrero proximo siguiente.

3 Verdaderamente, como se ha dicho, principiò la Era Diocleciana dia 29. de Agosto, año 284. de la Christiana. Luego añadiendo 283. años à qualquiera año Diocleciano, à la suma saldrà el año de la Era Christiana, en el qual comienza el año Diocleciano. Refiere Cesar Baronio al fin del sexto tomo de los Anales Eclesiasticos, que en Alexandria de Egypto se escribieron al Pontifice unas cartas, que presentaron en Roma los Embaxadores, y ellas se hizieron dia 16. del mes Hathur, año 1310. de Diocleciano: Se pide, segun la Era Christiana, el dia, mes, y año. en el qual se escribieron dichas cartas: Añadiendo 283. à los 1310. años de Diocleciano, es la suma 1593. por cuya razon se dirà, que en el año 1593. de la Era christiana, dia 29. de Agosto, comenzò el año 1310. de Diocleciano, y porque las cartas se escribieron dia 16. del mes Hathur, que es el tercero de los Abissinos, se juntaràn los 16. dias con 60. dias de los dos meses cumplidos, y serà la suma 76. dias, que contados inclusive desde 29. de Agosto, se finalizan dia 12. de Noviembre, segun el estilo Juliano, y segun el Gregoriano

Digitized by Google

no, dia 22. del dicho mes, en el qual se escribieron las cartas año de 1593. segun la Era christiana.

4 Si propuestos los años de Christo, mas que 283. se piden los años Diocleciano, en tal caso, de los años propuestos se quitaràn 283. y en el residuo se hallarà el año Diocleciano, que comienza en el año propuesto de la Era christiana.

Exemplo: Se propone el año 1593. de Christo, dia 12. de Noviembre estilo Juliano; y se pide dia, mes, y año de la Era Diocleciana: Restando 283. de los 1593. es el residuo 1310. por cuya razon se dirà, que el año 1310. de Diocleciano, comenzò dia 29. de Agosto, año 1593. de la Era christiana: y porque desde 29. de Agosto, hasta 12. de Noviembre se numeran 76. dias, ellos se partiràn por 30. (que son los dias que tiene cada uno de los meses) y salen al quociente dos meses completos, y sobrà 16. dias, que pertenecen al mes tercero, llamado Hathur: Demodo, que segun el estilo Juliano, concurre el dia 12. de Noviembre año 1593. de Christo, con el dia 16. del mes Hathur, año 1310. de la Era Diocleciana.

5 Para mayor claridad de la Doctrina se debe notar, que en los exemplos referidos se ha tomado el dia 29. de Agosto por principio del año Diocleciano, y es la razon, que en el año 1593. de Christo, los Abissinos hizieron intercalacion de cinco dias, porque el año siguiente de 1594. no fuè bissiesto, el qual siempre que acontece segun el estilo Juliano, es indicio de intercalar seis dias en el año proximo precedente, antes de principiar el nuevo año, que comienza dia 30. de Agosto por causa de los seis dias intercalados.

Exemplo: Se propone el año 1720. de la Era christiana, y juntamẽte el dia 20. de Marzo segun la forma Gregoriana; y se pide el dia, mes, y año de la Era Diocleciana: Primeramẽte se advierta, q̃ el año 1720. es bissiesto, por cuya razon dia 30. de Agosto, año 1719. comienza el año Diocleciano entre los Abissinos. Notese lo segundo, que desde el año 1700. hasta el de 1800. *exclusive*, la computacion Gregoriana excede à la Juliana en onze dias: por cuya razon, de los 20. de Marzo se quitaràn 11. y quedaràn 9. del mismo mes segun el estilo Juliano. Desde 30. de Agosto sucesivamente hasta 9. de Marzo año bissiesto se numeran 193. dias; q̃ partidos por 30. salen al quociente 6. meses completos, y sobran 13. dias, que pertenecen al septimo mes, llamado Phasmahath de los Abissinos: Vltimamente resta saber, que año de la Era Diocleciana comenzarà en el año 1719. de la christiana: Por la doctrina precedente se quitaràn 283. años, de los 1719. y quedan 1436. años: por cuya razon se dirà, que en el año 1719. de Christo, dia 30. de Agosto comenzarà el año 1436. Diocleciano, y deste mismo año el dia 13. del mes Pharmahath concurre con el dia 9. de Marzo segun estilo Juliano, y con el dia 20. segun el Gregoriano del año 1720.

PROPOSICION XXII.

Se explica la Era de los Arabes, y Turcos.

1 LOS Arabes, y Turcos cuentan los años desde la Hegira, ò fuga, que de Meca hizo Mahoma para Ietrib patria suya en la Arabia feliz, porque los Gentiles con grande empeño solicitaban quitarle la vida, viendo la Secta maligna, que èl iba divulgando en aquella Ciudad. La dicha fuga fuè año 622. de la Era christiana, à 15. de Junio, dia Jueves, y de Luna nueva, por cuya razon los Astronomos generalmente ponen en dicho dia la Era de Mahoma, aunque segun el uso politico de los Arabes, y Turcos, es dia 16. de Julio, en el qual el Pseudopropheta auxiliado con el poder de sus parciales, y patricios, logrò la recuperacion de Meca, y opresion de sus contrarios, y assi con mayor osadia bolviò à predicar su impia Secta, por cuyo motivo Averroes la llama Era de la predicaciõ de Mahoma, pero de la Hegira, ò fuga, es el nombre comun, como dize Alphragano en sus rudimentos Astronomicos cap. 1.

2 Los Arabes, y Turcos, sin atender al movimiento del Sol unicamente componen su año de doze Lunaciones, que contienen 354. dias. 8. horas, y 48. minutos: pero en el año politico, como no se pueden componer las 8. horas, lo que hazen es, formar su año comun de 354. dias, y de tres en tres años con el dia formado de las horas

Digitized by Google

ras aumentan al año, pues lo constituyen de 355. dias; y por quanto los 48. minutos, en treinta años componen exactamente vn dia que se halla por regla de tres, diziendo; si 48. minutos dan vn año; 1440. minutos, que tiene vn dia, que años daran; siguiendo la regla se hallan 30. años, que es el periodo Arabigo; el qual se forma con 19. años comunes, de 354. dias cada vno, y con 11. años intercalares de 355. dias, demodo que el año intercalar se forma siempre q̃ las horas passan de 12. por cuya razon en el periodo Arabigo tienen dia intercalar los años siguientes, 2. 5. 7. 10. 13. 16. 18. 21. 24. 26. 29. y la intercalacion se haze al fin del ultimo mes; y ella en todo conforme à la doctrina del Sapientissimo Rey D. Alfonso al fin de sus tablas, à quien sigue el Padre Chiales tom. 4. Proposic. 33. del Kalendario: y se debe advertir; que Scaligero en el lib. 2. *De emendatione temporum* tiene vicio en las dichas intercalaciones; y lo mismo David Dorigano en el tom. 1. fol. 36. pues del periodo Arabigo hazen intercalares el año, 8. 19. 27. y 30. siendo assi, que esto no se conforma con la practica de los Arabes, y Turcos, segũ estoy informado por hombres muy inteligentes de vna, y otra nacion, que tratè largamente en la Ciudad de Zeuta. Cõ mayor vicio propone Renerio las intercalaciones del periodo Arabigo, como se puede ver al fol. 17. de los preceptos del calculo.

3 Los 30. años del periodo Arabigo, exactamente se componen de 10631. dias que partidos por las 360. lunaciones, ò meses sinodicos, que justamente se incluyen en dicho periodo, salen al quociente 29. dias 12. horas, y 44. minutos, y este es el tiẽpo del mes Synodico, por cuya causa en el uso politico alternativamente vn mes tiene 30. dias, y otro 29. y el dia tiene principio en el Occaso del Sol, esto es, en el momento que el Sol se pone, à cuyo tiempo, dia 15. de Julio, año 622. de Christo, està constituyda la Hegira, de donde comienza la cuenta de los Arabes, y Turcos, cuyos, años, meses, y dias, de muchos modos se reducẽ à los años Julianos, y à sus meses, y dias, pero aqui practicarémos el mas facil en la forma siguiente.

4 Verdaderamente los años propuestos de la Hegira se resuelven en los dias de que se componen, por la siguiente tabla, primeramente entrando en ella con los años milesimos, lo segundo con los centesimos, lo tercero con los trigesimos, lo quarto con los años de menor numero, esto es, desde vno hasta treinta; y ultimamente con los meses, y dias; cuyas partidas se juntaràn en vna suma, y à ella por regla general se le añadiràn 561. dias (que se numeran desde el principio del año 621. hasta 15. de Julio del año siguiẽte) y resultarà la suma total, ò numero de dias, q̃ se ha de cõvertir en años Julianos, meses, y dias, en la forma siguiente.

5 Con la suma total, ò numero de dias, que se ha hallado, se entra en la tabla de convertir los dias en años Julianos, y en el orden de los dias se toma el numero proximo menor notado el puto, y los años correspondiẽtes al siniestro lado, se pondrã, y guardaràn separadamẽte; despues el dicho numero proximo menor se restarà de la misma suma ò numero de dias, y cõ el residuo si no excede de 365. dias, se hallarã del mismo modo los meses, y dias del año Juliano. A los años arriba guardados añadiendo 620. resultarã los años, meses, y dias de la Era christiana, correspondiẽtes à los años propuestos de la Hegira. Pero si el dicho residuo excede à 365. dias cõ èl es necessaria segũda entrada en la misma tabla, y en ella se toma el numero proximo menor, y los años correspondientes al siniestro lado, se añadirã à los años separadamẽte guardados, y la misma operacion se repetirà hasta que el residuo de los dias sea menor que 365. para que ultimamente se tomen los meses, y dias del año Juliano, como se ha dicho.

Tabla para resolver los años Arabigos en los dias, de que se componen: y à la contra

Años.	Dias.	Años.	Dias.	Años.	Dias
1	354	B 16	5670	30.0	10631.0
B 2	709	17	6024	60.0	21261.0
3	1063	B 18	6379	90.0	31893.0
4	1417	19	6733	120.0	42524.0
B 5	1772	20	7087	150.0	53155.0
6	2126	B 21	7442	180.0	63786.0
B 7	2481	22	7796	210.0	74417.0
8	2835	23	8150	240.0	85048.0
9	3189	B 24	8505	270.0	95679.0
B 10	3544	25	8859	300.0	106310.0
11	3898	B 26	9214	330.0	106941.0
12	4252	27	9568	360.0	117572.0
B 13	4607	28	9922	390.0	138203.0
14	4961	B 29	10277	420.0	148834.0
15	5315	30	10631	450.0	159465.0

Meses

Meses Arabigos con los dias colectivos al dia ultimo de cada mes.

Meses.	Dias	Meses.	Dias.
1. *Mubarram*	30	7. *Regeb*	207
2. *Sephar*	59	8. *Sahaben*	236
3. *Rabie* 1.	89	9. *Ramedhan*	266
4. *Rabie* 2.	118	10. *Sobeural*	295
5. *Giumadi* 1.	148	11. *Dul Kaidas*	325
6. *Giumadi* 2.	177	12. *Dul Kagiatb.* ò *Dilhaga.*	354

Tabla para reducir los dias en años Julianos, y en sus meses: y dias y à la contra.

Años Julianos	Dias colectivos.	Meses	Dias colectivos
1.	365.	Enero	31
2.	730.	Febrero	59
3.	1095	Marzo	90
4.0.0	1461.0.0	Abril	120
8.0.0	2922.0.0	Mayo	151
12.0.0	4383.0.0	Junio	181
16.0.0	5844.0.0	Julio	212
20.0.0	7305.0.0	Agosto	243
24.0.0	8766.0.0	Septiẽbre	273
28.0.0	10227.0.0	Octubre	304
32.0.0	11688.0.0	Noviẽbre	334
36.0.0	13149.0.0	Diziẽbre	355
40.0.0	14610.0.0	año bissiesto	366

Exemplo 1. Se propone el año 1236. de la Hegira Mahometana, dia 12. del mes Sahaben, y se pide el correspondiente año, y dia de la Era christiana; primeramente se resuelven en dias los años Arabigos por la primera tabla, en la forma siguiente.

Los 1200. años Arabigos dà dias	425240.
Los 30. años dan dias	10631.
Los 5. años cumplidos dan dias	1772.
El mes Regeb cumplido dà dias	207.
Del mes Sahaben corre el dia	7
Suma del tiempo de la Hegira	437857.
Por regla general añadiendo	561
Suma total de los dias.	438418.

Por el contrario, los dias de esta suma se convertiràn en años Julianos por la tabla proxima precedente, cuya practica es la que se sigue: à la suma total 438418. el numero proximo menor son

Dias 418300. que dàn años Julianos 1200. y restan 118. dias, que en año comun corresponden à 28. de Abril.

A los dichos 1200. años generalmente añadiendo 620. es la suma 1820. años, por cuya razon se dirà, que el dia 12. del mes Sahaben, año 1236. de la Hegira, corresponde al dia 28. de Abril, despues de cumplido el año 1820. de la Era christiana, esto es, corriendo el año 1821. dia 28. de Abril, estilo Juliano, que tambien es 10. de Mayo, segun la cuenta Gregoriana, en cuyo dia al momento de ponerse el Sol finaliza el dia 12. del mes Sahaben.

Exemplo 2. Se propone el dia 24. del mes Regeb, año 1132. de la Hegira Mahometana, y se pide el dia, mes, y años que al mismo tiempo se numera en la Era Christiana; primeramente los dichos años Arabigos se resuelven en sus dias, como se sigue.

Los 900. años Arabigos dàn dias	318930.
Los 210. años dan dias	74417.
Los 21. años dan dias	7442.
Los 6. meses cumplidos dan dias	177.
Del mes Regeb corriente el dia	24.
Suma de los dias de la Hegira	400990.
Se añaden generalmente dias	561.
Suma total, ò absoluta	401551.

Los dias de esta suma se convierten en años Julianos por su tabla, donde el numero proximo menor contiene.

Dias 292200. que son años Julianos	800.
y restan Dias 109351.	
Dias 102270 proximo menor dà años	280.
y restan Dias 7081.	
Dias 5844 proximo menor dà años	16.
y restan Dias 1237	
Dias 1095. proximo menor dà años	3.
y restan Dias 142.	
Suma 401409. dias: sõ años cũplidos	1099.
Se añaden generalmente años	620.
Suma de los años Julianos cũplidos	1719.

Y porque superabundan 142. dias, que ultimamente restaron (como pertenecientes al año siguiente hasta el dia 21. de Mayo, año bissiesto) se concluyrà diziendo, que el dia 24. del mes Regeb, año 1132. de la Hegira

ra, corresponde al dia 21. de Mayo, año 1720 de la Era Christiana, y estilo Juliano, q̃ segun el Gregoriano, es dia primero de Junio: advirtiendo, que al momento de ponerse el Sol se cumple el dia 24. del mes Regeb.

7 Si propuestos los años de Christo mas que 622. se piden los años de la Hegira; se procede con practica contraria à la referida; porque primeramẽte los años de la Era christiana se resuelven en sus dias, de cuyo numero generalmente se quitaràn 227016. dias (que precedieron de la Era christiana hasta la Hegira) y el residuo serà el numero de dias contenidos en el tiempo de la Hegira, los quales ultimamente se convertiràn en años Arabigos, meses, y dias: como de muestra la practica siguiente.

Exemplo: Se propone el dia 21. de Mayo, estilo Juliano, año 1720, y se pide el dia, mes, y año de la Hegira, ò Era Mahometana: primeramente los años propuestos se resolveràn en sus dias por la tabla proxima precedente, procediendo como se sigue.

Los 1600. años Julianos dàn dias		584400.
Los 80. años dàn dias		29220.
Los 36. años dàn dias		13149.
Los 3. años dàn dias		1095
Abril	cumplido año bissiesto	121.
Mayo	corriente, dias	21
Suma 1719. años: todos los dias		628906.
Se quitan generalmente dias		227016.
Residuo, ò dias de la Hegira		400990.

Este residuo, ò dias de la Hegira se convierten en años Arabigos, por su tabla, y en ella el numero proximo menor en el orden de los dias es.

Dias 318930. que dàn años Arabigos		990.
Restan	Dias 82060.	
Dias 74417. proximo menor dà años		210.
Restan	Dias 7642.	
Dias 7442. proximo menor, dà años		21.
Restan	Dias 201.	
Suma 400789. dias, sõ años Arabigos		1131.

Y porque ultimamente restan 201. que en el año Arabigo corresponden al dia 24. del mes Regeb, se concluyra diziendo, q̃ el dia 21. de Mayo, año 1720. de Christo, corresponde al dia 24. del mes Regeb, año 1132. de la Hegira, ò Era de los Arabes, y Turcos; de modo que el dia 21. de Mayo al momento de ponerse el Sol finaliza el dia 24. del mes Regeb.

8 Lo mismo se puede conseguir por otro modo algo mas compendioso, en la forma siguiente. De los años cumplidos de la Era christiana generalmente se quitaràn 620. y el residuo se convertirà en dias, de cuyo numero siempre se quitaràn 561. dias, y quedaràn los dias de la Hegira, los quales se convertiràn en años Arabigos, como se ha practicado. Para demostracion de esta doctrina, ella se practicarà por el exẽplo precedẽte, y assi del año 1719. quitando 620. quedan 1099. años, que resueltos en sus dias, ellos son 401409. à los quales añadiendo 142. dias del año siguiente, numerados hasta 21. de Mayo, año bissiesto, es la suma 401551. dias, de los quales generalmente se quitan 561. y quedan 400990. dias por tiempo de la Hegira (que es lo mismo que se hallò por el modo precedente) cuyo numero de dias ultimamente se convertirà en años Arabigos como se ha practicado.

9 Determinado el dia del año Juliano, en el qual concurre un dia propuesto de año Arabigo corriente, ò incompleto, si del numero colectivo de aquel dia, se quita el de este, que darà colectivamente el dia del año Juliano, en el qual comẽzarà el dia primero del mes Muharram, y principiarà el año Arabigo incompleto.

Exẽplo: En el dia 21. de Mayo, año 1720. de Christo, concurre el dia 24. del mes Regeb, año 1132. de la Hegira, como se ha demostrado: con esta noticia se pide el dia del año Juliano, el qual ciertamente sea dia primero del mes Muharram, y principio del año 1132. En el dia 21. de Mayo colectivamente se numeran 142. dias del año Juliano, bissiesto; y el dia 24. del mes Regeb de la misma forma se numeran 201. dias del año Arabigo, cuyo numero restando de 142. si puede ser, y sino, se le añaden 365. dias, (como en el caso presente) y es la suma 507. dias, de los quales quitando 201. restã 306. dias del año Juliano, que corresponden al dia 2. de Noviembre del año 1719. en cuyo dia à tiempo de ponerse el Sol comenzarà el dia primero del mes Muharram, y serà principio del año 1132. de la Hegira, ò Era de los Arabes, y Turcos.

10 En la Era Arabiga, à determinado año, mes, y dia, se sabrà su correspondiente feria, ò dia de la semana, por esta regla general: Por la doctrina precedente el tiempo propuesto de la Hegira, se disolverà en

sus dias, y al numero de ellos se le añadiràn 5. (porque el dia precedente à la Hegira fue quinta feria, ò Jueves en el Castellano Idioma) y la suma se partirà por 7. y el residuo de la particion demostrarà la feria, ò dia de la semana, que corresponde al dia propuesto del año Arabigo determinado; y si nada sobra de la particion se dirà, que el tal dia es Sabado, ò feria septima: porque el Domingo es la primera, y Luues la segunda, y por su orden los demàs dias.

Exempto: Se pregunta, que feria, ò dia de la semana corresponde al dia 24. del mes Regeb, año 1132. de la Hegira, ò Era Arabiga: Primeramente el tiempo propuesto se resolverà en los dias de q̃ se compone, como se ha demostrado, y salen 400990. dias, à los quales añadiendo 5. es la suma 400995. que partidos por 7. nada sobra de la particion; por cuyo fundamento se responde, que es feria septima, ò Sabado el dia 24. del mes Regeb, año 1132. de la Hegira, ò Era de los Arabes, y Turcos. Se califica la respuesta, porque el dicho dia concurre con el dia 21. de Mayo, año 1720. cuya letra Dominical es la B. segun el estilo Juliano, y ella se halla en 22. de Mayo, manifestando ser Sabado el dia 21. del mismo mes, dõde concurre el dia primero de Junio, segun el estilo de la Reformacion Gregoriana, que tiene el dicho año por Dominicales la G. y F. y ella se halla en el dia 2. de Junio, dando à entender, que es Sabado el dia primero. Nótese, que los Arabes, y Turcos, en su cuenta comun, y vulgar, numeran un dia menos que los Astronomos, porque estos comienzan el computo vn dia antes, como se ha dicho, y assi en el dia 21 de Mayo cõcurrirà el dia 23. del mes Regeb, segun el vulgar estilo de los Arabes, y Turcos, cuyo periodo de 30. años, se ha explicado exactamente, y los años intercalares, que en la tabla estàn notados con la letra B. cuya intercalacion se haze en el ultimo mes, que en los años comunes tiene 29. dias, y en los intercalares 30. y assi se vàn repitiendo sucessivamente los periodos. Para el uso de las tablas precedente se debe advertir, que al numero total en el orden de los años, corresponde el numero total en el orden de los dias, y si en este se quita vn cero, tambien se quita en aquel, y quedan en la debida propocion, quitando tantos ceros en el orden de los años, como en el orden de los dias.

PROPOSICION XXIII.

Se explica la Era antigua de los Persas llamada Iesdagirdica, y la nueva nombrada Gelalea.

1 LOS Astronomos entre sus Tablas famosas numeràn la de los Persas llamada Iesdagirdica por Iesdagird Rey vltimo de los Persas, al qual con las armas Sarracenas venciò Othman Calipha sucessor de Mahoma, de modo, que juntamente con el Reyno perdiò la vida año 11. de la Hegira, dia 22. del mes Rabie 1. como dice Albumasar al fin del tratado 4. de magnas conjunciones: de forma, que el dicho tiempo corresponde al año 632. de Christo, dia Martes 16. de Junio, segun los Astronomos, porque en el vso politico de los Arabes, que toman el principio de la Hegira vn dia despues, no fue la muerte del Rey Iesdagird dia 22. del mes Rabie 1. sino el dia 21. cuya diferencia se debe notar, para reducir el tiempo de los Astronomos al politico de los Arabes, quando se trata de la Era Iesdagirica, que vsaron los Persas con el año igual de los Egypcios, diferenciandose solamente en la denominacion de los doze meses, pues à cada vno le dieron 30. dias, y al fin del ultimo mes intercalaban cinco dias, que llaman los Persas Musteraka, y despues de estos cinco dias comezaba el nuevo año, el qual siempre tenia 365. dias, y su principio corria en precedencia, ò contra el orden de los dias del año Juliano, por cuya causa la reduccion de los años de la Era Iesdagirdica, à los años de la Christiana, tiene la misma forma, que se ha practicado en los años de Nabonasàr. Si de los años de Christo se quitan 631. completos, quedaràn los años Julianos de la Era Iesdagirdica, y assi propuesto el año 1720. de Christo, y quitando 631. restan 1089. por cuya razon se dirà, que el año 1720. de Christo, dia 16. de Junio, comenzarà el año 1089. de la Era Iesdagirdica, segun los años nuestros.

2 La Era Gelalea de los Persas fue ordenada

denada, y constituyda por Alb Arselan Rey de Mesopotamia, y de Persia, a quien los Persas llamaban Sultan Gelal, y assi à su Era llamaron Gelalea con el nombre del Rey, que con el consejo de ocho sapientissimos Astronomos la estableciò, corrigiendo el tiempo, y reformado el año; cuyo principio fixò en el Equinocio del verano, quando el Sol entra en el signo de Aries, por cuya razon ellos le llaman *Neurux Elsalsani*. Que es dezir, año Equinocial del Emperador; se hizo la dicha reformacion à 18. del mes Pharavardin año 448. de la Era Iesdagirdica, y segun la christiana, Jueves 14 de Marzo, año de 1079. de modo, que el dicho dia fue primero del mes Pharavardin y dia primero del año, porque en la siguiẽte noche hallaron el Equinocio vernal, lo qual no discrepa del computo Danico. La reformacion Gelalea dexò à los meses con el mismo orden, y dias, que tenian antes, pero dispuso, que de alli en adelante en el quarto año, y à vezes en el quinto, se intercalasen seis dias, para que tenga el año 366. dias, como nuestro año bissiesto, de cuya cantidad se numeran 157. años en el tiempo de 648. años que es el periodo de la reformacion Persica ò Gelalea, la qual quita cinco dias en 648. años Julianos, que contienen 162. años bissiestos; de modo, que el año 649. de la Era Gelalea comenzarà dia 9. de Marzo, segun el año Juliano, y segun el Gregoriano dia 20 del mismo mes año de 1727. de forma, que los 648. años Gelaleos se cumplen cinco dias antes, que los 648. años Julianos. Es de notar, que la reformacion Gelalea supone al año de 365. dias, 5. horas, 48. minutos, 53. segũdos, 20. terceros; y es menor q̃ el año Gregoriano 18. segũ. y 40. terceros, por cuya razõ en 4300. años se anticipara el Equinocio vn dia respecto de la reformacion Gregoriana. De los años de Christo, quitando 1078. quedan los años de la Era Gelalea de los Persas.

Exemplo. El año de 1727. de Christo, se pide que año es de la Era Gelalea: de los 1727. quitando 1078. años cumplidos, que dan 649. años, y assi se dirà, que en el Equinocio del verano año de 1727. tiene principio el año 649. de los Persas, segun la Era Gelalea: y à la contra, dados los años de la Era Gelalea se sabràn los años de Christo, añadiendoles 1078. años.

Exemplo. El año de 649. de los Persas, segun la reformacion Gelalea, se pide que año es, segun nuestra Era christiana. A los 649. años añadiendo los 1078. es la suma 1727. años, por cuya razon se dirà, que el año 1727. de Christo desde el dia del Equinocio del Verano, coincide, ò cõviene con el año 649. de la Era Gelalea de los Persas, q̃ ellos vsan en estos tiempos; de modo, que dia 9. de Marzo, segun el orden Juliano, serà dia primero del mes *Pharavardin*, y segun el año Gregoriano dia 20. de Marzo.

Meses de los Persas.

1. Pharavardin.	7. Mehar.
2. Adarpahascht.	8. Aban.
3. Chardad.	9. Adar.
4. Thir, ò Zirmech.	10. Di, ò Dimech.
5. Mardad.	11. Behemen.
6. Scheheriz. ò Sarembemech.	12. Asphandar. ò Asphirer

Todos los meses son iguales de 30. dias, y al fin del ultimo mes en los años comunes se intercalan 5. dias, y en los bissiestos 6.

PROPOSICION XXIIII.

Se explica la reformacion Gregoriana, y sus fundamentos se proponen.

1. PARA inteligencia de las eficazes razones, y justos motivos de la reformacion Gregoriana, se debe advertir, que el año Juliano consta de 365. dias, y 6. horas, las quales en quatro años componen un dia, y forman el año bissiesto de 366. dias; y por quanto el año Solar, segun el Rey Don Alphonso, tiene 365. dias, 5. horas 49. minutos, 16. segundos; se infiere claramente, que el año Juliano excede al año Solar en 10. minutos de hora, y 44. segundos, por cuya causa en cada un año se anticipan los Equinos, y Solsticios los mismos 10. minutos, y 44. segundos, porque el Sol dà una buelta al Zodiaco, y para cumplirse el año Juliano faltan 10. minutos de hora, y 44. segundos; de modo, que en 402. años se anticipan los Equinocios, y solsticios casi tres dias, y con la continuacion del tiempo sucediera precisamen

Digitized by Google

mente, que el Verano fuesse en el mes de Septiembre, y el Otoño en Marzo; el frio del Invierno en Junio, y el calor del Estio en Diziembre, quando se celebra la Natividad de Christo Señor Nuestro; y assi para evitar esta desordenada anticipacion, fuè precisa la correcciõ del tiempo Gregoriana, assi nombrada por la Santidad del Señor Gregorio decimo tercio Pontifice de feliz recordacion, que fuè su principal Author, decretando, que en cada 400. años se quiten tres dias, haziendo comunes tres años bissiestos, en la forma, que adelante se dirà.

2 Tambien se debe advertir, que segun los Sagrados Decretos del Santo Concilio Niceno, se requieren tres condiciones para la debida celebridad de la Pasqua: La primera, que sea Domingo: La segunda, que este dia sea proximo siguiente al dia 14. de Luna: La tercera, que el dia 14. de Luna sea el dia del Equinocio, ò proximamente siguiente al dia del Equinocio del Verano, que determinò el dicho Concilio en 21. de Marzo, porque en su tiempo en tal dia entraba el Sol en el Signo de Aries, cuyo ingresso continuamente se fuè anticipando, de forma, que por los años de la reformaciõ Gregoriana acontecia unas vezes à diez, y otras à onze de Marzo, diez dias antes del termino establecido por el dicho Concilio. Respecto de los fundamentos referidos era costumbre para la celebridad de la Pasqua tomar el dia 14. de Luna, que concurria dia 21. de Marzo, ò proximamente se seguia, por cuya razon no se tenia por legitimo para la celebridad de la Pasqua el 14. de Luna, que se hallaba desde 10. de Marzo hasta 21. del mismo, quando verdaderamente por Decreto del Santo Concilio, y authoridad de la Sagrada Escriptura tenia todas las condiciones necessarias, para determinar la celebridad de la Pasqua.

Exemplo de lo dicho tenemos en el año de 1500. cuya Pasqua se celebrò en 19. de Abril, segun la disposicion de los Cyclos, porque la Luna nueva fue dia 4. de Abril, y añadiendo 13. dias, resulta por 14. de Luna el dia 17. cuya Dominica proxima siguiente fuè à 19. de Abril, y assi en ella se celebrò la Pasqua; Pero en la Luna antecedente pudo, y debiò celebrarse, porque tenia todas las propiedades de Luna Pasqual, pues su dia 14. fue en 14. de Marzo, despues del Equinocio, que aconteciò à 11. del mismo mes, y por consiguiente la Pasqua se debiò celebrar en 15. de Marzo, que fuè Domingo; y no 35. dias despues.

3 Fuè tal la alteracion, y vicio en la determinacion del dia de Pasqua por la inadvertida, ò dissimulada antipacion de los Equinocios, que desde el año de 1500. hasta el de 1582. que se hizo la reformacion mas de la mitad de las Pasquas se celebraron fuera del tiempo debido, y este error fuera creciendo mas, y mas, sino se huviera reformado el tiempo por el Señor Gregorio XIII. que con el consejo de los hombres mas Doctos en Astronomia, y otras ciencias, decretò, y mandò, que al mes de Octubre del año 1582. se le quitasen diez dias, que ay *inclusive* desde cinco hasta catorze, de forma que el dia cinco se hizo quinze de Octubre, y con esta disposicion el año siguiente se restituyò el Equinocio à 21. de Marzo, donde fuè determinado por los Padres del Santo Concilio Niceno, y para que de alli en adelante el Equinocio no se aparte de 21. de Marzo, mandò su Santidad, que se continuara el bissiesto en cada quatro años, como es costumbre, exceptuando los años centessimos, porque determinò, que el año de 1600 fuesse bissiesto, y que los centenarios siguientes no sean bissiestos, esso es, el año 1700: 1800: y 1900: pero que el año de 2000. sea bissiesto, de modo, que en cada 400. años los tres centessimos primeros passen sin bissiesto, y este orden se guardarà perpetuamente, como consta de la Bula, que embiò su Santidad à toda la Christiandad.

4 Consta de lo dicho, que segun la reformacion Gregoriana 400. años contienen 146097. dias, que devidos ò partidos por los 400. años, salen al quociente 365. dias, que sòn los pertenecientes à cada año, y sobran de la particion 97. dias, que hazen horas 2328. que partidas por los mismos 400. salen al quociente 5. horas, y sobran 320. que multiplicadas por 60. salen 19680. minutos, que partidos por los 400. años, salen al quociente 49. minutos para cada vno, y sobran 80. minutos, que multiplicados por 60. salen 4800. segundos, q̃ partidos por los 400. años, salen al quociẽte 12. segundos para cada vn año, y nada sobra de la particion, por cuya demostracion afirmamos, que el año Gregoriano consta de 365. dias, 5 horas, 49. minutos, 12. segundos; teniendo el Alphonsino solamente 4. segundos de excesso; y el Juliano 40. minu-

Digitized by Google

minutos, y 48. segundos, q̃ en 400. años hazẽ tres dias justamẽte, q̃ tienẽ mas los 400. años Julianos, porque en ellos la reformacion Gregoriana omite tres años bisiestos centesimos, como se ha dicho. Entre los Sabios Varones, que concurrieron, y trabajaron en la reformacion Gregoriana, tuvo el principal lugar el Padre Clavio de la compañia de Jesus Mathematico Sapientissimo, y Antonio Lilio Doctor en Artes, y Medicina, de quiẽ señaladamente haze mencion la Bula de su Santidad, por cuya razon algunos la llaman reformacion Liliana, ò Claviana, à la q̃ propriamẽte debe nombrarse Gregoriana.

PROPOSICION XXV.

Se determina la diferencia entre los dias del año Juliano, y Gregoriano.

TVVO principio la reformacion Gregoriana año de 1582. en el mes de Octubre, haziendo, q̃ el dia 5. segun la cuenta antigua, fuesse 15. de Octubre, segun la reformacion, porque se quitaron 10. dias al dicho mes, y assi esta diferencia de 10. dias corriò desde dicho año hasta fin de Febrero del año 1700. porque segun el orden Juliano debiò ser año bisiesto, pero lo hizo comun la reformacion, y por esta razon en el tiempo presente ay 11. dias de diferencia entre el año Juliano, y el Gregoriano, pues segun este, quando se cuentan 15. de Enero, esse mismo dia es 4. del dicho mes, segun el año Juliano: y assi en qualquier tiempo Gregoriano se sabrà que dia le corresponde de la cuenta Juliana, restando la diferencia de los dias propuestos Gregorianos, y el residuo numerarà los del año Juliano.

Exemplo: Año de 1720. à 20. de Marzo segun la reformacion se pide q̃ dia es en el año Juliano? De los 20. dias propuestos quitando 11. que es la diferencia entre uno, y otro año, quedan 9. de Marzo, segun la cuenta Juliana; que es dezir, que el dia 20. de Marzo año de 1720. Gregoriano, es dia 9. de Marzo segun la constitucion Juliana.

2. Aunque la diferencia de los dichos 11. dias dura hasta fin de Febrero del año de 1800. donde se aumenta otro dia en la diferencia, pues se haze de 12. dias, parece cosa conveniente dar regla general, y perpetua para saber la diferencia de dias, que occurren entre el año Gregoriano, y el Juliano; lo que serà muy facil por la siguiente doctrina. Primeramente al numero de los años propuestos se quitaràn las dos figuras de mano derecha; y de las que quedaren se restaràn 16. y el residuo sino se puede partir por 4. se juntarà con 10. y la suma darà los dias, que se han de quitar del tiempo Gregoriano, para que se reduzca al Juliano; ò por el contrario: pero si el residuo se puede partir por 4. se harà la particion, y el quociente multipliquese por 3. y al producto se añadirà el residuo de la particion (si algo sobrare) y mas 10. por regla general, y la suma de todo manifestarà los dias, que se han de quitar del tiempo Gregoriano, para que resulte el Juliano; y à la contra.

Exemplo de la primera parte de la regla. Se dà el dia 22. de Abril del año 1700. para que de tiempo Gregoriano se haga Juliano: De los 1700. quitando las dos figuras de mano derecha, quedan 17. de los quales restando 16. es el residuo 1. el qual porque no se puede partir por 4. se juntarà con 10. y la suma serà 11. que son los dias, que se han de quitar de 22. de Abril; lo qual hecho, quedan 11 dias del mismo mes reducidos à la cuenta Juliana. Notese con advertencia, que los dichos 11. dias de diferencia se entienden desde fin de Febrero en adelante: porque en los dos primeros meses del año de 1700. solamente se hallan diez dias de diferencia.

Exemplo de la segunda parte: dia 24. de Marzo año Gregoriano 2600. se pide la reduccion à tiempo Juliano: De los 2600. quitadas las dos figuras de mano derecha, quedan 26. de los quales restando 16. es el residuo 10. y estos partidos por 4. salen 2. al quociente; el qual multiplicado por 3. es el producto 6. que añadiendole 2. que sobraron de la particion son 8. y estos juntos con 10. la suma es 18. que son los dias, que se han de quitar de 24. de Marzo, y hecha la resta, quedan 6. dias de Marzo, segun la cuenta Juliana, y no 7. del mismo mes, como pensò Francisco Garcia Ventanas, alucinado con lo completo de los años, lo qual no es necessario para la verdad, y generalidad de la regla propuesta, por la qual se hallan 18. dias de diferencia en el mes de Marzo, año de 2600. y se demuestra clatamente: porque en los años centesimos la reformacion ha omi-

Digitized by Google

omitido 8. bissiestos, que no es otra cosa, que quitar 8. dias, y los 10. que quitò en el año 1582. son 18: Luego en el mes de Marzo del año 2600. verdaderamente entre una, y otra cuenta se hallan 18. dias de diferencia, y no 17. que pone el dicho Author en sus tablas al fin del folio 21.

3 Noresse, que si hecha la particion por 4. nada sobrare, es indicio, que el año centesimo contenido proximamente en el numero de los años propuestos, es año bissiesto: Pero si de la particion sobrare 1. serà año centesimo primero despues de centesimo bissiesto, y si sobraren 2. serà segundo despues de bissiesto, y si sobraren 3. serà año centesimo tercero despues de bissiesto.

Exemplo 1. El año 2400. Gregoriano se pregunta si es bissiesto, ò comun: De los 2400 quitando las dos figuras de mano derecha, quedan 24. de los quales quitando 16. quedã 8. y estos partidos por 4. nada sobra, por cuya razon se dirà, que el año de 2400. es centesimo bissiesto.

Exemplo 2. El año 4600. Gregoriano se pregunta si es bissiesto: quitadas las dos figuras de mano derecha, quedan 46. y destos sacado 16. quedan 30. que partidos 4. salen al quociente 7. que multiplicados por 3. es el producto 21, y à estos añadiendo 10. es la suma 31. dias, que se han de quitar del tiempo Gregoriano, para reducirlo à tiempo Juliano desde el dia primero de Marzo en adelante por 100. años: y porque de la particiõ por 4. sobraron 2. se dirà, que el año de 4600. es año centesimo comun, y segundo despues de centesimo bissiesto.

4 Tambien se debe advertir, que la misma diferencia de dias, que se halla en un año centesimo sirve igualmente à cada uno de los años siguientes hasta el año centesimo proximo siguiente.

Exemplo: Dia 26. de Mayo, año 4686. Gregoriano, se pide el tiempo Juliano. El año 4600. avemos dicho, que 31. dias se han de quitar del tiempo Gregoriano para reducirlo en tiempo Juliano, y la misma diferencia sirve al año 86. à demàs de los 4600: Luego de 26. de Mayo, quitando 31. dias (y porque este numero es mayor, para hazer la resta se juntaràn los 30. dias del mes antecedente, que es Abril con los 26. dias de Mayo, y serà la suma 56. dias, de los quales restando los 31.) quedan 25. de Abril, y assi se dirà, q̃ el dia 25. de Abril segun la cuẽta Juliana, es dia 26. de Mayo en el año Gregoriano 4686.

PROPOCISION XXVI.

Determinar los años bissiestos, y comunes antes, y despues de Christo

1. EN el año 45. antes de Christo tuvo principio la constitucion del tiempo Juliana con el establecimiento del bissiesto en la forma acostumbrada, la qual con retrocesso se estiende aqualquier año antes de Christo aunque sea hasta la Creacion del mundo, para tratar de aquellos tiempos con el ordẽ y seriedad Juliana, en cuya rectitud es cierto, que Christo Señor Nuestro naciò en año bissiesto, aunque fuè comun segun lo politico de la Corte Romana, como se ha dicho: Y se debe advertir, que el año en cuyo Diciembre naciò Christo, es el primero de los años, que se cuentan, y numeran antes de su Nacimiento Santissimo; lo qual presupuesto, y entendido, digo, que à los años propuestos antes de Christo se añadiràn 3. y la suma se partirà por 4. y si nada sobrare de la particion serà año bissiesto, y si sobrare 1. serà año comun tercero despues de bissiesto, y si sobraren 2. serà año segundo despues de bissiesto, y sobrando 3. serà año primero despues de bissiesto.

Exemplo. Se propone el año 747. antes de Christo, en el qual comenzò la Era de Nabonassàr, y se pregunta si fuè año comun, ò bissiesto. A los 747. añadiendo 3. es la suma 750. los quales partidos por 4. sobran 2. por cuya razon se dirà, que el año de 747. antes de Christo fuè comun, y segundo despues de bissiesto: y porque de la particion salen al quociente 187. se dirà, que desde el año 747. antes de Christo hasta el de su natividad inclusivè, huvo 187. años bissiestos.

2. Es clara consequencia de lo dicho, que segun la constitucion del tiempo Juliana, absolutamente todos los años despues de Christo tienen vna continua seriedad en sus bissiestos, y vna regla permanente en la determinacion de ellos; y es, que los años propuestos se partan generalmente por 4. y

si nada sobrare de la particion, serà año bissiesto el propuesto: pero si sobra la unidad, serà año comun primero despues de bissiesto, y si sobraren 2. serà año comun segundo, y si 3. serà año comun tercero despues de bissiesto.

Exemplo. Se pregunta si el año 1654. de Christo fuè comun, ò bissiesto. Primeramẽte el numero de los años propuestos se parte por 4. y porq̃ de la particiõ sobran 2. se responde, q̃ el año 1654. de la Era Christiana fue comun, y segundo despues de bissiesto: y porque al quociente salen 413. se dirà, que desde el ano primero de la Era christiana hasta el de 1654. huvo 413. bissiesto.

3 Para saber lo mismo en los años expansos, que son los que se numeran à demas de los centesimos, es regla general, y perpetua separarlos de los centesimos, tomando solamente las dos figuras de la mano derecha, y partiras por 4. y el residuo manifestarà si es año comun, ò bissiesto, por la doctrina precedente; advirtiendo, que esta regla es absoluta, y comun al tiempo Juliano, y Gregoriano.

Exemplo: Se propone el año 1757. y se pregunta si serà comun, ò bissiesto. Del año propuesto se toman las dos figuras de la derecha, que son 57. y se parten por quatro, y porque de la particion sobra la vnidad, se responde, que el año 1757 es comun, y primero despues de bissiesto.

4 La reformacion Gregoriana verdaderamente alterò en los años centesimos el orden de los bissiestos de la constitucion del tiempo Juliano, y assi para determinar en el tiempo Gregoriano los años centesimos assi comunes, como bissiestos, se necessita de particular doctrina, qual es la siguiente. Del numero de los años centesimos del tiempo Gregoriano, se quitaràn las dos figuras de mano derecha, y del residuo se quitaràn 16. y lo restante, si puede ser, se partirà por quatro, y si nada sobra de la particion serà año centesimo bissiesto, pero si algo sobra se dirà ser año centesimo comun, primero, ò segundo, ò tercero despues de centesimo bissiesto, segun fuere el residuo de la particion, pero si esta no se puede hazer; porque restados los 16. el residuo no llega à 4. en tal caso tambien serà año centesimo comun, y el numero del residuo manifestarà si es primero, ò segundo, ò tercero despues de centesimo bissiesto.

Exemplo 1. Se prone el año 2000. de Christo, y se pregunta si serà año comun, ò bissiesto. Quitando las dos figuras de mano derecha, quedan 20. y destos restando 16. el residuo es 4. que partido por 4. nada sobra de la particion, y assi se responderà, diciendo que el año 2000. es centesimo bissiesto.

Exemplo 2. se propone el año 2900. de Christo, y se pregunta si es año comun, ò bissiesto. De los 2900. quitadas las dos figuras de la mano derecha, quedan 29. de cuyo numero quitando 16. quedan 13. que partidos por 4. el residuo es 1. por cuya razon se responde, diziendo, que el año 2900. es año centesimo comun, y primero despues de centesimo bissiesto.

5 En la siguiente tabla se contienen, y manifiestan los años centesimos Gregorianos, que son bissiestos, y tambien los que son comunes, los quales al siniestro lado no se notan de bissiestos. A la mano derecha de cada centesimo se hallan los dias de diferencia entre la computacion Gregoriana, y Juliana; y tambien la letra Dominical, que le corresponde al año centesimo segun la reformacion. Para facilitar la inteligencia se dize, que el año 2600. de Christo, es año centesimo comun, porque al siniestro lado no se nota de bissiesto; y à la mano derecha tiene 18. dias que es la diferencia entre el año Juliano, y Gregoriano, la qual permanece desde primero de Marzo año 2600. hasta fin de Febrero año 2700. y ultimamente el mismo año 2600. tiene por Dominical la E. y esta sirve à todos los años, que estàn en su linea; y lo mismo se debe entender de las otras letras Dominicales, cuya correspondencia cõ los años se demuestra mathematicamente, sacando la feria, ò dia de la semana al dia primero de qualquier año centesimo, para cuyo fin los años cumplidos Julianos se resuelven en sus dias, (como se ha dicho en la Proposicion 22.) y à la suma de ellos se añadirà la unidad por el dia primero del año centesimo, y mas se le añadiràn 6. porque precediò sexta feria al dia primero de nuestra Era Christiana, y de toda la suma se quitaràn los dias, que à su lado tiene el año centesimo, si èl es bissiesto; pero si es comun, se quitarà un dia menos, y lo restante se partirà por 7. y el residuo manifestarà la feria perteneciente al dia primero del año centesimo, y por consiguiente la letra Dominical.

Exemplo: Se propone el dia primero del año

Digitized by Google

año 2600. Gregoriano, y se pide la feria, ò dia de la semana, y la letra Dominical, que le pertenece al año propuesto. Los años cumplidos son 2599. que suponemos ser Julianos, los quales se resuelven en 949284. dias, à cuyo numero añadiendo la unidad, por el dia primero del año 2600. y mas 6. por la sexta feria, que precediò al dia primero de la Era Christiana, es la suma 949291. de cuyo numero se quitan 17. por los dias, que corresponden al dia primero del año 2600. y restan 949274. que partidos por 7. el residuo es 4. por cuya razō decimos, q̄ serà Miercoles, ò quarta feria, el dia primero del año 2600. y el dia 5. aquien corresponde en el Kalendario la letra E. serà Domingo, y assi està demostrado, q̄ el año 2600. de Christo, es letra Dominical la E. segun la reformacion Gregoriana, como se manifiesta en la siguiente tabla; y de la misma forma generalmente en qualquier año se hallarà la letra Dominical, sin el uso del Cyclo solar.

Tabla de los años Gregorianos centesimos comunes, bissiestos, y con sus letras Dominicales, y dias de diferencia entre el año Juliano, y Gregoriano.

	Años.	Dias.	Años.	Dias.	Años.	Dias.	Años.	Dias.	Años.	Dias.	Dominical
Bissiestos.	1600	10	2800	19	4000	28	5200	37	6400	46	B A.
	1700	11	2900	20	4100	29	5300	38	6500	47	C.
	1800	12	3000	21	4200	30	5400	39	6600	48	E.
	1900	13	3100	22	4300	31	5500	40	6700	49	G.
Bissiestos.	2000	13	3200	22	4400	31	5600	40	6800	49	B A.
	2100	14	3300	23	4500	32	5700	41	6900	50	C.
	2200	15	3400	24	4600	33	5800	42	7000	51	E.
	2300	16	3500	25	4700	34	5900	43	7100	52	G.
Bissiestos.	2400	16	3600	25	4800	34	6000	43	7200	52	B A.
	2500	17	3700	26	4900	35	6100	44	7300	53	C.
	2600	18	3800	27	5000	36	6200	45	7400	54	E.
	2700	19	3900	28	5100	37	6300	46	7500	55	G.

PROPOSICION. XXVII.

La Era Hebraica se propone.

1. LOS Hebreos, y Judios han tenido varios principios en la cuenta de los años, pero el principal ha sido la Creacion del mundo, en cuya numeracion tambien han tenido variedad, pues unos llevan mas años, y otros menos, pero lo mas comun es, que en el año primero de la Era Christiana, por el mes de Septiembre principiò el año 3762. de la Creacion del mundo, segun de muestran sus Kalendarios, y otras descripciones Judaicas, como dize David Origano en el tomo 1. fol. 21. con la authoridad de Juan Lucido, Sebastian Munstero, Joseph Scaligero, y Jacobo Christmanno, y assi à qualquier año de la Era christiana añadiendo 3761. à la suma saldrà el año de la Creacion del mundo, que comienza en el año propuesto de la Christiana, por cuya razon en el mes de Septiembre año 1720. principiarà el año 5481. de la Creacion del mundo, segun la Hebraica, ò Judaica computacion, que dista no poco de la verdad de la Historia Sagrada, y profana, pues para conformase con ella le faltan 189. años.

2 El año Hebraico es Lunar, pero no exquisito, y vagante, como el que usan los Arabes, y Turcos, porque en los tiempos antiguos, como en el de Christo, el dia de la aparicion de la Luna nueva erà dia primero del mes, pero en los tiempos presentes ay mucha diferencia, porque tiene sus Cyclos indicativos de las medias conjunciones para principiar los meses, cuyo ordē en el año Sacro es el siguiente.

(✱)

Mes

	Meses.	Dias.		Meses.	Dias.
1	Nisan	30.	7	Tisri	30.
2	Ijar	29.	8	Marchesuvã	29.
3	Siuvan	30.	9	Chasleu	30.
4	Thamuz	29.	10	Thebeth	29.
5	Ab	30.	11	Schebat	30.
6	Elul	29.	12	Adar	29.

3 El año comun en la forma propuesta tiene 354. dias, y quando es año comun pleno se le añade vn dia al octavo mes, y tiene el año 355. pero si es año comun deficiente, se quita vn dia al noveno mes, y tiene el año 353. El año Embolismal de los Hebreos excede al año comun en 30. dias, que se introducen antes del vltimo mes con el nombre de Adar Embolismal; y el vltimo mes se llama *Ve-Adar*, que es decir, Adar segundo. Los años Embolismos tambien tienen las calidades del año comun, porque ò son deficientes, que tienen 383. dias, ò son ordinarios, tambien llamados mediocres, que tienen 384. dias; ò son plenos, tambien llamados abundantes, que constan de 385. dias. Embolismo es lo mismo, que intercalacion, que siempre es de vn mes de 30. dias, que se añaden al año Lunar comun siete vezes en cada Cyclo de 19. años.

TABLA *de los dias, que tiene el Año comun deficiente, ordinario, y abundante.*

MESES.	deficiente.	ordinario.	abundãte.
Nisan	30	30	30
Ijar	59	59	59
Siuvan	89	89	89
Thamuz	118	118	118
Ab	148	148	148
Elul	177	177	177
Tisri	207	207	207
Marchesuvã	236	236	237
Chasleu	265	266	267
Thebeth	294	295	296
Schebat	324	325	326
Adar	353	354	355

TABLA *de los dias, que tiene el Año Embolismico deficiente, ordinario, y abundante.*

MESES.	deficiente.	ordinario.	abundãte.
Nisan	30	30	30
Ijar	59	59	59
Siuvan	89	89	89
Thamuz	118	118	118
Ab	148	148	148
Elul	177	177	177
Tisri	207	207	207
Marchesuvã	236	236	237
Chasleu	265	266	267
Thebeth	294	295	296
Schebat	324	325	326
Adar ebol.	354	355	356
Adar segũd.	383	384	385

4 Por estas Tablas se hace patente, que desde Nisan à Tisri inclusive siempre se numeran 207. dias; pero desde Tisri a Nisan no se numeran siempre vnos mismos dias, no solo en los Embolismicos, pero ni en los comunes, porque el mes Embolismico siempre se intercala antes de Nisan; y la diferencia, que resulta por quitarse vn dia al mes Casleu, ò añadirse à Marchesuvan, tambien acontece precisamente despues del mes Tisri: El aumentar, ò disminuir el año ordinario con vn dia, es por causa de vna translacion de Ferias, ò dias, que expressa el Padre Ricciolo lib. 1. Chronolog. cap. 14. la que explicarèmos en otro lugar.

5 Los Hebreos siempre han principiado el año Sacro de la Neomenia proxima al Equinoccio Uernal, y ella tambien es principio de el mes Nisan. Los Hebreos establecieron el Equinoccio Uernal en 25. de Marzo en tiempo de Julio Cesar, y el Equinoccio Autumnal en 24. de Septiembre de el año Juliano: estilo, que ellos han guardado siempre.

6 Por ser Lunar el mes Nisan, como todos los demàs del año, no tenia su principio fixo en algun dia del año Juliano, y assi ellos tenian regla especial para determinar en cada año su conocimiento, y era la siguiente: Observaban aquella Lunacion, cuia Luna XIV. ò cala en el mismo dia del Equinoccio Vernal, ò proximamente despues; y esta Lunacion era el mes Nisan, primero del año, llamado Pascual, porque en el dia catorceno era su Pascua. Ellos tambien vsan del Cyclo Decemnoveal, de modo que en los 19. años de el Cyclo, hacen siete Embolismiscos, que son 3. 6. 8. 11. 14. 17. y 19. Los Novilunios, y *TeKuphas*, que son los ingressos del Sol en los puntos Equinocciales, y Solsticiales, estàn regulados al Meridiano de *Vr Chaldæorum*, Ciudad de Babylonia; tambien llamada *Camerina*, donde naciò el Patriarcha Abrahan, como refiere el Padre Pineda lib. 3. cap. 27. *de rebus Salomonis.*

Digitized by Google

TRATADO SEGVNDO

DEL KALENDARIO ROMANO, Y DETERMINACION DE LA PASCUA.

EL Kalendario es vna disposicion bien ordenada de todo el Año civil, para el politico comèrcio, y Eclesiastico ministerio: siendo diversa en distintas gentes la disposicion artificial del Kalendario, y en diferentes tiempos con variedad el Romano, se ofrecen en su assumpto cosas mui necessarias para la buena intiligencia de las Historias, y vtilissimas para la recta Chronologia, ò debida computacion de los tiempos. Principalmente se divide el Año civil en doce meses, y el mes en sus dias, y cada vno con la debida correspondencia de Kalendas, Nonas, è Idus, letra de las siete primeras del Abecedario, por las quales se dèmuestran los Domingos, y vltimamente numero de Epacta con otras cosas particulares, q̃ pertenecẽ al Kalendario, de las quales tratarèmos por su orden.

PROPOSICION I.

Se difine el Dia, y se propone su division.

1 OMitiendo varias Etymologias de este nombre *Dies*, ò Dia, en la Castellana locucion, decimos, que el dia, segun diversos respectos, es natural, ò artificial. Dia artificial, *es todo el tiempo, que gasta el Sol desde que sale su centro por el Oriente, hasta que se oculta en Occidente.* Aristoteles lo difine diciendo: *Dia artificial es la presencia del Sol sobre la tierra.* El dia natural es civil, ò Astronomico. *El dia civil es el tiempo, que tarda el Sol en dàr vna buelta à la tierra, moviendose de Oriente para Occidente.* Los dias civiles llamados aparentes, son desiguales entre sì, por las razones, que se manifestaràn en otro lugar. El dia natural Astronomico, *es el tiempo, que tarda vn punto de la Equinoccial en dar vna buelta à la tierra, y mas tanta parte de la Equinoccial, quanta corresponde al medio movimiento diurno de el Sol, que es 59. minutos, y 8. segundos.*

2 Todas las gentes en el dia no han tenido vn mismo principio. Los Babylonios lo comenzaban al momento de salir el Sol, en cuio tiempo se cumplian las 24. horas del dia precedente, y principiaban las del presente. Los Atheniensès antiguamente principiaban el dia en el occaso de el Sol, como oy lo practican los Italianos, de modo que al momento de ponerse el Sol, numeran 24. horas, y comienza el dia siguiente. Los Judios tuvieron el mismo principio, pero en las horas observaron distinto orden. Los Arabes, y Turcos tambien principiaban el dia, quando el Sol se pone. Los Romanos, y casi toda la Christiandad, comienzan el dia en punto de media noche, continuando las horas hasta medio dia, en cuio momento se cuentan doce, y buelve à repetirse el orden de las horas hasta la media noche, donde se terminan las segundas 12. horas del dia. Los Astronomos, vnos principian el dia en la media noche (y esto nos pareciò seguir) y otros en el medio dia, que es lo mas comun.

3 El dia generalmente se divide en 24. horas, ò partes iguales, principie en el Meridiano, ò en el Horizonte. Los Judios, y los Turcos diferentemente dividen el dia, porque el dia artificial lo hacen 12. partes iguales, y de la misma suerte à la noche, por cuia causa en el Estìo las horas de la noche son mas pequeñas, que las horas del dia; y por el contrario en el Invierno: porque las horas de la noche son maiores, que las del dia: Las horas de esta calidad son llamadas de los Astrologos horas Planetarias, pues ellos piensan, que en cada vna tiene dominio cierto Planeta. Ademàs de la divisiõ del dia en 24. horas, los Astronomos, que siguen la forma Alfonsina, lo dividen en 60. partes iguales, à las quales llaman minutos diarios: y cada mi-

Digitized by Google

minuto lo dividen en 60. segundos, y assi van continuando en la division sexagenaria, y en ella dos minutos, y medio de los dias hazen vna hora, cuya formula siguiò Ptolomeo en sus computos Astronomicos. El modo comun de estos tiempos es dividir el dia en las 24. horas, y cada hora en 60. minutos, y cada minuto en 60. segundos, y desta suerte se và continuando la division hasta las partes, que se quieren. En las observaciones con dificultad se llega à los segundos, porque cada segundo de tiẽpo à penas iguala al que hasta la arteria en dos pulsaciones naturales; pero en los cõputos para lo exacto de los movimientos celestes se requiere mayor precision en la division de los minutos, segundos, terceros &c.

PROPOSICION II.

La semana se difine.

1. *La semana es el tiempo de siete dias naturales continuados, principiando en el Domingo.* En Latin se llama *Hebdomada*, y *septimada*, de donde se derivò la voz semana en la Castellana locucion. La division del tiempo de la semana la hizo el mismo Dios con las obras admirables de la Creacion de todo el vniverso, que formò con elegante construccion en los primeros seis dias, y en el septimo descansò, como dize el Texto Sagrado: *cõplevitque Deus die septimo opus suum quod fecerat: & requievit die septimo ab vniverso opere quod patrarat: Et benedixit diei septimo, & sanctificavit illum: quia in ipso cessaverat ab omni opere suo. Genesis cap. 2.* En conformidad de esta doctrina, mandò Dios por Moysès à los de su pueblo, que por seis dias trabajassen en todas sus obras, y que en el septimo cessassen de todo trabajo, y solamente se ocupasen en èl servicio de Dios, como dize la Divina authoridad: *Memento vt diem Sabbathi Sanctifices. Sex diebus operaberis, & facies omnia opera tua. Septimo autem die sabbathum Domini Dei tui est.* Exodo cap. 20. num. 8. Santificar el Sabado fuè precepto de la ley escripta, pero no de la ley de gracia, porque las Arcanidades de aquella sòn figura de los Divinos Mysterios de esta, donde es de precepto santificar el Domingo, porque la figura, y lo figurado son cosas diferentes; atencion à la doctrina de San Agustin, sòn sus palabras: *Iam verò tempore gratiæ revelatæ, observatio illa sabbati quæ unius diei vacatione figurabatur, ablata est ab observatione fidelium. lib. 4. cap. 13. de Genesi ad litteram.* Se santifica el Domingo, porque en èl ha obrado el Señor las mayores marabillas, como criar el Cielo, y la tierra, nacer de la Santissima Virgen, convertir el agua en vino, Resucitar glorioso, baxar el Espiritu Santo sobre los Apostoles, y otros muchos prodigios semejantes. Los Arabes, y Turcos tienen por festivo al Viernes, porque en tal dia ellos constituyen la Hegira, y el principio de la publica predicacion Mahometana.

2. Los dias de la semana han tenido varios nombres, los Hebreos al ultimo dia llamaron Sabbathum, que es dezir, dia de descanso, y los demàs dias los fueron nombrando con el orden, y respecto que tienen al Sabado, y assi al dia proximo siguiente llamaron *prima Sabbati*, al segundo *secunda Sabbati*, y assi à los demàs hasta el sexto dia, vulgarmente llamado Viernes. De los Hebreos tomaron los Gentiles la division de la semana en siete dias, atribuyendoles los nombres de los Planetas, de modo, que al Sabado de los Hebreos le llamaron Saturno, porque en la primera hora de tal dia dezian, que dominaba este Planeta: al siguiente llamaron dia del Sol, porque este tenia el dominio de la primera hora: y por la misma razon al dia siguiente llamaron dia de la Luna, y por el mismo orden nombraban los demas dias, cuyos nombres algo corrompidos permanezen en el Castellano Idioma, pues se dize Lunes por la Luna, Martes por el Planeta Marte, Miercoles por Mercurio, Jueves por Jupiter, Viernes por Venus, y Sabado por Saturno. Segun Beda *de natura rerum cap. 8.* estos nombres, que los Gentiles pusieron à los dias de la semana, los mudò el Papa Silvestre, mandando se llamasen ferias, como lo practica la Iglesia, diziendo al Domingo *Prima feria*, al Lunes *Secunda feria*, y assi prosigue hasta el Viernes, que es *Sexta feria*; pero al Sabado no mudò la denominacion de Sabbatum, porque le es proprio este nombre, y comun en la Sagrada Escriptura.

PROPOSICION III.

El mes se difine, y sus diferencias se proponen.

1. MEs en la Castellana locucion es lo mismo que en la Latina *Mensis*, palabra deducida de *Mensura*, que significa medida, y assi el mes es mensura del año; ò se deriva de *Mene* Griega voz, que significa Luna, y assi los Griegos llamaron à los meses *Menes*, porque los formaban, y contaban por Lunas. Generalmente el mes se divide en Astronomico, y politico. El Astronomico, tambien llamado natural, y celeste, depende de los movimientos proprios de los dos Luminares Sol, y Luna, por cuya razon, ò serà mes Solar, ò Lunar. El mes Solar, *es el intervalo de tiempo, que el Sol gasta en andar cada uno de los doze signos del Zodiaco.* Por quanto el movimiento del Sol se considera de dos maneras; esto es, segun el medio, y verdadero movimiento, assi tambien seràn dos los meses Solares, uno medio, ò igual, y otro verdadero: El medio, *es el espacio de tiempo en que el Sol con su medio movimiento anda la duodecima parte del Zodiaco, que es un signo, ò 30. grados*; en cuyo tiempo se contienen 30. dias, 10. horas, y 29. minutos. El mes Solar verdadero, ò aparente, *es el espacio de tiempo en que el Sol con su verdadero movimiento anda un signo del Zodiaco*: y porque el verdadero movimiento del Sol es desigual, tambien haze desigual el mes verdadero Solar, pues ciertamente por Junio es mayor, que por Diziembre; porque en aquel tiempo el movimiento del Sol es mas tardo, y en este mas veloz.

2 Los meses Lunares, assi llamados porque dependen del movimiento de la Luna, son tres, conviene à saber, Periodico, Synodico, y de iluminacion, ò aparicion. Mes periodico, *es el intervalo de tiempo, què la Luna gasta en dar una buelta al Zodiaco con su proprio movimiento*: consta de 27. dias, 7. horas, y 43. minutos, segun el medio movimiento; pero segun el verdadero, quando mas, tiene una hora de aumento, ò diminucion. Mes Synodico, *es el tiempo, que corre desde el momento de una Conjuncion del Sol, y Luna, hasta el momento de la proxima siguiente*: que consta de 29. dias, 12. horas y 44. minutos, segun los medios movimientos de los dos luminares, por cuya razon se llama mes Synodico medio, ò igual, en cuyo respecto el desigual ò verdadero, vnas vezes es mayor, y otras menor, y quando mas, la diferencia es 14. horas: El mes de iluminacion, *es todo el intervalo de tiempo desde el dia que aparece la Luna nueva hasta el dia de su ocultacion por luz del Sol*: en cuyo espacio de tiempo vulgarmente se numeran 28. dias, pero esto no es siempre cierto, porque la Luna nueva vnas vezes se vè mas presto que otras, segun ella fuere veloz, ò tarda de movimiẽto; Septentrionàl, ò Meridionàl en signo de obliqua, ò recta ascension, y descension. El mes Politico, ò Civil, es el que usa qualquier Republica por proprio instituto para la division de su año. Por la diversidad de las gentes, no solo es diversa la razon quantitativa de los meses, sino tambien diferente la denominacion de ellos, como largamente se ha manifestado en el precedente tratado.

PROPOSICION IV.

Se difine el año, y sus diferencias se explican.

EL año generalmente es vna parte principalissima del tiempo, pues con ella, no solo se miden las edades de los hombres, de mundo, y de las demàs cosas, sino tambien se determinà los tiempos de todos los mundanos acontecimientos, esto es, sus principios, progressos, intervalos, y duraciones: por cuyas razones es muy importante, y necessaria la noticia essencial del año, y sus diferencias, que principalmente son dos, porque el año, ò es Astronomico, ò es Politico: El Astronomico depende del movimiento periodico del Sol, ò de las conjunciones de la Luna con el Sol; y assi aquel se llama año Solàr, y este Lunar. El Solàr, *es el espacio de tiempo, que gasta el Sol con su proprio movimiento en dar vna buelta à todo el Zodiaco*: Llamase año Solàr, porque se constituye, y forma con el proprio movimiento del Sol; y tambien se dize año natural, porque parece està destinado por naturaleza para la commensuracion de los tiempos, y constitucion formal de las quatro partes principales del año, que son, Verano, Estio, Otoño, è Invier

Digitized by Google

vierno. Por el respecto, que este año tiene al movimiento del Sol, se divide en año Solar medio, y verdadero. El medio, *es el espacio de tiempo, que tarda el Sol en dar una buelta al Zodiaco con su medio movimiento*; y en esta consideracion tiene el año 365. dias, 5. horas, y casi 49. minutos, y porque el medio movimiento del Sol siempre es igual assi tambien tiene igualdad permanente el año, que especifica, por cuya propriedad el es regla para la determinacion quantitativa de los años designales, que el Astronomo considera. El año verdadero, y aparente, *es el tiempo, que el Sol tarda en dar una buelta al Zodiaco con su verdadero movimiento*: Este año no tiene igualdad permanente por las razones, que se manifestaràn en el tratado quarto, y por las mismas se llama año Solar desigual, ò celeste, porque consiste en la revolucion del Sol à un punto de la Ecliptica, ò sea, Equinocial, ò Solticial. Considera el Astronomo el año Sydereo, *que consiste en el tiempo, que tarda el Sol desde que se aparta de una Estrella fixa, hasta que buelve à juntarse con ella*: En cuyo tiempo se contienē 365. dias, 6. horas, 9. minutos, y 40. segundos, segun Copernico, pero Ticho à demàs de los dias, y horas referidas, pone 19. min. 26. seg. 43. terc. 30. quad; que es el tiempo correspondiente à una exacta revolucion del Sol, y mas aquella particula de la Ecliptica, que en el interin ha caminado la Estrella, segun el orden de los signos.

3 El año Lunar verdaderamente es de dos maneras: uno es año Lunar comun: y otro Lunar Embolismal. *El año Lunar comun consiste en el tiempo de doze continuas Lunaciones*; llamase comun, porque solamente tiene doze meses Lunares à diferencia del año Embolismal que se compone de treze; uno, y otro se divide en año Lunar verdadero, y medio; y este es regla de todos los años Civiles Lunares, porque siempre tiene igualdad subsistente, que consiste en 354. dias, 8. horas, 48. minutos, 38. segūdos, si es año comū medio: pero si es Embolismal, tiene 383. dias 21. horas 32. min. 41. seg. El año Lunar verdadero algo excede, ò es excedido de su año medio, ò igual, de quiē usaron antiguamēte los Griegos, Egypcios, y Romanos, y en el tiēpo presente los Arabes, y Turcos, que absolutamente observan el año Lunar como se ha dicho en la Proposicion 22. tract. 1.

4 El año politico, ò Civil, es el que usan ordinariamente las Republicas en la computacion de los tiēpos, atendiendo, unicamēte al movimiēto del Sol, ò de la Luna, ò à la coligācia de uno, y otro movimiēto. Toda la Christiandad usa el año Politico Juliano, assi llamado por Julio Cesar, q̄ le instituyò, como Pōtifice Maximo, para el politico govierno de todo el Romano Imperio, en cuya deliberaciō fuè dirigido principalmēte por Sōsigenes Egypcio, Mathematico de los mas insignes de aquel tiēpo, y por Marco Flavio su Secretario, Authores de la ordenanza del tiempo Juliana, q̄ atendiendo al movimiento del Sol determinaron el año de 365. y seis horas; donde se notan casi onze minutos de excesso sobre lo verdadero, ò porque les pareciò tener el año verdaderamente la dicha cantidad, ò porque de industria omitieron la particula de los minutos, como de poca importancia para la composicion del año politico, donde no pudiendose acomodar las 6. horas, se determinò, que el dia, que ellas componen en quatro años, se añadisse à los 365. dias del año comun, y se formasse el año bissiesto de 366. como oy se practica, pero con el reparo de la reformacion Gregoriana, para evitar la observada anticipacion de los Equinocios, que precisamente causa el año Juliano excediendo al verdadero año Solar.

5 En el orden de los meses se puso Enero en primer lugar con 31. dias, los demàs meses alternādo uno de 30. dias, y otro 31. hasta tiempo de Augusto Cesar, que se quitò un dia à Febrero, y se le diò al mes Sextil, que despues se llamò *Augustus* en honor del Emperador Augusto, de modo, que el mes de Agosto quedò con 31. dias, y Febrero q̄ antes tenia 30. dias en el año bissiesto, y 29. en el comun, se hizo con 28. dias en el año comun, y cō 29. en el bissiesto, q̄ se forma al quarto año completo, segun el instituto de Julio Cesar, que falleciò dia 15. de Marzo, en el año segundo de su Imperio (que fuè el año 44. antes de Christo) estando en el Senado, tragica fuè su muerte con veinte, y tres heridas alevosas por Cassio, y Bruto, y otros conjurados, como dize Tornielo, son sus palabras: *die decima quinta Martij, Iulius Cesar in Senatu à Cassio, & Bruto alijsque conjuratis, viginti tribus confossus vulneribus periit*. Tornelio *anno mundi* 4010. *fol. mihi* 522. *tom.* 2.

PROPOSICION V.

Division de los meses en Kalendas, Nonas, y Idus.

1. LOS antiguos Romanos tenian en cada mes tres dias principales, y comunmente señalados, con estos nombres *Kalendas*, *Nonas*, *Idus*, que permanecen en el Kalendario Romano; para cuya inteligencia se debe notar, que el dia primero de cada mes essencialmente se llama *Kalendas*, que es lo mismo que *Neomenia* en la Griega locucion: y assi quando se dize *Kalendas* de Enero se entiende el dia primero de Enero, y lo mismo se observa en los demàs meses. Despues de las Kalendas se siguen las Nonas, y estas en unos meses se hallan en el dia septimo, y en otros en el quinto. En todos los meses generalmente ocho dias despues de las Nonas està el dia de los Idus; como se explica por los dos versos siguientes.

Mensis sex Nonas, October, Iulius, & Mars.
Quatuor at reliqui, tenet Idus quilibet octo.

2. La inteligencia de estos versos es, que Marzo, Mayo, Julio, y Octubre tienen seis dias con la denominacion de Nonas, y porque el dia primero se llama Kalendas, al dia septimo corresponden las Nonas en los dichos quatro meses, pero los demàs tienen quatro dias denominados por las Nonas, q̃ contados del segundo dia del mes, corresponden las Nonas al dia quinto. Las ultimas palabras, que dizen: *Tenet Idus quilibet octo*: Significan, que qualquier mes tiene ocho dias, que toman nombre de los Idus: por cuya razon à los dias de las Nonas añadiendo ocho, la suma manifestarà el dia de los Idus: v.g. en el mes de Marzo las Nonas son el dia 7. y añadiendo 8. la suma es 15. por cuya razon se dize, que los Idus son el dia 15. de Marzo. Para tener de prompto los meses, que tienen las Nonas à siete basta tener en la memoria esta palabra *Marmajuloct*, que consta de quatro sylabas, ò particulas q̃ tienen en su principio los nombres de quatro meses, de modo q̃ la 1. sylaba, ò particula es *Mar*, que pertenece à Marzo; la segunda es *Ma*, corresponde à Mayo; la tercera es *Iul*, conviene à Julio; la quarta es *Oct*, conduce à Octubre: y assi facilmente se saben los quatro meses, que tienen las Nonas en el dia Septimo, y los Idus en el dia quinze, à distincion de los otros ocho meses, que tienen las Nonas en el dia cinco, y los Idus en el dia treze.

3. El dia de Kalendas, Nonas, Idus se pronuncia con el ablativo *Kalendis*, *Nonis*, *Idibus*, y el dia antes de cada una de estas cosas se dize *Pridiè*, el dia despues *Postridiè*, Kalendas, Nonas, vel Idus, y estos Acusativos se pueden poner en Genitivo diziendo *Pridiè, vel postridiè Kalendarum*, *Nonarum*, *vel Iduum*. Todos los dias que estàn entre Kalendas, y Nonas, toman la denominacion de las Nonas; y los que estàn entre Nonas, y Idus, toman el nombre de los Idus, y los demàs dias lo reciben de las Kalendas, como se demuestra en el Kalendario.

4. En el tiempo de las Nonas se halla el numero de sus dias, propuesto el dia del mes; cuyo numero se resta del dia de las Nonas, y el residuo aumentado con la unidad manifiesta el dia *ante Nonas*. Lo mismo se halla contando *inclusivè* desde el dia del mes hasta el dia de las Nonas; esta doctrina se observarà tambien en los Idus.

Exemplo 1. se propone el dia tres de Marzo, y se pide el numero correspondiente ante Nonas. Quitando 3. de 7. (porque este es el dia de las Nonas en Marzo) quedan 4. y añadiendo la unidad son 5. por cuya razon en el dia 3. de Marzo se dirà *Quinto Nonas, vel ante Nonas Martij*. Desde tres inclusivamente contando hasta el Septimo se hallan los mismos cinco dias pertenecientes à las Nonas.

Exemplo 2. se propone el dia 7. de Enero, y se pide el numero correspondiente de los Idus, que son en el dia 13. del mes propuesto. Restando 7. de 13. el residuo es 6. que aumentado con la unidad serà 7. por cuya razon se responde, diziendo, que el dia 7. de Enero es *Septimo Idus Januarij*. Lo mismo se halla inclusivamente contando desde 7. hasta 13. pues se numeran 7. dias.

5. Despues de los Idus se siguen los dias con la denominacion de Kalendas, cuyo numero se halla en la forma siguiente. El dia propuesto del mes, se restarà del numero de dias, que tiene, y el residuo con dos de aumento, manifestarà la numeracion de Kalendas.

Exemplo: Se propone el dia 15. de Enero, y se

Digitized by Google

se pide su numero de Kalendas. Restando 15. de 31. que tiene el mes de Enero, quedan 16. y añadiendo 2. son 18. por cuya razon se dirà, que el dia 15. de Enero es *decimo octavo Kalendas Februarij*. Se dize de Febrero, porque los dias que ay desde los Idus de un mes hasta las Kalendas del otro, se cuentan por las Kalendas del mes proximo siguiente. Contando inclusivamente desde 15. de Enero hasta primero de Febrero se hallan los mismos 18. dias, y este modo es mas facil, y claro para la inteligencia.

6 Si dadas las Kalendas se piden los dias del mes, se responde con practica contraria à la referida; porque generalmente se quitan 2. del numero de las Kalendas de qualquier mes, y despues se restarà de los dias que tiene el mes antecedente, y el residuo manifestarà el dia correspondiente al numero propuesto de Kalendas.

Exemplo: Se propone el dia 18. de Kalendas de Febrero, y se pide el dia correspondiente; De los 18. quitando 2. quedan 16. que restados de 31. dias, que tiene Enero, quedan 15. por cuya razon se dirà, que el dia 15. de Enero, es tambien 18. *Kalendas Februarij*.

7 Si dados los Idus, ò Nonas, se piden los dias del mes, se observarà esta regla general: de los dias de Idus, ò Nonas se quitarà uno, y despues se restaràn del dia principal de las Nonas, ò Idus, y el residuo manifestarà el dia del mes.

Exemplo: La fecha de una carta dize assi: *Septimo Idus Januarij*, y se pide el dia del mes, en el qual se escriviò la Carta. De los 7. de los Idus, quitando uno, quedan 6. que restados de 13. dia principal de los Idus de Enero, restan 7. por cuya razon se dirà, que la Carta se escriviò dia 7. de Enero.

PROPOSICION VI.

Orden de las letras Dominicales en el Kalendario.

1 ORDENADO el tiempo, y constituydo el año, ingeniosamente Julio Cesar acomodò à su Kalendario las siete letras primeras del Alfabeto, para manifestar los dias de la semana; de modo, que tomò el principio en el dia primero de Enero, donde puso A. En el segundo B. En el tercero C. En el quarto D. En el quinto E. En el sexto F. En el septimo G. repitiendose las letras con el mismo orden hasta el dia ultimo de Diziembre, en cuyo dia se manifiesta la A. De donde se infiere claramente, que en el año comun la letra que en el mes de Enero corresponde à dia Domingo, en el año siguiente no tiene tal correspondencia, porque se translada à la letra precedente en el orden circular de las siete referidas, y la que correspondia à Domingo toma correspondencia cō el Lunes: La causa de esta variedad es, tener el año comun un dia, à demàs de sus semanas integrales, por cuya disposicion el dia primero, y ultimo del año corresponden à un mismo dia de la semana: Luego, en el año siguiente el dia primero tendrà correspondencia con el sucessivo dia de la semana.

2 En el año bissiesto dos letras son Dominicales, la una sirve hasta fin de Febrero, y la otra desde fin del mismo mes hasta el ultimo dia del año; la causa de esta duplicidad de letras resulta de tener Febrero un dia mas; por cuya razon el dia de la semana, que avia de concurrir en el dia primero de Marzo, se passa al dia 29. de Febrero; y por consiguiente, indicarà al dia siguiente de la semana la letra D. que tiene assiento en el dia primero de Marzo; y assimismo todas las demàs letras mudaràn de correspondencia con los dias de la semana, sin variar de assiento.

3 Se debe notar, que atendiendo al orden de las kalendas, se puede poner despues del dia 24. de Febrero el dia que se intercala, ò añade en el año bissiesto, de modo, que el dia intercalado sea 25. de Febrero, *& Sexto Kalendas Martij*, en cuyo dia se celebra la festividad de San Mathias: Pero si vnicamente se atiende al orden de los dias del mes, el dia intercalar se pone à fin del mes verdaderamente constituyendo el dia 29. de Febrero; de modo, que antes de este dia el orden de las letras Dominicales no se altera, ni la festividad de San Mathias por su mudanza al dia 25. causa novedad en ellas. En qualquier año se sabe su letra Dominical por el Cyclo Solar, de que trataremos despues del Kalendario.

PRO

PROPOSICION VII.

Se difine la Epacta, y se advierte su uso.

1. OMitiendo las varias Etymologias de este nombre *Epacta*, tratarèmos de ella como parte principal en la composicion del kalendario, y para que mejor se entienda atencion à su generica difinicion descriptiva: *Epacta no es otra cosa, que el numero de dias, conque excede el año Solar comun de 365. dias, al año Lunar comun de 354. dias*: De suerte, que la diferencia entre vno, y otro año son 11. dias Epactales. Contrayendo la explicacion à lo especifico, y mas importante de la Epacta, ella assi claramente se difine: La Epacta, *es la edad, que se considera tener la Luna en el principio de Enero: ò son los dias, que se numeran desde el precedente Novilunio hasta el principio de Enero.* De modo, que la Epacta propone los dias, q̃ se han de añadir al año Lunar, para ajustarse al año politico Solar. Para facilitar la inteligẽcia de esta importantissima doctrina, suponemos, q̃ el presente año tiene de Epacta 1. con esta expression se significa, que en el principio de Enero se numera exctamente el dia primero del mes Lunar, ò de la edad de la Luna: y por consiguiente à la Epacta de este año añadiendo 11. dias, que se anticipan los Novilunios cada vn año, à la suma salen 12. por Epacta del año proximo venidero, en cuyo principio la edad de la Luna serà 12. dias, que la Epacta numera, à los quales añadiendo 11. salen à la suma 23. por Epacta del año siguiente, ò por los dias, que se consideran en la edad de la Luna en el principio de Enero, à cuya Epacta añadiendo 11 salen à la suma 34. dias, de los quales quitando 30. que constituyen vna Lunacion Embolismal, quedan 4. por Epacta del otro año siguiente; y assi sabida la Epacta de vn año, la de los siguientes serà notoria, añadiendole 11. por cada vno de los años, y siempre que la suma passe de 30. se quitaràn los 30. y el residuo serà el numero de la Epacta del tal año: demodo, que el numero de la Epacta, no puede passar de 30. dias; porque de tal termino no puede exceder la edad de la Luna, ò mes Embolismal. Notese con advertencia, que siempre que el Aureo numero fuere 19. à la Epacta del mismo año no se añaden 11. sino 12. para que resulte la Epacta del año siguiente.

2 En el antiguo Kalendario se demostraban los Novilunios por el Aureo numero, cuyo circulo con la seriedad del tiempo se manifestò gravemente defectuoso, anticipãdose los Celestes Novilunios mas de quatro dias, desde el tiempo del Concilio Niceno hasta la reformacion Gregoriana, que doctamente separò del kalendario el Aureo numero, como viciosо, y de ninguna importancia para el fin à que fuè ordenado; y nuevamente constituyò las Epactas, por todos los dias del año, con artificiosa disposicion, desuerte, que siempre se halla Epacta rectamente demonstrando los Novilunios, aunque ellos se anticipen, ò se atrasen en los dias del mes. Las Epactas estan puestas en el kalendario no con el orden natural de los numeros desde 1. hasta 30. sino con el retrogrado desde 30. hasta 1. de modo, que en el dia primero de Enero està puesta la Epacta 30. mas bien significada con este caracter *. Que con el numero: porque realmente no ay Lunacion, que tenga 30. dias; pero en la practica no ay diferencia entre el signo *, el numero 30. En el dia 2. del dicho mes tiene assiento la Epacta XXIX. en el 3. lo tiene la XXVIIJ. y por el mismo orden van descendiendo hasta J. que corresponde al dia 30. y el dia siguiente se buelve à repetir el caracter *, y se continua con el mismo orden retrogado, numerando Epactas por todos los dias del año; desuerte, que doze vezes se repiten todas, hasta 20. de Diziembre, y en el siguiente dia con el caracter * tiene principio la repeticion treze, que ocupa solamente onze dias de Diziembre, que finaliza con la Epacta XX. y 19. (exceptuando esta con distinto caracter) dõde se termina el cõtinuo retrocesso.

3 Para que las Epactas verdaderamente demuestren los Novilunios, en la colocacion de ellas se debe tener esta advertencia, y es, que en seis meses del año se ponen juntamente estas dos Epactas XXV. XXIV. en vn mismo dia, conviene à saber, en 5. de Febrero, 5. de Abril, 3. de Junio, 1. de Agosto, 29. de Septiembre; y 27. de Noviembre, en cuyos dias concurre la Epacta XXV. procediendo con el orden referido, de donde depende, que en Diziembre queden 11. dias, aviendo repetido doze vezes la colocacion

de

de las Epactas; demodo, que ellos contienen 354. dias, que componen vn año Lunar comun, lo que no pudiera ser si continuamēte procediera el orden retrogado por todas las Epactas; porque en tal caso compondrian 12. Lunaciones de 30 dias cada vna, por repetirse doze vezes todas las 30. Epactas sucessivamente, en cuyo progresso ocuparian 360. dias, excediendo con seis dias al año Lunar comun, lo qual fuera absurdo: y assi para que las Lunaciones tengan alternativamente 30. y 29. dias, es necessario poner dos Epactas juntas en seis lugares, ò dias del Kalendario.

4 Verdaderamēte fue deliberacion necessaria la colocacion de las Epactas con el orden retrogrado, y no voluntaria determinacion como quieren algunos Authores con la sentencia del Sapientissimo Clavio en su Apologia, donde assi pronuncia: *Quamquam Epacta secundum seriem naturalem numerorum ab I. usque ad* XXX. *vel ad* *. *describi possint in Kalendario, visum tamen est magis expedire, si retrogrado ordine, à* XXX. *vel* *. *per* XXIX. XXVIIJ. *&c. progrediendo usque ad I, describantur. Lib. 2. cap.* 3. de donde consta, que fue arbitraria la executada colocacion de las Epactas en el kalendario. En esta contraposicion se dize: que atendida, y presupuesta la naturaleza de la Epacta, explicada en su comun difinicion, es precissa, y necessaria la retrograda colocacion de las Epactas, como demuestra el Padre Chales en la Proposicion 39. del kalendario, al fin del tom. 4. y se prueva con eficaz fundamento el asserto de nuestra sentencia. Las Epactas generalmente demuestran los Novilunios; es assi, que estos naturalmente se mudan con el orden retrogrado onze dias en cada año: Luego, las Epactas naturalmente deben diregirse, y colocarse retrogradamente. *Amplius*: La Epacta del año siguiente se produze con onze dias de aumēto, y ella demuestra los Novilunios, que verdaderamente se anticipan onze dias cada año: Luego, el numero de la Epacta del año siguiente debe estar colocado onze dias mas alto hazia el principio del año: es assi, que este aproximarse hazia el principio del año, no es otra cosa que colocarse las Epactas con orden retrogado; Luego, de lo essencial de la Epacta explicado en su difinicion, necessariamente se sigue su retrograda colocacion, sin que tenga lugar lo arbitrario, que admitimos con distincion, esto es, sin tener respeto al orden natural conque los Novilunios se anticipan cada año, y sin atender al presupuesto essencial de la difinicion de la Epacta, comunmente recibida; y con esta inteligencia procediò doctamente el Padre Clavio en el lugar citado, para hazer possible la colocacion de las Epactas segun la seriedad natural de los numeros desde 1. hasta XXX. ò hasta *, y en esta suposicion la Epacta consistiera en los dias numerados desde el dia primero de Enero hasta el Novilunio proximo siguiente, demodo, que la del año siguiēte resultaria por la diminuciō de 11. dias, ò por el aumento de 19. funciones totalmente repugnantes à la establecida difinicion de la Epacta, que explica à la edad de la Luna en el principio de Enero.

5 Colocadas, pues, juntamēte las dos Epactas XXV. XXIV. en los seis lugares referidos, queda compuesto el año Lunar con sus 354. dias; pero siempre que estas dos Epactas estèn en vso resulta vn grave inconveniente, como es notarse en vn mismo dia del año dos Novilunios dentro de vn mismo circulo del Aureo numero, quando por razon de este Cyclo los Novilunios no sè restituyen à vnos mismos dias hasta avèr passado 19. años. Para evitar tan cierto, como claro inconveniente, ingeniosamente condistinto Caracter se pusò la Epacta 25. juntamente con la Epacta XXVJ. en aquellos seis lugares donde estàn juntas las Epactas XXV. XXIIIJ. pero en los otros lugares juntamente con la Epacta XXV. se pone la misma Epacta 25. notada con distinto Caracter, por cuya disposicion artificiosa las Epactas no manifestaràn en vn mismo dia dos Novilunios dentro de vn mismo circulo del Aureo numero, porq̄ la Epacta XXIIIJ, y la Epacta 25. notada con distinto Caracter, ocupan dos dias diferētes. Siempre que en algun circulo del Aureo numero la Epacta XXV. concurra con Aureo numero mayor que 11. quales son estos ocho Aureos numeros 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. serà indicio cierto de estàr entonzes en vso de Epacto XXIIIJ, y en tal caso por la Epacta XXV. se toma la Epacta 25. notada con distinto Caracter: Pero si en algun año el numero de la Epacta fuere XXV, y juntamente el numero del Aureo numero fuere menor que 12. como lo son estos onze primeros 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. en tal caso

 nunca

nunca aconteze, que la Epacta XXIIIJ. tenga vso en vn mismo circulo del Aureo numero juntamente con la Epacta XXV, y assi esta se practica, sin occurrir à la extraordinaria 25. notada con distinto Caracter, porq̃ entonzes en èl mismo Cyclo no teniendo vso la Epacta XXIIIJ. no puede suceder, q̃ en un dia acontezcan dos Novilunios dẽtro de vn mismo Cyclo Lunar. De la misma suerte, aunque la Epacta 25. notada con diverso Caracter se pone seis vezes juntamẽte con la Epacta XXVJ. no por esso dos Novilunios à concteceràn en vn mismo dia antes de passar 19. años; porque corriendo la Epacta XXV. con Aureo numero mayor que 11. la Pacta XXVJ no tiene uso en el mismo Cyclo, pues entonces se practica la Epacta 25. para demostrar los Novilunios, como se ha dicho. Todo lo referido claramente se manifiesta en la Tabla expensa de las Epactas, que se contiene en este tratado.

6 Por apreciable advertencia del Padre Clavio fueron à todas las otras perferidas las Epactas XXIIIJ, y XXV. no solo para la Equacion del año Lunar, sino tambien para conformarse con aquella antiguedad, y resolucion del Cõcilio Niceno, que dispuso, assi como los Alexandrinos, que toda lunacion Pasqual constase de 29. dias, y que la primera comenzasse dia 8. de Marzo, y la vltima dia 5. de Abril, à cuya deliberacion se ha proxima tanto el nuevo Cyclo de las treinta Epactas, haziendo la Equacion con las dos referidas, que dentro de dichos terminos todas las Epactas se contienen formando cada Lunacion Pasqual de 29. dias, excepto dos Lunaciones correspondientes à las Epactas 25. y XXIIIJ. que tendràn 30. dias, lo qual rara vez acontece, y serà quando la Epacta 25. concurra con Aureo numero mayor que 11, porque en tal caso en vn mismo Cyclo estaràn en vso las Epactas 25. y XXIIIJ. y por consiguiente las Lunaciones Pasquales tendràn 30 dias. comenzando ellas en el dia 4. y 5. de Abril, como se demuestra en el Kalendario. En el Cyclo del Aureo numero tuvieron facilidad los Padres del Concilio Niceno para establecer toda Lunacion Pasqual de 29. dias, cõ la eleccio de la que empieza desde 8. de Marzo hasta 5. de Abril; pero en el Cyclo de las Epactas es impossible, porque consta de treinta, y ellas de ningun modo se pueden colocar todas en los 29. dias del termino señalado, sino es poniendo dos juntas en vn mismo dia, como se ha executado en el dia 5. de Abril. Respecto de las razones referidas son preferidas las dos Epactas XXIIIJ. y XXV. a todas las demàs, despreciando las que el famoso Lilio eligiò para dicha Equacion, formada con las Epactas *. y XXIX. juntamente colocadas en seis dias del Kalendario, que son 31. de Enero, 31. de Marzo, 29. de Mayo, 27. de Julio, 24. de Septiembre, y 22. de Noviembre, porque con tal Equacion resultan precisamente siete Lunaciones Pasqualos de 30. dias, por lo que se aparta mucho mas de la costumbre antigua de la Iglesia, que se debe observar en todo lo possible, como lo haze la Equacion Claviana, que se estableciò en el Kalendario.

7 En quanto à las Epactas se concluye la composicion del Kalendario poniendo en el vltimo dia de Diziembre la Epacta XX. juntamente con la Epacta 19. notada con distinto Caracter, para que esta indique los Novilunios en el vltimo dia de Diziembre, quando concurre la Epacta XIX. con el Aureo numero 19. lo qual en el tiempo venidero no acontezerà hasta despues del año 8500. de Christo desuerte, que para manifestar los Novilunios en tal tiempo, es necessaria la colocaciõ de la Epacta 19. en el dia ultimo de Diziembre, para evitar el siguiente inconveniente. Generalmente, y sin distincion corriẽdo el Aureo numero 19. à la pacta qualquiera que sea, se le debẽ añadir 12. para formar la Epacta del año siguiente, assi como se acostũbra antes de la correccion del Kalendario, añadiendo 12. à la ultima Epacta XXIX. en el año que corria el Aureo numero 19. y se componia la primera Epacta 11. por cuya razon corriendo la Epacta XIX. con el Aureo numero 19. el año siguiente tendrà 1. de Epacta, porque añadiẽdo 12. à 19, hazen 31. y quitando 30. queda 1. por Epacta del año siguiente, cuyo uso comienza en el mes de Enero, dia 30. donde tiene assiento la Epacta J. de forma, q̃ si no se pusiese la Epacta 19. en fin de Diziẽbre, para que manifieste otro Novilunio donde finalize el principado en 2. de Diziembre con la Epacta XIX: se siguiria precissamente el absurdo de tener 59, dias la Lunacion principiada en 2. de Diziembre, y terminada en 29. de Enero, porque despues en el mes de Diziembre no se halla otra Epacta XIX. sino es la que se coloca en el ultimo de Diziembre, ni en Enero

otra

otra Epacta J. antes del dia 30: Luego, para evitar dicho absurdo fuè precisso poner la Epacta 19. en el ultimo dia de Diziembre, juntamente con la Epacta XX. sin que por el concurso de las dos se pueda seguir el inconveniente de acontecer dos Novilunios en dicho dia dentro de un mismo Cyclo del Aureo numero, porque en aquel Cyclo en el qual concurre la Epacta XIX. con el Aureo numero 19. la Epacta XX. no tiene uso, como se demuestra en la tabla expansa.

8 Se ha dicho, y con advertencia, que generalmente, y sin distincion, corriendo el Aureo numero 19. à la Epacta qualquiera que sea se le deben añadir 12. para formar la Epacta del año siguiente: Luego, quando el Aureo numero 19. concurre con la Epacta XIX. añadiendo à esta 12. saldrà J. por Epacta del año siguiente, y esta es comun sentencia, excepto el Padre Tosca Mathematico Doctissimo, pues en su tom. 9. fol. 327. dize: *Por esta causa pues se ha puesto la nota 19. en el ultimo dia de Diziembre, paraque en caso de concurrir el Aureo numero XIX. con la Epacta XIX. se sepa que aquel año no se han de añadir à la Epacta precedente XIX. 12. dias, como se avia de hazer por ser el ultimo año del Cyclo, si solos 11. dias: Conque vendrà à terminarse aquella vltima Lunacion en el vltimo dia de Diziembre, donde està la Epacta 19. y por consiguiẽte la Epacta para el siguiẽte año serà XXX. ò *.*

9 Sentẽcia novissima es esta para mi! En assumpto que no admite opiniones por estàr difinido, y verdaderamente determinado por la reformacion Gregoriana, y copiosamente explicado por el Padre Clavio Author en ella, quien dize assi: *Quoniam ad Epactarum Aurei numeri 19. currentem* (aora la atencion) *Quacumque illa sit, adijcidebent 12. (cum tamen ad alias addantur solùm 11.) vt sequentis anni Epacta fiat.* En su *Apologia lib. 2. cap. 3. fol. 112.* Luego por la grande Authoridad del Padre Clavio consta claramẽte, que en caso de concurrir el Aureo numero 19. con la Epacta XIX. se deben añadir 12. dias, à la Epacta XIX. para formar la del año siguiente, que es J. y no XXX. ò *. como quiere el Padre Tosca. Confirma el mismo Clavio nuestra conclusion, pues prosigue con estas expressivas palabras: *Cum Cyclus Lunaris id necessario exigat vt infra docebimus: sit vt currente Epacta XIX. tam Aureo numero 19. sequenti anno Epacta sit I. propterea quod additis 12. ad 19. fiunt 31. abjectisque 30. relinquatur I. pro Epacta anni sequentis.* No puede ser mas clara la Authoridad à favor de nuestra conclusion, que igualmente se halla calificada con la sentẽcia del Padre Chales, pues dize assi: *Quare si Epacta fuerit XIX. Cyclo Aureo currente 19. addendo 12. fiunt 31. & abjectis 30. restant I. & Epacta anni sequentis erit I.* En su *tom. 4 proposicion 41. del Kalendario.*

10 *Amplius*: Se fortifica el asserto, y nuestra conclusion se prueva: La Epacta, segun su difinicion, es la edad de la Luna en el principio de Enero: es assi, que por instituto de la reformacion Gregoriana la nota 19. està puesta en el dia vltimo de Diziembre demostrando Novilunio, quando el Aureo numero 19. concurre con Epacta XIX: Luego, en el principio del dia siguiente, ò primero de Enero, la Luna en su edad tendrà exactamente vn dia, y necessariamente la Epacta del año proximo siguiente serà I. y no XXX. ò *, como quiere el Padre Tosca haziendo viciosa, y superflua la Epacta 19. notada con distinto caracter, pues no dirà, que ella demuestra Novilunio en ultimo de Diziembre, y que al mismo tiempo el dia proximo siguiente tambien serà Novilunio manifestado por la Epacta XXX. ò *. Que se halla en el dia primero de Enero, lo qual es maximo absurdo, que no dirà tan excelente Mathematico.

11 En este particular se evidencia extraviado el dictamen del eruditissimo Tosca, porque segun el instituto practicado de la reformacion Gregoriana, desde el año de 1582. hasta el año de 1700. exclusive, en el Cyclo del Aureo numero entre las diez, y nueve Epactas correspondientes, la XIX. siempre concurria con Aureo numero 19. à que se seguia la Epacta J. con el Aureo numero 1. cuya correspondencia no pudiera permanezer tanto tiempo si alguna vez à la Epacta XIX. se siguiera la Epacta XXX. ò *, porque immediatamente en el Cyclo siguiente todas las 19. Epactas mudaràn la devida correspondencia con el Cyclo del Aureo numero, de forma, que su numero 19. de ningun modo bolviera à concurrir con la Epacta XIX. cosa totalmente contraria à la verdad del computo, y repugnãte à la practica observãcia de aquel tiempo, q̃ siempre añadia 12. à la Epacta XIX para formar la Epacta del año siguiente, como consta del Breviario, donde dize: *Addunturque semper 12. illi Epactæ, quæ respondet Aureo numero 19. vt habeatur sequens Epacta respondens Au-*

reo numero 1. Con lo qual queda evidenciada nuestra conclusion, y convencido el dictamen del Padre Tosca, que no lo tengo por parto de tan soberano entendimiento, sino por aborto de los inevitables defectos, assi de Amanuense, como de Impressores, donde unas particulas à vezes se añaden, y se quitan otras, que totalmente mudan el sentido de la oracion, y tal vez la hazen contraria sentencia, ò proposicion contradictoria, por cuyos accidentes parece fueron afectados los rectos dictamentos del Docto Padre, segun la expression de clausulas tan extraviadas, como las referidas, pues de estar la Epacta 19. en el ultimo dia de Diziembre, consta claramente, que se termina aquella ultima Lunacion en el penultimo dia (y no en el ultimo) de Diziembre (teniendo ella 29. dias) porque el dia ultimo es el primero de la siguiente Lunacion, y por èl se constituye 1. de Epacta para el año siguiente, como advirtiò con elegancia el sutilissimo Clavio, atencion à sus palabras: *Itaquoque Epacta XIX. & Aureo numero 19. concurrentibus, terminatur ultima Lunatio anni penultimo diei Decembris, superestque unus dies, cum altera Lunatio insequens incipiat ultimo die ab Epacta 19. ad marginem adscripta.... atque dies ille unus superfluus dabit Epactam. sine additione unitatis: quia tum ea Lunatio continet solùm dies 29. Apologia lib. 2. cap. 3. in fine.* Por la eficacia de estas razones acompañadas cō el alto concepto, que tengo hecho del magisterio del Padre Tosca, deyo dezir, que no es dictamen suyo el contenido en clausulas tan inconsequentes, como las impugnadas, y ciertamente concluydas.

PROPOSICION VIII.

Se proponen algunas advertencias en el uso del Kalendario.

AVIENDO tratado copiosamente de las partes componentes del Kalendario resta dezir el orden, que tienen entre sì, para usar de ellas con mayor expedicion. Consta, pues, el Kalendario Gregoriano de doze meses, y cada mes de cinco columnas, y para muchas funciones Astronomicas se añade la sexta. En la primera columna de mano siniestra estan colocadas las Epactas con el orden retrogrado, que se ha referido: En la segunda se hallā las letras Dominicales, que son las siete primeras del Alfabeto: En la tercera se numeran las Kalendas, Nonas, è Idus: En la quarta se manifiestan los dias del mes. En la quinta se proponen las Festividades, y Santos, como se ha costumbra en el Kalendario de Cordoba cuyos Martyres se notan con esta letra C. y los dias de fiesta con esta Cruz ✠. y las Vigilias con distinta letra: Vltimamente en la sexta columna se hallan los dias colectivos, cuyo orden empieza en el dia primero de Enero, y se continua hasta fin de Diziembre, donde colectivamente se numeran los 365. dias que tiene el año comun.

2 Sabida la Epacta de qualquier año se notan los dias de los meses, que ella ocupa en el Kalendario, porque en los mismos dias se demuestran los Novilunios de todo el año, y el dia del Novilunio se dize *Luna prima*, y vulgarmente Luna nueva, desde cuyo dia inclusivamente contando 15. dias se hallarà el Plenilunio; advertiendo, que de industria los Novilunios por este computo Eclesiastico ordinariamente se manifiestan casi un dia despues de executados en el Cielo; porque assi conviene para la recta celebridad de la Pasqua. De suerte, que el Novilunio hallado por la Epacta se debe atribuir al dia antecedente, quando se busca la cōjuncion de los Luminares correspondiente à los celestes movimientos, y no al computo de la Iglesia: segun este, tambien se halla el dia del Novilunio si la Epacta corriente se quita de la Epacta, que està en el dia primero dèl mes, (añadiendo à esta 30. si aquella es mayor) y el residuo aumentando con la unidad manifiestarà el dia del Novilunio: pero si entre la Epacta corriente, y la Epacta del del dia primero del mes se hallan colocadas en un mismo dia las Epactas XXIIIJ. y XXV. en tal caso no se aumentarà con la unidad el dicho residuo. Lo mismo se halla, si secuenta inclusive desde la Epacta corriente hasta la Epacta del principio del mes, porq el numero producido manifiesta los dias del Novilunio, con advertencia, que en los meses de las dos Epactas XXIIIJ. y XXV. en un mismo dia, quando ellas intervienē en la forma dicha, se quitarà la unidad al numero producido, para que demuestre el Novilunio.

Son

3 Son las dos reglas precedentes muy convenientes para saber los Novilunios por la Epacta; pero si esta es mayor, ò mucho menor que la Epacta puesta en el dia primero del mes, suele tener mas facilidad esta vltima regla. Cuentese inclusivamente desde la Epacta colocada en el dia vltimo del mes (la qual es la misma que està en el dia primero, excepto el mes de Febrero) hasta la Epacta corriente, y el numero producido, quitandole primero la vnidad, se restarà de los dias, que tuviere el mes, y el residuo manifestarà el dia del Novilunio, esto es el dia en que està colocada la Epacta corriente al mismo tiempo; advirtiendo, que si entre la Epacta corriente, y la colocada al fin del mes, interviene la Epacta XXV. ò esta es la corriente, en tal caso al numero producido se quitaràn 2. y despues se restarà de los dias del mes, para que resulte el dia del Novilunio, como se manifestarà con la claridad de los siguientes exemplos, correspondientes à las tres reglas propuestas.

Exemplo 1. Corriendo la Epacta X. se pide el dia del Novilunio en el mes de Noviembre: este mes en el dia primero tiene de Epacta XXI. de cuyo numero quitando X. quedan 11. y añadiendo 1. son 12. y este es el dia del Novilunio, en el dicho mes, obrando por la primera regla.

Exemplo 2. Corriendo la Epacta X. se pide el dia del Novilunio perteneciente al mes de Marzo: este mes tiene en el dia primero *. que significa 30. de Epacta, y assi contando inclusivamente desde diez hasta 30. se hallan 21. por dia del Novilunio de Marzo, notado con la Epacta X. Dicha cuenta se hace por las articulaciones de los dedos, ò por las cuentas del Rosario, procediendo por la segunda regla, para cuya claridad tambien se pone el siguiente exemplo.

Exemplo 3. Corriendo la Epacta X. se pide el dia del Novilunio en el mes de Abril: este mes en el dia primero tiene XXIX. de Epacta, y por lo mismo no se puede dudar, que entre ella, y la Epacta corriẽte intervienen las Epactas XXIIIJ. y XV. con cuya advertencia por las articulaciones de los dedos, ò cuentas del Rosario, se cuenta inclusivamente desde 10. hasta 29. y se hallan 20. articulaciones, ò cuentas del Rosario, de las quales se quita vna; porque intervienen las dichas Epactas; y quedan 19. que es el dia del Novilunio en el mes de Abril, siempre que la Epacta corriente es X.

Exemplo 4. *correspondiente à la vltima regla.* Corriendo la Epacta XXIX. se pide el Novilunio del mes de Octubre: este mes en vltimo dia tiene XXIJ. de Epacta; contando inclusivamente desde 22. hasta 29. se numeran 8. quitando la vnidad quedan 7. que restados de 31. dias, que tiene Octubre, quedan 24. por dia del Novilunio en el mes de Octubre.

Exemplo 5. *perteneciente à la tercera regla.* Corriendo la Epacta X. se pide el Novilunio de Noviembre, cuyo mes tiene al fin XXJ. de Epacta, contando inclusivamente desde 21. hasta 30. se numeran 10. que juntos con los 10. de la Epacta corriente, hacen 20. de los quales quedando 2. (porque interviene la Epacta XXV.) quedan 18. que restados de 30. dias, que tiene el mes de Noviembre, quedan 12. por dia del Novilunio. Para la practica de las dichas reglas importa tener de memoria la Epacta perteneciente al dia primero de cada vno de los meses, como estàn en el Kalendario, pues Enero, y Marzo tienen 30. Febrero, y Abril 29. Mayo 28. Junio 27. Julio 26. siempre vna menos; pero Agosto tiene estas dos 25. y 24. Septiembre 23. y los demas continuan con vna menos.

3 La regla ordinaria, y vulgar para hallar en qualquier mes el dia del Novilunio es la siguiente: En el mes de Enero, y Marzo se resta de 30. la Epacta corriente, y para Febrero se le añade primero la vnidad, y el residuo demostrarà el dia del Novilunio; pero en los meses restantes se quita de 30. la Epacta, añadiendole primero tantas vnidades quantos son los meses que han passado despues de Marzo hasta el mes propuesto inclusive, y el residuo manifestarà el dia del Novilunio.

Exemplo. Corriendo la Epacta XIIJ. se pide el dia del Novilunio en el mes de Enero, restando 13. de 30. es el residuo 17. y este es el dia del Novilunio, assi en el mes de Enero, como en Marzo. Corriendo la misma Epacta, y añadiendole primero la vnidad para Febrero, y restandola de 30. quedan 16. por dia del Novilunio, tanto en Febrero, como en Abril. De la misma forma para el mes de Noviembre se añadiràn à los 13. de Epacta, ocho por los meses desde Marzo hasta Noviembre inclusive, y la suma 21. se restarà de 30. y quedan 9. por dia del Novilunio del mes propuesto.

Digitized by Google

KALENDARIO GREGORIANO.

ENERO.

Epacta.	Let. Dom.		Dias del Mes.	SANTOS, Y Festividades.	Dias colecti.
*	A	Kal.	1	✠ *La Circunc. del Sr.*	1
xxix	b	iiij	2	ſ. Iſidoro Ob. y M.	2
xxviij	c	iij	3	ſ. Antero Pap. y M.	3
xxvij	d	Prid.	4	ſ. Aquilino, y Cõp. Ms.	4
xxvj	e	Non.	5	ſ. Teleſforo P. y M.	5
25. xxv	f	viij	6	✠ *Los Santos Reyes.*	6
xxiiij	g	vij	7	ſ. Raymun. de Peñaf.	7
xxiij	A	vj	8	ſ. Luciano Mart.	8
xxii	b	v	9	ſ. Julian, y Comp.	9
xxi	c	iiij	10	ſ. Gonzalo de Amar.	10
xx	d	iij	11	ſ. Higinio Pap. y M.	11
xix	e	Prid.	12	ſ. Arcadio Mart.	12
xviij	f	Idib.	13	S. Gumerſindo Conf.	13
xvij	g	xix	14	ſ. Hilario Obiſpo.	14
xvj	A	xviij	15	ſ. Pablo 1. Hermit.	15
xv	b	xvij	16	ſ. Marcelo Pap. y M.	16
xiiij	c	xvj	17	ſ. Antonio Abad.	17
xiij	d	xv	18	Cathed. de S. Pedro.	18
xij	e	xiiij	19	ſ. Gumerſindo M. C.	19
xj	f	xiij	20	ſ. Fabian, y Sebaſt.	20
x	g	xij	21	ſta. Inès Virg.	21
ix	A	xj	22	ſ. Vicente, y Anaſt.	22
viij	b	x	23	ſ. Ildefonſo Arzob.	23
vij	c	ix	24	ſ. Timot. Obiſpo.	24
vj	d	viij	25	La Conv. de S. Pab.	25
v	e	vij	26	ſ. Policarpo Obiſpo.	26
iiij	f	vj	27	ſ. Juan Chriſoſtomo.	27
iij	g	v	28	ſ. Julian Obiſpo.	28
ij	A	iiij	29	ſ. Franciſco Salès.	29
j	b	iij	30	ſta. Marina V. y M.	30
*	c	Prid.	31	ſ. Pedro Nolaſco.	31

FEBRERO.

Epacta.	Let. Dom.		Dias del Mes.	SANTOS, Y Festividades.	Dias colecti.
xxix	d	Kal.	1	ſ. Ignacio Obiſpo.	32
xxviij	e	iiij	2	✠ *La Purific. de N. Sra.*	33
xxvij	f	iij	3	ſ. Blàs Obiſpo, y M.	34
25. xxvj	g	Prid.	4	ſ. Iſidro Monge.	35
xxv. xxiv	A	Non.	5	ſta. Agued. V. y M.	36
xxiij	b	viij	6	ſ. Andrès Corſino.	37
xxij	c	vij	7	ſ. Romualdo Abad.	38
xxj	d	vj	8	ſ. Juan de Mata.	39
xx	e	v	9	Sta. Polonia.	40
xix	f	iiij	10	Sta. Eſcolaſtica V. y M	41
xviij	g	iij	11	ſ. Lazaro Obiſpo.	42
xvij	A	Prid.	12	Sta. Eulalia U. y M.	43
xvj	b	Idib.	13	ſ. Julian Martyr.	44
xv	c	xvj	14	ſ. Ualentin Martyr.	45
xiiij	d	xv	15	ſ. Fauſtino, y Jovita.	46
xiij	e	xiiij	16	Sta. Juliana U. y M.	47
xij	f	xiij	17	ſ. Polician Mart.	48
xj	g	xij	18	ſ. Simon Obiſpo.	49
x	A	xj	19	ſ. Marcelo Mart.	50
ix	b	x	20	ſ. Leon Obiſpo.	51
viij	c	ix	21	ſ. Feliz, y Comp.	52
vij	d	viij	22	Cathedra de S. Pedro.	53
vj	e	vij	23	ſta. Marta Virgen. *Vi.*	54
v	f	vj	24	✠ *S. Mathias Apoſtol.*	55
iiij	g	v	25	ſ. Uictorino Conf.	56
iij	A	iiij	26	ſ. Ceſſario Conf.	57
ij	b	iij	27	ſ. Alexandrino Ob.	58
j	c	Prid.	28	ſ. Leandro Obiſpo.	59

Digitized by Google

KALENDARIO GREGORIANO.

MARZO.

Epacta.	Let. Dom.		Dias del Mes.	SANTOS, Y Festividades.	Dias colecti.
*	d	Kal.	1	ſ. Roſendo Obiſ.	60
xxix	e	vj	2	ſ. Simpliciano Pap.	61
xxviij	f	v	3	ſ. Hemeterio.	62
xxvij	g	iiij	4	ſ. Caſimiro Conf.	63
xxvj	A	iij	5	ſ. Euſebio Mart.	64
25. xxv	b	Prid.	6	ſ. Victorino, y C. M.	65
xxiiij	c	Non.	7	ſ. Thomàs de Aquin.	66
xxiij	d	viij	8	ſ. Juan de Dios.	67
xxij	e	vij	9	Sta. Franciſca Viud.	68
xxj	f	vj	10	El Angel de la Guar.	69
xx	g	v	11	ſ. Eulogio M. de C.	70
xix	A	iiij	12	ſ. Gregorio Magno.	71
xviij	b	iij	13	ſ. Rodrigo M. de C.	72
xvij	c	Prid.	14	Sta. Matilde Reyna.	73
xvj	d	Idib.	15	Sta. Leocracia U. y M.	74
xv	e	xvij	16	ſ. Dioniſio Mart.	75
xiiij	f	xvj	17	ſ. Patricio Obiſp.	76
xiij	g	xv	18	ſ. Gabriel Archang.	77
xij	A	xiiij	19	Sr. ſ. Joſeph.	78
xj	b	xiij	20	✠ *S. Joachin.*	79
x	c	xij	21	ſ. Benito Abad.	80
ix	d	xj	22	ſ. Pablo Obiſp.	81
viij	e	x	23	Sta. Pelagia Mart.	82
vij	f	ix	24	ſ. Simon Mart.	83
vj	g	viij	25	✠ *Anunciac. de N. Sra.*	84
v	A	vij	26	Sta. Eugenia V. y M.	85
iiij	b	vj	27	ſ. Ruperto Ob. y C.	86
iij	c	v	28	ſ. Juntrano Rey.	87
ij	d	iiij	29	ſ. Cyrilo Diacono.	88
j	e	iij	30	ſ. Juan Climaco Ab.	89
*	f	Prid.	31	ſ. Felix Mart.	90

ABRIL.

Epacta.	Let. Dom.		Dias del Mes.	SANTOS, Y Festividades.	Dias colecti.
xxix	g	Kal.	1	Sta. Theodora U. y M.	91
xxviij	A	iiij	2	ſ. Franciſco de Paula.	92
xxvij	b	iij	3	ſ. Ricardo Obiſp.	93
25. xxvj	c	Prid.	4	ſ. Iſidoro Arzob.	94
xxv. xxiv	d	Non.	5	ſ. Vicente Ferrer.	95
xxiij	e	viij	6	ſ. Celeſtino P. y M.	96
xxij	f	vij	7	ſ. Epifanio Ob. y M.	97
xxj	g	vj	8	ſ. Dionyſio Obiſp.	98
xx	A	v	9	Sta. Maria Cleofe.	99
xix	b	iiij	10	ſ. Ecechiel Profeta.	100
xviij	c	iij	11	ſ. Leon Pap. y Conf.	101
xvij	d	Prid.	12	ſ. Julian Pap. y M.	102
xvj	e	Idib.	13	ſ. Hermenegild. Rey.	103
xv	f	xviij	14	ſ. Tiburcio, y C. Ms.	104
xiiij	g	xvij	15	ſ. Sta. Baſilia, y Anaſt.	105
xiij	A	xvj	16	ſ. Lupercio Obiſp.	106
xij	b	xv	17	ſ. Elìas, y Comp. Ms.	107
xj	c	xiiij	18	ſ. Perfecto M. de C.	108
x	d	xiij	19	ſ. Vicente Mart.	109
ix	e	xij	20	Sta. Inès Virgen.	110
viij	f	xj	21	ſ. Anſelmo Obiſp.	111
vij	g	x	22	ſ. Sotero, y Cayo.	112
vj	A	ix	23	ſ. Jorge Mart.	113
v	b	viij	24	ſ. Gregorio Obiſp.	114
iiij	c	vij	25	ſ. Marcos Evangeliſt.	115
iij	d	vj	26	ſ. Cleto, y Marcelino.	116
ij	e	v	27	ſ. Anaſtaſio Papa.	117
j	f	iiij	28	ſ. Vidal Mart.	118
*	g	iij	29	ſ. Pedro M. Inquiſid.	119
xxix	A	Prid.	30	ſ. Amador, y Comp. Mrs. de C. y Sta. Cath.	120

Digitized by Google

KALENDARIO GREGORIANO.

MAYO.

Epacta.	Let. Dom.		Dias del Mes.	SANTOS, Y Festividades.	Dias colecti.
xxviij	b	Kal.	1	✠ *S. Felipe, y Santiago.*	121
xxvij	c	vj	2	ſ. Atanaſio Obiſpo.	122
xxvj	d	v	3	✠ *Invenc. de la S. Cruz.*	123
25. xxv	e	iiij	4	Sta. Monica Viuda.	124
xxiiij	f	iij	5	ſ. Pio U. Papa.	125
xxiij	g	Prid.	6	ſ. Juan Anteport. Lat.	126
xxij	A	Non.	7	ſ. Rafaèl Archangel.	127
xxj	b	viij	8	Aparic. de ſ. Miguel.	128
xx	c	vij	9	ſ. Gregorio Nacianc.	129
xix	d	vj	10	ſ. Gordiano, y Cóp.	130
xviij	e	v	11	ſ. Antonio Arzob.	131
xvij	f	iiij	12	ſ. Nereo, y comp.	132
xvj	g	iij	13	ſ. Juan Silenciario.	133
xv	A	Prid.	14	ſ. Bonifacio Obiſp.	134
xiiij	b	Idib.	15	✠ *S. Iſidro Labrador.*	135
xiij	c	xvij	16	ſ. Ubaldo Obiſp.	136
xij	d	xvj	17	ſ. Paſqual Baylon.	137
xj	e	xv	18	ſ. Feliz de Cantalicio.	138
x	f	xiiij	19	ſ. Pedro Celeſtino.	139
ix	g	xiij	20	ſ. Bernardino de Sen.	140
viij	A	xij	21	ſ. Secundino Mart.	141
vij	b	xj	22	ſ. Julian, y Sta Rita.	142
vj	c	x	23	ſ. Epithafio.	143
v	d	ix	24	Sta. Juana.	144
iiij	e	viij	25	Sta. Maria Mag. de Pa.	145
iij	f	vij	26	ſ. Fhelipe Neri.	146
ij	g	vj	27	ſ. Juan Pap. y Mart.	147
j	A	v	28	ſ. Juſto Pap. y Mart.	148
*	b	iiij	29	ſ. Maximo Obiſpo.	149
xxix	c	iij	30	✠ *S. Fernando Rey.*	150
xxviij	d	Prid.	31	Sta. Petronila Uirg.	151

JUNIO.

Epacta.	Let. Dom.		Dias del Mes.	SANTOS, Y Festividades.	Dias colecti.
xxvij	e	Kal.	1	ſ. Segundo Mart.	152
25. xxvj	f	iiij	2	ſ. Marcelino Mart.	153
xxv. xxiv	g	iij	3	ſ. Iſaac Mong. y M.	154
xxiij	A	Prid.	4	ſ. Alexandro Obiſp.	155
xxij	b	Non.	5	ſ. Sancho M. de Cor.	156
xxj	c	viij	6	ſ. Norberto Obiſp.	157
xx	d	vij	7	ſ. Pedro M. de Cord.	158
xix	e	vj	8	ſ. Saluſtiano Conf.	159
xviij	f	v	9	ſ. Primo, y Feliciano.	160
xvij	g	iiij	10	Sta. Margarita Reyn.	161
xvj	A	iij	11	ſ. Bernabè Apoſtol.	162
xv	b	Prid.	12	ſ. Juan de Sahagun.	163
xiiij	c	Idib.	13	✠ *S. Antonio de Padua.*	164
xiij	d	xviij	14	ſ. Baſilio Magno.	165
xij	e	xvij	15	ſ. Benildis M. de C.	166
xj	f	xvj	16	Sta. Fandila M. de C.	167
x	g	xv	17	ſ. Anaſtaſio M. de C.	168
ix	A	xiiij	18	ſ. Cyriaco, y ſ. Paulo.	169
viij	b	xiij	19	ſ. Gervaſio, y Protaſi.	170
vij	c	xij	20	ſ. Silverio Pap. y M.	171
vj	d	xj	21	ſ. Pelagio M. de C.	172
v	e	x	22	ſ. Acacio, y comp.	173
iiij	f	ix	23	Sta Agripa Virg. *Uig.*	174
iij	g	viij	24	✠ *Natividad. de S. Juan.*	175
ij	A	vij	25	ſ. Eloy Obiſpo.	176
j	b	vj	26	ſ. Juan, y ſ. Pablo.	177
*	c	v	27	ſ. Zoylo M. de C.	178
xxix	d	iiij	28	ſ. Leon Papa. *Vigilia.*	179
xxviij	e	iij	29	✠ *S. Pedro, y S. Pablo.*	180
xxvij	f	Prid.	30	Cómem. de ſ. Pablo.	181

Digitized by Google

KALENDARIO GREGORIANO.

JVLIO.						AGOSTO.					
Epacta.	Let. Dom.		Dias del Mes.	SANTOS, Y Festividades.	Dias colecti.	Epacta.	Let. Dom.		Dias del Mes.	SANTOS, Y Festividades.	Dias colecti.
xxvj	g	Kal.	1	S. Casto, y S. Secund.	182	xxv.xxiiij	c	Kal.	1	S. Pedro Advincula.	213
25.xxv	A	vj	2	Visitacion de N. Sra.	183	xxiij	d	iiij	2	N. Sra. de los Angel.	214
xxiiij	b	v	3	S. Trifon, y Comp.	184	xxij	e	iij	3	Iuvenc. de S. Estevan.	215
xxiij	c	iiij	4	S. Laureano Arzob.	185	xxj	f	Prid.	4	Sto. Domi. de Guzm.	216
xxij	d	iij	5	S. Athanasio Diacon.	186	xx	g	Non.	5	N. Sra. de las Nieves.	217
xxj	e	Prid.	6	S. Lucio, y Cóp. Mrs.	187	xix	A	viij	6	Transfigur. del Señor.	218
xx	f	Non.	7	S. Firmin, y S. Udòn Ob	188	xviij	b	vij	7	S. Donato, y S. Cayet.	219
xix	g	viij	8	Sta. Isab. Reyn. de P.	189	xvij	c	vj	8	S. Cyriaco, y Comp.	220
xviij	A	vij	9	S. Cyrilo Obisp.	190	xvj	d	v	9	S. Romàn Mart. *Vig.*	221
xvij	b	vj	10	Sta. Rufina, y Sta. Seg.	191	xv	e	iiij	10	✠ *S. Lorenzo Mart.*	222
xvj	c	v	11	S. Abundo M. de C.	192	xiiij	f	iij	11	S. Tiburcio Mart.	223
xv	d	iiij	12	S. Nabor, y S. Feliz.	193	xiij	g	Prid.	12	Sta. Clara Virgen.	224
xiiij	e	iij	13	S. Anacleto Pap. y M.	194	xij	A	Idib.	13	S. Hypolito Mart.	225
xiij	f	Prid.	14	S. Buenavent. Doct.	195	xj	b	xix	14	S. Eusebio Conf. *Vig.*	226
xij	g	Idib.	15	S. Henrique Emper.	196	x	c	xviij	15	✠ *Assumpc. de N. Sra.*	227
xj	A	xvij	16	El Triunf. de la Cruz.	197	ix	d	xvij	16	S. Roque, y S. Jacint.	228
x	b	xvj	17	S. Sisenando M. de C.	198	viij	e	xvj	17	S. Pablo, y Sta. Julian.	229
ix	c	xv	18	Sta. Marina, y Comp.	199	vij	f	xv	18	S. Agapito Mart.	230
viij	d	xiiij	19	Sta. Aurea M. de C.	200	vj	g	xiiij	19	S. Luis Obispo.	231
vij	e	xiij	20	S. Pablo M. de Cord.	201	v	A	xiij	20	S. Bernardo Abad.	232
vj	f	xij	21	S. Francisco Solano C.	202	iiij	b	xij	21	S. Bonoso, y Comp.	233
v	g	xj	22	Sta. Maria Magdalen.	203	iij	c	xj	22	S. Thimotheo M.	234
iiij	A	x	23	S. Liborio Obispo.	204	ij	d	x	23	S. Christoval. *Vig.*	235
iij	b	ix	24	Sta. Christina M. *Vig.*	205	j	e	ix	24	✠ *S. Bartholomè Apost.*	236
ij	c	viij	25	✠ *Santiago Apostol.*	206	*	f	viij	25	S. Luis Rey de Franc.	237
j	d	vij	26	Sra. Santa Ana.	207	xxix	g	vij	26	S. Zeferino Papa.	238
*	e	vj	27	S. Aurelio, y Comp.	208	xxviij	A	vj	27	S. Rufo Ob. y M.	239
xxix	f	v	28	S. Nazario, y Comp.	209	xxvij	b	v	28	✠ *S. Agustin Ob. y Doct.*	240
xxviij	g	iiij	29	Sta. Marta V. y Comp.	210	xxvj	c	iiij	29	Degollac. de S. Juan.	241
xxvij	A	iij	30	S. Theodom. M. de C.	211	25.xxv	d	iij	30	Sta. Rosa de Lima. V.	242
25.xxvj	b	Prid.	31	S. Ignacio de Loyola.	212	xxiiij	e	Prid.	31	S. Ramòn Non. Conf.	243

Digitized by Google

KALENDARIO GREGORIANO.

SEPTIEMBRE.

Epacta.	Let. Dom.		Dias del Mes.	SANTOS, Y Festividades.	Dias colecti.
xxiij	f	Kal.	1	ſ. Gil Abad.	244
xxij	g	iiij	2	ſ. Eſtevan R. de Vng.	245
xxj	A	iij	3	ſ. Sandalio M. de C.	246
xx	b	Prid.	4	Sta. Roſalìa Virg.	247
xix	c	Non.	5	ſ. Lorenzo Obiſpo.	248
xviij	d	viij	6	ſ. Zacharias Profeta.	249
xvij	e	vij	7	ſ. Juan Mart.	250
xvj	f	vj	8	✠ *Natividad de N. Sra.*	251
xv	g	v	9	ſ. Gorgonio Mart.	252
xiiij	A	iiij	10	ſ. Nicolàs de Tolent.	253
xiij	b	iij	11	ſ. Proto, y ſ. Jacinto.	254
xij	c	Prid.	12	ſ. Leoncio, y Comp.	255
xj	d	Idib.	13	ſ. Felipe Obiſpo.	256
x	e	xviij	14	Exaltac. de la Cruz.	257
ix	f	xvij	15	ſ. Nicodemus Mart.	258
viij	g	xvj	16	ſ. Cornelio, y Cyp.	259
vij	A	xv	17	Sta. Columba M.	260
vj	b	xiiij	18	Sto. Thomàs de Vill.	261
v	c	xiij	19	ſ. Genaro Obiſpo.	262
iiij	d	xij	20	ſ. Rogelio M. de C. *Uig.*	263
iij	e	xj	21	✠ *S. Matheo Apoſtol*	264
ij	f	x	22	Sta. Pompoſa M. de C.	265
j	g	ix	23	ſ. Lino Papa.	266
*	A	viij	24	N. Sra. de la Merced.	267
xxix	b	vij	25	ſ. Cleofas Mart.	268
xxviij	c	vj	26	ſ. Cypriano, y Juſtin.	269
xxvij	d	v	27	ſ. Coſme, y ſ. Dam.	270
25. xxvj	e	iiij	28	ſ. Adulfo, y ſ. Juan M.	271
xxv. xxiiij	f	iij	29	✠ *S. Miguèl Archang.*	272
xxiij	g	Prid.	30	ſ. Geronymo Doct.	273

OCTUBRE.

Epacta.	Let. Dom.		Dias del Mes.	SANTOS, Y Festividades.	Dias colecti.
xxij	A	Kal.	1	ſ. Remigio Obiſpo.	274
xxj	b	vj	2	Los Angeles Cuſtod.	275
xx	c	v	3	ſ. Candido Mart.	276
xix	d	iiij	4	ſ. Franciſco de Aſsis.	277
xviij	e	iij	5	ſ. Placido, y Comp.	278
xvij	f	Prid.	6	ſ. Bruno Conf.	279
xvj	g	Non.	7	ſ. Marcos Pap. y M.	280
xv	A	viij	8	Sta. Brigida Viuda.	281
xiiij	b	vij	9	ſ. Dionyſio Areop.	282
xiij	c	vj	10	ſ. Franciſco de Borj.	283
xij	d	v	11	ſ. Firmin, y ſ. Nicaſio.	284
xj	e	iiij	12	N. Sra. del Pilar de Za.	285
x	f	iij	13	ſ. Fauſto, y Cóp. Ms.	286
ix	g	Prid.	14	ſ. Calixto Pap. y M.	287
viij	A	Idib.	15	Sta. Thereſa de Jesvs.	288
vij	b	xvij	16	ſ. Galo Abad.	289
vj	c	xvj	17	Sta. Heduvigis Uiud.	290
v	d	xv	18	ſ. Lucas Evang.	291
iiij	e	xiiij	19	ſ. Pedro Alcantara.	292
iij	f	xiij	20	ſ. Feliciano Obiſp.	293
ij	g	xij	21	Sta. Vrſula, y Comp.	294
j	A	xj	22	ſ. Numilo, y Comp.	295
*	b	x	23	ſ. Pedro Paſqual Ob.	296
xxix	c	ix	24	ſ. Martin Abad.	297
xxviij	d	viij	25	ſ. Gavino, y Cóp. Mrs.	298
xxvij	e	vij	26	ſ. Evariſto Pap. y M.	299
xxvj	f	vj	27	ſ. Vicente M. *Uig.*	300
25. xxv	g	v	28	✠ *S. Simon, y S. Judas.*	301
xxiiij	A	iiij	29	ſ. Narciſo Ob.	302
xxiij	b	iij	30	ſ. Claudio, y Comp.	303
xxij	c	Prid.	31	ſ. Quintin M. *Uig.*	304

Digitized by Google

KALENDARIO GREGORIANO.

NOUIEMBRE.

Epacta.	Let. Dom.		Dias del Mes.	SANTOS, Y Festividades.	Dias colecti.
xxj	d	Kal.	1	✠ *Todos Santos.*	305
xx	e	iiij	2	Commem. de los Dif.	306
xix	f	iij	3	Los Martyres de Zar.	307
xviij	g	Prid.	4	ſ. Carlos Borromeo.	308
xvij	A	Non.	5	ſ. Zach. P. de S. Juan.	309
xvj	b	viij	6	ſ. Leonardo Conf.	310
xv	c	vij	7	ſ. Florencio Obiſpo.	311
xiiij	d	vj	8	ſ. Severo, y Cõp. Ms.	312
xiij	e	v	9	ſ. Theodoro M.	313
xij	f	iiij	10	ſ. Trifon Martyr.	314
xj	g	iij	11	ſ. Martyn Obiſpo.	315
x	A	Prid.	12	ſ. Diego de Alcalà.	316
ix	b	Idib.	13	ſ. Eſtanisl. Koſt Ka C.	317
viij	c	xviij	14	ſ. Lorenzo Obiſpo.	318
vij	d	xvij	15	ſ. Eugenio Arzobiſp.	319
vj	e	xvj	16	ſ. Rufino, y comp.	320
v	f	xv	17	✠ *S. Aciſclo, y Sta. Vict.*	321
iiij	g	xiiij	18	ſ. Maximo Obiſpo.	322
iij	A	xiij	19	ſta. Iſabèl R. de Vng.	323
ij	b	xij	20	ſ. Felix de Valois.	324
j	c	xj	21	La Preſent. de N. S.	325
*	d	x	22	Sta. Cecilia Virg.	326
xxix	e	ix	23	ſ. Clemente Pap.	327
xxviij	f	viij	24	ſ. Honorio Mart.	328
xxvij	g	vij	25	ſta. Cathalina V. y M.	329
25. xxvj	A	vj	26	Invenc. de los Ss. Ms.	330
xxv. xxiiij	b	v	27	ſta. Flora, y Mar. M. C	331
xxiij	c	iiij	28	ſ. Gregorio Pap. III.	332
xxij	d	iij	29	ſ. Saturnino M. *Vig.*	333
xxj	e	Prid.	30	✠ *S. Andrès Apoſtol.*	334

DICIEMBRE.

Epacta.	Let. Dom.		Dias del Mes.	SANTOS, Y Festividades.	Dias colecti.
xx	f	Kal.	1	ſta. Natalia Viuda.	335
xix	g	iiij	2	Sta. Bibiana V. y M.	336
xviij	A	iij	3	ſ. Franciſco Xavier.	337
xvij	b	Prid.	4	ſta. Barbara V. y M.	338
xvj	c	Non.	5	ſ. Sabas Abad.	339
xv	d	viij	6	ſ. Nicolàs Obiſpo.	340
xiiij	e	vij	7	ſ. Ambroſio Doctor.	341
xiij	f	vj	8	✠ *La Concepc. de N. S.*	342
xij	g	v	9	Sta. Leocadia V. y M.	343
xj	A	iiij	10	ſta. Eulalia U. y M.	344
x	b	iij	11	ſ. Damaſo Papa.	345
ix	c	Prid.	12	ſta. Dionyſia Mart.	346
viij	d	Idib.	13	ſta. Lucia V. y M.	347
vij	e	xix	14	ſ. Juan de la Cruz.	348
vj	f	xviij	15	ſ. Euſebio Mart.	349
v	g	xvij	16	ſ. Valentin Mart.	350
iiij	A	xvj	17	Los Mart. del Japon.	351
iij	b	xv	18	N. Señora de la O.	352
ij	c	xiiij	19	ſ. Nemeſio Mart.	353
j	d	xiij	20	ſto. Dom. de Silos. *U.*	354
*	e	xij	21	✠ *Santo Thomas Apoſt.*	355
xxix	f	xj	22	Los 30. Martyres.	356
xxviij	g	x	23	Sta. Uictoria Virg.	357
xxvij	A	ix	24	ſ. Gregorio Ob. *Uig.*	358
xxvj	b	viij	25	✠ *Natiuid. de N. Sr.*	359
25. xxv	c	vij	26	✠ *S. Eſtevan Proto M.*	360
xxiiij	d	vj	27	✠ *S. Juan Evangeliſta.*	361
xxiij	e	v	28	✠ *Santos Innocentes.*	362
xxij	f	iiij	29	ſto. Thomàs Cant.	363
xxj	g	iij	30	ſ. Sabino Ob. y M.	364
19. xx	A	Prid.	31	ſ. Silveſtre Pap.	365

Digitized by Google

PROPOSICION IX.

Se Difine el Cyclo Decemnovenal llamado Aureo numero.

1 LA infatigable especulacion de los antiguos Astronomos solicitò con la tarea del mayor desvelo hallar la periodica restitucion de los Novilunios à vnos mismos momentos del año civil, en cuya dificultosa empressa, aunque no exactamente conseguida, Meton Atheniense, hijo de Pausanias, llevò la gloria de primer Inventor del *Cyclo Enneadecaeteride*, assi llamado en la Griega locucion, que es lo mismo que en la Latina *Cyclus Decemnovenalis*, y en la Castellana *Circulo de 19. años*; porque cumplido este tiempo buelve à empezar segundo Cyclo, repitiendose los Novilunios, y Plenilunios, en los mismos dias que acontecieron en el Cyclo precedente. Con la enseñanza de Phaneo fue Meton insigne en la ciencia Astronomica, y compositor famoso del Kalendario Griego, donde estableciò su inventado Cyclo Decemnovenal, en el año quarto de la Olympia 86. que fue el año 432. antes de Christo: Este Cyclo Metonico tambien se llama Aureo numero, ò porque con letras de oro lo puso la antiguedad en el Kalendario, ò por su excelencia en demostrar facilmente el tiempo de los Novilunios; por cuyo oficio con razon se llama Cyclo Lunar, y su invencion algunos se la niegan à Meton, por coronar con el lauro de ella à los Egypcios Alexandrinos; pero lo contradicen otros atribuyendo este invento à los Hebreos, en cuya competencia Arpalo no tiene la menor representacion, ni el mas infimo lugar, pues muchos Autores le hacen inventor de este Cyclo.

2 *Es, pues, el Aureo Numero, ò Cyclo Decemnovenal, vna peridioca revolucion de 19. años civiles, en cuyo tiempo creyò la antiguedad, que los Novilunios bolvian puntualmente à sus principios.* Meton en vn Cyclo de 19. años, dispuso doce años comunes, cada vno con 12. meses, y estos alternando, vno de 30. dias, y otro de 29. y siete años Embolismicos, cada vno con trece meses, seis de 29. dias, y siete de 30. y vltimamente se añadian 4. dias, para que su Cyclo constase de 6940. dias, como dice David Origano en su tom. 1. fol. 45. con Autoridad de Escaligero, y Censorino cap. 18. *de die Natali*. Verdaderamente el Cyclo Decemnovenal no tiene puntual correspondencia con el año Solar civil; porque 19. años Julianos con sus quatro bissiestos constan de 6939. dias, y 18. horas, en cuyo tiempo se contienen 235. Lunaciones, y cada vna de 29. dias, 12. horas, 44. min. 3. seg. que es el tiempo del mes Synodico, que multiplicado por 235. es el producto 6939. dias, 16. horas, 31. min. 45. seg. De modo, que este Cyclo celeste Decemnovenal, ò de 19. años Lunares, puntualmente no se ajusta con los 19. años Julianos, porque estos le exceden con 1. hora, 28. min. 15. segund. que es el tiempo que se anticipan los Novilunios en 19. años Julianos; y por consiguiente se anticiparàn vn dia en 304. años con poca diferencia, ò en 312. años y $\frac{1}{2}$. segun el computo del Padre Clavio en su Apologia fol. 85.

3 Haciendo la misma comparacion con el año Gregoriano (que consta de 365. dias, 5. horas, 49. min. 12. segund.) se halla mayor diferencia, porque los 19. años tienen 6939. dias, 14. hor. 34. min. 48. segundos, cuya cantidad restada de 6939. dias, 16. horas, 31. min. que tiene el Cyclo Decemnovenal, es la diferencia vna hora, 57. min. 12. segundos, que es el tiempo que se retardan los Novilunios en cada Cyclo de el Aureo numero, de modo, que en la misma proporciò se retardan vn dia entero en 233. años Gregorianos, y mas 308. dias, siendo 40. dias mas, si se hace la comparacion con el año Alfonsino, que excede en 4. segund. al año Gregoriano, como se ha demostrado en la proposicion 24. num. 4. tract. 1. Esta diferencia de vn dia, que se retardan los Novilunios en casi 234. años Gregorianos, se halla bastantemente atendida por la reformacion con la ordenada equacion de las Epactas, y omission de bissiestos.

4 Respecto del año Juliano anticipandose los Novilunios, en la forma referida, se hallò inutil la colocacion del Aureo numero en el Kalendario, porque se convirtiò en plomo el dorado numero, que tanto apreciò toda la antiguedad, por no advertir su defecto, que despues se manifestò con la piedra de toque, que suele traer la continuacion del tiempo. Nuevamente formò Kalendario Julia-

Digitized by Google

lio Cesar para el año 45. antes de Christo, y en èl fixò el Aureo numero 1. en el dia primero de Enero, porque en tal dia fuè Novilunio en el Romano Orizõte àla s 6. horas, y 45. minutos despues de medio dia. El siguiẽte Novilunio fuè en 31. de Enero, donde tambien fuè puesto 1. de Aureo numero, y assimismo en todos los Novilunios de aquel año fuè puesta la unidad de Aureo numero: porque le pareciò al Emperador, que su nuevo Kalendario principiase dia primero de Enero, con Luna nueva, comenzando en ella nuevo Cyclo Lunar, ò Aureo numero. Este Kalendario del Cesar fuè el mas excelente de la Romana antiguedad; porque demostrava los dias de los medios Novilunios, y no el dia de la aparicion de la Luna, como se avia acostumbrado en los antecedentes. El Cesareo Kalendario por mucho tiempo fuè usado en la primativa Iglesia para la celebridad de la Pasqua, como demuestra el Padre Clavio diziendo con Estoflerino: *Orthodoxam Ecclesiam, præsertim Latinam ante Nicænam Synodum, ad Pascha per Lunam XIIII. inquirendum, usam esse Cyclo Lunari consueto, & à Iulio Cæsare instituto. En su Apologia lib. 1. cap. 4. fol.* 34. Fuè excluydo el Aureo numero Cesareo del computo Eclesiastico, porque los Padres del Santo Concilio Niceno decretaron, que la Luna XIIII. del primer mes se inquiriese por el Cyclo Decemnovenal, ò del Aureo numero, cuya recta disposicion en el Kalendario, se cometiò con la devida recomendacion à los doctos Mathematicos, y señaladamente à Eusebio Obispo de Cesarea, varon eruditissimo en las Divinas letras, y excelente Mathematico, y juntamente se diò la misma comission à los Egypcios Alexandrinos, como insignes en la ciencia Astronomica, atencion al citado Clavio exponiendo la Epistola 83. de San Ambrosio, donde dize: *Secundo loco idem docet, Patres Nicæni Concilij decreviſſe, Lunam XIIII. primi mensis inquirendam esse per Cyclum Aurei numeri decemnovenalem, quippe qui ejus dispositionem in Kalendario peritissimis in calculandi arte, nimirum Eusebio Episcopo Cæsariensi, & Alexandrinis Ægytijs commiserint. En su Apologia fol.* 11.

6 El Sapientissimo Eusebio Obispo de Cesarea en Palestina, llevò el aplauso de principal Author ẽ el nuevo reglamento del Aureo numero, ò Cyclo Decemnovenal, pues assi pronunciã el Venerable Beda: *Decem novenalis circuli ordinem primus Eusebius Cæsareæ Palestinæ Episcopus, ab quartas decimas Lunæ festi Paschalis, ipsumque diem Paschæ inveniendum composuit. lib. de temporum ratione cap.* 42. Lo mismo consta por authoridad de David Origano, pues dize assi: *Accommodatus est autem* (habla del Cyclo del Aureo numero) *annis Iulianis* 19. *à Patribus Ecclesiarum Orientalium, inter quos Eusebius Cæsariensis maximè celebratur. tom.* 1. *fol.* 46. Se debe notar, que los Padres de las Iglesias Orientales antes del Concilio Niceno dos años, ajustandose à los Celestes movimientos avian introducido en el computo Eclesiastico nuevo Circulo de Aureo numero, constituyendo su principio en el año 323. de Christo, y como el Concilio se celebrase en el año 325. Eusebio, y los Alexandrinos cumplieron facilmente con su recomendacion, solo con trasladar el Aureo numero del kalendario Alexandrino al Romano kalendario, cuya traslacion, como Señor de lo temporal, aprovò el Augustissimo Emperador Constantino Magno, que zeloso de la Religion Catholica se hallava authorizando con su persona aquel Santissimo Congresso; y assimismo fuè confirmada, y admitida por los Padres del Concilio para el computo Eclesiastico, y celebridad de la Pasqua: Cõfirmase este dictamen con la Authoridad de David Origano, pues en el lugar citado prosigue diciendo: *Illi enim* (se refiere à Eusebio, y Padres de la Iglesia Oriental) *Cyclum hunc primum in Ecclesiam introduxerunt, anno Christi* 323. *quem annum & primum Cycli fecerunt: Postea ab Augustissimo Imperatore Constantino Magno, & venerando Concilio Nicæno, cui* 318. *Episcopi interfuisse scribuntur, approbatus, & Confirmatus est.*

7 Algunos Authores afirman, que se celebrò el Concilio Niceno, en el año de 322. y que en èl se diò comission à Eusebio Cesariense, y à los Alexandrinos, para que como doctos en las Ciencias Mathematicas estableciessen vn nuevo principio de Cyclo Decemnovenal, ò Aureo numero, cuyo mandato ellos aceptaron, y en su cumplimiẽto, aviendo hecho sus computos con la debida diligencia, determinarõ, q̃ el principio del nuevo Cyclo comenzase en el año proximo siguiente al Concilio, q̃ fuè el año 323. de Christo, por cuya razon todos los Novilunios de aquel año se notaron en sus dias poniendo la vnidad en el kalendario, y primeramente en 23. de Enero: y porque el año

Digitized by Google

año 322. si los señalaron fixando en ellos 3. de Aureo numero, que tenia el dicho año, cuyo Novilunio primero fuè dia 1. de Enero, por cuya razon se puso en el Kalendario el Aureo numero 3. en dicho dia. Esta opinion en en lo essencial del nuevo Aureo numero, cõviene con la presente, pero difiere en poner la celebridad del Concilio tres años antes, de lo que consta por el mas recto computo, y mejor opinion, que lo persuade en le año 325. de Christo, porque hasta 18. de Septiembre, del año proximo precedente, que totalmente fuè vencido Licinio en la batalla de Chalcedonia, y despojado de la purpura del Imperio Oriental, por Constantino, este no tuvo dominio en Asia, y Egypto; y por consiguiente en el año 322. no es compatible, se celebrasse el Concilio en Nicea Ciudad de Bythinia en Asia, siendo certissimo, que Constantino se hallò en Nicea al tiempo del Concilio, que se abriò à 18. de Junio, y se concluyò à 25. de Agosto, donde presidiò Osio Obispo de Cordova, como legado del Pontifize Romano, que fuè San Silvestre.

8 De vna forma, ò de otra, ciertamente el principio del nuevo circulo del Aureo numero fuè en el año 323. de Christo, y su numeracion se ha cõtinuado sin alteracion hasta el tiempo presente, aunque por la reformacion Gregoriana fuè depuesto del antiguo exercicio, que tenia en el Kalendario en manifestar los Novilunios, porque no cumplia con su proprio ministerio, pues el mismo dia, en que el Aureo numero demostrava Novilunio, se veia tener la Luna casi cinco dias, por cuya razon entraron las Epactas para exercer todas las funciones del Aureo numero, y à este en atencion à sus antiguos servicios, por no reformarle en el todo, se le confiriò empleo en la regencia de las Epactas, como despues diremos. Notese, que en el dicho año 323. segun el computo de los Romanos corria Aureo numero 17. para el Cyclo Cesareo; de modo, que entre este, y el establecido por el tiempo del Concilio Niceno, la diferencia era 3. cuya variedad tuvo contradicion entre los Romanos, y por ella se excitaron grandes controversias entre Griegos, y Latinos, acerca de la celebridad de la Pasqua, pues estos la inquirian por un Cyclo, y aquellos por otro, durò la discordia hasta que Dionysio Exiguo en tiempo del Emperador Justiniano dispusò ordenadamente el Cyclo de los Alexãdrinos en el Kalendario Romano, q̃ despues unanimes, y conformes siguerõ todas las Iglesias, assi de la parte Oriental, como Occidental, hasta la Reformacion Gregoria; para plena confirmacion desta doctrina atencio à la erudicion del Padre Clavio: *Quam enim obsecro aliam ob causam post Concilium Nicænum ad tempora usque Iustiniani Imperatoris tot dissidia atque contentiones in Pascha celebrando inter Græcos, & Latinos extiterunt, nisi quod in eo Concilio Patres illi Santissimi non proposuerint certum aliquem Cyclum, quem tota Ecclesia observaret, sed curam eam Eusebio Episcopo Cæsariense, atque Alexandrinis demandarunt? Hinc enim factum est, ut Latini secundum unum Cyclum, & Græci secundum alterum contenderent Pascha esse celebrandum, donec tempore Iustiniani Senioris Dionysius Abbas Cyclum Alexandrinorũ Kalendario Romano inscriberet, quem omnes deinceps Ecclesiæ concordibus animis sequerentur: quod & factum est tam ab Ecclesia Orientali, quam Occidentali, usque ad Gregorianã hanc correctionem. Apologia fol. 39.*

9 Consta pues, que en el año 526. de Christo hizo Dionysio Exiguo la traslacion del Cyclo de los Alexandrinos al Kalendario Romano, en cuya execucion no se pudo ofrecer dificultad, porque el año era igual en vna, y otra nacion, como se ha demostrado en la Proposicion 20. del precedente tratado, por cuya doctrina facilmẽte se halla la correspondencia, y verdadera conexiõ de los dias, y meses Egypcios, con los dias, y meses Romanos, fundamentos ciertos para executar dicha traslacion, y que precisamente se observaria en ella, como tambiẽ quitar la vnidad à los numeros del Cyclo Lunar desde 29. de Agosto, hasta principio de Enero, porque en este espacio de tiempo los Egypcios Alexandrinos numeran el Cyclo Lunar con vna vnidad mas q̃ los Romanos, por quanto el Cyclo, y año de aquellos, principia antes, que el de estos, tanto tiempo, quanto se comprehende desde 29. de Agosto, hasta principio de Enero siguiente.

10 En el año 322. de Christo, dia 29. de Agosto, principiò el año 39. de Diocleciano, y en èl los Alexandrinos comenzaron el Cyclo Lunar, y porque fuè Novilunio en el dia 28. del mes Tybi, ò Tuba, pusieron en el mismo dia 1. de Aureo numero, el qual

Digitized by Google

qual trasladado al Kalendario Romano, le corresponde el dia 23. de Enero, año 323. de Christo, por cuya razon se puso en tal dia uno de Aureo numero: y de la misma forma se fueron trasladando los demàs numeros del Cyclo, pertenecientes al año 323. de Christo; y aunque dia 30. de Agosto, entrò nuevo año Egypcio con 2. de Aureo numero en el Kalendario Alexandrino, con todo esso, para el Romano era uno, hasta principiar Enero, y el año 324. que entrò con 2. de Aureo numero, y corriò sin diferencia hasta dia 29. de Agosto, que principiò el año 41. de Diocleciano: porque en el año proximo antecedente fuè Novilunio dia 17. del mes Tybi, ò Tuba en la comun locucion, colocaron en el mismo dia 2. de Aureo numero en el Kalendario Alexandrino, que trasladado al Romano le corresponde el dia 12. de Enero, y assi en este dia se colocarò 2. de Aureo numero. En el año 41. de Diocleciano, siendo 3. de Aureo numero en el Meridiano Alexandrino fuè Novilunio dia 6. del mes Tybi, ò Tuba, treinta y cinco minutos antes de medio dia, que trasladado al Romano Kalendario, le corresponde el dia primero de Enero, y assi en este dia se puso el Aureo numero 3. y por el mismo methodo se trasladaron todos los Aureos numeros del kalendario Alexandrino al Romano.

11 Vltimamente se debe notar, que el principio del Cyclo del Aureo numero totalmente fuè advitrario, pero en el orden, que observa con el presente año, retrocediendo por los años preteritos, necessariamente al año de la Natividad de Christo le corresponde uno de Aureo numero, sin detenerse en averiguar si en tonzes comenzò este Cyclo, ò no, porque no es circunstancia de consideraciõ, para las funciones proprias del Aureo numero. Por la misma razon el año primero de la Era Christiana fuè Aureo numero 2. y assi en qualquier año de ella se sabrà el Aureo numero correspondiente por esta regla. Generalmente se añade 1. al numero propuesto de los años de la Era Cristiana, y la suma se partirà por 19. y lo que sobrare de la particion serà el Aureo numero debido al año propuesto. y si nada sobra de la particion, serà Aureo numero 19.

Exemplo. Se propone el año 1720. de Christo, y se pide el Aureo numero pertenecientе. Añadiendo 1. à los 1720 es la suma 1721 que partidos por 19. sobran 11. por cuya razon se dize, que al año 1720. de Christo, le pertenece Aureo numero 11.

12 Si los años propuestos fueren antes de Christo, de su numero se quitaràn 2. y lo que quedare se partirà por 19. y lo que sobrare serà el Aureo numero del año propuesto.

Exemplo: Se propone el año 45. antes de Christo, y se pide su Aureo numero: De los 45. quitando 2. quedan 43. y partidos por 19. sobran 5. que restados 19. quedan 14. por Aureo numero del año propuesto. Advierta se, que si quitando 2. à los años propuestos, el residuo no se puede partir por 19. por ser menor, en tal caso, se quitarà de 19. y lo que sobrare serà el Aureo numero del año propuesto, pero sino se pueden quitar 2. se à ñadiràn 19. à los años propuestos, y despues se seguirà la regla.

Exemplo: Se propone el año 15. antes de Christo, y se pide el Aureo numero correspondiente: Porque el numero de los años propuestos no se puede partir por 19. basta restar 15. de 19. y sobran 4. por Aureo numero del año propuesto. En la siguiente tabla se manifiestan todos los Aureos numeros del Cyclo decemnovenal, segun la traslacion Dionysiana, que ha usado la Iglesia: Consta la tabla de doze columnas correspondientes à los doze meses, cuyos dias para todos ellos se cuentan en la primera columna de mano siniestra; y las letras Dominicales vàn destribuydas por todos los dias del año, y assimismo los Aureos numeros, para manifestar los Novilunios, y principalmente el Pasqual, como despues se dirà.

TA-

TABLA DE EL KALENDARIO ECLESIASTICO, que de muestra los Aureos numeros por todo el Cyclo Decemnovenal, que ha usado la Iglesia desde el Concilio Niceno hasta la reformacion Gregoriana.

Dias.	Enero.	Febrero	Marzo	Abril.	Mayo.	Iunio	Iulio	Agosto	Setiēb.	Octubre	Noviēb	Diziem
1	A 3	d	d 3	g	b 11	e	g 19	c 8	f 16	A 16	d	f 13
2	b	e 11	e	A 11	c	f 19	A 8	d 16	g 5	b 5	e 13	g 2
3	c 11	f 19	f 11	b	d 19	g 8	b	e 5	A	c 13	f 2	A
4	d	g 8	g	c 19	e 8	A 16	c 16	f	b 13	d 2	g	b 10
5	e 19	A	A 19	d 8	f	b 5	d 5	g 13	c 2	e	A 10	c
6	f 8	b 16	b 8	e 16	g 16	c	e	A 2	d	f 10	b	d 18
7	g	c 5	c	f 5	A 5	d 13	f 13	b	e 10	g	c 18	e 7
8	A 16	d	d 16	g	b	e 2	g 2	c 10	f	A 18	d 7	f
9	b 5	e 13	e 5	A 13	c 13	f	A	d	g 18	b 7	e	g 15
10	c	f 2	f	b 2	d 2	g 10	b 10	e 18	A 7	c	f 15	A 4
11	d 13	g	g 13	c	e	A	c	f 7	b	d 15	g 4	b
12	e 2	A 10	A 2	d 10	f 10	b 18	d 18	g	c 15	e 4	A	c 12
13	f	b	b	e	g	c 7	e 7	A 15	d 4	f	b 12	d 1
14	g 10	c 18	c 10	f 18	A 18	d	f	b 4	e	g 12	c 1	e
15	A	d 7	d	g 7	b 7	e 15	g 15	c	f 12	A 1	d	f 9
16	b 18	e	e 18	A	c	f 4	A 4	d 12	g 1	b	e 9	g
17	c 7	f 15	f 7	b 15	d 15	g	b	e 1	A	c 9	f	A 17
18	d	g 4	g	c 4	e 4	A 12	c 12	f	b 9	d	g 17	b 6
19	e 15	A	A 15	d	f	b 1	d 1	g 9	c	e 17	A 6	c
20	f 4	b 12	b 4	e 12	g 12	c	e	A	d 17	f 6	b	d 14
21	g	c 1	c	f 1	A 1	d 9	f 9	b 17	e 6	g	c 14	e 3
22	A 12	d	d 12	g	b	e	g	c 6	f	A 14	d 3	f
23	b 1	e 9	e 1	A 9	c 9	f 17	A 17	d	g 14	b 3	e	g 11
24	c	f	f	b	d	g 6	b 6	e 14	A 3	c	f 11	A 19
25	d 9	g 17	g 9	c 17	e 17	A	c	f 3	b	d 11	g 19	b
26	e	A 6	A	d 6	f 6	b 14	d 14	g	c 11	e 19	A	c 8
27	f 17	b	b 17	e	g	c 3	e 3	A 11	d 19	f	b 8	d
28	g 6	c 14	c 6	f 14	A 14	d	f	b 19	e	g 8	c	e
29	A		d	g 3	b 3	e 11	g 11	c	f 8	A	d 16	f 5
30	b 14		e 14	A	c	f	A 19	d 8	g	b 16	e 5	g
31	c 3		f 3		d 11		b	c		c 5		A

PRO-

Digitized by Google

PROPOSICION X.

Se explica el modo de hallar la Pasqua por el Antiguo Kalendario.

PARA universal doctrina, y perfeccion del Tratado fuè conveniente proponer en la precedente Tabla el antiguo Kalendario, que la Iglesia ha observado, para determinar el Novilunio Pasqual mediante la disposicion del Aureo numero, pues subido este, en qualquier año por los dias que èl ocupa en el Kalendario, se manifiestan todos sus Novilunios; y assi el año, que tuvo Aureo numero 6. (como el de 1563.) se dirà, que, segun el antiguo computo de la Iglesia, huvo Novilunio dia 28. de Enero, 26. de Febrero, 28. de Marzo, 26. de Abril, &c. porque en los mismos dias se halla colocado el Aureo numero 6. en el Kalendario antiguo.

2 Absolutamètе es Novilunio Pasqual, el que aconteze desde 8. de Marzo, hasta 5. de Abril, incluyendo uno, y otro termino, donde se cuentan 29. dias: por cuya razon en el año propuesto de 1563. fuè Novilunio Pasqual dia 28. de Marzo; porque aconteze dentro de dichos terminos, donde se halla el Aureo numero 6. Generalmente desde el dia del Novilunio Pasqual *inclusive* contando catorze dias consecutivamente, el dia en que se finaliza la cuenta, se llama Luna decima quarta del mes primero llamado Nisan en la Hebraica locuciò. En la forma dicha en qualquier año notada la Luna decima quarta, vease que dia ocupa su letra Dominical proxima siguiente, porque el mismo dia serà Domingo de Pasqua.

Exemplo: Se propone el año 1569. cuyo Aureo numero fuè 12. y su letra Dominical B. con esta noticia se pide el dia de la Pasqua. Desde 8. de Marzo hasta 5. de Abril buscando en el Kalendario el Aureo 12. se halla en 22. de Marzo, y el mismo dia fuè Novilunio Pasqual: de donde contando inclusivamente catorze dias, se finaliza la cuenta en el dia 4. de Abril, y el mismo dia se llama Luna decima quarta, y buscando la letra B. proxima siguiente, se halla en el dia 10. de Abril, por cuya razon se dirà, que dia 10. de Abril fuè la Pasqua en el año 1569.

3 Antes de la reformacion Gregoriana acontecia ordinariamente no celebrase la Pasqua en el debido tiempo, por causa de la anticipacion, assi de los Novilunios, como de los Equinocios, pues solo por esta, seis vezes acontecia el defecto en cada Circulo Lunar, conviene à saber, siempre que corria alguno de estos seis Aureos numeros 3. 6. 8. 11. 14. 19. porque de todos estos la Luna decima quarta era Pasqua en Marzo, segun la constitucion de los Padres del Concilio Niceno: porque el Aureo numero 6. tenia la Luna decima quarta en 11. de Marzo, en cuyo dia era Equinocio, pero los otros cinco Aureos numeros tenian sus Lunas decimas quartas despues del dia 11. y antes de 21. de Marzo, en cuyo dia la Iglesia estableciò su Equinocio, por cuyo respecto como inutiles se despreciaban tales Lunas para la celebridad de la Pasqua, aunque tenian todas las propriedades de legitimas, segun la razon de los divinos preceptos, y Astronomico Equinocio.

4 Los mismos errores se cometian acerca de la celebridad de la Pasqua por defecto del Aureo numero, que manifestaba los Novilunios mas de quatro dias despues del debido tiempo. De suerte, que desde el año 1500. hasta el de 1582. solamente 29. Pasquas se celebraron con la debida rectitud, y 54. fuera de ella, en el espacio de 83. años, y sino se huviera hecho la reformacion Gregoriana, en los 17. años restantes, hasta èl de 1600. ciertamente doze Pasquas se huvieran celebrado fuera del tiempo debido, y solo cinco con legitima rectitud, y viniera el error à tal estado, que desde el año de 2624. en adelante ninguna Pasqua fuera legitimamente celebrada, segun los Divinos Preceptos, y sagrados decretos de la Iglesia, como doctamètе advierte el Padre Clavio en su Apologia fol. 66. y con mayor extension Paulo Middelburgense en el lib. 12. *Paulina*.

5 Con lo dicho se ha evidenciado, que la reformacion Gregoriana fuè tan importante, como necessaria para evitar los errores, que en la celebridad de la Pasqua ocasionava el defecto del antiguo Kalendario, que con ridiculos fundamentos, y despreciables

motivos intentò defender Mestlino preciado de Mathematico en la Academia Tubingense, que arrebatado del Heretico atrevimienro con sus escritos procurò deslustrar la obra excelentissima del Kalendario reformado, que fuè celebrado, y aprobado de las mas insignes Vniversidades del Orbe, y de los Mathematicos mas famosos de la Europa, y fuera de ella. El acaso de la insolēte impugnaciō de Mestlino parece fuè altissima providēcia, para q̄ se remōtarà la pluma mas q̄ docta del P. Clavio, y assegurādo el debido credito del nuevo Kalendario con vna Apologia tan llena de erudicion, como de fundamentos Mathematicos, que totalmente aniquilaron los vanos atentados, y Heretica osadia de Mestlino, pues este assi intitulò à el aborto de sus iniquos escritos: *Alterum examen novi Pontificialis Gregoriani Kalendarij, quo ex ipsis fortibus demonstratur, quod novum Kalendarium omnibus suis partibus, quibus quam rectissime reformatum vel est, vel esse putatur, multis modis mendosum & in ipsis fundamentis vitiosum sit.* Aviendo escrito Mestlino en la lengua Germanica cōtra el nuevo Kalendario, y sus Authores, no satisfecho su animo protervo bolviò à escribir en la Latina para hazer mas general alteracion en los animos, y mayor provocacion à los Catholicos Mathematicos, que presto triunfaron del insolente Mestlino, en cuyo vencimiento, victorioso el Padre Clavio mereciò el principal aplauso, pues con el golpe rectissimo de su invicta Apologia totalmente pereciò la gigantea arrogācia de Mestlino.

PROPOSICION XI.

Se compone, y esplica la tabla expansa de las Epactas.

REpetidas vezes se ha dicho, y claramente se ha demostrado, q̄ el circulo del Aureo numero es defectuoso; porque passados 19. años solares, los Novilunios no buelven à suceder puntualmente en las mismas horas: pero no se duda, que por mucho tiempo se repiten en los mismos dias; de modo, que por uno, ò muchos centenares de años, de las treinta Epactas colocadas en el Kalendario rectamente tienen uso 19. correspondientes à los Aureos numeros, y cada una al suyo, por las quales se demuestran los Novilunios por todo el tiempo, que ellos acontecen en unos mismos dias en la seriedad del Cyclo Decemnovenal: pero si los Novilunios se anticipan, ò se atrasan un dia, las Epactas precisamente tienen mudanza, pues ya no sirven las 19. del tiēpo precedēte, y son necessarias otras 19. Epactas correspōdientes à los Aureos numeros cō propriedad de manifestar los Novilunios un dia antes, ò despues, segun ellos se anticipan, ò se atrasan, pues esto necessariamente sucede por la omission de bissiestos, y aquello por 312. años, y medio, en cuyo tiempo se anticipan un dia entero los Novilunios en el Kalendario, como se ha explicado en la doctrina precedente por computo del Padre Clavio. Notese, que lo mismo es anticiparse un dia los Novilunios, que ascender ellos un dia àzia los principios de los meses, y quando esto aconteze, precissamente entran sirviendo 19. Epactas mayores, pues cada una excede con la unidad à su correspondiente antecedente, por causa de estar las Epactas colocadas en el Kalendario con el orden retrogrado; y por la misma razon, atrasarse un dia los Novilunios, no es otra cosa, que descender ellos un dia àzia los fines de los meses, y siempre que esto sucede entran sirviendo otras 19. Epactas, pero menores, que las antecedentes, de modo que la unidad serà la diferencia igualmente entre unas, y otras, segun el orden del Aureo numero.

2 Entendidas las precissas mudanzas de las Epactas, por anticiparse, ò atrasarse los Novilunios, resta saber las 19. Epactas perteneciētes aqualquier tiempo propuesto, y correspondientes à 19. Aureos numeros, para hallar la Epacta de qualquier año presupuesto su Aureo numero: Para cuyo ministerio se fabrican artificiosamente dos tablas; la primera se llama tabla Expansa de las Epactas, que es lo mismo que extensa, porque en ella por extenso se manifiestan todas las combinaciones posibles de las Epactas con los Aureos numeros, pues consta de 30. lineas, y en cada vna se contienen 19. Epactas correspondientes à 19. Aureos numeros: La segunda tabla es de la Equacion de las Epactas, y por ella en qualquier tiempo se sabe la linea de Epactas, que se ha de tomar en la tabla Expansa, porque las Epactas de la tal linea

Digitized by Google

nea seràn las que al mismo tiempo sirven, para demostrar los Novilunios en el Kalendario. La fabrica de la tabla Expansa es en la forma siguiente.

3 Primeramente en el vertice ò parte superior de la tabla se fixaràn los 19. Aureos numeros, para que à cada vno se le dèn ordenadamente 30. Epactas: el principio se toma del Aureo numero IIJ. porque en tiempo del Concilio Niceno rectamente estaba colocado en el dia primero de Enero, como se demuestra en el antiguo kalendario. Despues se forma la infima linea de la tabla, poniendo debaxo de los Aureos numero 19. Epactas, comenzando del Aureo numero IIJ. en cuya columna se coloca Epacta J. en la siguiente, que corresponde al Aureo numero IIIJ. se pone la Epacta XIJ. y debaxo del Aureo numero V. se coloca la Epacta XXIIJ. y de la misma forma se pondràn debaxo de los demàs Aureos numeros las Epactas, añadiendo continuamente onze para la siguiente Epacta, y si la suma passa de 30, se quitaràn 30. y quedarà la Epacta siguiente; con advertencia que à la Epacta XXVIJ. colocada debaxo del Aureo numero XIX. se le añaden doze (no onze) para que rectamente salga la Epacta siguiente, que es IX. (y no VIIJ.) y perteneciente al Aureo numero J.

4 Finalizada la linea infima de la tabla con sus 19. Epactas, ellas seràn fundamento para formar 19. columnas correspondientes à los Aureos numeros, lo que se executa subiendo desde cada vna de las Epactas infimas con el orden natural de los numeros hasta concluir cada columna, en cuyo progresso en lugar de XXX. se pondrà este signo *. y encima se continua empezando con J. JJ. IIJ. &c. y desta forma serà compuesta la tabla Expansa de las Epactas, de modo, que las Epactas de qualquiera linea se exceden entre si, con onze vnidades, excepto las Epactas de la columna del Aureo numero J. porque estas exceden con doze vnidades à las Epactas precedentes, colocadas en la columna del Aureo numero XIX. assi como en la infima linea. En la dicha colocacion de Epactas se debe advertir, que en vna misma linea transversal no se hallen estas dos Epactas XXIIJ. y XXV. porque en la linea, que aquella ocupa, esta se muda en 25. con distinto caracter, como acontece en las columnas de estos ocho Aureos numeros 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19.

5 Vltimamente al siniestro lado de la tabla se forma la primera columna con treinta letras, principiando en la infima linea con la letra a, y ascendiendo con letras pequeñas por el orden natural del Alfabeto, hasta la u, y despues se buelven à continuar con el mismo orden las letras maiusculas hasta I a P, omitiendo la letra, O porque no cause alguna equivocacion por la semejanza de la mayor à la menor; y por la misma razon se omiten las letras I. K. L. como tambien por ser numerales las letras I. L. pues aquella significa vno, y esta denota 50. Sirven, pues las dichas letras de dar denominacion à las treinta lineas de la tabla expansa, pues cada linea se explica con el nombre de la letra, que tiene, como proprio indicante, porquien se determina la linea de Epactas pertenecientes aqualquier tiempo, mediante la tabla de la Equacion de las Epactas, que subministra la letra del Alfabeto, que se debe vsar, como despues diremos.

6 En la tabla Expansa se pudieran aver puesto años centesimos de Christo, en lugar de las treinta letras del Alfabeto, pero esto tiene la excelencia de hazer perpetua la tabla, y acomodada aqualquier magnitud de año solar, lo que no pudiera ser, si determinadamẽte se pusieran años de Christo, ya porque en tan pequeño espacio no se pueden colocar todos, ya porque si la posteridad Astronomica reconoce algun defecto en la establecida Equacion Solar, y Lunar, pueda facilmente corregirle, sin alteracion de la tabla Expansa, porque bastarà formar la debida Equacion con las mismas letras; y assi la tabla serà perpetua en subministrar las Epactas pertenecientes aqualquier siglo.

TA

TABLA EXPANSA DE LAS EPACTAS

Letras	AVREOS NVMEROS								
	iij	iiij	v	vj	vij	viij	ix	x	xj
	EPACTAS								
P	*	xi	xxii	iii	xiiii	xxv	vi	xvii	xxviij
N	xvjx	x	xxi	ii	xiii	xxiiii	v	xvi	xxvii
M	xxviii	ix	xx	j	xii	xxiiii	iiii	xv	xxvi
H	xxvii	viii	xix	*	xi	xxii	iii	xiiii	xxv
G	xxvi	vii	xviii	xxix	x	xxi	ii	xiii	xxi i
F	xxv	vi	xvii	xxviii	ix	xx	j	xii	xxiii
E	xxiiii	v	xvi	xxvii	viii	xix	*	xi	xxii
D	xxiii	iiii	xv	xxvi	vii	xviii	xxix	x	xxi
C	xxii	iii	xiiii	xxv	vi	xvii	xxviii	ix	xx
B	xxi	ii	xiii	xxiiii	v	xvi	xxvii	viii	xix
A	xx	j	xii	xxiii	iiii	xv	xxvi	vii	xviii
u	xix	*	xi	xxii	iii	xiiii	xxv	vi	xvii
t	xviii	xxix	x	xxi	ii	xiii	xxiiii	v	xvi
f	xvii	xxviii	ix	xx	j	xii	xxiii	iiii	xv
r	xvi	xxvii	viii	xix	*	xi	xxii	iii	xiiii
q	xv.	xxvi	vii	xviii	xxix	x	xxi	ii	xiii
p	xiiii	xxv	vi	xvii	xxviii	ix	xx	j	xii
n	xiii	xxiiii	v	xvi	xxvii	viii	xix	*	xi
m	xii	xxiii	iiii	xv	xxvi	vii	xviii	xxix	x
l	xi	xxii	iii	xiiii	xxv	vi	xvii	xxviii	ix
k	x	xxi	ii	xiii	xxiiii	v	xvi	xxvii	viii
i	ix	xx	j	xii	xxiii	iiii	xv	xxvi	vii
h	viii	xix	*	xi	xxii	iii	xiiii	xxv	vi
g	vii	xviii	xxix	x	xxi	ii	xiii	xxiiii	v
f	vi	xvii	xxviii	ix	xx	j	xii	xxiii	iiii
e	v	xvi	xxvii	viii	xix	*	xi	xxii	iii
d	iiii	xv	xxvi	vii	xxviii	xxix	x	xxi	ii
c	iii	xiiii	xxv	vi	xvii	xxviii	ix	xx	j
b	ii	xiii	xxiiii	v	xvi	xxvii	viii	xix	*
a	j	xii	xxiii	iiii	xv	xxvi	vii	xviii	xxix

TAV

TABLA EXPANSA DE LAS EPACTAS

Letras	AVREOS NVMEROS									
	xij	xiij	xiij	xv	xvj	xvij	xviij	xix	j	ij
	EPACTAS									
P	ix	xx	j	xii	xxiii	iiii	xv	xxvi	viii	xix
N	viii	xix	*	xi	xxii	iii	xiiii	25	vii	xviii
M	vii	xviii	xxix	x	xxi	ii	xiii	xxiiii	vi	xvii
H	vi	xvii	xxviii	ix	xx	j	xii	xxiii	v	xvi
G	v	xvi	xxvii	viii	xix	*	xi	xxii	iiii	xv
F	iiii	xv	xxvi	vii	xxviii	xxix	x	xxi	iii	xiiii
E	iii	xiiii	25	vi	xvii	xxviii	ix	xx	ii	xiii
D	ii	xiii	xxiiii	v	xvi	xxvii	viii	xix	j	xii
C	j	xii	xxiii	iiii	xv	xxvi	vii	xviii	*	xi
B	*	xi	xxii	iii	xiiii	25	vi	xvii	xxix	x
A	xxix	x	xxi	ii	xiii	xxiiii	v	xvi	xxviii	ix
u	xxviii	ix	xx	j	xii	xxiii	iiii	xv	xxvii	viii
t	xxvii	viii	xix	*	xi	xxii	iii	xiiii	xxvi	vii
f	xxvi	vii	xviii	xxix	x	xxi	ii	xiii	xxv	vi
r	25	vi	xvii	xxviii	ix	xx	j	xii	xxiiii	v
q	xxiiii	v	xvi	xxvii	viii	xix	*	xi	xxiii	iiii
p	xxiii	iiii	xv	xxvi	vii	xviii	xxix	x	xxii	iii
n	xxii	iii	xiiii	25	vi	xvii	xxviii	ix	xxi	ii
m	xxi	ii	xiii	xxiiii	v	xvi	xxvii	viii	xx	j
l	xx	j	xii	xxiii	iiii	xv	xxvi	vii	xix	*
k	xix	*	xi	xxii	iii	xiiii	25	vi	xviii	xxix
i	xviii	xxix	x	xxi	ii	xiii	xxiiii	v	xvii	xxviii
h	xvii	xxviii	ix	xx	j	xii	xxiii	iiii	xvi	xxvii
g	xvi	xxvii	viii	xix	*	xi	xxii	iii	xv	xxvi
f	xv	xxvi	vii	xviii	xxix	x	xxi	ii	xiiii	xxv
e	xiiii	25	vi	xvii	xxviii	ix	xx	j	xiii	xxiiii
d	xiii	xxiiii	v	xvi	xxvii	viii	xix	*	xii	xxiii
c	xii	xxiii	iiii	xv	xxvi	vii	xviii	xxix	xi	xxii
b	xi	xxii	iii	xiiii	25	vi	xvii	xxviii	x	xxi
a	x	xxi	ii	xiii	xxiiii	v	xvi	xxvii	ix	xx

PROPOSICION XI.

Se compone la tabla de la Equacion de las Epactas, y se explica el vso de ella.

LA tabla de la Equacion de las Epactas vnicamente se dirige à demostrar en qualquier siglo la letra indicante de las 19. Epactas, que como proprias forman con ella vna linea en la tabla precedente, cuyas 19. Epactas sirven por todo aquel siglo perteneciente à la letra indicante, para demostrar los Novilunios Eclesiasticos en el Kalendario, donde ellos yà se anticipan por defecto del Cyclo Lunar, ò yà se atrasan por la omission del bissiesto en los años centesimos; y assi en estos dos respectos consiste la Equacion de las Epactas, cuya tabla se compone en la forma siguiente, segun los computistos, y Authores de la reformacion Gregoriana.

2 Es fundamento principal de este assumpto, suponer, que por el tiempo del Concilio Niceno los Aureos numeros exactamente demostraban en el antiguo kalendario los dias de los medios Novilunios, segun el cōputo de los celestes movimientos; y assi corriendo Aureo numero 3. acontecia Novilunio en el dia primero de Enero, porque en el mismo dia tiene el antiguo Kalendario colocado el Aureo numero 3. es assi, que el nuevo kalendario en el dia primero de Enero tiene colocada la Epacta *, y esta tambiē se halla de baxo del Aureo numero 3. en la primera linea de la tabla Expansa: Luego, la primera linea de Epactas, notada con la letra P en la tabla Expansa, verdaderamente corresponde à los Aureos numeros pertenecientes al tiempo del Concilio Niceno; y dicha linea serviria hasta que los Novilunios por su anticipacion adquiriessen otros dias: porque los dias, que ocupa en el nuevo Kalendario la Epacta *, en essos mismos se halla el Aureo numero 3. en el tiempo del Concilio Niceno, como se de muestra en el antiguo kalendario: en la primera linea de la tabla Expansa à la Epacta *, se sigue la Epacta XI. de baxo del Aureo numero 4. y assi en el nuevo Kalendario la Epacta XI. se halla colocada en los mismos dias, que el Aureo numero 4. en el antiguo kalendario; y lo mismo se hallarà confiriendo las demàs Epactas de la primera linea con sus Aureos numeros sobre puestos en la tabla Expansa; pero se exceptuan algunos lugares en el kalendario, en los quales se halla alguna diferencia, porque en ellos se haze la Equacion de las Epactas XXIIIJ. y XXV. para formar las lunaciones alternativamente de 30. dias, y de 29. como se ha dicho en el numero 3. de la proposicion 7. De la dicha diferencia no se puede arguir defecto en la disposicion del Aureo numero en el antiguo kalendario, ni en la colocacion de las Epactas en el nuevo; porque vno, y otro kalendario tiene las Lunaciones alternativamente de 30. dias, y 29. como se requiere: aunque en algunos lugares discrepen en demostrar el dia del Novilunio, importa muy poco, quando no el Cyclo, que exactamente corresponda à las celestes Lunaciones; à demàs, que en lo essencial, como son los Pasquales Novilunios de Marzo, y Abril, puntualmente conviene el nuevo con el antiguo kalendario. Porquanto el Concilio Niceno se celebrò en el año 325. la letra P. maiuscula, que se halla en la primera linea de la tabla Expansa, se pondrà à la izquierda del año 320. en la tabla de la Equacion: este año fuè elegido mas bien que el año 325. por ser proximo al Cōcilio Niceno, y mas ilustre que el año 325. con la particularidad de bissiesto, y assi como los años centesimos, que vnicamente se describen en la tabla de la Equacion, como mas notables, y celebres.

3 Como se ha dicho passaron desde la Natividad de Christo hasta el Concilio Niceno 324. años exactos, y assi necessariamēte en tiempo de Christo los Novilunios acōtecian vn dia mas tarde, que en el tiempo del Concilio: porque en el espacio de 312. años, y medio, se anticipan los Novilunios vn dia entero en el kalendario: de donde se infiere, que al tiempo de Christo corresponden las 19. Epactas de la segunda linea notada con la letra N. en la tabla Expansa; porque ellas demuestran en el kalendario los Novilunios vn dia mas tarde, que las Epactas de la primera linea, pues cada vna de estas excede con la vnidad à cada vna de aquellas su correspondiente: por cuya razon la

la letra N, maiuscula que se halla en la segunda linea de la tabla Expansa, se pondrà à la izquierda del año 1. de Christo, en la tabla de la Equacion de las Epactas.

4 Aunque las Epactas de la primera linea de la tabla Expansa corresponden exactamente à los Aureos numeros pertenecientes al tiempo del Concilio Niceno, y por ellos se demostraban los Novilunios medios en los mismos dias, que se celebraban en el Cielo, con todo esso, la rayz de la Equacion de las Epactas no se pone en el tiempo del dicho Concilio, sino muchos años despues, conviene à saber en el año 550. quando ya se aviàn anticipado los Novilunios 16. horas, porque assi fuè conveniente al premeditado intento de la Iglesia, que ha puesto todo cuydado en que los Novilunios se demuestren algo mas tarde por el Cyclo de las Epactas, que por el computo Astronomico; porque no acontezca alguna vez, que la Luna XIIIJ. Pasqual, que demuestra el Cyclo, se halle anticipada al Plenilunio medio, de modo, que en el se celebre la Pasqua contra los decretos del Santo Concilio Niceno, y resoluciones Pontificias: y assi no puede ser objecion el dezir, que por el Cyclo se indica la Luna XIIIJ. Pasqual despues del debido tiempo, ò legitimo dia, segun los celestes movimientos: porque para la secta celebridad de la Pasqua no es inconveniente tomar la Luna XV. por la XIIIJ. pero si à la cõtra, tomãdo la XIIIJ por la XV. como doctamente lo propuso Theophilo Obispo Alexandrino en la Epistola al Emperador Theodosio, por quanto el mayor numero contiene al menor, pero no el menor al mayor.

5 Establecida, pues, la rayz, ò principio de la Equacion de las Epactas en el año 550. de Christo; este año no se describe en la siguiente tabla, porque ella procede por los años centesimos, y assi se continua la tabla con el año 500. de Christo, omitiendo de la rayz 50. años, que despues seràn incluydos en el computo; porque al siglo de 500. se le apropriàn las Epactas de la primera linea de la tabla Expansa, donde esta colocada la P maiuscula, y assi tambien esta letra P, se pone à la izquierda del año 500. en la tabla de la Equacion, que se forma suponiendo, que en 300. años se anticipan los Novilunios vn dia natural, aunque en la realidad son 312. años, y medio; porque los 12. años, y medio, se omiten, hasta que la suma de ellos importe 100. años, pues quando esto acontece la Equacion Lunar no se haze al fin de los 300. años, respecto de la precedente, sino al fin de 400. años, porque en este espacio de tiempo los Novilunios verdaderamente se avràn anticipado vn dia natural: la razon es, porque en la practica de la Equacion se supone, que vn dia se anticipan los Novilunios en 300. años, verdaderamente 12. años, y medio, antes del tiempo debido, de suerte, que con el mismo supuesto en 600. años, la Equacion se haze con 25. años de anticipacion, y ella en 1200. años se executarà anticipadamente 50. años; y assi à los 2400. años, si se hiziesse Equacion, ella se executarà 100. años antes del tiempo debido, y por consiguiente los Novilunios en el Kalendario se indicarian con defecto de 8. horas, que en cien años se anticipan los Novilunios, respecto de que en 300. años ellos se anticipan un dia natural, ò 24. horas; por cuya causa la Equacion Lunar no se haze à los 2400. años, sino en el siguiente centesimo, para que en aquellos cien años los Novilunios se anticipen las 8. horas, que faltan para cumplir un dia natural, y con èl hazer rectamente la Equacion.

6 Apropriada, pues, la primera linea de la tabla Expansa al año 500. de Christo, anticipandose un dia los Novilunios en 300. años, se sigue precissamente, que al año 800. de Christo, le corresponda en la tabla Expansa aquella linea de Epactas, que demuestran en el Kalendario los Novilunios con vn dia de anticipacion, respecto de la primera linea perteneciente al año 500. y, por quanto esta propriedad solamente se halla en la infima linea de la tabla Expansa, notada con la letra a, pequeña; por esta razon en la siguiente tabla à la izquierda del año 800. se pone la misma letra. De donde se infiere, que la tabla Expansa se debe entender como circulo, y en forma orbicular sus lineas, de modo que la P, maiuscula, y la a, pequeña, esten contiguas, y assimismo la primera, y vltima linea.

7 Por la misma razon de anticiparse vn dia los Novilunios en 300. años, al año 1100. le pertenece de la tabla Expansa la linea notada con la letra b, pequeña, por cuya

cuya causa en la tabla de la Equacion se pone la misma letra à la izquierda del año 1100. y assi mismo le corresponde al año 1400. la linea de la letra c, pequeña, por cuya razon se halla esta letra en la tabla de la Equacion à la izquierda del año 1400. y ella sirviò hasta el año 1582. que se quitarō diez dias al mes de Octubre, para que el Equinocio se restituyese al dia 12. de Marzo: por cuya causa despues de la correccion todos los Novilunios del mismo año acontecieron diez dias despues de lo que mostrava su Epacta VJ. en el Kalendario, y assi fuè necessario tomar en la tabla Expansa otra linea de Epactas, que demostrassen en el Kalendario los Novilunios diez dias mas tarde, q̄ los demuestran las Epactas de la linea c, para cuyo fin se retroceden diez lineas en esta forma: desde la c, descendiendo à la b; desde esta à la a, y de esta à la P, maiuscula; de la P, à la N, de esta à la M, descendiendo por la H, G, F, E, hasta la D, cuya linea de Epactas sirviò desde el año 1582. de la reformacion Gregoriana hasta el año 1700: por cuya razon en la siguiente tabla se pone la letra D, maiuscula, à la izquierda del año 1582. y 1600.

8 En el año 1700 debiera hazerse Equacion, respecto de aver passado 300. años, desde la vltima que se hizo en el año 1400. pero se debiò diferir hasta el año 1800: porq̄ el principio de nuestra Equacion se ha tomado en el año 500. con anticipaciō de 50. años respecto de la rayz, que se ha fixado en el año de 550: y porque los 12. años, y medio se han omitido quatro vezes desde el año de 500. hasta el de 1700. la suma de ellos importa 50. años, que juntos con los 50. de la referida anticipacion, suman 100. años, por cuya razon en el año 1700. si la Equacion Lunar se hiziera, ella fuera executada 100. años antes del tiempo debido, y assi ella està rectamente determinada para el año 1800. Pero en el año 1700. se haze Equacion solar, que consiste en la omission del bissiesto, por cuya razon los Novilunios descienden vn dia en el Kalendario, y por consiguiente entraron sirviendo las 19. Epactas contenidas en la linea C, mayuscula, de la tabla Expansa.

9 En el año 1800. se haze Equacion Lunar, como se ha dicho, y por ella los Novilunios se anticipan vn dia, y por la omission del bissiesto ellos se retardan vn dia. Luego estas dos Equaciones mutuamente se destruyen, y por consiguiente las mismas 19 Epactas de la linea C, perseveran sin alteracion hasta el año 1900. en el qual entran sirviendo las 19. Epactas de la linea B. maiuscula: porque se omite el bissiesto, y los Novilunios se retardan vn dia, y assi los demuestran dichas Epactas en el Kalendario. En el año 2000. los Novilunios permanecen sin mudanza, porque es bissiesto, y no le corresponde Equacion Lunar, por cuya razon le pertenecē las 19. Epactas de la misma linea B, y assi en la siguiente tabla se pone esta letra à la izquierda del año 2000.

En el año 2100. intervienen las dos Equaciones, conviene à saber, la Lunar, que se haze al fin de 300. años, y la Solar por la omission del bissiesto, demodo que estas dos Equaciones se destruyen entre sì, porque el dia que anticipa aquella, esta lo atrasa; y assi permanece la letra B. con su serie de Epactas, y por consiguiente se fixa la letra B. à la izquierda del año 2100. en la siguiente tabla. En el año 2200. porque no ay Equacion Lunar no se anticipan los Novilunios, pero se atrasan vn dia, porque no es bissiesto, por cuya razon entraràn sirviendo las Epactas de la linea A. pues ellas demuestran los Novilunos vn dia mas tarde en el Kalendario; y assi la letra A. se pondrà à la izquierda del año 2200.

De la misma suerte en el año 2300. no ay Equacion Lunar, pero si la Solar, porque no es año bissiesto, por cuya razon los Novilunios se retardan vn dia, y entraràn sirviendo las 19. Epactas de la linea u. y esta letra se pondrà à la izquierda del año 2300: En el año 2400. por ser bissiesto, los Novilunios no se atrasan, pero si se adelantan vn dia: porque se haze Equacion Lunar: y por consiguiente entraràn sirviendo las 19. Epactas de la linea A. y esta letra se pondrà à la izquierda del año 2400. En esta conformidad perpetuamente se podrà continuar la siguiente tabla, haziendo la Equacion Lunar en cada 300. años, como en los siguientes, 2100. 2400. 2700. 3000. 3300. 3600. 3900 &c. los quales en la tabla se notan con este signo *: pero aquellos, para cuya Equacion deben passar 400. años, se notan con este signo **: como sòn los años siguiētes 4300. 6800. 9300. &c.

TA

TABLA DE LA EQVACION DE LAS EPACTAS

	Años de Christo.		
N	1		
P	320	Biss.	
P	500	Biss.	
a	800	Biss.	*
b	1100	Biss.	*
c	1400	Biss.	*
	Quitados 10. dias.		
D	1582		
D	1600	Biss.	
C	1700		
C	1800		**
B	1900		
B	2000	Biss.	
B	2100		*
A	2200		
u	2300		
A	2400	Biss.	*
u	2500		
t	2600		
t	2700		*
t	2800	Biss.	
f	2900		
f	3000		*
r	3100		
r	3200	Biss.	*
r	3300		
q	3400		
p	3500		
q	3600	Biss.	*
p	3700		
n	3800		
n	3900		*
n	4000	Biss.	
m	4100		
l	4200		
l	4300		**
l	4400	Biss.	-
k	4500		
k	4600		*

	Años de Christo.		
i	4700		
i	4800	Biss.	*
i	4900		
h	5000		
g	5100		
h	5200	Biss.	*
g	5300		
f	5400		
f	5500		*
f	5600	Biss.	
e	5700		
e	5800		*
d	5900		
d	6000	Biss.	*
d	6100		
c	6200		
b	6300		
c	6400	Biss.	*
b	6500		
a	6600		
P	6700		
a	6800	Biss.	**
P	6900		
N	7000		
N	7100		*
N	7200	Biss.	
M	7300		
M	7400		*
H	7500		
H	7600	Biss.	*
H	7700		
G	7800		
F	7900		
G	8000	Biss.	*
F	8100		
E	8200		
E	8300		*
E	8400	Biss.	
D	8500		
D	8600		*

	Años de Christo.		
C	8700		
C	8800	Biss.	
C	8900		*
B	9000		
A	9100		
A	9200	Biss.	
A	9300		**
u	9400		
t	9500		
u	9600	Biss.	*
t	9700		
f	9800		
f	9900		*
f	10000	Biss.	
r	10100		
r	10200		*
q	10300		
q	10400	Biss.	
q	10500		*
p	10600		
n	10700		
p	10800	Biss.	*
n	10900		
m	11000		
m	11100		*
m	11200	Biss.	
l	11300		
l	11400		*
k	11500		
k	11600	Biss.	
i	11700		
i	11800		**
h	11900		
h	12000	Biss.	
h	12100		*
g	12200		
f	12300		
g	12400	Biss.	*
f	12500		
e	12600		
e	12700		*
e	12800	Biss.	
d	12900		
d	13000		*

	Años de Christo.		
c	13100		
c	13200	Biss.	
c	13300		*
b	13400		
a	13500		
b	13600	Biss.	*
a	13700		
P	13800		
P	13900		*
P	14000	Biss.	
N	14100		
M	14200		
M	14300		**
M	14400	Biss.	
H	14500		
H	14600		*
G	14700		
G	14800	Biss.	
G	14900		*
F	15000		
E	15100		
F	15200	Biss.	*
E	15300		
D	15400		
D	15500		*
D	15600	Biss.	
C	15700		
C	15800		*
B	15900		
B	16000	Biss.	
B	16100		*
A	16200		
u	16300		
A	16400	Biss.	*
u	16500		
t	16600		
f	16700		
t	16800	Biss.	**
f	16900		
r	17000		
r	17100		*
r	17200	Biss.	
q	17300		
q	17400		*

Año

	Años de Christo.		
p	17500		
p	17600	Biss.	
p	17700		*
n	17800		
m	17900		
n	18000	Biss.	*
m	18100		
l	18200		
l	18300		*
l	18400	Biss.	
k	18500		
k	18600		*
i	18700		
i	18800	Biss.	
i	18900		*
h	19000		
g	19100		
g	19200	Biss.	
g	19300		**
f	19400		
e	19500		
f	19600	Biss.	*
e	19700		
d	19800		
d	19900		*
d	20000	Biss.	
c	20100		
c	20200		*
b	20300		
b	20400	Biss.	
b	20500		*
a	20600		
P	20700		
a	20800	Biss.	*
P	20900		
N	21000		
N	21100		*
N	21200	Biss.	
M	21300		
M	21400		*
H	21500		
H	21600	Biss.	
H	21700		
G	21800		**

	Años de Christo.		
F	21900		
F	22000	Biss.	
F	22100		*
E	22200		
D	22300		
E	22400	Biss.	*
D	22500		
C	22600		
C	22700		*
C	22800	Biss.	
B	22900		
B	23000		*
A	23100		
A	23200	Biss.	
A	23300		*
u	23400		
t	23500		
u	23600	Biss.	*
t	23700		
s	23800		
s	23900		*
s	24000	Biss.	
r	24100		
q	24200		
q	24300		**
q	24400	Biss.	
p	24500		
p	24600		*
n	24700		
n	24800	Biss.	
n	24900		*
m	25000		
l	25100		
m	25200	Biss.	*
l	25300		
k	25400		
k	25500		*
k	25600	Biss.	
i	25700		
i	25800		*
h	25900		
h	26000	Biss.	
h	26100		*
g	26200		

Digitized by Google

	Años de Christo.					Años de Christo.		
f	26300				f	30700		
g	26400	Biss.	*		t	30800	Biss.	*
f	26500				s	30900		
e	26600				r	31000		
d	26700				r	31100		*
e	26800	Biss.	**		r	31200	Biss.	
d	26900				q	31300		
c	27000				q	31400		*
c	27100		*		p	31500		
c	27200	Biss.			p	31600	Biss.	
b	27300			✠	n	31700		
b	27400		*		n	31800		**
a	27500				m	31900		
a	27600	Biss.			m	32000	Biss.	
a	27700		*		m	32100		*
P	27800				l	32200		
N	27900				k	32300		
P	28000	Biss.	*		l	32400	Biss.	*
N	28100				k	32500		
M	28200				i	32600		
M	28300		*		i	32700		*
M	28400	Biss.			i	32800	Biss.	
H	28500				h	32900		
H	28600		*		h	33000		*
G	28700				g	33100		
G	28800	Biss.			g	33200	Biss.	
G	28900		*		g	33300		*
F	29000				f	33400		
E	29100				e	33500		
E	29200	Biss.			f	33600	Biss.	*
E	29300		**		e	33700		
D	29400				d	33800		
C	29500				d	33900		*
D	29600	Biss.	*		d	34000	Biss.	
C	29700				c	34100		
B	29800				b	34200		
B	29900		*		b	34300		**
B	30000	Biss.			b	34400	Biss.	
A	30100				a	34500		
A	30200		*		a	34600		*
u	30300				P	34700		
u	30400	Biss.			P	34800	Biss.	
u	30500		*		P	34900		*
t	30600				N	35000		

Año

Digitized by Google

Años de Christo.			
M	35100		
N	35200	Biss.	*
M	35300		
H	35400		
H	35500		*
H	35600	Biss.	
G	35700		
G	35800		*
F	35900		
F	36000	Biss.	
F	36100		*
E	36200		
D	36300		
E	36400	Biss.	*
D	36500		
C	36600		
B	36700		
C	36800	Biss.	**
B	36900		
A	37000		
A	37100		*
A	37200	Biss.	
u	37300		
u	37400		*
t	37500		
t	37600	Biss.	
t	37700		*
f	37800		
r	37900		
f	38000	Biss.	*
r	38100		
q	38200		
q	38300		*
q	38400	Biss.	
p	38500		
p	38600		*
n	38700		
n	38800	Biss.	
n	38900		*
m	39000		
l	39100		
l	39200	Biss.	
l	39300		**
k	39400		

✠

Años de Christo.			
i	39500		
k	39600	Biss.	*
i	39700		
h	39800		
h	39900		*
h	40000	Biss.	
g	40100		
g	40200		*
f	40300		
f	40400	Biss.	
f	40500		*
e	40600		
d	40700		
e	40800	Biss.	*
d	40900		
c	41000		
e	41100		*
e	41200	Biss.	
b	41300		
b	41400		*
a	41500		
a	41600	Biss.	
P	41700		
P	41800		**
N	41900		
N	42000	Biss.	
N	42100		*
M	42200		
H	42300		
M	42400	Biss.	*
H	42500		
G	42600		
G	42700		*
G	42800	Biss.	
F	42900		
F	43000		*
E	43100		
E	43200	Biss.	
E	43300		*
D	43400		
C	43500		
D	43600	Biss.	*
C	43700		
B	43800		

10 Vltimamente se deve advertir, que el vso, assi de esta tabla, como de la Expansa, adequadamente consiste en dàr à conocer las 19. Epactas, que en qualquier tiempo corresponden à los 19. Aureos numeros, para que propuesto alguno de ellos, como perteneciente à determinado año, se halle por la tabla Expansa su Epacta correspondiente, para manifestar con ella en èl Kalendario todos los Novilunios del año propuesto; que primeramente se buscarà en la tabla de la Equacion de las Epactas, si èl es año centesimo, y sino lo fuere, se tomarà el año centesimo proximo menor (pero si el año propuesto es despues de la reformacion, y antes del año 1600. en tàl caso se tomarà el año 1582.) y con diligencia se notarà la letra colocada en el año centesimo: porque la misma letra indica en la tabla Expansa aquella linea de Epactas, que se deve vsar, nosolo en el año propuesto, sino tambien en todos los años numerados desde el centesimo de la notada letra, hasta el siguiente centesimo, que tenga diferente letra: Luego, si en la dicha linea de Epactas se toma la Epacta, que se halla en la columna del Aureo numero perteneciente al año propuesto, ella demostrarà todos sus Novilunios en èl Kalendario.

Exemplo. 1. Se propone el año 1736. y se pide su Epacta. Primeramente en la tabla de la Equacion de las Epactas se toma el centesimo proximo menor, que es el año 1700. cuya letra es la C, maiuscula. Lo segundo en la tabla Expansa se tomarà aquella linea de Epactas, que indica la misma letra C, porque ellas estàn en vso desde el año 1700. hasta el año 1900 exclusive: porque este año tiene letra diferente, qual es la B, y porque el año 1736. tiene 8. de Aureo numero, à este le corresponde en la dicha linea de Epactas indicada con la letra C, la Epacta XVII. que pertenece al año 1736. y por ella se demostraràn en èl kalendario todos los Novilunios de este propuesto año.

Exemplo 2. Se propone el año 415. de Christo, y se pide la Epacta correspondiente segun la precedente doctrina. Primeramente en la tabla de la Equacion se toma el año proximo menor, que lo es el año 320. cuya letra adjacente es la P, maiuscula, que en la Tabla Expansa demuestra la linea de Epactas pertenecientes al intervalo de tiempo comprehendido desde el año 320. hasta el año 800. exclusive, porque este año tiene diferente letra, qual es la a; y porque el año 415. tuvo Aureo numero 17. à este en Tabla Expansa en la dicha linea de Epactas notada con la letra P, le coresponde la Epacta iiij. que demuestra todos los Novilunios del año propuestos, en aquellos dias, que ella ocupa en el Kalendario.

PROPOSICION XIII.

Se advierte el Circulo, y revolucion de las letras de la Equacion de las Epactas.

1 EN la tabla de la Equacion de las Epactas aunque las letras del Alfabeto al parecer no tienen ordenada disposicion, en la realidad ellas forman perfecto circulo, cuya revolucion se cumple en espacio de 300000. años, de suerte que estendida la tabla de la Equacion por 300000. años, principiando en èl año 1700. que tiene la letra C, maiuscula, resultarà vna tabla perpetua, si el mundo no tuviera fin, y siempre permaneciesse firme la determinada Equacion Lunar, y Solar. La demostracion de esta admirable proposiciõ consta claramẽte en la tabla precedente: porq̃ despues de 10000. años, esto es, despues de passados 100. centesimos, desde el año 1700. conviene à saber, en el año 11700. buelve totalmente à repetirse la misma variedad de letras, aunque no las mismas letras: porque assi como despues del año 1600. à los dos cẽtesimos 1700. y 1800. se les pone vna misma letra, qual es la C, y à los tres 1900. 2000. 2100. les pertenece la letra B; y despues al año 2200. la letra A; al año 2300. la letra u; pero en el año 2400. se repite la letra A; y en èl año 2500. la letra u; y se siguen tres años 2600. 2700. 2800. que tienen vna misma letra, qual es la t, &c. de la misma suerte acontece absolutamente despues de passados 10000. años, pues ciertamente despues del año 11600. à los dos cẽtesimos 11700. 11800. se les pone vna misma letra, qual es la i; y à los tres siguientes 11900. 12000. 12100. se les fixa vna misma letra

Digitized by Google

letra, que es la h, y despues al año 12200. la letra g; y al año 12300. la letra f; pero en el año 12400 se repite la letra g; y en èl año 12500. la letra f; y se siguē tres años 12600. 12700. 12800. que tienen vna misma letra, qual es la e, &c. Lo mismo se demuestra cumplidos 10000. años despues del año 11700. porque en el año 21700. buelve à comenzar la misma variedad, como tambien en el año 31700. esto es, cumplidos 10000. años, desde el año 21700. y assimismo en el año 41700. esto es, despues de cumplidos 10000. años, desde el año 31700.

2. Esta doctrina mas claramente se demuestra en la siguiente tabla, formada cō los años de la tabla de la Equaciō de las Epactas, dōde se notan con este signo ✠ los años, en que principian las ordenes de los 10000. años, y porque ellas son cinco las que principian en la tabla precedente, se formaran cinco columnas de años en la siguiente, y cada vna tendrà en la parte superior el año notado con èl signo ✠, y se continuarà por sus centesimos hasta doze, y se verà, que todas las cinco columnas tienen vna misma variedad de letras: aunque ellas sòn distintas, segun la diversidad de las columnas de los años, y si cada vna de ellas se formarà con 100. centesimos, que contienen los 10000. años, exactamente se evidenciara vna misma variedad de letras en todas cinco columnas, y es la razon, porque en el espacio de 10000. años se contienen 25. centesimos quatro vezes, y en cada vna se omite la Equacion Lunar correspondiente al centesimo precedente, por formarse ella con 400. años de intervalo, y assi las Equaciones de la Luna en vn espacio de 10000 años proceden sin diferencia, como en otro qualquiera de la misma longitud; y lo mismo se deve entender de las Equaciones del Sol; porque los años bissiestos centesimos se hallan de vn mismo modo en todos los espacios de 10000. años, como se demuestra en la siguiente tabla, donde se notan assi las Equaciones de la Luna, como los centesimos bissiestos: de donde claramente se infiere, que las letras de la Equacion de las Epactas proceden con vna misma proporcion en qualquier espacio de 10000. años.

	Años del Sr.		Años del Sr.		Años del Sr.		Años del Sr.		Años del Sr.		
C	1700	i	11700	G	21700	n	31700	P	41700	✠	
G	1800	i	11800	G	21800	n	31800	P	41800		**
B	1900	h	11900	F	21900	m	31900	N	41900		
B	2000	h	12000	F	22000	m	32000	N	42000	Biss.	
B	2100	h	12100	F	22100	m	32100	N	42100		*
A	2200	g	12200	E	22200	l	32200	M	42200		
u	2300	f	12300	D	22300	k	32300	H	42300		
A	2400	g	12400	E	22400	l	32400	M	42400	Biss.	*
u	2500	f	12500	D	22500	k	32500	H	42500		
t	2600	e	12600	C	22600	i	32600	G	42600		
t	2700	e	12700	C	22700	i	32700	G	42700		*
t	2800	e	12800	C	22800	i	32800	G	42800	Biss.	

3 De lo dicho es evidente consequencia, que todo el trabajo de la tabla de la Equaciō de las Epactas consiste en la composicion de los primeros 10000. años: porque desde el año 11700. esto es, 10000. años despues del año 1700. si se repite la misma variedad de letras principiando en la letra i, y se observa el orden de las notas, assi de la Equacion Lunar, como de los años centesimos bissiestos, todo con aquella proporcion, que tiene desde el año 1700. hasta el año 11600. inclusive: y de la misma suerte continuando treinta espacios, ellos formaràn el circulo maximo de las Epactas, compuesto de

300000

300000. años, cuyo principio se establece en èl año 1700. y por consiguiente quedarà construyda vna tabla absolutamente perpetua de la precissa, y puntual revolucion de las letras pertenecientes à la Equacion de las Epactas; la razon es, porque desde el año 1700. passados 10000, años, se haze mutacion de 43. letras, de donde restado todo el Cyclo de las 30. letras de la tabla Expansa, quedan 13. letras, que contadas desde la letra C, maiuscula, y perteneciente al año 1700. finaliza la cuenta en la letra k. pequeña, colocada en èl año 11600: en èl segundo espacio de los 10000. años, se haze mutacion de otras 13. letras, que con las 13. precedentes sòn 26. que contadas desde la misma C, maiuscula, se termina la cuenta en la letra H, maiuscula, perteneciente al año 21600: En èl espacio tercero se mudan otras 13. letras, que juntas à las 26. precedentes, es la suma 39. de donde quitando 30. de vn Cyclo quedan 9: y prosiguiendo con èl mismo orden en èl quarto espacio quedan 22: en èl quinto 5: en èl sexto 18: en el septimo 1: en èl octavo 14: en el noveno 27: en el decimo 10: en el vndecimo 23: en el duodecimo 6: en el decimo tercio 19: en el decimo quarto 2: en el decimo quinto 15: en el decimo sexto 28: en el decimo septimo 11: en el decimo octavo 24: en el decimo nono 7: en el veinte 20: en el veinte, y vno 3: en el veinte, y dos 16: en el veinte, y tres 29: en el veinte, y quatro 12: en el veinte, y cinco 25: en el veinte, y seis 8: en el veinte, y siete 21: en el veinte y ocho 4: en el veinte, y nueve 17: en el treinta 30: de modo, que en este vltimo espacio se cumple la mutaciõ de todas las 30. letras de la tabla Expánsa, y buelve à principiar la letra C, maiuscula con los 10000. años del espacio treinta, y vno; y la razon es clarissima, pues se mudan 13. letras en cada vno de los espacios de 10000. años, y assi passados 30. espacios que hazen 300000. años, buelve la misma letra conque principiò el Circulo, por cuya razon la tabla de la Equacion de las Epactas totalmente se comprehende en el Cyclo de 300000. años, cosa admirable, y totalmente increible à los poco versados en el computo Mathematico de la reformacion Gregoriana.

PROPOSICION XIV.

Se compone, y explica la tabla perpetua del Cyclo de las Epactas

1 VErdaderamente la tabla perpetua del Cyclo de las Epactas es vn compendioso extacto de la tabla Expansa, por que en muy pocas lineas demuestra lo mismo con igual perfeccion, y assi conviene tratar de la composicion, y vso de tan importante tabla, cuya construccion es en la forma signiente, segun la practica comun de los Authores. Lo primero, pues, se formaràn sucessivamente treinta casillas, ò superficies, para poner en cada vna cierto numero Epactal con su letra correspondiente en la tabla Expansa, donde se toma la Epacta *, que està debaxo del Aureo numero III. y en la linea de la letra P. maiuscula, y en la primera casilla se pondrà la Epacta *, juntamente con la misma letra P. con este principio se procede continuamente por el orden de las casillas, ocupando cada vna con su Epacta, que se produce añadiendo 11. à la proxima precedente; y siempre que la suma passare de 30. se hecharàn fuera los 30. y el residuo serà la Epacta de la casilla perteneciente, y desta forma seràn ocupadas las treinta casillas, de modo que la primera tendrà la Epacta *, en la segunda se hallarà la Epacta XI, en la tercera la Epacta XXII. en la quarta la Epacta IIJ. &c. y este es el orden legitimo de ocupar las treinta casillas, y no el que propone el Padre Tosca, diciendo, en el tom. 9. fol. 334. *Que se tomen por su orden las Epactas de la primera serie transversal de la tabla Expansa; que empieza por la* *. Porque se siguiera el error de poner Epacta VIII. en la casilla decima octava, y Epacta XIX. en la casilla decima nona, cuyo defecto no se halla en dichas casillas, segun el Docto Padre compuso la tabla; porque su construccion no se conforma con la regla indirecta, que propone, aun que parece mas verisimil averla copiado de las obras del Padre Chales, donde se halla esta tabla con la misma errata, que la propone el Padre Tosca, qual es poner Epacta XVIII. en la casilla novena.

2 Ocupadas en la forma dicha las treinta casillas de esta tabla, sobre la Epacta de ca-

Digitized by Google

cada vna de ellas se pondrà aquella letra del Alfabeto, que correspōde à la misma Epacta, colocada esta en la tabla Expansa debaxo del Aureo numero III. y assi en la primera casilla sobre la Epacta *, se pone la letra P. en la segunda sobre la Epacta XI. la letra I. en la tercera sobre la Epacta XXII. la letra C. maiuscula, &c. Vltimamente se advierta, que en la casilla sexta se halla la Epacta XXV. y 25. duplicada, pero con distintos caractères; porque la Epacta XXV. sirve quando el Aureo numero es menos que XII. y la Epacta 25. se vsa quando el Aureo numero es mayor que XI. en conformidad de la doctrina precedente en la proposicion 7. numero 5.

TABLA PERPETVA DEL CYCLO DE LAS EPACTAS.

P	I	C	c	p	F	f	f	M	i	A	a	m	D	d
*	xj	xxij	iij	xiiij	xxv.25	vj	xvij	xxviij	ix	xx	j	xij	xxiij	iiij

q	G	g	t	N	k	B	b	n	E	e	r	H	h	u
xv	xxvj	vij	xviij	xxix	x	xxj	ij	xiij	xxiiij	v	xvj	xxvij	viij	xix

3 Sirve, pues, esta tabla para hallar la Epacta de qualquier año propuesto, sabido su Aureo numero, y la letra perteneciente al mismo tiempo, segun la tabla de la Equacion de las Epactas; porque la misma letra se toma en esta tabla, y desde ella inclusivamente se cuentan tres casillas hazia la izquierda, y desde aquella donde para la cuenta, se comienzan à contar hazia la derecha tantas casillas como es el Aureo numero del año propuesto, diciendo en la dicha casilla 1. en la siguiente 2. &c. y en la casilla, donde finaliza la cuenta del Aureo numero, se hallarà la Epacta perteneciente al año propuesto.

Exemplo 1. Se propone el año 1720. cuyo Aureo numero es 11. y la letra perteneciente es la C. maiuscula: con esta noticia se pide la Epacta del año propuesto. Primeramente se notarà dicha letra en esta tabla, y juntamente con ella se halla la Epacta XXII. como perteneciente al Aureo numero 3. por cuya razon contando inclusivamente tres casillas hàzia la izquierda, desde la letra C. viene à parar la cuenta en la casilla de la letra P. donde se empiezan à contar hàzia la derecha 11. casillas, y finaliza la cuenta en la casilla que tiene la A. maiuscula, donde se halla la Epacta XX. como perteneciente al año 1720.

Exemplo 2. Se propone el año 3211. cuyo Aureo numero es 1. y la letra correspondiente en la tabla de la Equacion es la r, pequeña, con esta noticia se pide la Epacta del año propuesto. La dicha letra buscada en esta tabla, se halla en la casilla, cuya Epacta es XVJ. como perteneciente al Aureo numero 3. y assi inclusivamente contando hàzia la izquierda tres casillas, se viene à parar en la casilla de la letra E, maiuscula, donde se halla la Epacta XXIIIJ. como correspondiente en aquel tiempo al Aureo numero 1. por cuya razon se dirà, que en el año 3211. servirà la Epacta XXIIIJ. para demostrar los Novilunios en el kalendario Gregoriano.

4 Vltimamente se deve advertir, que la construccion de esta tabla se practica poniendo sobre las Epactas aquellas letras de la tabla Expansa, que corresponden à las Epactas del Aureo numero 5. para que mas facilmente se entienda, que esta tabla es deducida, de la tabla Expansa, sin que se note otro misterio en su cōstruccion, pues no se duda poderse executar con las letras correspondientes à las Epactas de qualquiera de los Aureos numeros, y con mayor opurtunidad con las correspondientes à las Epactas de la columna del Aureo numero 1. porque immediatamente con la letra perteneciente à qualquier tiempo (segun la tabla de la Equacion) se halla la Epacta correspondiente al Aureo numero I. como se demuestra en

Digitized by Google

en la siguiente tabla, que construymos para mayor amplitud del assumpto, y facilidad de hallar la Epacta perteneciente à qualquier año propuesto.

SEGVNDA TABLA PERPETVA DEL Cyclo de las Epactas.

P	l	C	c	p	F	f	f	M	i	A	a	m	D	d
viij	xix	*	xi	xxii	iij	xiiij	xxv. 25	vj	xvij	xxviij	ix	xx	i	xij

q	G	g	t	N	k	B	b	n	E	e	r	H	h	u
xxiij	iiij	xv	xxvj	vij	xviij	xxix	x	xxi	ij	xiij	xxiiij	v	xvj	xxvij

5 No se puede dudar, que esta tabla tiene mayor excelencia, que las precedentes, para hallar perpetuamente la Epacta perteneciente à qualquier año propuesto: porque ella solo con treinta numeros exactamente nos ofrece lo mismo, que la tabla Expansa con la maquina de su laborioso aparato; y aunque en lo formal, y material, es igual à la tabla proxima precedente, le excede claramente en la facilidad de subministrar la Epacta sin aquella impertinente circũstancia de contar tres casillas hazia la izquierda; porque en esta tabla la letra de la Equacion perteneciente à qualquier siglo, siempre se halla sobre puesta à la Epacta correspondiente al Aureo numero 1. y assi la Epacta de la casilla immediata hazia la derecha serà correspondiente al Aureo numero 2. y continuando el orden del Aureo numero hasta 19. se hallaràn sus 19. Epactas correspondientes en qualquier siglo, ò tiempo propuesto.

Exemplo. Se propone el año 2312. cuyo Aureo numero es 14. y la letra perteneciente es la u. segun la tabla de la Equacion, cõ esta noticia se pide la Epacta, que servirà en el año propuesto. En la precedente tabla se halla dicha letra sobre la Epacta XXVIJ. que es correspondiente al Aureo uumero 1. durante el siglo en quien se incluye el año propuesto, y assi contando 14. de Aureo numero desde la casilla de la u. hazia la derecha (que se haze bolviendo al principio de la tabla si la cuenta passa del fin, porque se imagina en forma de circulo esta perpetua tabla) se finaliza en la casilla de la letra m pequeña, donde se halla la Epacta XX. que como propria pertenece al año 2312.

PROPOSICION XV.

En qualquier año hallar la Epacta antigua, y la nueva sin dependencia de tablas.

1 ANtigua Epacta llamamos, à la que se vsaba en aquellos tiempos antecedentes à la reformacion Gregoriana, y ella verdaderamente se halla indicada en la tabla Expansa con la letra c. pequeña, pero lo mismo se hallarà sin dependencia de tablas en la forma siguiente. El Aureo numero de qualquier año propuesto se multiplicarà por 11. y el producto se partirà por 30. y el residuo serà la Epacta antigua correspondiente al año propuesto.

Exemplo. Se propone el año 1720. cuyo Aureo numero es 11. y se pide la Epacta antigua correspondiente al año propuesto, como si la reformacion no se huviera hecho. Multiplicando dicho Aureo numero por 11. es el producto 121. que partidos por 30. sobra 1. por Epacta del año 1720.

2 Modo mas facil es el siguiente: Partase el Aureo numero por 3. y si nada sobrare seràn tantos de Epacta como de Aureo numero; pero si de la particion sobrare vno, seràn de Epacta diez mas que de Aureo nume-

ro

20, y si sobraren dos seràn de Epacta veinte mas que de Aureo numero; assi como estas sobras, ò residuos de la particion, se tomarà el Aureo numero, quando por ser menor no se puede partir por 3. Advirtiendo, que si la Epacta hallada passare de treinta, se hecharàn fuera los treinta, y el residuo ò lo que sobrare serà la Epacta.

Exemplo. En el propuesto año de 1720. se numeran 11. de Aureo numero, y se pide la antigua Epacta correspondiente. Partiendo por 3. los 11. de Aureo numero, sobran 2. y assi se dirà, que la Epacta es 20. mas que el Aureo numero, esto es, que su numero es 31. y porque passa de treinta se hecharàn fuera los treinta, y quedarà 1. por Epacta del año 1720.

3 Tambien con mucha facilidad se saca esta Epacta por el dedo pulgar de la mano izquierda, sabiendo el Aureo numero, y fixando 10. en la rayz del dedo, y 20. en la coyuntura de medio, y 30. en la extremidad del dedo; despues se distribuyrà el Aureo numero, diziendo en la rayz del dedo 1. y en la coyuntura de medio 2. y en la extremidad del dedo 3. y luego 4. en la rayz del dedo, y continuando el mismo orden hasta fenecer el Aureo numero, y en la jnntura donde finaliza la cuenta, vease el numero que tiene, porque se ha de juntar con el Aureo numero, y la suma serà la Epacta, pero si ella passa de 30. se hecharàn fuera los 30. y lo que sobrare serà la Epacta, sin que se necessite de exemplo por ser doctrina facil de entender.

4 Hallada, pues, la Epacta antigua en la forma dicha, se le quitaràn 10. hasta el año 1699. inclusive, ò se le quitaràn 11. desde el año 1700 hasta el año 1899. inclusive (con herror el Padre Tosca excluye de esta regla al año 1800. como se vè en el fol. 337. de su tomo 9.) ò se quitaràn 12. desde el año 1900. hasta el año 2199. inclusive, y el residuo serà la Epacta nueva, segun la reformacion Gregoriana. Sino se puede hazer dicha resta, se añadiràn 30. à la Epacta antigua, y despues se podrà executar.

Exemplo: Se propone el año 1720. y se pide la nueva Epacta, que le pertenece. Al año propuesto por Epacta antigua le corresponde 1. segun las reglas dadas, y restandole 11. (que serà añadiendole 30.) quedã 20. por Epacta nueva del año 1720.

5 Vltimamente la nueva Epacta perteneciente aqualqier año del presente, y siguienre siglo, esto es, desde el año 1700. hasta el de 1899. inclusive, se hallarà facilmẽte por el dedo pulgar de la mano izquierda, sentãdo en su rayz 29. en la juntura de en medio 9. y en la extremidad del dedo 19. y estos tres numeros se llaman radicales, y por ellos sucessivamente se distribuye el Aureo numero del año propuesto, contando vno en la rayz del dedo, dos en la juntura de en medio, tres en la extremidad, quatro en la rayz, y assi continuando hasta finalizar el Aureo numero, y juntese con èl, el numero radical en que parare la quenta, y la suma serà la Epacta, sino passare de 30. y si passare se hecharàn fuera los 30. y el residuo serà la nueva Epacta perteneciente al año propuesto.

Exemplo: Sin dependencia de la antigua se pide la nueva Epacta perteneciente al año 1720. que tiene 11. de Aureo numero. Distribuyendo los 11. de Aureo numero por las junturas del dedo pulgar, como se ha dicho, pàra la cuenta en la juntura de en medio, cuyo numero radical es 9. que junto con los 11. de Aureo numero, es la suma 20. y èste es el numero de la nueva Epacta perteneciente à el año 1720. Notese, que quitando vno de la Epacta hallada por esta regla, resultarà la Epacta perteneciente à los tres siglos, que se numeran desde el año 1900. hasta el de 2199. inclusive, y assi en èl año 2119. cuyo Aureo numero serà 11. la Epacta perteneciente serà 19. como se demuestra por las reglas de la Equacion de las Epactas, ò por la tabla Expansa.

PROPOSICION XVI.

Se determina la Lunacion perteneciente à cada mes, y se refiere el numero de los años embolismicos contenidos en èl Cyclo decemnovenal.

1 PAra facilitar la inteligencia en èl numero, y ordẽ de los años Embolismicos llamados intercalares, importa saber, q̃ Lunaciõ pertenece à cada vno de los meses del año, segun la con-

si

sideracion de los Computistas, cuya inteligencia sin dificultad se halla en el Adagio, que dize: *In quo completur mensi Lunatio detur*: Que en Castellano suena assi: *Qualquiera Luna al mes en que termina, se atribuya.* La razon es indubitable; porque corriendo la Epacta *. es evidente, que la primera Lunacion de todo el año comienza dia primero de Enero, y se termina dia 30. y assi se atribuye al mes de Enero, pues le ocupa casi todo: de donde se infiere, que la segunda Lunacion terminada en el vltimo dia de Febrero, se atribuye à este mes, aunque tiene principio en èl dia vltimo de Enero. La tercera Lunaciõ tiene principio dia primero de Marzo, y finaliza dia 30. y assi rectamente se atribuye al mes de Marzo; como la quarta al mes de Abril, aunque tiene su principio en èl dia vltimo de Marzo: La quinta es propria de Mayo, pues dia 28. finaliza, teniendo principio en 29. de Abril; y assi por todo el año las Lunaciones seràn atribuydas à los meses en que finalizan, aunque en otros tengan principio: de suerte, que la duodecima Lunacion por terminarse dia 20. de Diziembre, à este mes se atribuye, aunq̃ verdaderamente tiene principio dia 22. de Noviembre; y porque el año comun Lunar consta solamente de doze Lunaciones, la siguiente Lunacion, que comienza dia 21. de Diziembre, y finaliza en 19. de Enero, debe llamarse primera del año siguiente, pues como propria pertenece al mes de Enero; porque dia 20. de Diziembre yà finalizò el año Lunar comun de doze Lunaciones, que hazen 354. dias. De donde se infiere, que la siguiente Lunacion, que comienza en 20. de Enero, y finaliza en 17. de Febrero, à este mes se atribuye; y por consiguiente, las demàs Lunaciones del mismo año se apropriàn à los meses, en que finalizan, aunque en otros tengan principio. De la misma suerte acontece en èl año Lunar Embolismico: porque la vltima ò decima tercia Lunacion precissamente finaliza en èl mes de Diziembre, y la proxima siguiẽte debe llamarse primera del año subsequente, ella tenga principio en Diziembre, ò dia primero de Enero; y esta es la razon porque los Computistas atribuyen toda Lunacion al mes en que finaliza, para que la primera Lunacion del año, que casi siempre comienza en Diziẽbre, y termina en Enero, se apropria al primero mes Solar del año, que es Enero.

2 Para mayor amplitud de la doctrina, y rectitud del assumpto, conviene declarar la Epacta en que tiene principio qualquier Cyclo Decemnovenal, que consta de 19. Epactas de alguna linea de las 30. que tiene la tabla Expansa, correspondientes à diez, y nueve Aureos numeros: porque no se ha de entender, que aquellos treinta Cyclos de la tabla Expansa comienzan en aquellas Epactas, que en ellos tienen el primer lugar, por estàr colocadas debaxo del Aureo numero 3. pues la verdadera inteligencia es, que qualquier Cyclo Decemnovenal de la tabla Expansa toma principio de la Epacta *, y del dia primero de Enero, si ella en aquel Cyclo se contiene, pero sino, tomarà por principio la Epacta 1. y el dia vltimo de Diziembre. La Epacta * se contiene en 19. Cyclos de la tabla Expansa, que son 1. 2. 4. 5. 7. 9. 10. 12. 13. 15. 16. 18. 20. 21. 23. 24. 26. 27. 29. y assi qualquiera de estos Cyclos tiene principio en la Epacta *. cayga ella debaxo del Aureo numero, que cayere. Pero los onze Cyclos restantes, que son 3. 6. 8. 11. 14. 17. 19. 22. 25. 28. 30. no tienen la Epacta *. y assi estos Cyclos toman principio de la Epacta 1. colocada debaxo de qualquiera de los Aureos numeros: advirtiendo, que aunque libremente en todo Cyclo se puede hazer principio donde se quisiere (porque el decemnovenal se ajusta à los 19. años solares, aunque no exactamente, como se ha referido) con todo esso, es conforme à razon tomar el principio de los 19. años en aquellas Epactas, donde acostumbra la Iglesia principiar el año Solar en èl Kalendario, que es dia primero de Enero, ò proximamente en la Epacta colocada à tal dia; de manera, que todas las vezes, que en el Cyclo decemnovenal està en vso la Epacta * que se halla collocada en el dia primero de Enero, ella se toma por principio del Cyclo, y aquel Novilunio indicado por ella en dicho dia, es el primero en todo el Cyclo decemnovenal: pero porque muchas vezes acõtece, que en todo el espacio de los 19. años no se celebra Novilunio en el dia primero de Enero, à causa de no estàr en vso la Epacta * como sucede en los onze Cyclos referidos, en tal caso no se puede tomar por principio del Cyclo el dia primero de Enero, ò la Epacta *, y assi serà principio del Cyclo la Epacta colocada proximamente al dia primero,

ro de Enero; que serà la Epacta XXIX. situada en 2. de Enero, ò la Epacta 1. correspondiente al vltimo dia de Diziēbre; es assi, que aquella no puede ser: Porque el Novilunio, que acontece dia 2. de Enero no puede llamarse primero de todo el año, sino segundo: Porque la Lunacion antecedente finalizada dia primero de Enero, se atribuye legitimamēte al mes de Enero, y no se puede dudar ser ella la primera de todo el año, como consta de lo dicho: De donde claramente se infiere, que el Novilunio, que acontece dia vltimo de Diziembre, debe entonces reputarse por primero del año, y juntamente atribuyrse al mes de Enero, pues èl es mas proximo al principio del año solar en todo aquel Cyclo Decemnovenal: Porque en èl todos los otros Novilunios atribuydos à Enero, precissamente acontecen en el mes de Diziembre antes del vltimo dia: Y assi es necessario establecer dos dias, donde tenga principio el Cyclo de las Epactas, vno, dia primero de Enero, en quiē se coloca la Epacta *. otro, dia vltimo de Diziembre, donde debiera estar colocada la Epacta 1. si allì principiase el año Solar, pues la Epacta 1. proximamente se coloca à la Epacta *. como se manifiesta en muchos lugares del Kalendario; pero porque el año Solar comienza dia primero de Enero, y finaliza dia vltimo de Diziembre, es cierto, que las Epactas no tienen en el Kalendario forma de Cyclo; y assi la Epacta 1. que proximamente se antepone à la Epacta, *. no se coloca en el vltimo dia de Diziembre, sino la Epacta XX. juntamente con la Epacta 19. notada con distincto caracter; porque estas dos Epactas con el orden natural caen debaxo de la Epacta XXI. colocada en el penultimo dia de Diziembre, y aun ellas en este mes estàn en vso, en aquellos años, en que se demuestran los Novilunios por ellas, pues las Epactas no tienen mudanza, sino es en el mes de Enero: De donde se infiere, que en las Epactas, qualquiera Cyclo Decemnovenal tiene principio en el dia primero de Enero, y en la Epacta, *. quando ella està en vso en el Cyclo Decemnovenal, ò en el dia vltimo de Diziembre, y en la Epacta 1. quando en aquel Cyclo no se halla la Epacta *.

3 Presupuesta la inteligencia de la doctrina referida, se sigue la explicaciō del numero, y determinacion del orden pertenecienre à los años embolismicos, que se difinen en la forma siguiēte. *Año embolismico es el Lunar, que Consta de treze Lunaciones.* Para reducir, y ajustar los años Lunares, à los Solares, es necessario el embolismo: Porque los años Lunares comunes por sì solos no se puedē ajustar à cierta, y permanente correspōdencia con los años Solares, por cuya causa vnos años Lunares son comunes, assi llamados; porque constan de doze Lunaciones, ò de 354. dias; y otros embolismicos, compuestos de treze Lunaciones, que contienen 384. dias, quando la Lunacion que se intercala tiene 30. dias, pero si tiene 29. el año Embolismico consta de 383. dias. No debe causar admiracion, que en vn año solamente compuesto de 365. dias numerados en el Kalendario, se formen treze Lunaciones, que hazen 384. dias, ò 383. Porque como se ha dicho, las Lunaciones se atribuyen à los meses, en que finalizan, de suerte, que toda Lunacion principiada en el mes de Diziembre, y finalizada en Enero, aunque sea en el dia primero, se atribuye al mes de Enero, y se llama primera de todo el año; y assi puede acontecer, que en algunos años despues de la primera Lunacion, totalmente se incluyan doze Lunaciones, antes que comience la primera Lunaciō del otro año siguiente; porque despues de la primera Lunacion, quedan 354. dias, ò 353. que componen doze Lunaciones. Quando esto acontece, consta de treze Lunaciones el año Lunar, y se llama Embolismico, que comprehende, 384. dias, ò 383. aunque el año Solar solamente tiene 365. dias en el Kalendario: Pero quando despues de aqu e, lla primera Lunacion del año, solamente se incluyē onze Lunaciones exactas, en aquel año Lunar, solamente se contienen doze Lunaciones, y se llama año comun compuesto de 354. dias, ò de 353. aunque el año Solar tiene en el Kalendario 365. dias.

4 En quāto al numero de los años Embolismicos comprehendidos en cada Cyclo Decemnovenal, se debe dezir, que son siete: Porque en cada vno de los 19. años Solares, se contienen doze Lunaciones, que constituyen vn año Lunar comun, y superabundan los once dias Epactales; y assi multiplicando los 19. años por 11. salen al producto 209. dias, que hazen seis meses ple-

nos de 30. dias cada vno, y mas vn mes cavo de 29. Luego, en cada Cyclo Decemnovenal precissamente se forman siete años embolismicos, ò de treze Lunaciones: de suerte, que observando el orden natural de intercalar, en cada Cyclo Decemnovenal son embolismicos los años siguientes: 3. 6. 9. 11. 14. 17. 19. Porque los tres primeros años hazen tres vezes 11. dias Epactales, que son 33. dias: Y por consiguiente al fin del año tercero se añade vn mes de 30. dias, y sobran 3. dias: Los otros tres años sigientes con sus dias Epactales hazen otros 33. dias, que con los 3. que sobraron del trienio antecedente hazen 36. Luego al fin del año sexto se añade, o intercala otro mes de 30. dias, y sobran 6. de la misma forma al fin del año noveno, la suma de los dias Epactales es 33. que juntos con los 6. que sobraron del trienio precedente, hazen 39. Luego en el año noveno se intercala vn mes pleno, y sobran 9. dias: Al fin del año onzeno por los dos años ay 22. dias Epactales, que juntos con los 9. que sobraron en el trienio antecedente, hazen 31. dias: luego en el año once se intercala vn mes de 30. dias, y sobra 1. dia: al fin del año 14. por vn trienio cumplido los dias Epactales hazen 33. y añadiendo 1. dia, que sobro de la intercalacion antecedente, es la suma 34. y por consiguiente al año 14. se intercala vn mes de 30. dias, y sobran 4. dias: Al fin del año 17. por el trienio los dias Epactales son 33. que juntos con los 4. dias, que sobraron del precedente trienio, hazen 37. Y por consequente al año 17. se le intercala vn mes de 30. dias, y sobran 7. dias: al fin del año 19. por dos años los dias Epactales son 22. y juntandoles los 7. dias, que sobraron de la proxima intercalacion, hazen 29. y assi al año 19. se le intercala vn mes cavo, ò de 29. dias: Luego, los años Embolismicos, observando el orden natural de intercalar, son los siete referidos; pero se debe advertir, que respecto del antiguo Kalendario, el Aureo numero 3. es principio del Cyclo, y por consiguiente siempre eran Embolismicos estos siete Aureos numeros: 5. 8. 11. 13. 16. 19. 2. colocados en los once dias proximos siguientes al dia primero de Enero: Y assi el año, que tenia alguno de ellos, era intercalar, ò de treze Lunaciones: Pero segun la constitucion recta del nuevo Kalendario, que oy observa la Iglesia, no se atiende al Aureo numero, para terminar los años Embolismicos; porque esto absolutamente pende de las Epactas, de modo, q̃ siempre serà embolismico el año, que tenga alguna de estas once Epactas: XIX. XX. XXi. XXii. XXiii. XXiiii. XXV. 25. XXVi. XXVii. XXViii. XXIX. (se numera XXV. 25. por vna Epecta) colocadas en los once dias proximos siguientes al primero de Enero: Porque la Lunacion, que principia con alguna de ellas en los dias referidos, es la segunda, de aquel año, pues la primera, precissamente finaliza en alguno de los primeros 11. dias de Enero: Y assi siempre, que esto acontezca, que serà precissamente, corriendo alguna de las dichas onze Epactas, el año necessariamente serà Embolismico cõ qualquier Aureo numero, que le corresponda: Porque si la primera Lunacion finaliza en el dia 11. de Enero, quedan del mismo año 354. dias hasta fin de Diziembre, en cuyo tiempo exactamente se incluyen doze lunaciones; y assi serà año Embolismico. Pero si la primera Lunaciõ finaliza antes del dia onze de Enero, quedaràn del mismo año hasta fin de Diziembre, mas de 354. dias, por cuya razon se haràn doze Lunaciones, y sobraràn algunos dias, ò a lo menos vno: Luego perpetuamente serà Embolismico el año, que tubiere alguna de las onze Epactas colocadas en el Kalendario en los onze dias proximos siguientes al primero de Enero, que son las referidas.

5 Claramente se infiere de lo dicho, que en qualquier año Embolismico la vltima, ò dezima tercia Lunacion, finaliza precissamente en alguno de los vltimos once dias de Diziembre, donde se hallan colocadas las Epactas *. XXIX. XXVii. XXVii. XXVi. XXV. 25. XXiiii. XXiii. XXii. XXi. XX. 19. Y assi la siguiente, y primera Lunaciõ del año proximo despues del Embolismico, principiarà necessariamente con la misma Epacta del año Embolismico, excepto quando en el dia vltimo de Diziembre finaliza la vltima Lunacion del año Embolismico, en que corre la Epacta XIX. con Aureonumero, que no es 19. porque en tal caso, la primera Lunaciõ del año siguiẽte al Embolismico comẽzarà en el dia primero de Enero con la Epacta *. y no con la Epacta XIX. del año Embolismico: Porque ter-

Digitized by Google

terminado el año en el dia vltimo de Diziembre, entonces la Epacta XIX. se muda para el año siguiente en la Epacta *. Pero si el año no finalizara en el dia vltimo de Diziembre, continuando el orden retrogrado de las Epactas, se colocaria la Epacta XIX. en aquel dia que aora llamamos primero de Enero: Porque con tal orden, se coloca la Epacta XIX. immediatamente debaxo de la Epacta XX. que està situada en el dia vltimo de Diziembre: En cuya suposicion es cierto, que la primera Lunacion despues del año Embolismico, comenzaria tambien con la Epacta XIX. Embolismica.

6 Se debe advertir, que ademàs de las dichas 11. Epactas, q̃ absolutamẽte son Embolismicas, ay vna indiferente, y esta es la Epacta XVIII. llamase indiferente, porque siendo ella comun ordinariamente, tal vez se haze Embolismica, y esto acontece en aquel año, en que la Epacta XVIII. concurre con el Aureo numero 19. lo que solamẽte se verifica en vn Cyclo de los treinta de la tabla Expansa, qual es el noveno, aquien indica la letra C. maiuscula: porque solamente en èl, la Epacta XVIII. tiene el lugar dezimo nono, con la Epacta *. que es principio de aquel Cyclo; y yà se ha demonstrado, que el año dezimo nono, de qualquier Cyclo es Embolismico: En ninguno otro Cyclo de todos los contenidos en la tabla Expansa, se halla la Epacta XVIII. en lugar Embolismico, esto es, en el 3.6.9.11. 14.17.19. respecto del principio del Cyclo, que lo es la Epacta *. si ella en èl se halla, y sino, lo serà la Epacta j. como se ha dicho.

7 Por dos razones es Embolismica la Epacta XVIII. quando concurre con el Aureo numero 19. y es la primera, que concurriendo la Epacta XVIII. con Aureo numero 19. se añaden à ella 12. para componer la Epacta XXX. ò *. del año siguiente: por cuya causa la vltima Lunacion de aquel año en que corre la Epacta XVIII. con el Aureo numero 19. finaliza en el dia vltimo de Diziembre, y por tanto se le atribuye à este mes: De donde se sigue, que en aquel mismo año se numeren treze Lunaciones, la primera de ellas finaliza dia 12. de Enero, teniendo principio en el dia 14. de Diziembre, cõn la Epacta VII. que fue corriente en el año antecedente: Pero la duodecima Lunacion del mismo año, se termina dia 2. de Diziembre; y la dezima tercia en el dia vltimo del mismo mes. La segunda razon es, que el año en que la Epacta XVIII. concurre con el Aureo numero 19. es el vltimo del Cyclo Decemnovenal, como consta de la novena linea de la tabla Expansa, indicada con la letra C: y en èl la vltima Lunacion, que es Embolismica, tendrà solamente 29. dias: De modo, que la primera Lunacion, como finaliza dia 12 de Enero, queda hasta fin de Diziembre 353. dias, que son bastantes para componer doze Lunaciones, teniendo la vltima de ellas solamente 29. dias, y por consiguiente el año, que de esta suerte tiene treze Lunaciones, es Embolismico, incluyendo solamente 383. dias.

8 Quiriendo, pues, saber, y determinar, qual de las treze Lunaciones del año Embolismico, se llama extraordinaria, ò Embolismica, se tendrà esta regla: Siempre, que en el año Embolismico la vltima, ò dezima tercia Lunacion tiene 30. dias, ella debe llamarse extraordinaria, ò Embolismica: Porque todas las doze Lunaciones antecedentes, proceden alternativamente vna de 30. dias, y otra de 29. como lo pide la naturaleza del Cyclo; y esto es cõstante siempre, que corre alguna de estas Epactas Embolismicas, XIX. XX. XXI. XXII. XXIII. XXIIII. añadiendo à estas la Epacta 25. notada con diverso caracter. Aqui se debe entender la Epacta XIX. quando ella no concurre con el Aureo numero 19. porque con este concurso, la Lunacion dezima tercia, solamente tiene 29. dias, y esto vnicamente se verifica en el Cyclo 8. de la tabla Expansa, que està notado con la letra D. maiuscula.

9 Es certissimo, y digno de advertir, que solamente tiene 29. dias, assi la primera, como la segunda Lunaciõ de aquel año Embolismico, en que corre alguna de las dichas Epactas juntamente con el Aureo numero 1. como acontece en seis lineas, ò Cyclos de la tabla Expansa, que son 15. 16. 17. 18. 19. y 20. notados con las letras minusculas, r. q. p. n. m. l. se exceptua la Epacta 25. escrita con distincto caracter: Porque esta no puede concurrir con el Aureo numero 1. pues solamente se puede acompañar con Aureos numeros mayores, que 11. En dicho año tener solamente 29. dias la primera lunacion, es, porque entonces à la Epacta del año antecedente, por con-

currir con el Aureo numero 19. se le añaden 12. para formar la Epacta del año en que corre el Aureo numero 1. Y por cõsiguiente su primera Lunacion tendrà solamente 29. dias; y acontecerà precissamente, que se formen tres continuas Lunaciones de 29. dias, conviene à saber, las dos primeras del año Embolismico, y la vltima del año antecedente: Por cuya razon entonces à la primera Lunacion de 29. dias, con fundamento pudiera llamarse Embolismica, lo vno, porque media entre dos Lunaciones de 29. dias, lo otro, porque solamente se le pueden dar 29. dias, à la Lunacion Embolismica de aquel año: Porque las otras seis Lunaciones Embolismicas de aquel Cyclo, se constituyen de 30. dias cada vna; y por consiguiente, el año Embolismico, cuya Lunacion primera tiene 29. dias, se compone de 383. dias. Sin embargo de las razones referidas, parece muy combeniente constituir Embolismica la vltima Lunaciõ de 30. dias, lo vno, porque en las demàs Lunaciones de aquel año, no se perturbe el orden alternativo de 30. dias, y 29. Lo otro, porque no tenga 30. dias la vltima Lunacion ordinaria, que siempre se constituye de 29. dias. Esta resolucion, que seguimos, se cõforma. Con la costumbre de los antiguos Computistas; porque à la Lunacion Embolismica de aquel año, que solamente debiera tener 29. dias, se añade vn dia, que se quita de la primera Lunacion, por causa de agregar 12. à la Epacta concurrente con el Aureo numero 19. Al dia, que se quita en la primera Lunacion llaman los Computistas salto de la Luna, como despues diremos; y aora libremente concedemos à qualquiera, que llame Embolismica, si quisiere, à la primera Lunacion de 29. dias, pues de ello no se sigue inconveniente.

10 Verdaderamente, quando la Lunacion dezima tercia del año Embolismico contiene solamente 29. dias, y el tal año Embolismico, es el vltimo del Cyclo, como lo es siempre, que con el Aureo numero 19. concurre, assi la Epacta XIX. como la Epacta XVIij. (lo qual solamente se verifica en la linea 8. y 9. de la tabla Expansa, que se notan con las letras mayusculas, D. C.) Aquella vltima Lunacion se llama Embolismica: Porque las doze Lúnaciones antecedentes, proceden alternativamente vna de 30. dias, y otra de 29. Lo otro, porque la vltima Lunaciõ Embolismica en aquel Cyclo debe tener solamente 29. dias: Porque las otras seis Lunaciones Embolismicas del mismo Cyclo, constan de 30. dias cada vna.

11 Pero aunque la Lunacion dezima tercia tenga solamente 29. dias, ella no se llamarà Embolismica, si aquel año no es el vltimo del Cyclo: Porque la primera Lunacion, si ella tiene solamente 29. dias, debe llamarse Embolismica, y esto acontece siempre, que con el Aureo numero 1. concurre alguna de estas cinco Epactas XXV. XXVj. XXVij. XXVIij. XXIX. como demuestra la tabla Expansa en las lineas 10. 11. 12. 13. 14. notadas con las letras maiusculas B. A. y minusculas u. t. s. La primera Lunacion de 29. dias, en aquel año se llama Embolismica: Lo vno, porque la vltima Lunacion del año antecedente tambiẽ tiene entonces 29. dias, y assi con razon teniendo la siguiente los mismos dias, ella debe llamarse Lunacion extraordinaria, ò Embolismica, pues las otras doze subsequentes proceden alternativamente de 30. dias, y 29. Lo otro, porque aquella Lunacion Embolismica debe tener solamẽte 29. dias, pues las otras seis del mismo Cyclo tienen 30. dias cada vna.

12 Pero si la primera Lunaciõ no tiene 29. dias, porque assi ella, como la segũda, se compone de 30. como acontece siempre, que corre qualquiera de las cinco Epactas sobre dichas, con Aureo numero, que no es 1. En tal caso la segunda Lunacion de 30. dias rectamente se llamarà Embolismica, ò extraordinaria: Porque las otras Lunaciones, assi antecedentes, como subsequentes, guardan el orden alternativo de 30. dias, y 29. No debe causar admiracion la la referida variedad en colocar las Embolismicas Lunaciones: Porque ellas, segun la naturaleza del Cyclo, no pueden siempre ocupar vn mismo lugar, ni determinado mes; y assi los antiguos Computistas, las colocaron en varios lugares, y distintos meses.

PRO-

PROPOSICION XVII.

Se propone, y explica el salto de la Luna, segun los Computistas.

1. PARA complemento de la Doctrina precedente, digo, que los Cōputistas llaman salto de la Luna siempre, que à la primera Lunacion del año comun, ò Embolismico, se quita vn dia, por causa de añadir 12. à la Epacta concurrente con el Aureo numero 19. de modo, que el año comun tiene 353. dias, siendo cierto, q̄ por su naturaleza consta de 354. pero este dia, que se le quita, se añade al vltimo año Embolismico, para que tenga 384. dias, y cada vna de las siete Lunaciones embolismicas conste de 30. dias; quando el vltimo año Embolismico por su naturaleza debiera tener solamente 383. dias, y su Lunacion vltima Embolismica 29. dias; de suerte, que por la dicha diminucion, en cierto modo parece saltar la Luna por vn dia en el kalendario: Porque aquella primera Lunacion del año se constituye solamēte con 29. dias, quando por su naturaleza debiera tener 30. esta diminucion acontece (vnicamente, teniendo el año 353. dias, cuyo Aureo numero es 1.) en los Cyclos 1.2.3.4.5.6.21.22.23.24.25.26.27.28.29.30. de la tabla Expansa; porque en qualquiera de ellos, precissamente serà comun el año, cuyo Aureo numero es 1.

2. Por la misma razon quādo en el año Embolismico la primera Lunacion de 29. es Embolismica, y las otras doze Lunaciones alternativamente se componen de 30. dias, y de 29. como acontece en los Cyclos 10. 11.12.13.14. de la tabla Expansa, y en ellos el año en que corre Aureo numero 1. precissamente es Embolismo, teniendo solamente 383. dias, y en su primera Lunacion acontece el salto de la Luna: porque teniendo 29. dias la vltima Lunacion del año antecedente, debiera cōstar de 30. dias, la primera Lunacion del año siguiente Embolismico; y assi quitandole à ella vn dia, siendo Embolismica, se le añade à la vltima Lunacion Embolismica del mismo Cyclo, paraque tenga 30. dias, la que por su naturaleza solamente tuviera 29. dias; de modo, que por la dicha diminucion entonces, por vn dia parece saltar la Luna en el kalendario.

3. Verdaderamēte quando en año Embolismico assi la primera, como la segunda Lunacion, tiene 29. dias. como acontece en los Cyclos 15. 16.17.18.19.20. de la tabla Expansa, podemos dezir, que entonces se haze el salto de la Luna en la primera Lunacion: Porque ella debiendo tener 30. dias, segun la razon del Cyclo, se le quita vn dia, y se añade à la vltima Lunacion Embolismica del mismo Cyclo, paraque tenga 30. dias, quando por su naturaleza debiera tener solamente 29.

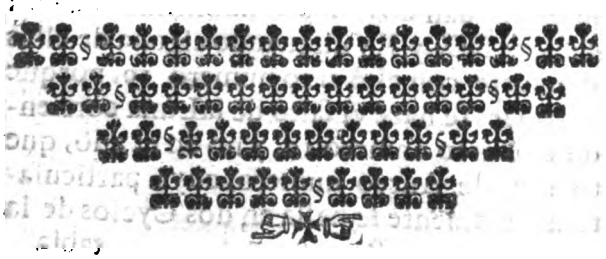
4. Tambien quando en el vltimo año Embolismico de algun Cyclo, la Lunacion dezima tercia es Embolismica, y contiene 29. dias, como acontece en los Cyclos 8. y 9. de la tabla Expansa, en dicha Lunacion claramente entonces se haze salto de la Luna: Porque teniendo 29. dias la Lunacion duodezima de aquel año, debiera (segun la razon del Cyclo) constituyrse con 30. dias la Lunacion siguiente dezima tercia, y con 29. dias la subsequente, ò primera del año siguiente. Teniendo, pues, solamente 29. dias, aquella Lunacion Embolismica, claramente se le quita vn dia, y se añade à la primera Lunacion del año comun siguiente, paraque tenga 30. dias, la que de otra suerte, como se ha dicho, constarà solamente de 29. dias.

5. De lo dicho claramente se infiere, que el salto de la Luna se haze precisamente, siempre, que en el Kalendario se continuan dos, ò tres Lunaciones de 29. dias; pues de otra manera no puede ser. Verdaderamente acontece este salto Lunar en aquel año, que tiene 1. de Aureo numero, sea ò comun, ò Embolismico: porque à la Epacta del año antecedente, en que corre el Aureo numero 19. se añaden 12. para hazer la Epacta del año siguiente, en que corre el Aureo numero 1. como se ha dicho. De esta regla se exceptuan dos años Embolismicos de las Epactas XIX. y XVIII. quando alguna de ellas concurre con el Aureo numero 19. porque entonzes se haze el salto de la Luna corriendo el Aureo numero 19. y no en el año, que tiene 1. de Aureo numero, cuya particularidad solamente se halla en dos Cyclos de la

Digitized by Google

tabla Expansa, que son el 8. y 9. este sirve en nuestros tiempos; pues corre desde el año 1700. inclusive, hasta el año 1900. exclusive, como se ha dicho.

6 Tambien consta de lo dicho, que todos los años Embolismicos, en que se haze el salto de la Luna, son deficientes: porque cada vno solamente tiene 383. dias, quando todos los otros se componen con 384. cada vno. Pero todo año comun, en que se haze el salto Lunar tiene solamente 353. dias quãdo todos los otros se constituyen teniendo 354. cada vno. De lo dicho se colige, que assi por los Embolismos, como por el salto de la Luna, no es possible continuarse siempre las Lunaciones con el ordẽ alternativo de 30. dias, y 29. como lo pide la naturaleza de ellas; y assi acontece, que se continuen dos Lunaciones, yà de 30. dias, yà de 29. y tal vez tres de 29. dias, como se ha dicho: Y lo màs admirable es, que en año bissesto, tal vez acontezca (por el dia intercalar, que tambien se añade à la Lunacion, en quien cae el dia bissextil) que quatro cõtinuas Lunaciones seàn de 30. dias, y esto es muy precisso: Porque lo pide la natural armonia del Cyclo, assi de las Epactas, como del Aureo numero, por cuya razõ en este lo estableciò el cõputo antiguo q̃ observò la Iglesia desde el Concilio Niceno hasta la reformacion Gregoriana; pues corriendo Aureo numero 11. en año bissextil, el dia intercalar siempre se añadia à la tercera Lunacion, y se hallavan quatro continuas Lunaciones de 30. dias; y lo mismo acontece en el Cyclo de Epactas de nuestro tiẽpo, siempre que en año bisiesto corre alguna de estas tres Epactas Embolismicas XXV. XXVj. XXVij. Pues las quatro primeras Lunaciones son continuas de 30. dias, como se demuestra en la tabla de los dias que tiene cada Lunacion assi en año comun, como Embolismico, corriendo el Cyclo 9. de la tabla Expansa, que es el competente à nuestros tiempos.



PROPOSICION XVIII.

Se propone doctrina facilissima para hallar el Aureo numero.

1. AVnque en la proposiciõ 9. copiosamẽte se ha tratado del Cyclo, ò periodo del Aureo numero, y vltimamente se diò regla general, para hallarle en qualquier año por Arithmetica; à la presente se propone modo facil, para hallarle de memoria por las articulaciones de los dedos de la mano izquierda; para cuyo fin en las articulaciones de sus quatro dedos excepto el pulgar (por el nombre articulaciones tambien entendèmos las extremidades de los dedos, de suerte, que en qualquier dedo, se numeren siete articulaciones, y principiando la cuenta en la parte interna de su rayz serà la quinta articulacion la externa proximamente à la vña) seràn colocados los años centesimos de Christo por este orden; en la parte interna de la rayz, ò primera articulacion del dedo indice, se coloca el año 0. En la rayz del dedo de en medio se pone el año 100. En la rayz del dedo Annular se coloca el año 200. en la rayz del dedo menique, ò pequeño se pone el año 300. Despues se buelve al dedo indice, y en su segunda juntura se pone el año 400. En la segunda jũtura del dedo de en medio 500. En la segũda juntura del dedo Annular se ponẽ 600. en la seguda juntura del dedo menique 700. despues en la tercera jũtura del dedo indice se pone el año 800. En la tercera jũtura del dedo de en medio 900. En la tercera juntura del dedo Annular 1000. En la tercera juntura del dedo menique se pone el año 1100. Despues de esto se buelve à la quarta articulacion del indice, q̃ es su extremidad, y en ella se pone el año 1200. En el extremo del dedo de en medio 1300. En el extremo del Annular 1400. En el extremo del menique, 1500. Despues se buelve al dedo indice, en cuya quinta juntura, que es la externa, proxima à la vña, se pone el año 1600. En la juntura quinta del dedo de en medio, 1700. Y en la quinta del Annular, 1800. Y porque yà se han colocado los años centesimos, en 19. junturas, correspondientes à los 19. Aureos numeros, es necessario bolver à principiar en la rayz interna del dedo indice, y en ella serà puesto el año 1900.

En

En la rayz del dedo de en medio 2000. y assi se continuarà por el ordẽ referido hasta llegar à la articulacion 19. y passando de ella se buelve siẽpre à la raya interior del indice.

2 Notese, que no ay precision para recorrer muchas vezes con la cuenta las dichas 19. articulaciones: porque basta tener de memoria los assientos de los centesimos desde el año 0. hasta el año 1900. como se ha dicho; pues ellos bien sabidos, facilmente se hallarà el assiento de qualquier centesimo (aunque sea su numero muy crecido) por esta regla: Del numero de los años centesimos se sacaràn 20. las vezes que fuere possible, y al numero restante se le añadiràn tantas vnidades quantas vezes se sacare el 20. y donde el centesimo de esta suma tuviere assiento, alli lo tendrà tambien el centesimo propuesto.

Exemplo 1. Se pide el assiento perteneciente al año 4900. Primeramente quitando las dos figuras de mano derecha, por las restantes generalmente se exprime el numero de los centesimos, y assi en el caso presente son 49. de donde sacando 20. dos vezes, quedã 9. y à estos añadiendo 2. (porq̃ dos vezes fuè sacado el numero 20.) es la suma 11. y por quãto el vndecimo cẽtesimo, que es el año 1100. tiene assiento en la tercera juntura del dedo menique, en el mismo lugar se colocarà el año 4900.

Exemplo 2. Se pide el assiento de el año 9700. El numero de sus cẽtesimos es 97. y deste sacando 20. quatro vezes, quedan 17. à cuyo numero añadiendo 4. por ser quatro las vezes, que se saca el 20. es la suma 21. de la qual (porque passa de 19.) sacando 20 vna vez, queda 1. y à este añadiendo 1. por la vnica resta de 20. es la suma 2. y porque el segundo centesimo, que es el año 200. tiene assiento en la rayz del dedo Annular, en el mismo articulo serà colocado el propuesto año 9700.

Exemplo 3. Se pide el assiento correspondiente al año 2000. sus centesimos son 20. y de ellos sacãdo 20. queda 0. y añadiendo 1. por vna vez. que se pudo sacar el 20. la suma es 1. y assi dõde el primer centesimo tiene assiento, q̃ es en la rayz del dedo de en medio, en el mismo lugar se coloca el año 2000.

Exemplo 4. Se propone el año 57800. y se pide su assiento. Los centesimos del año propuesto son 578. de donde se saca el numero 20. veinte y ocho vezes, y quedã 18. porq̃ de los 300. se saca 25. vezes, cinco en cada cẽtesimo, y de los 78. se saca tres vezes, y sobrã los 18. q̃ juntos cõ 28. por otras tãtas vezes q̃ se sacò el numero 20. es la suma 46. y de ella sacando 20. dos vezes, quedan 6. y juntandoles 2. por sacarse dos vezes el numero 20. es la suma 8. y porque el octavo centesimo tiene assiento en la tercera juntura del dedo indice, en el mesmo lugar se coloca el año propuesto de 57800. y de la misma manera se procede en los demàs años, aunque sea infinitamente.

3 Ordenados los años centesimos como se ha dicho, en las mismas junturas se tienen de colocar todos los 19. Aureos numeros en la forma siguiente. Porque el año de la Natividad de Christo, ò proximo precedente al primero de la Era Christiana, fuè Aureo numero 1. se tiene de colocar 1. de Aureo numero en la rayz del dedo indice, donde fuè puesto el año 0. esto es, el año de dicha Natividad: y por quanto el Cyclo del Aureo numero se contiene cinco vezes en 100. años, y sobran 5. que añadidos al Aureo numero 1. colocado en la rayz del indice, hazen 6. por Aureo numero perteneciente à la rayz del dedo de en medio, donde tiene assiento el año 100. de Christo, y todos los demàs centesimos, que en la misma rayz se colocan con el orden referido. Si al dicho Aureo numero 6. tambien se le añaden 5. la suma es 11. y este es el Aureo numero, que se debe poner en la rayz del dedo Annular, adonde fuè colocado el año 200. y los demàs centesimos alli concurrentes. Del mismo modo à los 11. añadiendo 5. salen 16. por Aureo numero perteneciente à la rayz del dedo menique, donde tiene assiento el año 300. y los demàs centesimos alli colocados. Continuando añadiendo 5. à los 16. salen 21. de los quales quitando 19. (porque no ay Aureo numero mayor que 19.) quedan 2. por Aureo numero perteneciente à la segunda juntura del indice; y assi por el mismo orden seràn colocados todos los Aureos numeros en las 19. junturas ò articulaciones, y ellos verdaderamente pertenecen à los centesimos colocados en vnas mismas articulaciones. Por cuya razon se hallarà colocado el Aureo numero 7. en la segunda juntura del dedo de en medio. En la segũda articulacion del Annular

nular 12. En la segunda del menique 17. En la tercera juntura del indice 3. En la tercera del dedo de en medio 8. En la tercera del Annular 13. En la tercera del menique 18. En la extremidad del indice 4. En la extremidad del dedo de en medio 9. En la extremidad del Annular 14. En la extremidad del menique 19. En la quinta articulacion del indice, que es la externa proxima à la vña, 5. En la quinta de el dedo de en medio 10. y vltimamẽte en la quinta del Annular 15. de modo q̃ todos los 19. Aureos numeros se hallarã distribuydos por 19. articulationes, en las quales fueron colocados los años centesimos.

4 Con mayor facilidad se colocã los mismos Aureos numeros, en las articulaciones de los dedos, si se pone el Aureo numero 1. en la interna rayz del indice, y se continua el orden natural de los numeros por la segunda juntura suya, hasta la quinta, que es la externa proxima à la vña, y despues se passa à la rayz del dedo de en medio, y se prosigue por su articulaciõ segũda hasta la quinta; y despues se comienza en la rayz del Annular, y se continua por su segunda juntura hasta la quinta, y despues se passa à la rayz del menique, continuando por la segunda juntura no se passa de su extremidad. Desuerte que el Aureo numero 2. se pondrà en la segunda juntura del indice, el Aureo numero 3. en en la tercera, y el Aureo numero 4. en su extremidad, &c. de modo que el Aureo numero 19. se collocarà en la extremidad del dedo menique, como antes. La razon de esta practica es clarissima: porque qualquiera articulacion dista 400. años de la articulacion proxima antecedente en el mismo dedo, ò en el dedo proximamente precedente, como se infiere de la colacion de los años, centesimos, que se ha referido: y porq̃ en los 400. años se cotiene el Cyclo del Aureo numero 21. vezes, y sobra 1. assi añadiendo la vnidad al Aureo numero de qualquiera articulacion resulta el Aureo numero de la articulacion proxima siguiente en el mismo dedo, ò en el dedo proximamente sucessivo, por cuya razon el orden del Aureo numero principiando en la rayz del indice procede con el orden natural de los numeros por la segunda articulacion, tercera, quarta, y quinta del mismo dedo, y despues passa à la rayz del dedo de en medio, y prosigue por su articulacion segunda, tercera, y todas las demàs.

5 Por la doctrina referida facilmente se hallarà el Aureo numero de qualquier año: Porque si el propuesto año es centesimo se buscarà su assiento en las dichas 19. articulaciones, y en aquella, que se hallare se notarà el Aureo numero allì colocado, porque èl serà el Aureo numero perteneciente al año centesimo propuesto; pero si el año dado no fuere centesimo, se determinarà el Aureo numero del año centesimo proximo antecedente, y se añadirà à los que se numeran à demàs de los centesimos, y si la suma no passa de 19. ella explicarà el Aureo numero del año propuesto; pero si passare de 19. se sacarà el numero 20. las vezes que se pudiere, y al residuo, ò lo que quedare se le añadirà 1. por cada vez que se sacare el numero 20., y resultarà el Aureo numero del año propuesto, que no fuere centesimo, y restando 19. si la suma fuere mayor.

Exemplo 1. se propone el año de 2300. y se pide el Aureo numero. Porque dicho año tiene assiento en la articulacion segunda del dedo indice, donde està colocado el Aureo numero 2. se dirà, que el año 2300. tiene Aureo numero 2.

Exemplo 2. Propuesto el año 2317. se pide su Aureo numero. El año centesimo proximo antecedente es 2300. cuyo Aureo numero diximos ser 2. y este añadido à los 17. de los años, que se numeran à demàs de los centesimos, es la suma 19. y assi se dirà que el año 2317. tiene Aureo numero 19.

Exemplo 3. Se pretende saber el Aureo numero del año 2387. El año centesimo proximo antecedente se halla tener Aureo numero 2. que añadidos à los 87. que se numeran ademàs de los centesimos, es la suma 89. de donde se saca quatro vezes el numero 20. y quedan 9. à los quales se añaden quatro (porque otras tantas vezes fuè sacado el numero 20.) y es la suma 13. y este se dirà ser el Aureo numero del año propuesto 2387.

Exemplo 4. Se pide el Aureo numero del año 2377. El año centesimo proximo antecedente es 2300. cuyo Aureo numero se halla ser 2. que añadidos à los 77. que se numeran ademàs de los centesimos, es la suma 79. de donde sacando tres vezes el numero 20. quedan 19. y à este residuo añadiendo 3. por las vezes que se sacò el numero 20. es la suma 22, y porque passa de

19

19. se restarà de ella este numero, y quedaràn 3. por Aureo numero de el propuesto año 2377.

6 Para hallar el Aureo numero de qualquier año con summa facilidad, se construie, ò compone vna Tabla triplicada, qual es la siguiente: en la primera, que es la superior, se describen, y colocan los años centesimos por este orden: En la primera casilla de la infima linea transversal se pone el año 0. En la segunda casilla el año 100. En la tercera 200. y assi continuando hasta el año 1800. y despues se buelve à la primera casilla de la segunda linea, y en ella se coloca el año 1900. En la segunda casilla el año 2000. y de esta suerte se continua infinitamente, porque concluìda vna linea, se buelve à la primera casilla de la linea siguiente. Consta de 19. casillas cada vna de dichas lineas, verdaderamente correspondientes à las 19. articulaciones de los dedos, en que se colocan los mismos años centesimos, como se ha referido.

7 La segunda Tablilla (que totalmente està debaxo de la referida) consta de 20. lineas transversales de Aureos numeros, perpendicularmente colocados debaxo de los años centesimos; de modo que en la primera linea superior se ponen aquellos Aureos numeros, que en las articulaciones de los dedos se colocaron con el orden transversal, empezando en 1. y continuando añadiendo 5. y quitando 19. de la suma, siempre que ella passàre de 19. Notese, que esta linea superior de los Aureos numeros corresponde à los años centesimos, y por tanto se tiene de separar algo de las otras 19. lineas inferiores. A estos Aureos numeros de la linea superior se siguen otros descendiendo continuamente por el orden natural de los numeros, de modo que el inferior no se diferencia del superior.

8 Vltimamente la tercera Tablilla, que està colocada à la izquierda de la segunda, contiene 100. años expansos desde 1. hasta 100. de modo que el año 1. està colocado derechamente con la linea segunda transversal de los Aureos numeros; y el año 2. colocado directamente à la linea segunda, y assi continuãdo, como en la Tabla se manifiesta, de suerte q̃ en ninguno de los años expansos se coloca en la rectitud de la primera linea de los Aureos numeros, porque toda ella pertenece à los años centesimos.

9 El vso de esta Tabla triplicada es mui importãte para la facilidad de hallar el Aureo numero perteneciente à qualquier año propuesto: porque si èl es centesimo se buscarà en la primera Tabla, y hallado en ella, se descenderà derechamente hasta la primera linea transversal de la segunda Tablilla, donde se encontrarà el Aureo numero competente al año centesimo propuesto; y assi se hallarà, que à los años centesimos 1600. 3500. 5400. 7300. 9200. corresponde Aureo numero 5. y lo mismo se observa en los demàs centesimos. Pero si se propone año, que no es centesimo, se hallarà su Aureo numero, tomando en la primera Tablilla el centesimo proximo precedente, y en la tercera Tablilla de los años expansos se tomarà el año dado, y siguiente al centesimo propuesto, y en el angulo comun de la segunda Tablilla se hallarà el Aureo numero perteneciente al año dado.

Exemplo. Se propone el año 1789. y se pide su Aureo numero. Tomando en la primera Tablilla el año 1700. y en la tercera el año 89. en el angulo comun de la segunda Tablilla se hallan 4. por Aureo numero de el año 1789. De la misma manera propuesto el año 9764. se halla ser su Aureo numero 18. porque este es el angulo comun de los años 9700. y 64.

TABLA

Para hallar el Aureo numero de qualquier Año.

Tablilla Primera de los Años centesimos de Christo.

9500	9600	9700	9800	9900	10000	10100	10200	10300	10400	10500	10600	10700	10800	10900	11000	11100	Y asi en infinito	9400	9500	9600	9700	9800
7600	7700	7800	7900	8000	8100	8200	8300	8400	8500	8600	8700	8800	8900	9000	9100	9200	9300	7500	7600	7700	7800	7900
5700	5800	5900	6000	6100	6200	6300	6400	6500	6600	6700	6800	6900	7000	7100	7200	7300	7400	5600	5700	5800	5900	6000
3800	3900	4000	4100	4200	4300	4400	4500	4600	4700	4800	4900	5000	5100	5200	5300	5400	5500	3700	3800	3900	4000	4100
1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600	1800	1900	2000	2100	2200
0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700		0	100	200	300

Tablilla tercera de los Años Expansos.

Tablilla Segunda de los Aureos numeros.

						1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15
1	20	39	58	77	96	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16
2	21	40	59	78	97	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17
3	22	41	60	79	98	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18
4	23	42	61	80	99	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19
5	24	43	62	81	100	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1
6	25	44	63	82		7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2
7	26	45	64	83		8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3
8	27	46	65	84		9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4
9	28	47	66	85		10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5
10	29	48	67	86		11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6
11	30	49	68	87		12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7
12	31	50	69	88		13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8
13	32	51	70	89		14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9
14	33	52	71	90		15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10
15	34	53	72	91		16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11
16	35	54	73	92		17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12
17	36	55	74	93		18	4	9	14	19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13
18	37	56	75	94		19	5	10	15	1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14
19	38	57	76	95		1	6	11	16	2	7	12	17	3	8	13	18	4	9	14	19	5	10	15

TABLA

DE LOS DIAS, QUE TIENE CADA LUNACION, ASSI EN AÑO Comun, como Embolismico, desde el Año 1700. hasta el Año 1899. inclusive, en cuio tiempo sirve el noveno Cyclo de la Tabla Expansa, notado con la letra C. maiuscula.

AVREOS NVMEROS.	EPACTAS.	Principio del primer mes Lunar, assi en Año Comun, como Embolismico.	Fin de el duodecimo mes Lunar, assi en Año Comun, como Embolismico.	Fin del decimo tercio mes Lunar, en el Año Embolismico.	Cantidad del Año Lunar, assi en el Año Comun, como Embolismico.	NVMERO, Y ORDEN DE LAS LVNACIONES de todo el Año. Dias de la primera Lunacion.	Dias de la segunda Lunacion.	Dias de la tercera Lunacion.	Dias de la quarta Lunacion.	Dias de la quinta Lunacion.	Dias de la sexta Lunacion.	Dias de la septima Lunacion.	Dias de la octava Lunacion.	Dias de la novena Lunacion.	Dias de la decima Lunacion.	Dias de la vndecima Lunacion.	Dias de la duodecima Lunacion.	Dias de la decimatercia Lunacion.
1	*	1 Ene.	20 Dic.		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
2	xi	21 Dic.	9		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
3	xxii	10	28 Nov	28 Dic.	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30
4	iii	29	17 Dic.		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
5	xiiii	18	6		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
6	xxv	7	26 Nov	25 Dic.	384	30	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29
7	vi	26	14 Dic.		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
8	xvii	15	3		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
9	xxviii	4	23 Nov	22 Dic.	384	30	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29
10	ix	23	11 Dic.		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
11	xx	12	30 Nov	30 Dic.	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30
12	i	31	19 Dic.		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
13	xii	20	8		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
14	xxiii	9	27 Nov	27 Dic.	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30
15	iiii	28	16 Dic.		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
16	xv	17	5		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
17	xxvi	6	25 Nov	24 Dic.	384	30	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29
18	vii	25	13 Dic.		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
19	xviii	14	2	31 Dic.	383	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	29

TABLA

Digitized by Google

TABLA

DE LOS DIAS, QVE TIENE CADA LVNACION, ASSI EN AñO Comun, como Embolismico, desde el Año 1900. hasta el Año 2199. inclusive, en cuio tiempo sirve el decimo Cyclo de la Tabla Expansa, notado con la letra B. maiuscula.

AUREOS NVMEROS.	EPACTAS.	Principio del primer mes Lunar, assi en Año Comun, como Embolismico.	Fin del duodecimo mes Lunar, assi en Año Comun, como Embolismico.	Fin del decimotercio mes Lunar, assi en Año Comun, como Embolismico.	Cantidad de el Año Lunar, assi en el Año Comun, como Embolismico.	NUMERO, Y ORDEN DE LAS LVNACIONES de todo el Año. Dias de la primera Lunacion.	Dias de la segunda Lunacion.	Dias de la tercera Lunacion.	Dias de la quarta Lunacion.	Dias de la quinta Lunacion.	Dias de la sexta Lunacion.	Dias de la septima Lunacion.	Dias de la octava Lunacion.	Dias de la novena Lunacion.	Dias de la decima Lunacion.	Dias de la vndecima Lunacion.	Dias de la duodecima Lunacion.	Dias de la decimatercia Lunacion.
12	*	1 Ene.	20 Dic.		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
13	xi	21 Dic.	9		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
14	xxii	10	28 Nov	28 Dic.	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30
15	iii	29	17 Dic.		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
16	xiiii	18	6		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
17	25	7	25 Nov	25 Dic.	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30
18	vi	26	14 Dic.		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
19	xvii	15	3		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
1	xxix	4	22 Nov	21 Dic.	383	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29
2	x	22	10 Dic.		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
3	xxi	11	29 Nov	29 Dic.	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30
4	ii	30	18 Dic.		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
5	xiii	19	7		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
6	xxiiii	8	26 Nov	26 Dic.	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30
7	v	27	15 Dic.		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
8	xvi	16	4		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
9	xxvii	5	24 Nov	23 Dic.	384	30	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29
10	viii	24	12 Dic.		354	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	
11	xix	13	1 Dic.	31 Dic.	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30

PRO-

PROPOSICION XIX.

Se explican las dos tablas proximas antecedentes, que demuestrã los dias de cada Lunacion, assi en año comun, como Embolismico.

LA primera de las dos tablas antecedẽtes sirve desde el año 1700. hasta el año 1899. inclusive: porque pertenece al noveno cyclo de la tabla Expansa, notado con la letra C. mayuscula. La segunda tabla tiene vso desde el año 1900. hasta el año 2199. inclusive: porque corresponde al dezimo Cyclo de la tabla Expansa, especificado con la letra B. mayuscula. Primeramente en estas tablas al siniestro lado se ponen todos los 19. Aureos numeros, principiando desde aquel, que corresponde à la Epacta *. porque en ella comienzã los dichos dos cyclos de la tabla Expansa, pues quando ella no se hallara en los Cyclos, ya se à dicho, q̃ ellos tinen principio en la Epacta 1. como se à dicho en la doctrina precedente. Despues en el segundo lugar se colocan las 19. Epactas correspodientes à los Aureos numeros, desuerte que la primera es la Epacta *. y las otras se componen añadiendo continuamente 11. à la proxima Epacta, exceptuando aquella Epacta, q̃ corresponde al Aureo numero 1. porq̃ esta siẽpre resulta añadiẽdo 12. à la Epacta proxima, y correspondiente al Aureo numero 19. como se à demostrado en la doctrina propuesta. En el tercero lugar se colocan los dias del mes de Enero, ò Diziembre, en los quales comienzan las primeras Lunaciones. En el quarto lugar se notan los dias de Diziembre, ò Noviembre, en los quales finalizan las Lunaciones duodecimas. En el quinto lugar se colocan los dias de Diziembre, en que finalizan las Lunaciones dezimas tercias, si el año es Embolismico. En el sexto lugar se nota el numero de dias que tiene el año Lunar. Vltimamente por su orden se colocan todas las Lunaciones del año, demostrando qual de ellas tiene 30. dias, y qual 29. Se debe advertir, que la primera Lunacion del año, que tiene principio en Diziembre, no se determina su principio por la Epacta del año, que comienza, sino por la Epacta del año proximo precedente, colocada en el mes de Diziembre: porque la Epacta del año, que comienza solo en èl se vsa, principiando en Enero; y assi en la primera tabla corriendo la Epacta XI. la primera Lunacion del año tiene principio dia 21 de Diziembre; porque en tal dia se coloca la Epacta *. proxima precedente à la Epacta XI. y esta determina el principio de la segunda Lunaciõ dia 20. de Enero, donde tiene assiento, y comienza su vso.

2 Propuesta la Epacta de qualquier año, facilmente se determinan los dias, de que consta el año Lunar: porque añadiendo el numero de la Epacta al numero de los dias colectivos, en que termina la vltima Lunacion del año en el Kalendario, à la suma saldràn los dias de que consta el año Lunar. Advirtiendo, que por la Epacta *. nada se añade al numero colectivo de dias, en que termina la vltima Lunacion, que es 354. que son los dias, que componen el año Lunar corriendo la Epacta *.

Exemplo 1. Se propone el año 1724. en que corre la Epacta IIIJ. y se piden los dias que componen el año Lunar. La vltima Lunacion del año propuesto finaliza dia 16. de Diziembre, porque en el dia siguiente con la misma Epacta comienza la primera Lunacion del año 1725. Añadiendo pues 4. de la Epacta à 350. dias colectivamente numerados en 16. de Diziembre, es la suma 354. dias, de que consta el año Lunar correspondiente al año propuesto 1724.

Exemplo 2. Propuesto el año 1726. en que corre la Epacta 26. se piden los dias, que componen el año Lunar. La vltima Lunacion en el año propuesto finaliza dia 24. de Diziembre, pues con la misma Epacta en el dia siguiente comienza la primera Lunaciõ del año 1727. Añadiendo 26. de Epacta à 358. dias, que colectivamente se numeran en 24. de Diziembre, es la suma 384. dias, que componen el año Lunar Embolismico, perteneciente al año 1726.

3 Los dias de que consta cada vna de las Lunaciones, ò meses Lunares facilmente se determinan de esta suerte: vease en el Kalendario en que dia de Enero se coloca la Epac-

ta del año propuesto, porque à su numero se añaden los dias de Epacta, y la suma (menos 1.) explicarà los dias de que consta la primera Lunacion del año.

Exemplo. Dada la Epacta IIIJ. que corre en el año 1724. se piden los dias de que consta la primera Lunacion. En el mes de Enero la Epacta IIIJ. està en el dia 27. à cuyo numero añadiendo 4. de Epacta, es la suma 31. y quitada la vnidad, quedan 30. por dias de la primera Lunacion del año propuesto. Los dias de la segunda Lunacion se determinan restando de los dias colectivos correspondientes al segundo lugar, que ocupa en el Kalendario la misma Epacta, los dias que ella tiene en el primer lugar, porque el residuo explicarà los dias que tiene la segunda Lunacion; y assi restando 27. que corresponden al primer lugar de la Epacta IIIJ. de 56. dias del segundo lugar, que ocupa la misma Epacta, quedan 29. por los dias de que consta la segunda Lunacion, y por el mismo orden se hallaràn los dias de la tercera, y quarta Lunacion &c. Se debe advertir, que quando corre la Epacta *. por ella se toma el numero 30. para determinar la primera Lunacion del año; pero todo exactamente se demuestra por las antecedentes tablas, que estàn compuestas por la doctrina referida, y en ellas por cinco siglos, que comienzan en el año 1700. facilmente se hallarà la Epacta de qualquier año; sabido su Aureo numero por la precedente proposicion.

PROPOSICION XX.

Se difine el Cyclo solar, y se demuestra el modo de hallarle en qualquier tiempo.

1 ENtre las vulgares notas de los años, despues del Aureo numero, se coloca el Cyclo solar, el qual no es otra cosa, que vn espacio de tiempo, que contiene 28. años solares, y en èl se hazen todas las mutaciones, que pueden tener las letras Dominicales; y assi cumplidos los veinte y ocho años, buelven las letras Dominicales à repetirse con el mismo orden, que guardaron en el antecedente periodo. De donde se infiero, que el Cyclo solar essencialmente consiste en el circulo de las letras Dominicales. *Cyclo* en la Griega locucion, es lo mismo que *circulo* en la Castellana. Llamase *solar* no porque pertenece al movimiento del Sol, sino porque nos demuestra la letra Dominical, y esta en el Kalendario representa el dia del Domingo, aquien los Gentiles llamaron dia del Sol, por el dominio, que juzgaron tener este Planeta en dicho dia, y assi por el Cyclo solar, ò circulo de las letras Dominicales, venimos en conocimiento de todas las Dominicas, ò Domingos de qualquier año, y por consiguiente de las demàs ferias, ò dias de la semana.

2 Este Cyclo de 28. años se produce por la multiplicacion de 7. por 4. porque son 7. las letras Dominicales, como correspondientes à los 7. dias de la semana; y porque en cada quatro años por razon del bissiesto se intercala vn dia, que causa el interrumpirse el orden de las siete letras Dominicales, porque la que entra sirviendo en año bissiesto, ella no tiene vso desde 28. de Febrero en adelante, en cuyo tiempo solamente demuestra el dia Lunes, donde ella se halla en el Kalendario: Por cuya mudanza, y alteracion, en el mes de Marzo entonzes entra por Dominical otra letra, y serà aquella proximamente siguiente, segun el orden retrogrado, que es este: A. g. f. e. d. c. b. y desde la b. passa à la A. porque estas letras se imaginá en forma de circulo.

3 Se debe notar, que atendiendo vnicamente à la seriedad de los dias del mes, en el año bissiesto el dia intercalar ciertamente se coloca al fin de Febrero, y se advierte por el dia 29. lo vno, porque este dia no se numera en el Kalendario; lo otro, porque antes de èl, de ningun modo padece alteracion la letra Dominical; y esta verdad consta claramente: porque quando es Dominical A. ella demuestra ser Domingo el dia 26. de Febrero, donde tiene assiento: y siendo Dominical b. ella dize ser Domingo el dia 27. del mismo mes: y quando es Dominical c. ella demuestra ser Domingo el dia 28. de Febrero: Luego, en los años bissiestos, antes del dia 29. de dicho mes, no padece alteracion, ni tiene mudanza la letra Dominical, respecto del orden de los dias del mes, pero si se atiende vnicamente à las Kalendas, y à la correspondiencia permanente, que ellas tienen con las letras Dominicales en el Kalendario

lendario, serà cierto, que en el año bisextil la primera letra Dominical sirve hasta 24. de Febrero inclusive, y desde aquel dia en adelante ella tiene mudanza, porque entonzes haziendo al dia 25. *bissexto Kalendas Martias* (cuyo numero no se pone en el Kalendario) se infiere claramente ser intercalado el dicho dia, y por consiguiente hallarse destituido de letra Dominical en el kalendario, por cuyo defecto la letra g. que siempre corresponde al dia quinto de dichas kalendas, demuestra yà el dia siguiente de la semana; porque el que esta denota antes del dia intercalar, se antepone à la letra g. en el mismo dia intercalar, ò *bissexto Kalendas Martij*: Pongo por exemplo, sea vn año bissexto, que entra con letra Dominical g. digo, que por esta letra se denotan en el kalendario los Domingos hasta el dia intercalar exclusive, que serà Domingo, pero de allì en adelante la letra g. no demuestra los Domingos, sino los Lunes, siendo el primero el dia 5. *ante Kalendas Martij*; y assi es necessario entre otra letra demonstrando los Domingos en lo restante del año; y està en el caso propuesto, precissamente serà A. como se ha dicho en la doctrina precedente.

4 Dezir los Auctores ordinariamente, que en el año bisiesto su primera letra Dominical sirve hasta 24. de Febrero, se debe entender hablan teniendo respecto vnicamente à las kalendas, y no al orden de los dias del mes, cuya distincion es muy importante, y necessaria su advertencia, aunque no la haze el famoso Tosca, pues sin ella se halla su doctrina al fol. 263. del tom. 9. donde absolutamente dize assi: *En el año bissextil sirven dos letras Dominicales: La primera hasta el dia intercalar, que es el 24. de Febrero, señalando hasta esse dia inclusive los Domingos; y de allì en adelante es inutil, y entra la otra letra.* Dize esta Auctoridad, que el dia Intercalar es el 24. de Febrero, pero, este dictamen se halla improbable en el orden de las kalendas, porque el dia intercalar se incluye entre el dia sexto, y quinto de las kalendas de Marzo; y por consiguiente el dia 25. de Febrero debe llamarse intercalar en los años bisiestos; y esta verdad es clarissima, porque en esse dia tiene mutacion la letra Dominical (como se ha demonstrado) y no en el dia 24. porque es cierto, que hasta este dia inclusive, demuestra los Domingos la primera letra Dominical del año bissextil (como dize el citado Autor) y assi quando el año bisiesto entra con Dominical f. ella demonstrarà en el kalendario ser Domingo el dia 24. de Febrero, lo que fuera impossible, si la intercalacion se hiziera entre el dia sexto, y septimo de las kalendas de Marzo, como es necessario, para que sea intercalar el dia 24. de Febrero, y siendolo, precissamente se hallarà sin letra Dominical en el kalendario; en donde por clara consequencia, la primera Dominical del año bisiesto no señalarà los Domingos inclusive hasta el dia 24. de dicho mes; y si los señala hasta esse dia inclusive, como dize Tosca, serà precissamente, porque el dia intercalar es el 25. de Febrero, como afirma nuestra sentencia, poniendo la intercalacion entre el quinto, y sexto de las kalendas de Marzo, para que siempre en el kalendario la letra f. tenga firme correspondiencia con el dia 24. de Febrero, assi en los años bisiestos, como en los comunes; porque el dia intercalar verdaderamente es el 25. de Febrero, como dize el Padre Chales, por estas palabras: *Nec autem hanc diem bissextilem si kalendarum rationem habeamus, poni post 24. diem, ita ut sit 25. Februarij, translato festo Sancti Mathiæ in eum diem; si verò simpliciter ascendamus ad diem mensis, ponitur in fine mensis, sed est 29. Februarij, ita ut ordo litterarum dominicalium ante eum diem non turbatur, neque enim translatio festi Sancti Mathiæ aliquid facit in hac materia. Tomo 4. tract. 31. proposit. 5. Kalendarij.*

5 Presupuesto, y entendido, que el Cyclo solar es vn periodo de 28. años, que cumplido, buelve otra vez aprincipiar en la vnidad, y assi se và continuando por los años, con la propriedad de numerarse 9. de Cyclo solar en el año de la Natividad de Christo, y 10. en el año primero de nuestra Era Christiana: con facilidad se sabrà el numero de Cyclo solar perteneciẽte aqualquier año de ella, por vno de tres modos, y de ellos el primero es por Arithmetica, pues à los años de Christo añadiendo 9. y la suma partida por 28. el residuo serà el numero del Cyclo solar competente al año propuesto, y el quociente no se atiende; porque solamente demuestra las passadas revoluciones del Cyclo solar, que se numeran desde el año 9. antes de Christo: pero si de la particion nada sobrare, el Cyclo solar serà 28.

Exemplo: Se propone el año 1720. de Christo, y se pide el competente numero del Cyclo solar

lar. Añadiendo 9. al año propuesto, es la suma 1729. que partida por 28. salen al quociẽte 61. que son las revoluciones cumplidas, y mas sobran 21. por Cyclo solar del año 1720.

6 De lo dicho consta el fundamento para hallar el Cyclo solar en los años antes de Christo, por esta regla: Del numero propuesto de los años (quando es posible) se quitan 9. y lo que queda (si puede ser) se parte por 28. y el residuo de la particion se restarà de 28. y lo que quedare aumentado con la vnidad serà el Cyclo solar del año propuesto; pero si de la particion el residuo es nada, el Cyclo solar serà 1. Advirtiendo, que en el orden de los años antes de Christo, es el primero aquel, en cuyo mes de Diziembre naciò el Señor, y en esta suposicion se dize, que en el año noveno antes de Christo principiò Cyclo solar, cuyo numero fuè 9. en el mismo año de su Santissima Natividad, como se ha dicho; pero esta rectitud no tiene el Padre Tosca, porque en el orden de los años llama primero al que es segundo en nuestra suposicion.

Exemplo 1. Se propone el año 63. antes de Christo, y se pide el numero del Cyclo solar. De los 63. quitando 9. quedan 54. que partidos por 28. el residuo es 26: que restados de 28. quedan 2. à cuyo numero añadiendo la vnidad, salen 3. por Cyclo solar perteneciente al año 63. antes de Christo, pero en el ordẽ del Padre Tosca el año 63. tiene 2. de Cyclo solar, porq̃ respecto del nuestro es el año 64.

Exemplo 2. Se dessea saber el Cyclo solar competente al año 121. antes de Christo. Del año propuesto quitando 9. quedan 112. y estos partidos por 28. es el residuo 0. que denota ser Cyclo solar 1. en el año 121. antes de Christo.

7 Si al numero de los años antes de Christo quitando 9. el residuo no llega à 28. en tal caso, dicho residuo se restarà de 28. y lo que quedare aumentado con la vnidad, serà el Cyclo solar del año propuesto; pero si este no passa de 9. se contarà inclusive desde el año dado hasta el noveno, y quantos años se numeraren, tantos se contaràn de Cyclo solar en el año propuesto.

Exemplo 1. Se propone el año 33. antes de Christo, y se pide su Cyclo solar. Quitando 9. de 33. el residuo es 24. y porque no llega à 28 se resta de 28. y sobran 4. à que añadiendo la vnidad salen 5. por Cyclo solar del año 33. antes de Christo.

Exemplo 2. Propuesto el año 6. antes de Christo, se pide su Cyclo solar. Contando inclusive desde el año 6. hasta 9. se numeran 4. años por cuya razon se dirà, que el año 6. antes de Christo le compete Cyclo solar 4.

8 El segundo modo para hallar el Cyclo solar no depende de cuenta, como el antecedente, porque tiene facilidad por la mano en la forma siguiente. En las tres articulaciones del dedo pulgar de la mano izquierda, y en la rayz de cada vno de los otros quatro dedos, por la parte interna se tienen de colocar los años centesimos de Christo con este orden: En la extremidad del dedo pulgar se pone año 0. esto es, el mismo año en que naciò Christo, en la articulacion de en medio se pone el año 100. en la rayz de dicho dedo se coloca el año 200. ẽ la rayz del dedo indice se pone el año 300. ẽ la rayz del dedo de en medio se fixa el año 400. en la rayz del dedo Annular se coloca el año 500. ẽ la rayz del dedo menique se pone el año 600. y despues se buelve à la extremidad del dedo pulgar, dõde se coloca el año 700. y en su articulacion de en medio se coloca el año 800. y se continua con el mismo orden hasta la rayz del dedo menique, de donde se buelve à la extremidad del pulgar, todas las vezes que fuere necessario.

9 Colocados los años centesimos en la forma referida, en las mismas articulaciones se pone el Cyclo solar correspondiente à los años centesimos de cada vna de ellas, y el modo es este: Porque el mismo año en que naciò Christo fuè Cyclo solar 9. se coloca este numero en la extremidad del pulgar, dõde fuè puesto el año 0. y porque el Cyclo solar de 28. años, se contiene tres vezes en 100 años, y superabundan 16. es evidente, que añadiendo 16. al numero 9. colocado en la extremidad del pulgar, salen 25. por numero del Cyclo solar, que se debe poner en la articulacion de en medio del pulgar, como correspodiente al año 100. de Christo, y à los demàs centesimos alli colocados. A los dichos 25. añadiendo 16. hazen 41. de los quales quitando 28. años de vn Cyclo solar, quedan 13. por Cyclo, que tiene de ser colocado en la rayz del pulgar. Por la misma razon añadiendo 16. à los 13. salen 29. y destos quitando 28. queda 1. por Cyclo solar, que debe ponerse en la rayz del dedo indi

Digitized by Google

indice. Y si à 1. se añaden 16. salen 17. por Cyclo solar perteneciente à la rayz del dedo de en medio: à cuyo numero continuando con añadir 16. salen 33. de los quales quitando 28. quedaràn 5. por Cyclo solar, q̃ serà colocado en la rayz del dedo Annular. Vltimamẽte à los 5. añadiẽdo 16. salen 21. por numero del Cyclo solar, que serà puesto en la rayz del dedo menique; y con esto no se necessita de otra colocacion; porque si se continua, se repiten con el mismo orden los numeros ya colocados; y esto consta claramente, pues añadiendo 16. à los 21. que ya colocamos en la rayz del menique, hazen 37. y de estos quitando 28. quedan 9. por Cyclo solar, cuyo numero yà fuè colocado en la extremidad del dedo pulgar, como origen, y fundamẽto de los otros primeros del Cyclo, que precissamente son siete, y correspondientes à todos los años centesimos colocados en aquellas siete articulaciones con el orden referido.

10 Si este modo de colocar el Cyclo solar en las siete articulaciones propuestas, pareciere muy laborioso por añadir 16. y restar 28. se podrà hazer lo mismo por termino mas facil, qual es añadir solamente 4. en las articulaciones alternativas, como se sigue: Al numero 9. que fuè puesto en la extremidad del pulgar, añadiendo 4. salen 13. por Cyclo, que debe ponerse en la rayz del mismo dedo, omitiendo su articulacion del medio; de modo que el dicho Cyclo pertenece al año 200. y demàs centesimos colocados en la rayz del pulgar: porque en 200. años se contiene el Cyclo solar de 28. años, siete vezes, y sobran 4. y assi à 13. añadiendo 4. salen 17. por Cyclo, que serà colocado en la rayz del dedo de en medio (omitiendo el indice) donde fuè puesto el año 400. Si à los 17. se añaden tambien 4. salen 21. por Cyclo perteneciente à la rayz del dedo menique (omitiendo el Annular) donde tiene assiento el año 600. Y si nuevamente se añaden 4. à los 21. salen 25. por Cyclo, que serà colocado en la articulacion de en medio de el pulgar, (omitiendo su extremidad) donde fuè puesto el año 800. A los 25. añadiendo 4. hazen 29. de donde restados 28. queda 1. por Cyclo solar, que serà colocado en la rayz del indice (omitiendo la rayz del pulgar) donde tiene assiento el año 300. Vltimamente à 1. añadiendo 4. salen 5. por Cyclo de la rayz del dedo Annular (omitiẽdo el dedo de en medio) donde tiene lugar el año 500. y assi se ha demonstrado, que añadiendo 4. por orden alternativo se colocan los mismos numeros del Cyclo; en las mismas articulaciones, como añadiendo 16. por el modo precedente.

11 Assentados yà en sus articulaciones, assi los años centesimos, como los numeros del Cyclo solar, este facilmente se hallarà, para qualquier año de los de Christo: Porque si el año propuesto es alguno de los centesimos, vease en qual de las siete articulaciones se halla colocado, y adviertase el numero del Cyclo solar en ella assentado: porque tal numero serà Cyclo solar del año centesimo propuesto. Pero si el año dado no es centesimo se tomarà el Cyclo solar del centesimo proximo precedente, y se le añadiràn tantas vnidades, quantas tiene el año dado, quitados los centesimos, y la suma serà el numero del Cyclo solar perteneciente al año propuesto; pero si la suma passare de 28. se sacaràn de ella 28. todas las vezes possibles, y el residuo serà el Cyclo solar del año propuesto; advirtiendo, que quando el dicho residuo es nada, en tal caso es 28. el Cyclo solar.

Exemplo 1. Se propone el año 1700. y se pide su Cyclo solar. Por el ordẽ referido se halla colocado el año 1700. en la rayz del dedo indice, donde tiene assiento el Cyclo solar 1. y assi se dirà, que al año 1700. le corresponde Cyclo solar 1.

Exemplo 2. Propuesto el año 1766. se pide el numero del Cyclo solar. El centesimo proximo precedente al año dado, es 1700. cuyo Cyclo solar es 1. al qual añadiendo 66. (porque tantos son los años, que se numeran ademàs de los centesimos) la suma es 67. de donde sacando el numero 28. dos vezes, quedã 11. por Cyclo solar del año 1766. Lo mismo, y con mayor facilidad, se halla generalmente, si de la dicha su suma se saca el numero 30. las vezes possibles, y al residuo se le añaden 2. por cada vez que se sacarè el numero 30. y assi sacando 30. dos vezes de 67. quedan 7. à los quales añadiendo 4. porque dos vezes fuè sacado el numero 30. hazen 11. por Cyclo solar del año propuesto.

Digitized by Google

12 El modo tercero para hallar el Cyclo solar de qualquier año, es facilissimo por la siguiente tabla, llamada triplicada, porque se compone de tres tablillas en esta forma: La primera de ellas contiene los años centesimos, de modo qēn la primera casilla de la linea inferior se pone el año 0. En la segūda el año 100. En la tercera el año 200. En la quarta, el año 300. En la quinta el año 400. En la sexta el año 500. En la septima el año 600 de donde se buelve à la primera casilla de la siguiente linea, y en ella se coloca el año 700. En la segunda casilla el año 800. y assi se và continuando en infinito, bolviendo desde la septima casilla à la primera de la siguiēte linea, porque las siete casillas se imaginan en forma de circulo, y verdaderamente ellas son correspondientes à las siete articulaciones referidas, donde fueron colocados los los mismos años centesimos.

13 La segunda tablilla contiene 29. lineas transversales formadas con los numeros del Cyclo solar, de modo, que ellos hazen siete columnas derechamente correspondientes à las siete classes de los años centesimos. La linea superior tiene con el mismo orden aquellos siete numeros del Cyclo solar, que fueron colocados en las articulaciones de los dedos, pues principiando con el numero 9. ellos se producen continuamente añadiendo 28. y quitando 28. siempre que la suma passarè de 28. Esta linea superior del Cyclo solar pertenece vnicamente à los años cētesimos, y por esta razon se pone algo separada de las otras 28. lineas siguientes. A cada vno de los siete numeros de la linea superior, siguen otros descendiendo con la continuacion del orden natural de los numeros, de modo, que el numero inferior sea igual al superior. La tercera tablilla està colocada à la izquierda de la segunda, y se compone de cien años Expansos desde 1. hasta 100. de modo que el año 1. se halla en la rectitud de la segunda linea, que forman los numeros del Cyclo solar en la segunda tablilla: y el año 2. està colocado directamente con la tercera linea, y con el mismo orden se continuan los años Expansos, de modo que en la rectitud de la linea superior, que pertenece à los años centesimos, ninguno de los años Expansos se coloca: porque estos se distribuyen por las otras 28. lineas con el orden demonstrando en la tabla.

14 Con la mayor facilidad se halla en la siguiente tabla el Cyclo solar perteneciente à qualquier año propuesto, porque siendo centesimo, se tomarà en la primera tablilla, y desde èl se descenderà hasta la linea superior de la segunda tablilla, donde se encontrarà el Cyclo solar del año centesimo propuesto; y assi se halla Cyclo solar 1. siempre que se dà alguno de estos centesimos 300. 1000. 1700. 2400. 3100 3800. 4500. &c. Pero si se propone algun año, que no es centesimo, se tomarà en la primera tablilla el centesimo proximo passado, y en la tercera tablilla el año dado despues de aquel centecimo, y en la segunda tabillla en el angulo comun se hallarà el Cyclo solar competente al año propuesto.

Exemplo. Se propone el año 1732 y se pide su Cyclo solar. El centesimo proximo passado es el año 1700. y el año propuesto despues del centesimo es 32. este tomado en la tercera tablilla, y aquel en la primera, el angulo comun, ò concurso de las dos lineas, es el numero 5. y este es el Cyclo solar perteneciente al año 1732.

(✱)

TA-

Digitized by Google

TABLILLA PRIMERA DE LOS AÑOS DE CHRISTO.

7700	7800	7900	8000	Y assi en infinito.		
7000	7100	7200	7300	7400	7500	7600
6300	6400	6500	6600	6700	6800	6900
5600	5700	5800	5900	6000	6100	6200
4900	5000	5100	5200	5300	5400	5500
4200	4300	4400	4500	4600	4700	4800
3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100
2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400
2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700
1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
700	800	900	1000	1100	1200	1300
0	100	200	300	400	500	600

TABLILLA TERCERA de los años Expansos.

1	29	57	85
2	30	58	86
3	31	59	87
4	32	60	88
5	33	61	89
6	34	62	90
7	35	63	91
8	36	64	92
9	37	65	93
10	38	66	94
11	39	67	95
12	40	68	96
13	41	69	97
14	42	70	98
15	43	71	99
16	44	72	100
17	45	73	
18	46	74	
19	47	75	
20	48	76	
21	49	77	
22	50	78	
23	51	79	
24	52	80	
25	53	81	
26	54	82	
27	55	83	
28	56	84	

TAB. SEGVNDA DEL CYCLO SOLAR

9	25	13	1	17	5	21
10	26	14	2	18	6	22
11	27	15	3	19	7	23
12	28	16	4	20	8	24
13	1	17	5	21	9	25
14	2	18	6	22	10	26
15	3	19	7	23	11	27
16	4	20	8	24	12	28
17	5	21	9	25	13	1
18	6	22	10	26	14	2
19	7	23	11	27	15	3
20	8	24	12	28	16	4
21	9	25	13	1	17	5
22	10	26	14	2	18	6
23	11	27	15	3	19	7
24	12	28	16	4	20	8
25	13	1	17	5	21	9
26	14	2	18	6	22	10
27	15	3	19	7	23	11
28	16	4	20	8	24	12
1	17	5	21	9	25	13
2	18	6	22	10	26	14
3	19	7	23	11	27	15
4	20	8	24	12	28	16
5	21	9	25	13	1	17
6	22	10	26	14	2	18
7	23	11	27	15	3	19
8	24	12	28	16	4	20
9	25	13	1	17	5	21

PRO-

PROPOSICION XXI.

Se proponen diferentes modos para hallar la letra Domical de qualquier año, por el Cyclo solar.

1 AVnque para hallar la letra Dominical de qualquier año, verdaderamente no es necessario el Cyclo solar, porque sin èl se puede hallar con mayor facilidad, como se manifestarà en la doctrina siguiente, con todo esso, por observar el orden, que ha tenido la Iglesia en inquirir la letra Dominical, aqui se anteponen los modos de hallarla por el Cyclo solar, y el primero de ellos es de memoria, por los quatro dedos de la mano izquierda, excepto el pulgar, para cuyo fin, en las rayzes de los quatro dedos por la parte interna se tienen de colocar estas cinco letras, C, D, E, F, G, de suerte, que en la rayz del dedo menique se pone la C; en la rayz del Annular la D; en la rayz del dedo de en medio la E; en la rayz del indice las dos F, G, por causa de los años bissiestos, que todos caen en el dedo indice, como se manifestarà. Para tener en memoria las cinco letras referidas, se cōprehenden con este verso.

Cordati David Extinxit Funda Gigantem.

Si la primera palabra *Cordati*, se apropria al dedo menique, y la segunda *David*, al Annular; y la tercera *Extinxit*, al dedo de en medio; y las dos vltimas *Funda*, *Gigantem*, al indice; se hallaràn por las primeras letras de dichas palabras, las mismas cinco letras, que se han propuesto, para la colocacion en las rayzes de los quatro dedos, por cuyo fundamento se halla la letra Dominical de qualquier año, sabido su Cyclo solar por la proposicion proxima antecedente.

2 Se destribuye el Cyclo solar de qualquier año por las 28. articulaciones de los dichos quatro dedos de la siniestra mano, con este orden: el año primero del Cyclo se colocarà en la rayz interna del dedo indice, el segundo en la rayz del dedo de en medio, el tercero en la rayz del Annular, el quarto en la rayz del menique; el quinto en la articulacion segunda del indice por la parte interna, y assi continuando transuersalmente por las articulaciones, de modo, que à las quatro extremidades de los dedos se les distribuyan quatro años del Cyclo; para que el año 28. se coloque en la rayz externa del dedo menique, ò pequeño. Advirtiendo, que serà bissiesto qualquier año, cuyo Cyclo solar cae en el indice; pero comunes todos los otros años, cuyos Cyclos caen en los otros tres dedos, y esta regla es absoluta en los años antecedentes à la reformacion del Kalendario; pero despues de ella tienen excepcion los años centesimos, que haze comunes la dicha reformacion. Como cosa essencial se debe notar con diligencia la articulacion en que cae el numero del Cyclo solar perteneciente al año, cuya letra Dominical se pretende saber: porque en la misma articulacion se hallarà la letra Dominical perteneciente al tiempo antecedente à la reformacion Gregoriana; y por la misma letra facilmente vendrèmos en conocimiento de la Dominical competente aqualquier año subsequente à dicha reformacion.

3 El modo de hallar la letra Dominical antes de la reformacion del Kalendario, es este: En el dedo, en que se halla el Cyclo solar del año propuesto, tomando principio de la letra yà colocada en la parte interna de su rayz, se continuarà el orden natural de las siete letras Dominicales, que es este, A. B. C. D. E. F. G. procediendo con el requisito de aplicar vna letra no solo à cada vna de las articulaciones, sino tambien à cada vno de los espacios comprehendidos entre las articulaciones, llamados internodios; y en la continuacion distributive de las letras despues de la G. se buelve à la A. y se prosigue hasta llegar à la articulacion, en que tiene assiento el propuesto Cyclo solar, porque la letra, que allì concurre, serà Dominical en el año propuesto. Advirtiendo, que en el dedo indice se continua el orden de las letras distribuyendo dos de ellas à cada vna de sus articulaciones, omitiendo totalmente sus internadios; porqne en el indice se colocan los años bissiestos, y precisamente à cada vno de ellos le pertenecen dos letras, de modo, que la vltima indica los Domingos desde el principio del año hasta el dia 28. de Febrero, y la primera haze lo mismo en

lo

lo restante del año.

4 Despues de la reformacion Gregoriana para hallar la letra Dominical competente aqualquier año propuesto, se observarà la doctrina siguiente: Primeramente con su Cyclo solar (en la forma dicha) se hallarà la letra Dominical, como si no se huviera corregido el Kalendario. Lo segundo serà tomar el numero de dias quitados por la reformacion Gregoriana hasta el principio del año propuesto, lo que serà facil por la tabla de la proposicion 26. del tratado primero; y del dicho numero se sacarà el septenario de los dias de vna semana, todas las vezes posibles, y el residuo vease las vnidades, que contiene, porque otras tantas letras se han de contar por el orden del Alfabeto, exclusive de la letra Dominical hallada, y aquella letra, en que parare la cuenta serà Dominical en el año propuesto despues de la reformacion Gregoriana, pero si el año dado es bissiesto, en èl tambien servirà de Dominical la letra proxima antecedente, demonstrando en el Kalendario todos los Domingos comprehendidos desde vltimo de Febrero hasta fin de Diziembre: porque aunque respecto de la otra letra tiene antelacion, segun el orden del Alfabeto, no por esso se hantepone en el exercicio: porque de dichas dos letras solamente entra sirviendo desde el principio del año hasta fin de Febrero, aquella, que en dicho orden se pospone, y proximamente se sigue a la otra. Se debe advertir, que en los años centesimos, que no son bissiestos, solamente sirve aquella letra vltima, en que para la cuenta, como se ha dicho: Porque no se toma su proxima antecedente pues esto solamente se haze en los años bissiestos, pero no en los centesimos comunes, aunque el Cyclo solar de todos ellos siempre cae en el dedo indice. Los años centesimos no bissextiles copiosamente se manifiestan en la tabla de la proposicion 26. del tratado primero, y assi solo resta ilustrar la doctrina referida cõ la luz de los exemplos para que ella con toda claridad se entienda.

Exemplo 1. Se propone el año 1550. cuyo Cyclo solar fuè 19. y se pide la letra Dominical, que sirviò en dicho año. El numero del Cyclo solar propuesto cae en la quinta articulacion del dedo Annular, qual es la externa proxima à la vña, por cuya razon el año dado es comun, pues su Cyclo solar no concurre en el dedo indice. Continuando, pues el orden natural de las letras desde la D, que fuè colocada en la rayz del dedo Annular, se pone la E, en el proximo internodio, la F, en la segunda articulaciõ, la G, en el segundo internodio, la A, en la tercera articulacion, la B, en el tercero internodio; la C, en la quarta articulacion, que es la extremidad del dedo; la D, en el quarto internodio, que es sobre la vña; y vltimamente la E, en la quinta articulacion, concurriendo en ella el Cyclo solar 19. por cuya razon se dirà, que en el año 1550. fuè letra Dominical la E.

Exemplo 2. Propuesto el año 1566. cuyo Cyclo solar fue 9. se pide la letra Dominical, que sirviò el mismo año. El dicho Cyclo solar tiene asiento en la tercera articulacion del indice, y porque en este dedo se coloca el Cyclo, el año propuesto fuè bissiesto. Continuando el orden natural de las letras del Alfabeto; desde las letras F, G, que fueron puestas en la rayz del dedo indice, poniendo dos letras en cada articulacion, caeran en la segunda articulacion las letras A, B; y en la tercera articulacion concurriràn con el Cyclo solar 9. las letras C, D, por cuya razon ellas sirvieron de Dominicales en el año propuesto 1566.

Exemplo 3. Despues de la reformacion Gregoriana se propone el año 1726. cuyo Cyclo solar es 27. y se pide la letra Dominical competente al mismo año. El Cyclo solar 27. tiene asiento en la parte externa de la rayz del dedo Annular, que es su septima articulaciõ; por cuyo fundamento se dirà, que el año 1726. no es bissiesto, porque su Cyclo solar no se halla colocado en el dedo indice. Continuando el orden de las letras desde la D, que tiene asiento internamente en la rayz del dedo Annular, poniendo vna letra assi en cada vno de los internodios, como en cada vna de sus articulaciones, hasta llegar à la septima, donde pararà la cuenta poniendo en ella la B, juntamente con el Cyclo solar 27. por cuya razon se dirà, que la letra B. sirviera de Dominical, si la reformacion Gregoriana no se huviera instituydo, pero su general establecimiento es causa, para que se ayan quitado 11. dias de la cuenta juliana, de los quales sacando siete de vna semana, quedan 4. y assi contando quatro letras exclusivamente desde la B, venimos à parar en la E, por cuya razon se dirà que en el año 1726. serà

letra Dominical F.

Exemplo 4. Despues de la dicha reformaciõ tambien se propone el año 1748. cuyo Cyclo solar es 13. y se pretende saber la letra Dominical, que servirà en el año propuesto. El Cyclo solar 13. se halla colocado en la quarta articulacion del dedo indice, esto es, en su extremidad; por cuya razon se dirà, que el año propuesto es bissiesto, pues su Cyclo solar tiene assiento en el indice. Continuando el orden natural de las letras desde las dos F. G. que tienen permanente assiento en la interna rayz del indice, poniendo dos letras en cada articulacion (omitiendo sus internodios) hallaremos, que en la extremidad de dicho dedo concurren las dos E. F. que fueran Dominicales, si no se huviera hecho la referida reformacion, pero conforme à ella (por la razon dicha) se contaràn quatro letras exclusivamente desde las dos E. F. y pararà la cuenta en la C. y porque el año es bissiesto se tomarà su proxima antecedente, que es la B. y con esto diremos, que en el año propuesto 1748. seràn Dominicales C.B.

Exemplo 5. Se propone el año 1800. cuyo Cyclo solar es 17. y se pretende saber la letra Dominical de dicho año. El Cyclo solar 17. se halla colocado en la quinta articulacion del dedo indice, por cuya causa en la computacion Juliana es bissiesto el año propuesto, assi como todos los centesimos; pero no en la Gregoriana, que haze comun al año 1800. por las razones dichas en otra parte. Continuando el orden de las letras desde las dos F. G. (que tienen assiento en la rayz interna del indice) hasta la quinta articulacion, que es la externa proxima à la vña, poniendo dos letras en cada articulacion, caeràn en dicha articulacion las dos G. A. que en el año 1800. fueran Dominicales, segun el antiguo computo Juliano; pero respecto del Gregoriano, solamente serà Dominical la E. porque contando quatro letras exclusivamente desde las dos G. A. finaliza la numeracion en la E. se cuentã quatro, porque en el principio del año 1800. por razon de la reforma Gregoriana permanece la diferencia de 11. dias, de los quales quitando siete de vna semana, quedan los quatro, que se han referido.

5 El segundo modo para hallar las letras Dominicales por el Cyclo solar, es muy facil, mediante el artificio de la siguiente tabla, compuesta de dos tablillas, por cuya razõ se llama tabla duplicada, y su cõstruccion es en la forma siguiente: En la primera tablilla se ponen los años centesimos despues de la reformacion Gregoriana con este orden: En la primera casilla de la linea inferior trãsversal se pone el año 1582. despues de quitados los diez dias, y en ella misma juntamente se pone el año 1600. bissiesto. En la segunda casilla se coloca el año 1700. En la tercera el año 1800. En la quarta el año 1900. y jũtamente sobrepuesto el año 2000. bissiesto. En la quinta el año 2100. En la sexta el año 2200. En la septima el año 2300. y juntamente el año 2400. bissiesto, pues todos aquellos que lo son, se hallan sobrepuestos. Despues en la primera casilla de la linea siguiente se pone el año 2500. En la segunda el año 2600. En la tercera el año 2700. y juntamente el 2800. y assi con el mismo orden se puede continuar en infinito, bolviendo desde la vltima casilla de qualquier linea à la primera casilla de la siguiente linea; de suerte que qualquier centesimo bissiesto se halle collocado juntamente con el centecimo proximo precedente, no bisextil.

6 La segunda tablilla contiene siete Cyclos de letras Dominicales, y en ellos se comprehenden todas las variaciones, y mudanzas, que pueden tener las letras Dominicales, segun el orden de la reformacion Gregoriana; y cada vno de los Cyclos, consta de los 28. años debidos al Cyclo solar: El primero comienza cõ las letras b.c. El segundo con las letras d. c. el terero con las dos e. d. El quarto con las letras f. e. El quinto con las letras g. f. El sexto con las dos A. g. El septimo con las letras b. A. de modo que qualquiera de los Cyclos procede descendiẽdo por el orden retrogrado de las letras, poniẽdo siempre la quarta letra jũtamẽte cõ la proxima siguiente en el mismo orden. Vltimente à la derecha de los siete Cyclos, se ponen por su orden los 28. años del Cyclo solar.

7 El vso de esta duplicada tabla, general, y perpetua, para hallar las letras Dominicales, es el siguiente: Por la presente tabla sabido el Cyclo solar de qualquier año propuesto despues de la reformacion, se tomarà à la derecha de la segunda tablilla, y en la primera se tomarà el centesimo proximo precedente al año propuesto, y en su mis-

ma

Digitized by Google

ma columna en derecho del Cyclo solar, se hallarà la letra Dominical perteneciẽte al año dado, la qual serà solamente vna si el año es comũ, pero si es bissiesto, se hallarã dos letras. Advirtiendo, que aunque en los años centesimos no bissiestos, se hallaràn dos letras, con todo esso, solamente sirve vna, y es aquella, que tiene segundo lugar en el orden del Alfabeto, la qual se halla colocada à la derecha.

Exemplo 1. Se propone el año 1726. cuyo Cyclo solar es 27. y se pide su letra Dominical. Tomando à la derecha de la tabla 27. del Cyclo solar, y en la parte superior el centesimo proximo antecedente, que es el año 1700. en el angulo comun se halla la letra f, por Dominical del año 1726.

Exemplo 2: Se propone el año 1748. cuyo Cyclo solar es 21. y se pide la letra Dominical competente à dicho año. Tomando en la derecha de la tabla 21. del Cyclo solar, y en la parte superior el año 1748. en el angulo comun se hallan dos letras, que son f, g, y estas serviràn de Dominicales en el año 1748. que es bissesto.

Exemplo 3. Se desseа saber la letra Dominical del año 1800. cuyo Cyclo solar es 17. Este numero tomado à la derecha de la siguiente tabla, y en su cabeza el año 1800. en la columna de este año, y en derecho del Cyclo solar 17. se hallan estas dos letras e, f, y de ellas solamente se toma, la que derechamente sigue à la del año antecedente, que de estas dos es la f, y se dexa la e: porque el año 1800: no serà bissiesto, pues se quita el dia intercalar, por causa de la reformacion, y assi solamente la letra f, servirà de Dominical en dicho año.

8 Antes del año de la reformacion del mismo modo se halla la letra Dominical, tomando la quinta columna de las letras, que comiẽza en las dos f, g: y assi en el año 1553. cuyo Cyclo solar fuè 22. se hallarà, q̃ su letra Dominical fuè A.

9 El modo mas excelente, facil, y compendioso para hallar perpetuamente la letra Dominical, es por la tabla triplicada, cuya composicion es en la forma siguiente: En la primera tablilla se colocan los años centesimos de Christo, principiando del año 0. y ascendiendo por siete casillas repetidamente, de modo, que colocado el año 1500. se dexen vacias las dos casillas proximas siguientes, y en ellas se pondràn estas palabras (*Quitados 10. dias*) y en la quinta casilla se buelve à poner el año 1500. y en la sexta el año 1600. y dexando la septima vacia, se prosigue poniendo el año 1700. en la primera casilla de la siguiẽte linea; y omitiendo la segunda, en la tercera se coloca el año 1800: y en la quinta, omitiendo la quarta, se pone el año 1900: y en la sexta casilla se coloca el año 2000. y dexando en blanco la septima se pone el año 2100. en la primera casilla de la siguiente linea, y con el mismo orden, aunque se proceda en infinito, se colocaràn los otros años centesimos, dexando siempre en blanco las casillas, segunda, quarta, y septima. En la segunda tablilla se contienen siete lineas de las siete letras Dominicales, que proceden con el orden retrogrado desde las letras pertenecientes à los años centesimos, como se demuestra en la tablilla segunda.

10 Vitimamente en la tablilla tercera se contienen los años Expansos desde 1. hasta 100 colocado el 1. debaxo de las letras, que immediatamente se siguen à las dos pertenecientes à los años centesimos; de modo, que en los Expansos el numero de los años bissiestos se pone dos vezes, para determinar las dos letras pertenecientes à cada vno de los años bissextiles.

11 El vso, pues de esta triplicadad tabla es el siguiente: Quando se pretende saber la letra Dominical de año centesimo, èl se buscarà en la primera tablilla, y en su derecho, y linea transversal las dos primeras letras, que se hallaren seràn Dominicales del año centesimo, si el es bissextil, que todos lo son antes de la reformacion; pero despues de ella, solamente son bissiestos los años colocados en sexta casilla, como lo està el año 1600. pero si el año centesimo propuesto no es bissextil (como no lo son despues de la correccion, todos aquellos centesimos, que no se hallan colocados en la sexta casilla, ò linea transversal en que està el año 1600.) solamente tendrà vna letra Dominical, y de las dos, y serà aquella que està à la derecha, y que tiene el primer lugar, segun el orden natural de las letras en el Alfabeto. Vltimamente si el año propuesto no es centesimo, se hallarà su letra Dominical en el angulo comun, del año centesimo proximo antecedente, y

del

del año expanso, que se dà, despues del centesimo. advirtiendo, que si el año dado despues del centesimo, se hallare repetido en la tercera tablilla, es indicio de ser bisiesto, y por consiguiente las dos letras correspondientes le serviràn de Dominicales en la forma referida.

Exemplo 1. Se desea saber la letra Dominical del año 317. de Christo. Tomando en la primera tablilla el año 300. y en la tercera el año 17. en el angulo comun formado en la segunda tablilla, esto es, en drecho del año 300. y del año 17. se halla la letra F. que fuè Dominical en el año 317.

Exemplo 2. Antes, pues de la reformacion se propone el año 1576. y se piden sus letras Dominicales. En la tabla triplicada se toma el año 1500. antes de quitarse los 10. dias, y de los años Expansos se toma el año 76. 76. duplicadamente (que es indicio de ser bisiesto el año propuesto) y en el angulo comun se hallan las letras A. g. que fueron Dominicales del año 1576.

Exemplo 3. Se propone el año 1726. y se pide su letra Dominical, en el angulo comun del año 1700. y del año 26. se halla la letra f. que serà Dominical del año 1726.

Exemplo 4. Se propone el año 1800. que es centesimo no bissextil, y se pide su letra Dominical. En la linea transversal del año propuesto à la derecha se hallan juntas las letras d. c. de las quales sola la c. (por estàr à la derecha, ò por ser primera en el orden del Alfabeto) serà Dominical del año propuesto 1800. y con esto se ha explicado la tabla triplicada, que de las dos siguientes es la segunda.

TA-

TABLA PERPETVA PARA HALLAR LA LETRA DOMINICAL CON EL CYCLO SOLAR.

TABLILLA PRIMERA DE LOS AÑOS DE CHRISTO.

8100	8200	8400 8300	Y assi en infinito.			
7200 7100	7300	7400	7600 7500	7700	7800	8000 7900
6200	6400 6300	6500	6600	6800 6700	6900	7000
5300	5400	5600 5500	5700	5800	6000 5900	6100
4400 4300	4500	4600	4800 4700	4900	5000	5200 5100
3400	3600 3500	3700	3800	4000 3900	4100	4200
2500	2600	2800 2700	2900	3000	3200 3100	3300
1600 1582	1700	1800	2000 1900	2100	2200	2400 2300

TABLILLA SEGVNDA DE LOS CYCLOS DE LAS LETRAS.

D c A	c d b	d e c	c f d	f g e	g A f	A b g	1 2
g f	A g	b A	c b	d c	e d	f e	3 4
d e c	e f d	f g e	g A f	A b g	b c A	c d b	5 6
b A	c b	d c	e d	f c	g f	A g	7 8
f g e	g A f	A b g	b c A	c d b	d e c	e f d	9 10
d c	e d	f e	g f	A g	b A	c b	11 12
A b g	b c A	c d b	d e c	e f d	f g e	g A f	13 14
f e	g f	A g	b A	c b	d c	e d	15 16
c d b	d e c	e f d	f g e	g A f	A b g	b c A	17 18
A g	b A	c b	d c	e d	f e	g f	19 20
e f d	f g e	g A f	A b g	b c A	c d b	d e c	21 22
c b	d c	e d	f e	g f	A g	b A	23 24
g A f	A b g	b c A	c d b	d e c	e f d	f g e	25 26
e d	f e	g f	A g	b A	c b	d c	27 28

AÑOS DEL CYCLO SOLAR.

Digitized by Google

TABLA TRIPLICADA, PARA HALLAR perpetuamente las letras Dominicales ſin el Cyclo ſolar.

TABLILLA PRIMERA DE LOS años de Christo.

						1300 600
Y aſsi en infinito.	5200 4800	4400 4000	3600 3200	2800 2400	2000 1600	1200 500
	5100 4700	4300 3900	3500 3100	2700 2300	1900 1500	1100 400
					10. dias	1000 300
5400	5000 4600	4200 3800	3400 3000	2600 2200	1800 quitados	900 200
					1500	800 100
5300	4900 4500	4100 3700	3300 2900	2500 2100	1700 1400	700 0

TABLILLA SEGVNDA DE LAS letras Dominicales.

c. b	A	g	f	e	d	c	b
b.A	g	f	e	d	c	b	A
A.g	f	e	d	c	b	A	g
g f	e	d	c	b	A	g	f
f. e	d	c	b	A	g	f	e
e.d	c	b	A	g	f	e	d
d.c	b	A	g	f	e	d	c

TABLILLA TERCERA DE LOS años Expanſos.

1 7	2 8	3 8	4 9	4 10	5 11	6 12
12 18	13 19	14 20	15 20	16 21	16 22	17 23
24 29	24 30	25 31	26 32	27 32	28 33	28 34
35 40	36 41	36 42	37 43	38 44	39 44	40 45
46 52	47 52	48 53	48 54	49 55	50 56	51 56
57 63	58 64	59 64	60 65	60 66	61 67	62 68
68 74	69 75	70 76	71 76	72 77	72 78	73 79
80 85	80 86	81 87	82 88	83 88	84 89	84 90
91 96	92 97	92 98	93 99	94 100	95 100	96

PROPOSICION XXII.

Se proponen los modos mas principales para hallar las fiestas movibles.

1 LA doctrina precedente ha sido instituyda como aparato de todos los instrumentos necessarios, para hallar determinadamente las fiestas movibles, assi antes, como despues de la reformacion del Kalendario; y assi aquì tiene legitimo lugar la determinacion de las fiestas movibles pertenecientes aqualquier año propuesto, para cuyo fin ay muchos modos pero dos los mas principales seràn propuestos, el vno es de memoria por los dedos de la mano, vtilissimo para los que se hallã sin libro, y carecen de Kalendario; el otro se reduce à vna tabla general, y perpetua, en la qual en vn momento se hallan todas las fiestas movibles de qualquier año, como en su lugar se dirà.

2 Para hallar dichas festividades de memoria por la mano, el modo es este: Primeramente se tienen de colocar las siete letras Dominicales en cada vno de los dedos de la mano izquierda (excepto el purgar) y tambien en el dedo pequeño de la mano derecha; con este orden: En la rayz por la parte interna de cada vno de los dichos cinco dedos, se coloca la D; en la segunda articulacion la E; en la tercera la F; en la quarta, que es la extremidad del dedo, la G; en la quinta, que es la externa proxima à la vña, la A; en la sexta la B; en la septima (que es la rayz del dedo por la parte externa) la C; y assi igualmente se hallràn los cinco dedos referidos, teniendo colocadas las siete letras Dominicales sin diferencia.

3 Lo segundo para hallar las fiestas movibles despues de la reformacion (para antes de ella despues tratarèmos) se tienẽ de assentar las 30. Epactas en la mano izquierda cõ este orden: Entre el dedo pulgar, y el indice ay vna linea, en la qual se assentarà la Epacta XXIIJ; en la interna rayz del dedo indice se pondrà la Epacta XXIJ: En su articulacion segunda XXI. en su articulacion tercera XX: Y assi continuando con el ordẽ retrogrado de las Epactas; de suerte, que en llegando à la rayz externa de qualquier dedo, se passa à la rayz interna del dedo siguiente; esto es que de la septima articulacion del indice se passa à la primera articulacion del dedo de en medio, y desde la septima de este à la primera del dedo Annular; y de la septima de este à la primera del dedo menique, ò pequeño. Continuando la colocacion de las Epactas con el orden referido, se hallarà la Epacta XV. en la interna rayz del dedo de en medio; y de la misma suerte la Epacta VIIJ. en la rayz del Annular; y la Epacta J. en la rayz del dedo pequeño; en cuyà penultima articulacion juntamente con la Epacta XXVJ. se tiene de poner la Epacta 25. notada con distinto caracter; y en su vltima articulacion se pondràn juntas las dos Epactas XXV. XXIIIJ. como se haze en el Kalendario. Notese, que mas facilmente se puede hazer la misma colocacion de las Epactas, principiando en la vltima articulacion del dedo pequeño, poniendo juntas las dos Epactas XXIIIJ. XXV. y en la penultima las dos XXVJ. 25. y continuando por la ante penultima cõ el orden natural de los numeros, hasta la raya interna del dedo indice, y linea de la mano.

4 Lo tercero, con promptitud se deben tener en la memoria las rayzes de las fiestas movibles, esto es, el dia del mes, que tiene cada vna de las dichas festividades, de modo, que antes de aquel dia nunca puede celebrarse, pero si desde esse dia inclusive en los siguientes. La rayz de la septuagesima es el dia 18. de Enero; del Miercoles de Ceniza 4. de Febrero; de la Pasqua el dia 22. de Marzo; de la Ascension del Señor el dia 30. de Abril; de Pentecostes el dia 10. de Mayo; y de Corpus Christi dia 21. de Mayo. Los dias, que diestan entre sì, estas festividades, nunca tienẽ mudanza, porque es permanente su numero. Esto advertido, y colocadas las Epactas, y letras Dominicales, como se ha dicho se hallaràn las fiestas movibles, en la forma siguiẽte.

5 Quiriendo saber el dia de la celebridad de qualquiera de las fiestas movibles, en vn año propuesto, primeramente note se la articulacion, en que tiene assiento la Epacta del año propuesto; y despues vease, en que articulacion se halla su letra Dominical, advirtiendo; que si se halla en la misma articulacion en que tiene assiento la Epacta, se dexa

aquella

Digitized by Google

aquella letra, y se toma la misma proxima siguiente, cuya articulacion se notarà con diligēcia. Lo tercero, se empezarà la cuenta de los dias del mes, poniendo la rayz de la festividad propuesta, en la primera articulacion del dedo indice, y se continuarà la cuenta por las articulaciones hasta aquella, que fuè notada con la letra Dominical, porque en aquel dia del mes, en que finaliza la cuenta, se celebrarà la festividad propuesta. Advirtiēdo, que en la continua numeracion de los dias, se deben saber los que tiene cada mes, por el qual corre la cuenta, para cuyo fin observarà la memoria tener Enero 31. dias; Febrero 28. assi en año comun, como bissiesto (porque assi combiene al assumpto presente) Marzo 31: Abril 30: Mayo 31. Tambien se debe advertir, que en la determinacion del Santissimo dia de la Pasqua, aquel dia que cae en la articulacion, en que tiene assiento la Epacta corriēte, es el dia XIIIJ. de la Luna, en el qual se concurre la Pasqua de los Hebreos.

6 Se debe saber, que en el año bissiesto todas las fiestas movibles se hā de hallar por la segunda letra de las dos Dominicales, qual es la que sirve desde San Mathias en adelante, y no por la primera; por cuya razon al dia hallado de la septuagesima siempre se le añadirà vn dia, y tambien al dia de Ceniza quando cae en Febrero, pero quando cae en Marzo no se le añade dia; porque en este mes yà tiene vso la segunda letra Dominical, y assi nada se le añade al dia en que se halla qualquiera de las otras fiestas movibles. Todo lo dicho serà mas facil de entender con la practica de los exemplos siguientes.

Exemplo 1: Se propone el año 1589. cuya Epacta fuè XIIJ. y su letra Dominical A. y se dessean saber las fiestas movibles. Porque la Epacta XIIJ. tiene assiento en la tercera articulacion del dedo de en medio, y la articulacion proxima siguiente, en que se halla la letra A. es la quinta del mismo dedo, se dirà, que todas las fiestas movibles se tienen de hallar en la quinta articulacion del dedo de en medio, y assi desde la rayz de la Septuagesima, que es 18. de Enero, inclusive comenzādo à contar en la primera articulacion del dedo indice, y en su segunda articulacion diziendo 19. en la tercera 20. en la quarta 21. y assi continuando por las demàs, pararà la cuenta en dicha articulacion cō el dia 29. de Enero, en cuyo dia cae la Septuagesima. Del mismo modo comenzando à contar con la rayz del dia de Ceniza, que es 4. de Febrero hasta la quinta articulacion del dedo de en medio, se finaliza en ella con el dia 15. de Febrero, que fuè Miercoles de Ceniza, y assi se hallaràn las demàs fiestas movibles.

Exemplo 2. Se dessean saber las fiestas movibles pertenecientes al año 1605. en que corriò la Epacta X. y la letra Dominical B. Dicha Epacta tiene assiento en la sexta articulacion del dedo de en medio, y porque la letra B. se halla en la misma articulacion, se tomarà la proxima siguiente, que tiene la misma letra B. esto es, la sexta articulacion del dedo Annular, y en ella se hallaràn todas las fiestas movibles del año propuesto, y assi su Pasqua fuè dia 10. de Abril, porque comenzando à contar en la primera articulaciō del indice con la rayz de la Pasqua, que es 22. de Marzo inclusive, finaliza la cuenta en la sexta articulacion del Annular con el dia 10. de Abril.

Exemplo 3. Se pretenden saber las fiestas movibles del año 1724. cuya Epacta serà IIIJ. y sus letras Dominicales b. A. La dicha Epacta tiene assiento en la articulaciō quinta del dedo Annular; y de las dichas dos letras se toma la segunda, que es A (aunque es la primera en el Alfabeto) y por hallarse colocada en la misma articulaciō de la Epacta IIIJ. se dexa dicha articulacion, y se toma la proxima siguiente, en que tiene assiento la letra A. qual es la articulaciō quinta del dedo menique, y en ella se hallaràn todas las fiestas movibles. En la primera articulacion del indice principiando à contar con 18. de Enero rayz de la Septuagesima, y continuando por las articulaciones se finaliza con el dia 12. de Febrero, porque este dia cae en la quinta articulacion del menique, y porque es año bissiesto, se añadirà la vnidad al dia 12. y saldràn 13. de Febrero, por dia de la septuagesima. Del mismo modo con la rayz del dia de Ceniza, que es 4. de Febrero, comenzando à contar en la primera articulacion del indice, y continuando hasta la quinta del dedo menique, cae en esta articulacion el dia 1. de Marzo, que serà Miercoles de Ceniza, à cuyo dia no se añade la vnidad, porque cae en Marzo. De la misma suerte con la rayz de la Pasqua comenzando à contar en la primera articulacion del indice, y continuando hasta

Digitized by Google

ta la quinta del menique, en esta articulaciõ finaliza la cuẽta con el dia 16. de Abril, que serà Pasqua del año propuesto: y del mismo modo se hallaràn las demàs fiestas movibles.

Exemplo. 4. Se propone el año 1935. que tendrà por Dominical la letra F. y por Epacta 25. notada con caracter distinto respecto de las otras Epactas, y se piden las fiestas movibles del año propuesto. Dicha Epacta tiene asiento en la sexta articulaciõ del menique. La letra F. despues de la Epacta 25. tiene asiento en la tercera articulacion del menique de la mano derecha, por cuya causa siguiẽdo la cuenta, como se ha dicho, se hallarà la Septuagesima en 17. de Febrero, el dia de Ceniza en 6. de Marzo: la Pasqua en 21. de Abril &c.

7 El asiento de qualquiera de las Epactas en las articulaciones de los dedos indica el dia 14. de la Luna Pasqual, de la misma Epacta; de donde se infiere, que sabido el dia del mes en que cae el dia 14. de Luna Pasqual, ò Pasqua de los Hebreos, facilmente vendrèmos en conocimiento de la articulacion en que tiene su asiento la Epacta propuesta: porque en la primera articulacion del dedo indice comenzãdo à contar con la rayz de la Pasqua, esto es, principiando en ella con 22. de Marzo, y diziendo 23. en la segunda articulacion, y prosiguiẽdo por las articulaciones de los dedos, hasta llegar al dia del mes, en que cae el dia 14. de la Luna Pasqual, en aquella articulacion donde finaliza la cuenta ciertamẽte tiene asiento la Epacta propuesta. El dia del mes en que cae el dia 14. de la Luna Pasqual se sabe facilmente por esta regla: restese la Epacta de 30. y al residuo se añaden 14. y la suma darà el dia 14. de la Luna Pasqual en Marzo, si dicha suma passa de 20. (porque el dia 14. de la Luna Pasqual siempre debe caer despues de 20. de Marzo) pero sino passa, acontecerà el dia 14. de Luna, hallado en Marzo, antes del dia 21. del mismo mes, esto es, antes del dia en que la Iglesia tiene establecido el Equinocio: por cuya razon no puede ser Luna Pasqual; y assi añadiendole 30. dias de la siguiente Lunacion, ò solamẽte 29. quando corre alguna de estas dos Epactas XXIIII. 25. (porque ellas en el mes de Abril ascenden vn dia, por cuya causa la Lunacion principiada en Marzo tiene solamente 29. dias.) la suma manifestarà el dia 14. de la Luna Pasqual en Abril, contando desde primero de Marzo tantos dias, quantos contiene el numero de dicha suma. Todo facilmente se entenderà con la claridad de los exemplos siguientes.

Exemplo 1: Dada la Epacta XX. se pide el dia del mes, en que cae el dia 14. de la Luna Pasqual. Restando XX. de Epacta, de 30. el residuo es 10. à los quales añadiendo 14. la suma es 24. y porque ella passa de 20. es cierto, que el dia 14. de la Luna Pasqual cae en 24. de Marzo.

Exemplo 2: Propuesta la Epacta XXIX. se dessea saber el dia del mes en que cae el dia 14. de la Luna Pasqual. Restando de 30. los 29. de Epacta, queda 1. al qual añadiendo 14. la suma es 15. à cuyo numero, porque no passe de 20. se le añadiràn 30. y la suma serà 45. y assi contando desde primero de Marzo inclusive 45. dias, esto es (quitando 31. dias del mes de Marzo) finaliza la cuenta dia 14. de Abril; y assi el mismo dia serà tambien 14. de la Luna Pasqual.

Exemplo 3: Dada la Epacta XXV. quisiendo saber el dia 14. de la Luna Pasqual, se restan de 30. los 25. de Epacta, y el residuo es 5. à que añadiendo 14. la suma es 19. à cuyo numero, porque èl no passa de 20. se añaden 30. y la suma es 49. y assi contando 49. desde primero de Marzo, esto es, (à su numero quitando 31. dias de Marzo) finaliza la cuenta en 18. de Abril, en cuyo dia cae el 14. de la Luna Pasqual, ò dia de Pasqua, segun los Hebreos.

Exemplo 4: Propuesta la Epacta XXIIII. ella restada de 30. el residuo es 6. al qual añadiendo 14. la suma es 20. y porque ella no passa de 20. se le añaden 29. (porque la Lunacion, que comiẽza en Marzo con la Epacta XXIIII. contiene solamente 29. dias) y la suma es 49. y assi contando 49. dias desde primero de Marzo, esto es, (quitando 31. dias de Marzo) finaliza la cuenta en 18. de Abril; por cuya razon el dia 14. de la Luna Pasqual caerà en el dia 18. del mismo mes.

Exemplo 5. Dada vltimamẽte la Epacta 25. notada con distinto caracter, ella se resta de 30. y el residuo es 5. à que añadiendo 14. la suma es 19. à cuyo numero (porque èl no passa de 20.) se añaden 29. (porque la Lunacion, que comiẽza en Marzo con la Epacta 25. tiene solamente 29. dias) y la suma es 48. y assi contando desde primero de Marzo

20 48. dias, esto es (quitando 31. dias de Marzo) finaliza la cuenta en 17. de Abril, que tambien serà dia 14. de la Luna Pasqual; y por lo dicho en estos exemplos no avrà dificultad en determinar el dia 14. de la Luna Pasqual, perteneciente à las demàs Epactas; ni en determinar la articulacion, en que qualquiera de ellas tiene assiento, y por consiguiente el dia de Pasqua, serà sabido por la letra Dominical proximamente hallada despues de la articulacion, en que tiene assiento la Epacta.

8 Por otro modo se puede hallar el dia 14. de la Luna Pasqual, y verdaderamente es muy vtil, para sacar de memoria las fiestas movibles, como adelante se dirà. La regla es: à la Epacta generalmente se le añadiràn 6. y la suma si es menor, que 30. se restarà de 30. pero si es mayor, el excesso se restarà de 30. (excepto quando se obra cõ alguna de estas dos Epactas XXIIIJ. 25. porque cõ ellas se restarà de 29.) y al residuo se añadiràn 20. esto es, la rayz de la Pasqua con dos vnidades quitadas, y la suma darà el dia 14. de la Luna Pasqual, contando inclusive desde el dia primero de Marzo.

Exemplo 1. Dada la Epacta X. Se dessea saber el dia del mes, en que cae el dia 14. de la Luna Pasqual. Añadiendo 6. à los 10. de la Epacta, es la suma 16. que restados de 30. el residuo es 14. à los quales añadiendo 20. hazen 34. que contados inclusive desde primero de Marzo, finaliza la cuẽta en 3. de Abril, en cuyo dia corriendo la Epacta X. cae el dia 14. de la Luna Pasqual.

Exemplo 2. Lo mismo se dessea saber corriendo la Epacta *. ò XXX. à la qual añadiẽdo 6. la suma es 36. y quitados los 30: quedan 6. que restados de 30. el residuo es 24. à que añadiendo 20. la suma es 44. que contados desde primero de Marzo, finaliza la cuẽta en 13. de Abril, que serà dia 14. de la Luna Pasqual corriendo la Epacta *.

Exemplo 3. Para lo mismo, dada la Epacta XXIIIJ. se le añaden 6. y la suma es 30. y por que ella nada es mayor, que 30. se quitarà 0. de 29. (porque la Lunacion, que comienza en Marzo con la Epacta XXIIIJ. tiene solamente 29. dias) y el residuo es 29. à que añadiendo 20. la suma es 49. que contados desde primero de Marzo, finaliza la cuenta en 18. de Abril, que serà dia 14. de la Luna Pasqual, corriendo la Epacta XXIIIJ.

Exemplo 4. Vltimamẽte para el mismo fin se propone la Epacta 25. notada con distinto caracter. Añadiendo 6. à 25. de Epacta, la suma es 31. quitados los 30. queda 1. que restado de 29. (porque la Lunacion, que comiẽza en Marzo corriendo la Epacta 25. tiene solamente 29. dias) quedan 28. à cuyo numero añadiendo 20. la suma es 48. que contados desde primero de Marzo, finaliza la cuenta en 17. de Abril, que serà dia 14. de la Luna Pasqual, corriendo la Epacta 25. notada con este caracter, para distinguirla de las otras Epactas.

9 Sabido, pues, el dia del mes, en que cae el dia 14. de la Luna Pasqual, facilmente se viene en conocimiẽto de la articulaciõ en que tiene assiento la Epacta, comenzando à contar en la primera articulacion del dedo indice, poniendo en ella la rayz de la Pasqua, que es 22. de Marzo, y en la segunda articulacion se dirà 23. en la tercera 24. y assi se continuarà por los dias de Marzo, y siendo necessario, por los de Abril, corriẽdo por las articulaciones de los dedos, assi internas, como externas, hasta llegar al dia del mes en que cae el dia 14. de la Luna Pasqual, porque en la misma articulacion, que finaliza la cuenta, tiene assiento la Epacta, que fuere propuesta, con la qual fue hallado el dia 14. de la Luna Pasqual.

Exemplo 1. La Epacta XX. tiene el dia 14. de la Luna Pasqual, en 24. de Marzo, con esta noticia se pide la articulacion en que tiene assiento la Epacta propuesta. Principiando à contar en la primera articulacion del indice con 22. de Marzo, continuando hasta el dia 24. cae este dia en la tercera articulacion del mismo dedo, por cuya razon se dirà que la Epacta XX. tiene assiento en la tercera articulacion del indice.

Exemplo 2. La Epacta 25. notada con distinto caracter pone el dia 14. de la Luna Pasqual, en 17. de Abril; y assi contando, como se ha dicho, finaliza la cuenta en la penultima articulaciõ del dedo menique, por cuya razon se dirà, que la Epacta 25. tiene assiento en la misma articulacion.

Exemplo 3. La Epacta XXIIJ. pone el dia 14. de la Luna Pasqual, en 21. de Marzo: Luego, el assiento de dicha Epacta, està en la raya, ò linea, que tiene la palma de la mano, entre el dedo pulgar, y el indice: porque si en la primera articulacion de este de-

do

do se pone el dia 22. de Marzo, precissamẽte en el lugar proximo antecedente, qual es dicha linea, debe ponerse el dia 21. del mismo mes.

10 Con mayor facilidad se halla la articulacion en que tiene asiento qualquier Epacta, sin que preceda la noticia del dia en que cae el 14. de la Luna Pasqual, como se manifiesta por esta regla: generalmente se añadiràn 6. à la Epacta propuesta, y el numero de la suma, si ella es menor que 30. però si es mayor, se le quitan 30. y el numero restante se pondrà en la rayz del dedo pulgar hazià el indice; y despues, desde el dicho numero inclusivè se comenzarà à contar, y y se continuarà con el orden natural de los numeros, por la linea de la palma en la mano izquierda; y se passarà à la primera articulacion del indice, y se prosigue por todas sus articulaciones, assi internas, como externas; y despues se passa à los otros dedos, y se continua la cuenta por ellos hasta llegar à 30. y en la articulacion, en que cae este numero, tendrà su asiento la Epacta propuesta; advertiendo, que corriendo, alguna de estas dos Epactas XXIIIJ. 25. la dicha cuenta prosigue por las articulaciones hasta 29. y donde cae este numero, alli tiene su asiento la Epacta: La causa de esta diferencia es, porque la Lunacion, que comienza en Marzo con la Epacta XXIIIJ. ò con la Epacta 25. tiene solamente 29. dias porq̃ dichas Epactas por vn dia atenden en el mes de Abril, como se manifiesta en el Kalendario.

Exemplo 1. Dada la Epacta X. se pide la articulacion en que tiene asiento. Añadiendo 6. à la Epacta, la suma es 16. Poniendo, pues, 16. en la rayz del pulgar, y 17. en la linea de la palma de la mano, y 18. en la primera articulacion del indice, y assi continuando hasta 30. viene à caer este numero en la penultima articulaciõ del dedo de ẽ medio; por cuya razõ dirèmos, que la Epacta X. tiene asiento en la sexta articulacion del dedo de en medio, por su parte externa.

Exemplo 2. Dada la Epacta 25. notada con distinto caracter, se pide la articulacion de su asiento. Añadiendo 6. à dicha Epacta la suma es 31. quitados 30. queda 1. Poniendo 1. en la rayz del pulgar, y dos en la linea de la palma de la mano, y 3. en la rayz del indice, continuando la cuenta caerà el numero 29. (que es el que se requiere corriendo la Epacta 25.) en la penultima, ò sexta articulacion del dedo menique, y assi en ella tiene su asiento la Epacta 25. que se exprime con diverso caracter.

Exemplo 3. Para el mismo fin propuesta la Epacta XXIIJ. se le añaden 6. y es la suma 29. puesto este numero en la rayz del pulgar; cae el numero 30 en la raya de la palma de la mano, donde tiene asiento la Epacta XXIIJ.

Exemplo 4. Se propone la Epacta XXIIIJ. y se pide la articulacion, en que tiene asiento. A dicha Epacta añadiendo 6. la suma es 30. la qual porque nada passa de 30. se pondrà 0. en la rayz del dedo pulgar; y 1. en la raya de la palma de la mano; y 2. en la primera articulacion del indice, y assi continuando, caerà el numero 29. en la vltima articulacion del dedo menique, que es el pequeño, y alli tiene asiento la Epacta XXIIIJ. cuya Lunacion principiada en Marzo tiene solamente 29. dias; y esta es la razon de continuarse dicha cuenta hasta 29.

11 Sabida, pues, por esta regla la articulacion en que tiene asiento la Epacta propuesta, tambien por la doctrina precedente serà notorio el dia del mes en que cae el dia 14. de la Luna Pasqual, indicado por la Epacta en su misma articulaciõ; y por consiguiente se sabrà la Pasqua, teniendo noticia del dia de la semana en que cae el dia 14. de la Luna Pasqual (como se ha dicho) pues añadiendole los dias siguientes hasta el proximo Domingo inclusive, saldrà el dia del mes, que serà Domingo de Pasqua.

Exemplo: Corriendo la Epasta X. y la letra Dominical E, el dia 14. de la Luna Pasqual cae en Jueves 3. de Abril, à los quales añadiendo 3. dias, que se numeran desde Jueves exclusive, hasta Domingo inclusive, sale el dia 6. de Abril por Domingo de Pasqua. Pero si con la Epacta X. corre la letra Dominical B, el dia 14. de la Luna Pasqual serà Domingo, 3. de Abril, por cuya razon en la Dominica siguiẽte se celebrarà la Pasqua, que serà dia 10. de Abril; porque añadiendo al dia 3. de Abril, siete dias, que se cuentan hasta el Domingo siguiente inclusive, salen 10. del dicho mes.

12 De la misma forma se hallan las otras fiestas movibles, si en lugar del dia 14.

de

de la Luna Pasqual, se constituyen otros dias semejantes al dia 14. de la Luna Pasqual, que tengan la propriedad de anteceder à sus mismas festividades con tanto intervalo de dias, quanto el Domingo de Pasqua se pospone al dia 14. de la Luna Pasqual; se hallã tales dias del mismo modo, q̃ se refiere en el numero 8. para hallar el dia 14. de la Luna Pasqual, si en vez de añadir 20. (que es la rayz de la Pasqua, con dos vnidades quitadas) se añade la rayz de qualquiera de las otras festividades, aviẽdole quitado dos vnidades, conviene à saber, 16. para la Septuagesima: 2. para el dia de Ceniza: 28. para la Ascension: 8. para Pentecostes: y vltimamente 19. para el dia de Corpus Christi. Cada vno de estos numnros con dos vnidades es menor, que la rayz de su festividad. Halla dos los dias semejantes al dia 14. de la Luna Pasqual, el numero de cada vno de ellos se cuenta desde el dia primero del mes, en que tiene asiento la rayz de su perteneciente festividad, esto es, desde primero de Enero para la Septuagesima; desde primero de Febrero para el dia de Ceniza; desde primero de Abril para la Ascension; y desde primero de Mayo para Pentecostes, y Corpus Christi: y el dia del mes en que finaliza la cuenta, serà el dia semejante, ò que haze vezes del dia 14. de Luna Pasqual, y añadiendole los dias de la semana, que èl antecede, ò se antepone à la festividad, saldrà el dia del mes, en que ella se celebra.

Exemplo 1. Corriendo la Epacta X. y la letra Dominical E. se dessea saber el dia de la Septuagesima. Añadiendo 6. à la Epacta X. la suma es 16. que restados de 30. quedan 14. à los quales añadiẽdo 16. (q̃ es la rayz de la Septuagesima, quitadas dos vnidades) la suma es 30. y asi se dirà, q̃ el dia 30. de Enero es semejante al dia 14. de Luna Pasqual, q̃ antecede à la Septuagesiima cõ intervalo de 3. dias, q̃ se numeràn desde 30. de Enero, feria quinta, ò Jueves, hasta el Domingo proximo siguiente; y asi añadiendo 3. à 30. de Enero, la suma es 33. q̃ contados desde primero de Enero, esto es, quitando 31. dias de Enero, quedan 2. de Febrero por dia de la Septuagesima.

Exemplo 2. Corriendo la Epacta 25. notada con distinto caracter, y la Dominical E. se pide el dia de la Ascension del Sr. Añadiendo 6. à la Epacta 25. la suma es 31. y hechãdo fuera los 30. queda 1. que restado de 29. (como lo pide la Epacta) quedan 28. à los quales añadiendo 28. (que es la rayz de la Ascension, quitadas dos vnidades) la suma es 56. y asi el dia 56. contando desde primero de Abril, es dia 26. de Mayo, y semejante al dia 14. de la Luna Pasqual, porq̃ precede à la Ascension del Señor con tres dias, que se numeran desde Lunes 26. de Mayo, hasta Jueves proximo siguiente; y asi añadiendo 3. à 26. salen 29. dias de Mayo, por dia de la Ascension del Señor.

Exemplo 3. Corriendo la Epacta 25. notada con distinto caracter, y las letras Dominicales A. G. en año bissiesto, se pide el dia de Ceniza. Añadiendo 6. à la Epacta 25. la suma es 31. y hechando fuera los 30. queda 1. que restando de 29. (como lo requiere la Epacta 25.) quedan 28. à los quales añadiendo 2. (que es la rayz del dia de Ceniza quitadas dos vnidades) la suma es 30. y asi cõtando 30. desde primero de Febrero, esto es (quitando 29. dias que Febrero tiene en año bissiesto, pues asi conviene à el mes de Febrero en el año bissiesto.) queda vn dia de Marzo, y èl es semejante al dia 14. de Luna Pasqual, precediendo al dia de Ceniza con 6. dias que se numeran desde Juevers 1. de Marzo, hasta Jueves promimo siguiente; y asi añadiendo 6. al dia 1. Marzo, sale el dia 7. del mismo mes, por dia de Ceniza.

Exemplo 4. Corriendo la Epecta XXIIIJ. y las letras Dominicales F. E en año bissiesto, se pide el dia de Ceniza. Añadiendo 6. à la dicha Epacta, la suma es 30. cuyo numero en nada excede à 30. y asi quitando 0. de 29. (como lo requiere la Epacta XXIIIJ.) quedan 29. à los quales añadiendo 2, (como se ha dicho) la suma es 31. que contados desde primero de Febrero, esto es (quitados 29. dias pertenecientes à Febrero en año bissiesto) queda el dia 2. de Marzo, el qual es semejante al dia 14. de Luna Pasqual, y es Domingo, y asi añadiendo al dia 2. de Marzo 3. dias, que se numeran hasta Miercoles proximo siguiente, sale el dia 5. de Marzo por dia de Ceniza.

Exemplo 5. Corriẽdo la Epacta 25. notada con distinto caracter, y juntamente las letras Dominicales C. B. en año bissiesto, se pide pues, el dia de Corpus Christi, añadiendo 6.

à

Digitized by Google

à la Epacta 25. la suma es 31. y hechado fuera los 30. queda 1. que restado de 29. (como lo pide la Epacta 25.) quedan 28. à que añadiendo 19. (que es la rayz de la festividad de Corpus, quitadas dos vninades) la suma es 47. y assi contado este numero desde primero de Mayo, esto es, quitando 31. dias de dicho mes, finaliza la cuenta en 16. de Junio, y es semejante al dia 14. de Luna Pascual, pues añadiendo 7. dias, que se numeran desde Jueves 16. de Junio, hasta el Jueves proximo siguiente inclusive, salē 23. de Junio, por dia de la festividad del Corpus Christi; y de la misma forma se hallaràn en qualquier año las fiestas movibles.

13 Aviendo tratado copiosamente los modos mas ingeniosos, y reglas mas excelentes, para hallar las fiestas movibles por las Epactas del Kalendario reformado, resta hazer lo mismo por los Aureos numeros del antiguo Kalendario, que vsó la Iglesia desde el Concilio Niceno hasta la reformacion Gregoriana, para cuyo fin se colocan los Aureos numeros en las articulaciones de los dedos de la mano izquierda, en la forma siguiente: En la linea de la palma de la mano se ponen 16. à cuyo numero añadiendo 8. y de la suma 24. quitando 19. queda el Aureo numero 5. que hà de ser colocado en la primera articulacion del dedo indice; y à los 5. añadiendo tambien 8. la suma 13. es el Aureo numero, que se coloca en la tercera articulacion del indice, omitiendo la segunda, para que quede vacia; de modo, que el numero menor siempre sigue al mayor, ocupado la proxima articulacion; pero no el mayor al menor, ocupando la proxima articulacion, sino la otra sucessiva; y este orden se debe observar con diligencia, para que todos los Aureos numeros se coloquen en sus proprias articulaciones. Continuando añadiendo 8. al Aureo numero 13. colocado en la tercera articulacion del indice, y de la suma 21. quitados 19. quedan 2. por Aureo numero, que se coloca en la extremidad del indice, sin omitir articulacion, porque el numero 2. es menor que 13. su antecedente. Tambien añadiendo 8. al Aureo numero 2. salen à la suma 10. por Aureo numero, que se pone en la sexta articulacion del indice, omitiendo la quinta; porque este Aureo numero es mayor, que su antecedente. Tambien à los 10. añadiendo 8. salen 18. por Aureo numero mayor que su antecedente 10. y por esta razon se coloca en la primera articulacion del dedo de en medio, omitiendo la vltima del indice. Continuando añadiendo 8. al Aureo numero 18. yà colocado en la primera articulacion del dedo de en medio, la suma es 26. y de ella quitādo 19. queda el Aureo numero 7. el qual, porque es menor, que su antecedente 18. se coloca proximamente, esto es, en la segunda articulacion del dedo de en medio: y cō esta disposicion se colocaràn todos los 19. Aureos numeros en las debidas articulaciones de los dedos, teniendo cuydado en poner el menor proximamente despues del mayor; pero no al mayor proximamente despues del menor; porque se debe omitir vna articulacion, que queda vacia entre los dos. Verdaderamente aquel Aureo numero es menor que su antecedente, el qual resulta despues de quitar los 19. esto acontece, quādo añadiendo 8. al Aureo numero antecedente, la suma es mayor que 19. y por el contrario, el Aureo numero es mayor que su antecedente, siempre que no se quitan 19. de la suma hecha, por añadir 8. al Aureo numero antecedente, como acontece siempre que la tal suma no es mayor que 19.

14 Por otro modo se haze la misma colocaciō de los Aureos numeros, y es este: quādo el Aureo numero antecedente es mayor que 11. se le quitan 11. y el residuo es Aureo numero, que se coloca en la articulacion proxima siguiente: pero quando no es mayor que 11. se le añaden 8. y la suma es Aureo numero, que se coloca omitiendo la proxima articulacion, y ocupando la otra: y assi porque el Aureo numero 16. (que se pone en la palma de la mano) es mayor que 11. se le quitan 11. y quedan 5. por Aureo numero menor que su antecedente, por cuya razon se coloca en la proxima articulacion, que es la primera del indice. Añadiendo 8. à 5. resultan 13. por Aureo numero, que se coloca en la tercera articulacion del indice, omitiendo la segunda. Quitando, pues 11. de 13. resulta el Aureo numero 2. q̄ se pone proximamente en la siguiente articulacion, por ser menor que su antecedente; y con el mismo orden seràn colocados los otros Aureos numeros.

15 Es digno de proponer vn modo muy curioso para hallar la articulacion en que

tiene asiento qualquier Aureo numero, por la Epacta, que le corresponde antes de la reformacion, lo que se consigue aunque no estèn colocados los antecedentes Aureos numeros. El modo es este: Por la proposicion 15. deste tratado se sabrà la Epacta antigua correspondiente al Aureo numero propuesto, y despues à dicha Epacta generalmente se le añadiràn 3. y la suma quando ella es menor, que 30. pero quando no es menor, el numero, que queda despues de hechar fuera los 30. se pone en la rayz del dedo pulgar, y el numero proximo mayor en la raya de la palma de la mano, y el siguiente proximo mayor en la rayz del indice, y despues se continuarà por las articulaciones hasta llegar à 30: porque en la articulacion en que cae el numero 30: allì tiene asiento el Aureo numero propuesto.

Exemplo 1. Se propone el Aureo numero 8. y se pide la articulacion en que tiene asiento, para hallar la Pasqua en cierto año antes de la reformacion Gregoriana. Por la proposicion 15. de este tratado se halla, que al Aureo numero 8. le corresponde la Epacta XXVIIJ. añadiendo 3. à esta Epacta, la suma es 31. y de ella hechando fuera los 30. queda 1. y assi poniendo 1. en la rayz del pulgar, se dirà 2. en la raya de la palma de la mano, y 3. en la rayz del indice, y continuando la cuenta hasta 30. cae este numero en la vltima articulacion del dedo pequeño, y assi se dirà, que en ella tiene asiento el Aureo numero 8.

Exemplo 2: Se dessea saber la articulacion en que tiene asiento el Aureo numero 1. La Epacta antigua correspondiente al Aureo numero 1. es XJ. à esta Epacta añadiendo 3. la suma es 14. que puestos en la rayz del pulgar, y diziendo 15. en la raya de la palma de la mano; 16. en la rayz del indice, y 17. en su segunda articulacion; continuando la cuenta cae el numero 30. en la primera articulacion del dedo Annular, ò del anillo; y assi se dirà, que el Aureo numero 1. tiene asiento en la misma articulacion.

16 Sabida la articulacion en que tiene asiento el Aureo numero de algun año antes de la reformacion facilmente se hallaràn sus fiestas movibles, poniendo la rayz de cada vna de ellas en la primera articulacion del indice, y continuando la cuenta por las articulaciones hasta llegar (despues de aquella del Aureo numero) à la articulacion en que tiene asiento la letra Dominical del año propuesto; porque en el dia del mes, que cae en la misma articulacion, se celebra la festividad.

Exemplo: Se dessea saber en que dia fuè la Pasqua del año 1450. cuya letra Dominical fuè D. y su Aureo numero 7. Este tiene asiento en la segunda articulacion del dedo de en medio, y despues la letra Dominical D. se halla en la articulacion primera del Annular, en cuya articulacion se hallaràn todas las fiestas movibles del año propuesto. Poniendo la rayz de la Pasqua en la primera articulacion del indice, y diziendo en ella Marzo 22. en la segunda 23. en la tercera 24. y continuando la cuenta por los dias siguientes, y jũtamẽte por las articulaciones hasta la primera del Annular, en ella caerà el dia 5. de Abril, que fuè Pasqua en el año 1450. y del mismo modo se hallaràn las otras fiestas movibles.

17 Porque la primera Dominica de Adviento se coloca entre las fiestas movibles, es necessario tratar de ella, y proponer modo para de terminar el dia del mes en q̃ se celebra, para lo qual se debe observar que la Dominica de Adviento es aquella, que fuere mas cercana al dia de San Andrès, sea antes, ò despues del dia del Santo, ò en su mismo dia, quando es Domingo: y como el dia del Santo tiene permanente asiento en 30. de Noviembre; se infiere claramente que el termino del primer Domingo del Adviento es desde 27. de Noviembre inclusive, hasta 3. de Diziembre inclusive, y assi dicha Dominica aconteze en los vltimos quatro dias de Noviembre, que son 27. 28. 29. 30. y en los tres primeros de Diziembre, 1. 2. 3. Sabida la letra Dominical facilmente se determina en qual de estos 7. dias se celebra el primero Domingo de Adviento, para cuyo fin en el dedo indice se colocan los dichos siete dias, de modo que el dia 29. de Noviembre se ponga en la rayz del dedo; el dia 30. en la segunda articulacion; el dia 1. de Diziembre en la tercera; el dia 2. en la quarta, el dia 3. en la quinta; el dia 27. de Noviembre en la sexta; el dia 28. en la vltima, ò septima; de forma que la primera Dominica de Adviento serà en aquel dia, que cae en la articulacion, en que tiene asiento la letra Dominical, segun la colocacion de las letras

Digitized by Google

tras Dominicales ya hecha en las articulaciones.

Exemplo 1. Se propone el año 1722. cuya letra Dominical serà D. y se dessea saber el dia en que se celebrarà la primera Dominica de Adviento. La letra D. tiene assiento en la primera articulacion del indice, donde se pone el dia 29. de Noviembre, y assi en dicho dia se celebrarà la primera Dominica de Adviento.

18 Lo mismo se puede conseguir con mayor facilidad, procediendo con el orden de los dias del mes, desde la primera articulacion del indice, donde se pondrà el dia 27. de Noviembre, y juntamente la letra B. que le corresponde en el Kalendario, y continuando por las articulaciones con el orden de las letras, en la segunda articulacion del indice serà colocada la letra C. En la tercera la D: en la quarta, que es la extremidad del dedo la E: en la quinta la F: en la sexta la G: en la vltima la A. Contando, pues, desde la primera articulacion con 27. de Noviembre, se prosigue hasta la articulacion, en que està la letra Dominical, y el dia del mes, que en ella cae serà primer Domingo de Adviento.

Exemplo 2. En el año 1726. serà letra Dominical F. y se pide el dia del mes, que serà primera Dominica de Adviento. La letra F. se halla colocada en la quinta articulacion del indice, segun esta particular disposicion de las letras en el indice: Comenzando à contar en su primera articulacion, diziẽdo en ella 27. de Noviembre, en la segunda 28. en la tercera 29. y continuando hasta la quinta articulacion, donde se halla la letra Dominical F. finalizarà en ella la cuenta con el dia 1. de Diziembre, que serà primera Dominica de Adviento.

19 Por el artificio vtilissimo de la siguiente tabla general, y perpetua, para hallar las fiestas movibles, todas ellas con la mayor facilidad seràn sacadas para qualquier año propuesto, assi antes, como despues de la reformacion Gregoriana; pero con advertencia, que para los años antes de ella tiene la tabla al siniestro lado los Aureos numeros por los quales se hallabã las fiestas movibles desde el Concilio Niceno hasta dicha reformacion; para lo qual se toma el Aureo numero del año propuesto, y despues en la columna de las letras Dominicales se tomarà su letra Dominical por baxo de la linea transversal del Aureo numero; de suerte, que si se halla la letra Dominical en derecho del Aureo numero, en la linea referida, se dexa aquella letra, y mas à baxo se toma la misma letra Dominical, proximamente descendiendo por la columna de las letras; porque en la linea transversal de tal letra se hallaràn todas las fiestas movibles del año propuesto antes de la reformacion; pero para despues de ella en la columna de las Epactas se toma la Epacta corriẽte è el año propuesto, y despues inferiormente se toma su letra Dominical proxima en dicha columna, y en derecho de tal letra se hallaràn las fiestas movibles del año propuesto despues de la reformacion Gregoriana. Advirtiendo, que el año bissiesto tiene dos letras Dominicales, y de ellas siempre se tomarà la segunda (que es la que corre desde San Mathias en adelante) y por ella seràn sacadas las fiestas movibles, en la forma dicha, pero se le añadirà vn dia à la Septuagesima, y tambien al dia de Ceniza, quãdo cae en Febrero, pero si cae en Marzo no se le añade dia; porque yà desde primero de este mes, està en vso la segunda letra Dominical.

Exemplo 1. El año 1726. tiene letra Dominical F. y Epacta 26. con cuya noticia se pidẽ las fiestas movibles. En la siguiente tabla se entra tomando en la columna de las Epactas la Epacta XXVJ. y por baxo de ella en la columna de las letras descendiendo, la primera F. que se encuentra demuestra todas las fiestas movibles, de modo que la Septuagesima serà en 17. de Febrero: Ceniza en 6. de Marzo: Pasqua en 21. de Abril: Pentecostes en 9. de Junio: Corpus Christi en 20. de Junio: Dominicas entre Pentecostes, y el Adviẽto, 24. Primera Dominica de Adviento en 1. de Diziembre.

Exemplo 2. Se propone el año 1724. cuya Epacta es IIIJ. y sus letras Dominicales b. A. y se piden las fiestas movibles. En la tabla en derecho de la Epacta IIIJ. se halla la segunda Dominical, que es la A. por lo qual se dexa esta, y se toma la primera, q̃ està de baxo, y à su lado derecho se hallan las fiestas movibles esto es, Septuagesima en 12. de Febrero, y añadiendo 1. dia por año bissiesto, serà en 13. de dicho mes: Ceniza en 1. de Marzo (no se le añade dia por no caer en Febrero) Pasqua en 16. de Abril; y las otras fiestas por el mismo orden.

TAB

TABLA DE LAS FIESTAS MOVIBLES, GENERAL, Y PERPETVA.

Aureos numeros.		Epactas.	Letras Do.	Septuagesima.	Ceniza.	Pasqua.	Ascension	Pentecoste.	Corpus Christi.	dominicas despues de Pentecost.	Adviento.
16		xxiij									
5		xxij	d	18 Ene	4. Feb.	22 Mar	30. Ab.	10 Mai	21 Mai	28	29 No.
		xxj	e	19	5	23	1. Mai.	11	22	28	30 No.
13		xx	f	20	6	24	2	12	23	28	1. Diz.
2		xix	g	21	7	25	3	13	24	28	2. Diz.
		xviij	A	22	8	26	4	14	25	28	3. Diz.
10		xvij	b	23	9	27	5	15	26	27	27. No.
		xvj	c	24	10	28	6	16	27	27	28. No.
18		xv	d	25	11	29	7	17	28	27	29. No.
7		xiiij	e	26	12	30	8	18	29	27	30. No.
		xiij	f	27	13	31	9	19	30	27	1. Diz.
15		xij	g	28	14	1. Abr.	10	20	31	27	2. Diz.
4		xj	A	29	15	2	11	21	1. Jun	27	3. Diz.
		x	b	30	16	3	12	22	2	26	27. No.
12		ix	c	31	17	4	13	23	3	26	28. No.
1		viij	d	1. Feb.	18	5	14	24	4	26	29. No.
		vij	e	2	19	6	15	25	5	26	30. No.
9		vj	f	3	20	7	16	26	6	26	1. Diz.
		v	g	4	21	8	17	27	7	26	2. Diz.
17		iiij	A	5	22	9	18	28	8	26	3. Diz.
6		iij	b	6	23	10	19	29	9	25	27. No.
		ij	c	7	24	11	20	30	10	25	28. No.
14		j	d	8	25	12	21	31	11	25	29. No.
3		*	e	9	26	13	22	1 Jun.	12	25	30. No.
		xxix	f	10	27	14	23	2	13	25	1. Diz.
11		xxviij	g	11	28	15	24	3	14	25	2. Diz.
		xxvij	A	12	1. Mar.	16	25	4	15	25	3. Diz.
19	25	xxvj	b	13	2	17	26	5	16	24	27. No.
8	xxv	xxiiij	c	14	3	18	27	6	17	24	28. No.
			d	15	4	19	28	7	18	24	29. No.
			e	16	5	20	29	8	19	24	30. No.
			f	17	6	21	30	9	20	24	1. Diz.
			g	18	7	22	31	10	21	24	2. Diz.
			A	19	8	23	1. Jun.	11	22	24	3. Diz.
			b	20	9	24	2	12	23	23	27. No.
			c	21	10	25	3	13	24	23	28. No.

Por

Porque la Indicion Romana ordinariamente se vsa en las Bullas Pontificias, Kalendarios, y otros publicos instrumentos, pertenece al assumpto dezir, que la Indicion es vn periodo de 15. años, que cumplidos buelve à comenzar en 1. El año primero de la Era Christiana fuè 4. de Indicion, y assi à los años de Christo añadiendo 3. y partidos por 15. al residuo saldrà el numero de la Indiciõ: pero sin hazer cuenta, por esta tabla triplicada se sabrà facilmente, tomando los años centesimos en la primera tablilla; y el año dado (à demàs de los centesimos proximamente cumplidos) se tomarà en la tercera tablilla de los años expansos, y en el angulo comun la segunda tablilla darà la Indicion del año propuesto: y assi el año 1722. tiene 15. de Indicion Romana, porque de baxo del año 1700. en derecho del año 22. se hallan 15. Notese, que la Indicion perteneciente à qualquier año centesimo, es aquel numero, que està superior en la segunda tablilla, y de baxo del centesimo propuesto; y assi la Indicion 8. pertenece al año 1700.

TERCERA TABLILLA DE los años Expansos.

1	16	31	46	61	76	91
2	17	32	47	62	77	92
3	18	33	48	63	78	93
4	19	34	49	64	79	94
5	20	35	50	65	80	95
6	21	36	51	66	81	96
7	22	37	52	67	82	97
8	23	38	53	68	83	98
9	24	39	54	69	84	99
10	25	40	55	70	85	100
11	26	41	56	71	86	
12	27	42	17	72	87	
13	28	43	58	73	88	
14	29	44	59	74	89	
15	30	45	60	75	90	

TABLILLA PRIMERA DE los años centesimos.

4200	Y assi en infinito	
3900	4000	4100
3600	3700	3800
3300	3400	3500
3000	3100	3200
2700	2800	2900
2400	2500	2600
2100	1200	2300
1800	1900	2000
1500	1600	1700
1200	1300	1400
900	1000	1100
600	700	800
300	400	500
0	100	200

TABLILLA SEGVNDA de las Indiciones.

3	13	8
4	14	9
5	15	10
6	1	11
7	2	12
8	3	13
9	4	14
10	5	15
11	6	1
12	7	2
13	8	3
14	9	4
15	10	5
1	11	6
2	12	7
3	13	8

Digitized by Google

TABLAS QVE CONTIENEN LAS FIESTAS MOVIBLES,

Años.	Letras Domin.	Indicio Roma.	Aureos numer.	Epactas	Septuagesima.	Ceniza.
1720	g f	13	11	xx	28 Enero	14 Febrero.
1721	e	14	12	j	9 Febrero.	26 Febrero.
1722	d	15	13	xij	1 Febrero.	18 Febrero.
1723	c	1	14	xxiij	24 Enero.	10 Febrero.
1724	b A	2	15	iiij	13 Febrero.	1 Marzo.
1725	g	3	16	xv	28 Enero.	14 Febrero.
1726	f	4	17	xxvj	17 Febrero.	6 Marzo.
1727	e	5	18	vij	9 Febrero.	26 Febrero.
1728	d c	6	19	xviij	25 Enero.	11 Febrero.
1729	b	7	1	*	13 Febrero.	2 Marzo.
1730	A	8	2	xj	5 Febrero.	22 Febrero.
1731	g	9	3	xxij	21 Enero.	7 Febrero.
1732	f e	10	4	iij	10 Febrero.	27 Febrero.
1733	d	11	5	xiiij	1 Febrero.	18 Febrero.
1734	c	12	6	xxv	21 Febrero.	10 Marzo.
1735	b	13	7	vj	6 Febrero.	23 Febrero.
1736	A g	14	8	xvij	29 Enero.	15 Febrero.
1737	f	15	9	xxviij	17 Febrero.	6 Marzo.
1738	e	1	10	viiij	2 Febrero.	19 Febrero.
2739	d	2	11	xx	25 Enero.	11 Febrero.
1740	c b	3	12	j	14 Febrero.	2 Marzo.
1741	A	4	13	xij	29 Enero.	15 Febrero.
1742	g	5	14	xxiij	21 Enero.	7 Febrero.
1743	f	6	15	iiij	10 Febrero.	27 Febrero.
1744	e d	7	16	xv	2 Febrero.	19 Febrero.
1745	c	8	17	xxvj	14 Febrero.	3 Marzo.
1746	b	9	18	vij	6 Febrero.	23 Febrero.
1747	A	10	19	xviij	29 Enero.	15 Febrero.
1748	g f	11	1	*	11 Febrero.	28 Febrero.
1749	e	12	2	xj	2 Febrero.	19 Febrero.
1750	d	13	3	xxij	25 Enero.	11 Febrero.
1751	c	14	4	iij	7 Febrero.	24 Febrero.
1752	b A	15	5	xiiij	30 Enero	16 Febrero.
1753	g	1	6	xxv	18 Febrero.	7 Marzo:
1754	f	2	7	vj	10 Febrero.	27 Febrero.
1755	e	3	8	xvij	26 Enero.	12 Febrero.
1756	d c	4	9	xxviij	15 Febrero.	3 Marzo.
1757	b	5	10	viiij	6 Febrero.	23 Febrero.
1758	A	6	11	xx	22 Enero.	8 Febrero.
1759	g	7	12	j	11 Febrero.	28 Febrero.
1760	f e	8	13	xij	3 Febrero.	20 Febrero.
1761	d	9	14	xxiij	18 Enero.	4 Febrero.
1762	c	10	15	iiij	7 Febrero.	24 Febrero.
1763	b	11	16	xv	30 Enero.	16 Febrero.
1764	A g	12	17	xxvj	19 Febrero.	7 Marzo.

DES

DESDE EL AñO DE 1720 HASTA EL DE 1900.

Años.	Pasqua	Ascension.	Pentecostes.	Corpus Christi.	Dominicas despues de Pente.	Adviento.
1720	31.Mar.	9.Mai.	19.Mai	30.Mai	27	1. Diziem.
1721	13.Abr.	22.Mai	1.Jun.	12.Jun	25	30.Noviem.
1722	5.Abr.	14.Mai.	24.Mai	4.Jun.	26	29.Noviem.
1723	28.Mar	6.Mai	16.Mai	27.Mai	27	28.Noviem.
1724	16.Abr.	25.Mai	4 Jun.	15.Jun.	25	3. Diziem.
1725	1.Abr.	10.Mai	20.Mai	31.Mai	27	2. Diziem.
1726	21.Abr	30.Mai	9.Jun.	20.Jun.	24	1. Diziem.
1727	13.Abr.	22.Mai	1.Jun	12.Jun.	25	30.Noviem.
1728	28.Mar.	6.Mai	10.Mai	27.Mai	27	28.Noviem.
1729	17.Abr.	26.Mai	5.Jun.	16.Jun.	24	27.Noviem.
1730	9.Abr.	18.Mai	28.Mai	8.Jun.	26	3. Diziem.
1731	25.Mar	3.Mai	13.Mai	24.Mai	28	2. Diziem.
1732	13.Abr.	22.Mai	1.Jun.	12.Jun.	25	30.Noviem.
1733	5.Abr.	14.Mai	24.Mai	4.Jun.	26	29.Noviem.
1734	25.Abr.	3.Jun.	13.Jun.	24.Jun.	23	28.Noviem.
1735	10.Abr.	19.Mai	29.Mai	9.Jun	25	27.Noviem.
1736	1.Abr.	10.Mai	20.Mai	31.Mai	27	2. Diziem.
1737	21.Abr.	30.Mai	9.Jun.	20.Jun.	24	1. Diziem.
1738	6.Abr.	15.Mai.	25.Mai	5.Jun.	26	30.Noviem.
1739	29.Mar.	7 Mai.	17.Mai	28.Mai	27	29.Noviem.
1740	17.Abr.	26.Mai.	5.Jun.	16.Jun.	24	27.Noviem.
1741	2.Abr.	11.Mai.	21.Mai	1.Jun.	27	3. Diziem.
1742	25.Mar	3 Mai.	13.Mai	24.Mai	28	2. Diziem.
1743	14.Abr.	23.Mai.	2 Jun.	13.Jun.	25	1. Diziem.
1744	5.Abr.	14.Mai.	24.Mai	4.Jun.	26	29.Noviem.
1745	18.Abr.	27.Mai.	6.Jun.	17.Jun.	24	28.Noviem.
1746	10.Abr.	19.Mai.	29.Mai	9.Jun.	25	27.Noviem.
1747	2 Abr.	11.Mai.	21.Mai	1.Jun.	27	3. Diziem.
1748	14.Abr	23.Mai.	2.Jun.	13.Jun.	25	1. Diziem.
1749	6 Abr.	15.Mai.	25.Mai	5.Jun.	26	30.Noviem.
1750	29.Mar	7 Mai	17.Mai	28.Mai	27	29.Noviem.
1751	11.Abr.	20.Mai.	30.Mai	10.Jun.	25	28.Noviem.
1752	2 Abr.	11.Mai.	21.Mai	1.Jun.	27	3. Diziem.
1753	22.Abr.	31.Mai.	10.Jun.	21.Jun.	24	2. Diziem.
1754	14.Abr.	23.Mai.	2.Jun.	13.Jun.	25	1. Diziem.
1755	30.Mar.	8 Mai.	18.Mai	29.Mai	27	30. Diziem.
1756	18.Abr.	27.Mai.	6.Jun.	17.Jun.	24	28.Noviem.
1757	10.Abr.	19.Mai.	29.Mai	9.Jun.	25	27.Noviem.
1758	26.Mar.	4.Mai.	14.Mai	25.Mai.	28	3. Diziem.
1759	15.Abr.	24.Mai	3.Jun.	14.Jun.	25	2. Diziem.
1760	6.Abr.	15.Mai	25.Mai	5.Jun.	26	30.Noviem.
1761	22.Mar.	30.Abr.	10.Mai	21.Mai.	28	29.Noviem.
1762	11.Abr.	20.Mai	30.Mai	10.Jun.	25	28.Noviem.
1763	3.Abr.	12.Mai.	22.Mai	2.Jun.	26	27.Noviem.
1764	22.Abr.	31.Mai.	10.Jun.	21.Jun.	24	2. Diziem.

Digitized by Google

TABLAS QVE CONTIENEN LAS FIESTAS MOVIBLES,

Años.	Letras Domin	Indicio Roma.	Aureos numer.	Epactas	Septuagesima.	Ceniza.
1765	f	13	18	vij	3 Febrero.	20 Febrero.
1766	e	14	19	xviij	26 Enero	12 Febrero.
1767	d	15	1	*	15 Febrero.	4 Marzo.
1768	c b	1	2	xj	31 Enero.	17 Febrero.
1769	A	2	3	xxij	22 Enero.	8 Febrero.
1770	g	3	4	iij	11 Febrero.	28 Febrero.
1771	f	4	5	xiiij	27 Enero.	13 Febrero.
1772	e d	5	6	xxv	16 Febrero.	4 Marzo.
1773	c	6	7	vj	7 Febrero.	24 Febrero.
1774	b	7	8	xvij	30 Enero.	16 Febrero
1775	A	8	9	xxviij	12 Febrero.	1 Marzo.
1776	g f	9	10	viiij	4 Febrero.	21 Febrero.
1777	c	10	11	xx	26 Enero.	12 Febrero.
1778	d	11	12	j	15 Febrero.	4 Marzo.
1779	c	12	13	xij	31 Enero.	17 Febrero.
1780	b A	13	14	xxiij	23 Enero.	9 Febrero.
1781	g	14	15	iiij	11 Febrero.	28 Febrero.
1782	f	15	16	xv	27 Enero.	13 Febrero.
1783	e	1	17	xxvj	16 Febrero.	5 Marzo.
1784	d c	2	18	vij	8 Febrero.	25 Febrero.
1785	b	3	19	xviij	23 Enero.	9 Febrero.
1786	A	4	1	*	12 Febrero.	1 Marzo.
1787	g	5	2	xj	4 Febrero.	21 Febrero.
1788	f e	6	3	xxij	20 Enero.	6 Febrero.
1789	d	7	4	iij	8 Febrero.	25 Febrero.
1790	c	8	5	xiiij	31 Enero.	17 Febrero.
1791	b	9	6	xxv	20 Febrero.	9 Marzo.
1792	A g	10	7	vj	5 Febrero.	22 Febrero.
1793	f	11	8	xvij	27 Enero.	13 Febrero.
1794	e	12	9	xxviij	16 Febrero.	5 Marzo.
1795	d	13	10	viiij	1 Febrero.	18 Febrero.
1796	c b	14	11	xx	24 Enero	10 Febrero.
1797	A	15	12	j	12 Febrero.	1 Marzo.
1798	g	1	13	xij	4 Febrero.	21 Febrero.
1769	f	2	14	xxiij	20 Enero.	6 Febrero.
1800	e	3	15	iiij	9 Febrero.	26 Febrero.
1801	d	4	16	xv	1 Febrero.	18 Febrero.
1802	c	5	17	xxvj	14 Febrero.	3 Marzo:
1803	b	6	18	vij	6 Febrero.	23 Febrero.
1804	A g	7	19	xviij	29 Enero.	15 Febrero.
1805	f	8	1	*	10 Febrero.	27 Febrero.
1806	e	9	2	xj	2 Febrero.	19 Febrero.
1807	d	10	3	xxij	25 Enero.	11 Febrero
1808	c b	11	4	iij	14 Febrero.	2 Marzo.
1809	A	12	5	xiiij	29 Enero.	15 Febrero.

DES

Digitized by Google

DESDE EL AñO DE 1720. HASTA EL DE 1900.

Años.	Pasqua.	Ascension.	Pentecostès.	Corpus Christi.	Dominicas despues de Pente.	Adviento.
1765	7.Abr.	16.Mai.	26.Mai.	6.Jun.	26	2. Diziem.
1766	30.Mar.	9. Mai	19.Mai.	30.Mai.	27	1. Diziem.
1767	19.Abr.	29.Mai.	8.Jun.	19.Jun.	24	30.Noviem.
1768	3.Abr.	12. Mai	22.Mai.	2.Jun.	26	27.Noviem.
1769	26.Mar.	4.Mai	14.Mai.	25.Mai.	28	3. Diziem.
1770	15.Abr.	24.Mai	3.Jun.	14.Jun.	25	2. Diziem.
1771	31.Mar.	9.Mai	19.Mai.	30.Mai.	27	1. Diziem.
1772	19.Abr.	28.Mai	7.Jun.	18.Jun.	24	29.Noviem.
1773	11.Abr.	20.Mai	30.Mai	10.Jun.	25	28.Noviem.
1774	3.Abr.	12.Mai	22.Mai	2.Jun.	26	27.Noviem.
1775	16.Abr.	25.Mai	4.Jun.	15.Jun.	25	3. Diziem.
1776	7.Abr.	16.Mai	26.Mai.	6.Jun.	26	1. Diziem.
1777	30.Mar	8.Mai	18.Mai.	29.Mai.	27	30.Noviem.
1778	19.Abr.	28.Mai	7.Jun.	18.Jun.	24	29.Noviem.
1779	4.Abr.	13.Mai	23.Mai	3.Jun.	26	28.Noviem.
1780	26.Mar.	4.Mai	14.Mai	25.Mai.	28	3. Diziem.
1781	15.Abr.	24.Mai	3.Jun.	14.Jun.	28	2. Diziem.
1782	31.Mar.	9.Mai	19.Mai	30.Mai	27	1. Diziem.
1783	20.Abr.	29.Mai.	8.Jun.	19.Jun.	24	30.Noviem.
1784	11.Abr.	20.Mai.	30.Mai	10.Jun.	25	28.Noviem.
1785	27.Mar.	5.Mai.	15.Mai.	26.Jun.	27	27.Noviem.
1786	16.Abr.	25.Mai.	4.Jun.	15.Jun.	25	3. Diziem.
1787	8.Abr.	17.Mai.	27.Mai.	7.Jun.	26	2. Diziem.
1788	23.Mar	1.Mai.	11.Mai.	22.Mai.	28	30.Noviem.
1789	12.Abr.	21.Mai.	31.Mai.	11.Jun.	25	29.Noviem.
1790	4.Abr.	13.Mai.	23.Mai.	3.Jun.	26	28.Noviem.
1791	24.Abr.	2.Jun.	12.Jun.	23.Jun.	23	27.Noviem.
1792	8.Abr.	17.Mai.	27.Mai.	7.Jun.	26	2. Diziem.
1793	31.Mar.	9.Mai.	19.Mai.	30.Mai.	27	1. Diziem.
1794	20 Abr.	29.Mai.	8 Jun.	19.Jun.	24	30.Noviem.
1795	5.Abr.	14.Mai.	24.Mai.	4.Jun.	26	29.Noviem.
1796	27.Mar	5.Mai.	15.Mai.	26.Mai	27	27.Noviem.
1797	16.Abr.	25.Mai.	4.Jun.	15.Jun.	25	3. Diziem.
1798	8.Abr.	17.Mai.	27.Mai	7.Jun.	26	2. Diziem.
1799	24.Mar.	2.Mai.	12.Mai.	23.Mai.	28	1. Diziem.
1800	13.Abr.	22.Mai.	1.Jun.	12.Jun.	25	30.Noviem.
1801	5.Abr.	14.Mai.	24.Mai.	4.Jun.	26	29.Noviem.
1802	18.Abr.	27.Mai.	6.Jun.	17.Jun.	24	28.Noviem.
1803	10.Abr.	19.Mai.	29.Mai.	9.Jun.	25	27.Noviem.
1804	1.Abr.	10.Mai.	20.Mai.	31.Mai.	27	2. Diziem.
1805	14.Abr.	23.Mai.	2.Jun.	13.Jun.	25	1. Diziem.
1806	6.Abr.	15.Mai.	25.Mai.	5.Jun.	26	30.Noviem.
1807	29.Mar.	7.Mai.	17.Mai.	28.Mai.	27	29.Noviem.
1808	17.Abr.	26.Mai.	5.Jun.	16.Jun.	24	27.Noviem.
1809	2.Abr.	11.Mai.	21.Mai	1.Jun.	27	3. Diziem.

TABLAS QVE CONTIENEN LAS FIESTAS MOVIBLES,

Años.	Letras Domin	Indiciò Roma.	Aureos numer.	Epactas	Septuagesima.	Ceniza,
1810	g	13	6	xxv	18 Febrero.	7 Marzo.
1811	f	14	7	vj	10 Febrero.	27 Febrero.
1812	e d	15	8	xvij	26 Enero	12 Febrero.
1813	c	1	9	xxviij	14 Febrero.	3 Marzo.
1814	b	2	10	viij	6 Febrero.	23 Febrero.
1815	A	3	11	xx	22 Enero.	8 Febrero.
1816	g f	4	12	j	11 Febrero.	28 Febrero.
1817	e	5	13	xij	2 Febrero.	19 Febrero.
1818	d	6	14	xxiij	18 Enero.	4 Febrero.
1819	c	7	15	iiij	7 Febrero.	24 Febrero.
1820	b A	8	16	xv	30 Enero.	16 Febrero.
1821	g	9	17	xxvj	18 Febrero.	7 Marzo.
1822	f	10	18	vij	3 Febrero.	20 Febrero.
1823	e	11	19	xviij	26 Enero.	12 Febrero.
1824	d c	12	1	*	15 Febrero.	3 Marzo.
1825	b	13	2	xj	30 Enero.	16 Febrero.
1826	A	14	3	xxij	22 Enero.	8 Febrero.
1827	g	15	4	iij	11 Febrero.	28 Febrero.
1828	f e	1	5	xiiij	3 Febrero.	20 Febrero.
1829	d	2	6	xxv	15 Febrero.	4 Marzo.
1830	c	3	7	vj	7 Febrero.	24 Febrero.
1831	b	4	8	xvij	30 Enero.	16 Febrero.
1832	A g	5	9	xxviij	19 Febrero.	7 Marzo.
1833	f	6	10	viiij	3 Febrero.	20 Febrero.
1834	e	7	11	xx	26 Enero.	12 Febrero.
1835	d	8	12	j	15 Febrero.	4 Marzo.
1836	c b	9	13	xij	31 Enero.	17 Febrero.
1837	A	10	14	xxiij	22 Enero.	8 Febrero.
1838	g	11	15	iiij	11 Febrero.	28 Febrero.
1839	f	12	16	xv	27 Enero	13 Febrero.
1840	e d	13	17	xxvj	16 Febrero.	4 Marzo.
1841	c	14	18	vij	7 Febrero.	24 Febrero.
1842	b	15	19	xviij	23 Enero.	9 Febrero.
1843	A	1	1	*	12 Febrero.	1 Marzo.
1844	g f	2	2	xj	4 Febrero.	21 Febrero.
1845	e	3	3	xxij	19 Enero.	5 Febrero.
1846	d	4	4	iij	8 Febrero.	25 Febrero.
1847	c	5	5	xiiij	31 Enero.	17 Febrero.
1848	b A	6	6	xxv	20 Febrero.	8 Marzo.
1849	g	7	7	vj	4 Febrero.	21 Febrero.
1850	f	8	8	xvij	27 Enero.	13 Febrero.
1851	e	9	9	xxviij	16 Febrero.	5 Marzo.
1852	d c	10	10	viiij	8 Febrero.	25 Febrero
1853	b	11	11	xx	23 Enero.	9 Febrero.
1854	A	12	12	j	12 Febrero.	1 Marzo.

DES

DESDE EL Año DE 1720. HASTA EL DE 1700.

Años.	Pasqua.	Ascension.	Pentecostès.	Corpus Christi.	Dominicas despues de pente.	Adviento.
1810	22.Abr.	31.Mai.	10.Jun.	21.Jun.	24	2. Diziem.
1811	14.Abr.	23.Mai.	2.Jun.	13.Jun.	25	1. Diziem.
1812	29.Mar.	7.Mai.	17.Mai.	28. Mai.	27	29.Noviem.
1813	18.Abr.	27.Mai.	6.Jun.	12.Jun.	24	28.Noviem.
1814	10.Abr.	19.Mai.	29.Mai.	9.Jun.	25	27.Noviem.
1815	26.Mar.	4.Mai.	14.Mai.	25. Mai.	28	3. Diziem.
1816	14.Abr.	23.Mai.	2.Jun.	13.Jun.	25	1. Diziem.
1817	6.Abr.	15.Mai.	25.Mai.	5.Jun.	26	30.Noviem.
1818	22.Mar.	30.Abr.	10.Mai.	21.Mai.	28	29.Noviem.
1819	11.Abr.	20.Mar.	30.Mai.	10.Jun.	25	28.Noviem:
1820	2.Abr.	11.Mai.	21.Mai.	1.Jun.	27	3. Diziem.
1821	22.Abr.	31.Mai.	10.Jun.	21.Jun.	24	2. Diziem.
1822	7.Abr.	16.Mai.	26.Mai.	6.Jun.	26	1. Diziem.
1823	30.Mar.	8.Mai.	18.Mai.	29.Mai.	27	30.Noviem.
1814	18.Abr.	27.Mai.	6.Jun.	17.Jun.	24	28.Noviem.
1825	3.Abr.	12.Mai.	22.Mai.	2.Jun.	26	27.Noviem.
1826	26.Mar.	4.Mai.	14.Mai.	25. Mai.	28	3. Diziem.
1827	15.Abr.	24.Mai.	3. Jun.	14.Jun.	25	2. Diziem.
1828	6.Abr.	15.Mai.	25.Mai.	5.Jun.	26	30.Noviem.
1829	19.Abr.	28.Mai.	7. Jun.	18.Jun.	24	29. Noviem
1830	11.Abr.	20.Mai.	30.Mai.	10.Jun.	25	28.Noviem.
1831	3.Abr.	12.Mai.	22.Mai.	2.Jun.	26	27.Noviem.
1832	22.Abr.	31.Mai.	10.Jun.	21.Jun.	24	2. Diziem.
1833	7.Abr.	16.Mai.	26.Mai.	6.Jun.	26	1. Diziem.
1834	30.Mar.	8.Mai.	18. Mai.	29. Mai.	27	30.Noviem.
1835	19.Abr.	28.Mai.	7.Jun.	18.Jun.	24	29.Noviem.
1836	3.Abr.	12.Mai.	22. Mai.	2.Jun.	28	27.Noviem.
1837	26.Mar.	4.Mai.	14. Mai.	25.Mai.	28	3. Diziem.
1838	15.Abr.	24.Mai.	3. Jun.	14.Jun.	25	2. Diziem.
1839	31.Mar.	9.Mai.	19. Mai.	30.Mai.	27	1. Diziem.
1840	19.Abr.	28.Mai.	7. Jun.	18.Jun.	24	29.Noviem.
1841	11.Abr.	20.Mai.	30. Mai.	10.Jun.	25	28.Noviem.
1842	27.Mar.	5.Mai.	15. Mai.	26. Mai.	27	27.Noviem.
1843	16.Abr.	25.Mai.	4.Jun.	15.Jun.	25	3. Diziem.
1844	7.Abr.	16.Mai.	26. Mai.	6.Jun.	26	1. Diziem.
1845	23.Mar.	1.Mai.	11. Mai.	22. Mai.	28	30.Noviem.
1846	12.Abr.	21.Mai.	31. Mai.	11.Jun.	25	29.Noviem.
1847	4.Abr.	13.Mai.	23. Mai.	3.Jun.	26	28.Noviem.
1848	23.Abr.	1.Jun.	11. Jun.	22.Jun.	24	3. Diziem.
1849	8.Abr.	17.Mai.	27.Mai.	7.Jun.	26	2. Diziem.
1850	31.Mar.	9.Mai.	19. Mai.	30. Mai.	27	1. Diziem.
1851	20.Abr.	29.Mai.	8. Jun.	19.Jun.	24	30.Noviem.
1852	11.Abr.	20.Mai.	30.Mai.	10.Jun.	25	28.Noviem.
2853	27.Mar.	5.Mai.	15. Mai.	26. Mai.	27	27.Noviem.
1854	16.Abr.	25.Mai.	4. Jun.	15.Jun.	25	3. Diziem.

TAV.

Digitized by Google

TABLAS QVE CONTIENEN LAS FIESTAS MOVIBLES,

Años.	Letras Domin.	Indiciō Roma.	Aureos numer.	Epactas	Septuagesima.	Ceniza,
1855	g	13	13	xij	4 Febrero.	21 Febrero.
1856	f e	14	14	xxiij	20 Eenero	6 Febrero.
1857	d	15	15	iiij	8 Febrero.	25 Febrero.
1858	c	1	16	xv	31 Enero	17 Febrero.
1859	b	2	17	xxvj	20 Febrero.	9 Marzo.
1860	A g	3	18	vij	5 Febrero.	22 Febrero.
1861	f	4	19	xviij	27 Enero.	13 Febrero.
1862	e	5	1	*	16 Febrero.	5 Marzo.
1863	d	6	2	xj	1 Febrero.	18 Febrero.
1864	c b	7	3	xxij	24 Enero.	10 Febrero.
1865	A	8	4	iij	12 Febrero.	1 Marzo.
1866	g	9	5	xiiij	28 Enero.	14 Febrero.
1867	f	10	6	xxv	17 Febrero.	6 Marzo.
1868	e d	11	7	vj	9 Febrero.	26 Febrero.
1869	c	12	8	xvij	24 Enero.	10 Febrero.
1870	b	13	9	xxviij	13 Febrero.	2 Marzo.
1871	A	14	10	viiij	5 Febrero.	22 Febrero.
1872	g f	15	11	xx	21 Enero.	14 Febrero.
1873	e	1	12	j	9 Febrero.	26 Febrero.
1874	d	2	13	xij	1 Febrero.	18 Febrero.
1875	c	3	14	xxiij	24 Enero.	10 Febrero.
1876	b A	4	15	iiij	13 Febrero.	1 Marzo.
1877	g	5	16	xv	28 Enero.	14 Febrero.
1878	f	6	17	xxvj	17 Febrero.	6 Marzo.
1879	e	7	18	vij	9 Febrero.	26 Febrero.
1880	d c	8	19	xviij	25 Enero.	11 Febrero.
1881	b	9	1	*	13 Febrero.	2 Marzo.
1882	A	10	2	xj	5 Febrero.	22 Febrero.
1883	g	11	3	xxij	21 Enero.	7 Febrero.
1884	f e	12	4	iij	10 Febrero.	27 Febrero.
1885	d	13	5	xiiij	1 Febrero.	18 Febrero.
1886	c	14	6	xxv	21 Febrero.	10 Marzo.
1887	b	15	7	vj	6 Febrero.	23 Febrero.
1888	A g	1	8	xvij	29 Enero.	15 Febrero.
1889	f	2	9	xxviij	17 Febrero.	6 Marzo.
1890	e	3	10	viiij	2 Febrero.	19 Febrero.
1891	d	4	11	xx	25 Enero.	11 Febrero.
1892	c b	5	12	j	14 Febrero.	2 Marzo.
1893	A	6	13	xij	29 Enero.	15 Febrero.
1894	g	7	14	xxiij	21 Enero	7 Febrero.
1895	f	8	15	iiij	10 Febrero.	27 Febrero.
1896	e d	9	16	xv	2 Febrero.	19 Febrero.
1897	c	10	17	xxvj	14 Febrero.	3 Marzo.
1898	b	11	18	vij	6 Febrero.	23 Febrero
1899	A	12	19	xviij	29 Enero.	15 Febrero.
1900	g	13	1	xxix	11 Febrero.	28 Febrero.

DES

Digitized by Google

DESDE EL Año DE 1720. HASTA EL DE 1900.

Años.	Pasqua.	Ascension.	Pentecostès.	Corpus Christi.	Dominicas despues de pente.	Adviento.
1855	8.Abr.	17.Mai.	27.Mai.	7.Jun.	26	2. Diziem.
1856	23.Mar.	1.Mai.	11.Mai.	22.Mai.	28	30.Noviem.
1857	12.Abr.	21.Mai.	31.Mai.	11.Jun.	25	29.Noviem.
1858	4.Abr.	13.Mai.	23.Mai.	3.Jun.	26	28.Noviem.
1859	24.Abr.	2.Jun.	12.Jun.	23.Jun.	23	27.Noviem.
1860	8.Abr.	17.Mai.	27.Mai.	7.Jun.	26	2. Diziem.
1861	31.Mar.	9.Mai.	19.Mai.	30.Mai.	27	1. Diziem.
1862	20.Abr.	29.Mai.	8.Jun.	19.Jun.	24	30.Noviem.
1863	5.Abr.	14.Mai.	24.Mai.	4.Jun.	26	29.Noviem.
1864	27.Mar.	5.Mai.	15.Mai.	26.Mai.	27	27.Noviem.
1865	16.Abr.	25.Mai.	4.Jun.	15.Jun.	25	3. Diziem.
1866	1.Abr.	10.Mai.	20.Mai.	31.Mai.	27	2. Diziem.
1867	21.Abr.	30.Mai.	9.Jun.	20.Jun.	24	1. Diziem.
1868	12.Abr.	21.Mai.	31.Mai.	11.Jun.	25	29.Noviem.
1869	28.Mar.	6.Mai.	16.Mai.	27.Mai.	27	28.Noviem.
1870	17.Abr.	26.Mai.	5.Jun.	16.Jun.	24	27.Noviem.
1871	9.Abr.	18.Mai.	28.Mai.	8.Jun.	26	3. Diziem.
1872	31.Mar.	9.Mai.	19.Mai.	30.Mai.	27	1. Diziem.
1873	13.Abr.	22.Mai.	1.Jun.	12.Jun.	25	30.Noviem.
1874	5.Abr.	14.Mai.	24.Mai.	4.Jun.	26	29. Noviem
1875	28.Mar.	6.Mai.	16.Mai.	27.Mai.	27	28.Noviem.
1876	16.Abr.	25.Mai.	4.Jun.	15.Jun.	25	3. Diziem.
1877	1.Abr.	10.Mai.	20.Mai.	31.Mai.	27	2. Diziem.
1878	21.Abr.	30.Mai.	9.Jun.	20.Jun.	24	1. Diziem.
1879	13.Abr.	22.Mai.	1.Jun.	12.Jun.	25	30.Noviem.
1880	28.Mar.	6.Mai.	16.Mai.	27.Mai.	27	28.Noviem.
1881	17.Abr.	26.Mai.	5.Jun.	16.Jun.	24	27.Noviem.
1882	9.Abr.	18.Mai.	28.Mai.	8.Jun.	26	3. Diziem.
1883	25.Mar.	3.Mai.	13.Mai.	24.Mai.	28	2. Diziem.
1884	13.Abr.	22.Mai.	1.Jun.	12.Jun.	25	30.Noviem.
1885	5.Abr.	14.Mai.	24.Mai.	4.Jun.	26	29.Noviem.
1886	25.Abr.	3.Jun.	13.Jun.	24.Jun.	23	28.Noviem.
1887	10.Abr.	19.Mai.	29.Mai.	9.Jun.	25	27.Noviem.
1888	1.Abr.	10.Mai.	20.Mai.	31.Mai.	27	2. Diziem.
1889	21.Abr.	30.Mai.	9.Jun.	20.Jun.	24	1. Diziem.
1890	6.Abr.	15.Mai.	25.Mai.	5.Jun.	26	30.Noviem.
1891	29.Mar.	7.Mai.	17.Mai.	28.Mai.	27	29.Noviem.
1892	17.Abr.	26.Mai.	5.Jun.	16.Jun.	24	27.Noviem.
1893	2.Abr.	11.Mai.	21.Mai.	1.Jun.	27	3. Diziem.
1894	25.Mar.	3.Mai.	13.Mai.	24.Mai.	28	2. Diziem.
1895	14.Abr.	23.Mai.	3.Jun.	13.Jun.	25	1. Diziem.
1896	5.Abr.	14.Mai.	24.Mai.	4.Jun.	26	29.Noviem.
1897	18.Abr.	27.Mai.	6.Jun.	17.Jun.	24	28.Noviem.
1898	10.Abr.	19.Mai.	29.Mai.	9.Jun.	25	27.Noviem.
1899	2.Abr.	11.Mai.	21.Mai.	1.Jun.	27	3. Diziem.
1900	15.Abr.	24.Mai.	3.Jun.	14.Jun.	25	2. Diziem.

Digitized by Google

PROPOSICION XXIII.

Se propone modo para hallar las fiestas movibles por el Kalendario.

1 COpiosamente se ha tratado la doctrina, perteneciente à la determinacion de las fiestas movibles, y verdaderamente se ha practicado en las tablas antecedẽtes dõde por espacio de 180. años se hallã sacadas todas las movibles festividades, por la tabla general, y perpetua, donde assi los Aureos numeros, como las Epactas, tienen su assiento en derecho de aquellos dias, en que cae el dia 14. de la Luna Pasqual; pero en las otras fiestas movibles tales dias son semejantes al dia 14. de la Luna Pasqual, como se ha dicho al numero 12. de la proposicion 22.

2 Por el Kalẽdario tambien se hallan las movibles festividades, y assi conviene explicar el modo, para amplitud de la doctrina, y perfeccion del assumpto, cuya inteligencia se facilita, presupuesto el fundamento, que consiste en el decreto establecido por la Catholica Iglesia, pues en el Santo Concilio Niceno se instituyò, que el Equinocio vernal tuviesse permanente assiento en el dia 21 de Marzo, y que la Pasqua se celebre en el Domingo proximo siguiente al dia 14. de la Luna, el qual cae en 21. de Marzo, ò proximamente se sigue à este dia. De esta, pues, inviolable institucion, para el computo Eclesiastico primeramente se infiere, que la Pasqua tiene sus terminos desde 22. de Marzo inclusive hasta 25. de Abril inclusive: porque la primera de las Lunas Pasquales es aquella cuyo dia 14. cae en 21. de Marzo, como acõtece corriendo la Epacta XXIII. y si le acompaña la letra Dominical d. ella trae la celebridad de la Pasqua en 22. de Marzo, propriedad, que no tienen las otras Epactas; y tambien porque la vltima de las Lunaciones Pasquales, es aquella cuyo dia 14. cae en 18. de Abril, como acontece corriendo alguna de estas dos Epactas XXIIII. XXV. pues si se le junta la letra Dominical C. entonzes la Pasqua cae en 25. de Abril, propriedad, que solamente se halla en estas dos Epactas.

3. Claramente consta de lo dicho, que la Luna Pasqual es aquella, que empieza desde 8. de Marzo, hasta 5. de Abril, inclusive vno, y otro termino: pues la que comienza dia 7. de Marzo con la Epacta XXIIII. no puede ser Luna Pasqual: porque su dia 14. cae antes del Equinocio, esto es, antes del dia 21. de Marzo. De la misma suerte no es Luna Pasqual, la que comienza en 6. de Abril con la Epacta XXIII. porque yà se ha dicho lo es su antecedente, cuyo dia 14. cae en 21. de Marzo, por tener ella principio en el dia 8. del mismo mes. Sabida la Epacta de qualquier año facilmente se vendrà en conocimiento del dia de la Neomenia, ò Novilunio Pasqual; porque desde 8. de Marzo inclusive, hasta 5. de Abril inclusive, en aquel dia que se hallare la Epacta en el Kalendario, en esse mismo dia serà el Novilunio, ò dia primero de la Luna Pasqual. Sabido el dia de este Novilunio, desde èl inclusive se contaràn 14. dias sucessivamente, y aquel dia en que finaliza la cuenta serà el dia 14. de la Luna Pasqual, en el qual los Hebreos tienen su Pasqua, despues del dia 14. de la Luna Pasqual vease en el Kalendario en que dia proximamente se halla la letra Dominical del año propuesto; porque esse dia serà Domingo de Pasqua: Advirtiendo, que si la letra Dominical se halla en el mismo dia 14. de la Luna, la Pasqua no se puede celebrar en esse dia porque se transfiere al Domingo proximo siguiẽte, por decreto de la Iglesia.

Exemplo: Se propone el año 1758. cuya Epacta es XX. y su letra Dominicol A. con esta noticia se pide el dia de Pasqua. Buscando en el Kalendario la Epacta XX. desde 8. de Marzo hasta 5. de Abril, ella se halla en 11 de Marzo, por cuya razon en esse dia serà el Novilunio Pasqual. Contando, pues, 14. dias inclusive desde 11. de Marzo, finaliza la cuenta en 24. de Marzo, que es dia 14. de la Luna Pasqual: despues de este dia se cõtinua por el Kalendario hasta encõtrar la letra Dominical A. que proximamente se halla en 26. de Marzo, en cuyo dia serà la Pasqua en el año propuesto 1758.

4 Sabido el dia de Pasqua, facilmente se hallaràn todas las otras fiestas movibles, por la dependencia, que ellas tienen de la Pasqua, que es la principal de las movibles festividades, para cuyo fin hallado el dia de la Pasqua, tomese en el Kalendario el numero de los dias colectivos, que le corresponde à la derecha, de cuyo numero se restan 63. para

la

la Septuagesima, pero para el dia de Ceniza se restaràn 46. dias y aquel residuo monstrarà el dia de la Septuagesima, y este el dia de Ceniza; advirtiendo; que en los años bissiestos se añade la vnidad al dia de la Septuagesima, y tambien al dia de Ceniza, quando cae en Febrero. Por el contrario, añadiẽdo al mismo numero de dias colectivos 39. dias, para la Ascension: 49. para Pentecostès y 60. para Corpus Christi, cada vna de las sumas darà el dia de su festividad.

Exemplo 1. En el año 1758. la Pasqua serà en 26. de Marzo, cuyo numero de dias colectivamente numerados desde primero de Enero, es 85. y assi se halla en el Kalendario juntamente con el dia 26. de Marzo. Restando, pues de 85. dias, 63. quedan 22. dias de Enero por dia de la Septuagesima; y restando 46. dias de los 85. quedan 39. dias, esto es, 8. de Febrero por dia de Ceniza. Añadiẽdo 39. dias à los 85. la suma es 124 dias, esto es, el dia 4. de Mayo, para la celebridad de la Ascension. Tambien añadiẽdo 49. dias à los 85. salen à la suma 134. dias, esto es, el dia 14. de Mayo, por dia de Pentecostès. Vltimamente añadiendo 60. dias à los 85. salen à la suma 145. dias, esto es, el dia 25. de Mayo por dia de Corpus Christi.

Exemplo 2. En el año 1736. siendo bissiesto la Pasqua serà dia 1. de Abril, y se piden las demàs fiestas movibles. En el dia primero de Abril el numero de los dias colectivos del año, es 91. del qual restando 63. dias, quedan 28. dias de Enero para la Septuagesima, que serà el dia 29. porque se añade vn dia por año bissiesto. Tambien restando 46. dias de los 91. quedan 45. dias, esto es, el dia 14. de Febrero, para Ceniza, y añadiendole vn dia porque cae en Febrero, y año bissiesto, serà el dia de Ceniza en 15. de Febrero. Añadiendo 39. dias à los 91. salen à la suma 130. dias colectivos, esto es, el dia 10. de Mayo por Ascension del Señor. Añadiendo 49. dias à los 91. la suma es 140. dias; esto es, el dia 20. de Mayo para la celebridad de Pentecostès. Vltimamẽte añadiendo 60. dias à los 91. la suma es 151. dias colectivos, q̃ tiene el dia 91. de Mayo, que serà dia de Corpus Christi.

5 Tambien se sacan las fiestas movibles hallando primero el dia de la Septuagesima. que es muy facil por la doctrina siguiẽte: Primeramente se hallarà el dia del Novilunio de la Septuagessima, que es el que acontece desde 8. de Enero hasta 5. de Febrero inclusive vno, y otro dia; de modo que, tal Novilunio serà en aquel dia, que ocupare la Epacta corriente colocada dentro de dichos terminos en el Kalendario; y tambien sin kalendario se puede hallar el dia, y mes de este Novilunio por la Proposicion 8. num. 2. Lo segundo desde el dia del Novilunio inclusive se contaràn 11. dias, y donde se finaliza la cuenta serà dia de la Septuagessima si es Domingo, y si no lo es (esto se sabe por la letra Dominical) el Domingo proximo siguiente serà dia de la Septuagesima: La razon es, porque el dia 11. de dicha Lunaciõ, para la Septuagesima haze lo mismo, que el dia 14. de la Luna Pasqual, para la Pasqua. Lo tercero mirese, si la Septuagesima cae en el dia de su rayz, que como se ha dicho, es el dia 18. de Enero, porque todas las otras fiestas tambien caeràn en los dias de sus rayzes, que llaman claves los Computistas, lo que aconteze en año comun, solamente quãdo corre la Epacta xxiij. juntamente con la letra Dominical d. Pero si la Septuagesima no cae en el dia de su clave, desde este exclusive se contaràn los dias sucessivamente hasta el dia de la Septuagesima inclusive, porque el numero de dias que se hallare se tiene de añadir à cada vna de las claves de las otras fiestas movibles, y resultarà el mes, y dia, en que se celebrarà cada vna de ellas: Advirtiẽdo, que en los años bissiestos à Febrero se le han de dar 29. dias, si à caso la cuenta passa por el fin de este mes, para hallar el dia de Ceniza. Tambien se debe advertir, que en los años bissextiles se ha de quitar la vnidad al numero de dias, que se añade sobre cada vna de las claves, esto se entiende en la de Pasqua, y siguientes festividades, pero no en la de Ceniza: y vltimamẽte tengase cuydado en hallar el Domingo de la Septuagesima por la letra Dominical, que entra sirviẽdo en el principio del año bissiesto.

Exemplo 1. Se propone el año 1761. cuya Epacta es xxiij. y letra Dominical d, y se pide las fiestas movibles. Desde 8. de Enero hasta 5. de Febrero buscando en el Kalendario la Epacta xxiij. se halla en 8. de Enero, y desde esse dia inclusive contando sucessivamente 11. dias, finaliza la cuenta en 18. de Enero cuyo dia serà Domingo de la Septuagesima

Digitized by Google

ma; porque en èl se halla la letra Dominical d; y porque esta festividad cae en el dia de su clave, de la misma suerte las demàs fiestas movibles caeràn en los dias de sus claves, esto es, Ceniza en 4. de Febrero; Pasqua en 22. de Marzo, Ascension en 30. de Abril, Pentecostès en 10. de Mayo, Corpus Christi en 21. de Mayo.

Exemplo 2. Se propone el año 1753. cuya Epacta es xxv. y letra Dominical g. con esta noticia se pidē las fiestas movibles. Buscando en el Kalendario (dētro de los terminos referidos) dicha Epacta, se halla en 5. de Febrero, y desde este dia contando inclusivamente 11. finaliza la quenta en 15. de Febrero, y porque en este dia no se halla la letra Dominical, se toma el proximo siguiente donde ella tiene asiento, que es en 18. del mismo mes, que serà Domingo de la Septuagesima. Contando, pues, desde 18. de Enero exclusive hasta 18. de Febrero inclusive, se numeran 31. dias, que añadidos à las claves de las demàs fiestas movibles se hallarà el mes, y dia de cada vna de ellas; y asi el dia de Ceniza serà en 7. de Marzo, porque añadiendo à los 4. de Febrero (que es su clave) los 31. dias, es la suma 35. y de ella restando los 28. dias, que tiene Febrero en año comun, quedàn los 7. de Marzo, y de la misma forma se halla la Pasqua en 22. de Abril, la Ascension en 31. de Mayo, Pentecostès en 10. de Junio; y Corpus en 21. de Junio.

Exemplo 3. Se propone el año 1740. cuya Epacta es j. y letras Dominicales c. b. y se piden las fiestas movibles. La dicha Epacta (dentro de los terminos referidos) tiene assiento en 30. de Enero, y desde este dia sucessivamente contando onze, finaliza la quenta en 9. de Febrero, donde no se halla la primera letra Dominical que es la c. y asi se toma el Domingo proximo siguiente, que es 14. de Febrero, donde la misma letra tiene asiēto; por cuya razon en el año propuesto la Septuagesima serà dia 14. de Febrero: contando, pues, hasta este dia desde 18. de Enero exclusive, se numeran 27. dias, que añadidos à 4. de Febrero, (clave del dia de Ceniza) es la suma 31. dias, y de ella restando 29. que tiene Febrero en año bissiesto, quedan 2. de Marzo por dia de Ceniza. Añadiendo 26. dias (que son los 27. menos la vnidad) à 22. de Marzo, clave de la Pasqua, es la suma 48. dias, y de ella restando los 31. que tiene Marzo, quedan 17. de Abril por dia de la Pasqua: de la misma suerte añadiendo los 26. dias sobre cada vna de las claves de las demàs festividades, se halla la Ascension en 26. de Mayo, Pentecostès en 5. de Junio, Corpus en 16. de Junio.

6 Por el Kalendario en la forma referida facilmente se hallan las fiestas movibles, sin dependencia de Tabla, y lo mismo se puede hazer de memoria, hallando el Novilunio de la Septuagesima por el numero 2. Proposiciō 8. y por consiguiente el dia 11. de la misma Lunacion, el qual se sabrà que dia de la semana es, por la letra Dominical; suponiendo, que la A. tiene asiento en el dia primero de Enero; asi como la d. en el dia primero de Febrero; de que se sigue, que la letra que tiene asiento en el dia primero del mes, tambien lo tiene en los dias 8. 15. 22. 29. del mismo mes, por cuya razon llamamos notables à estos dias: Luego, por la letra Dominical se sabrà el dia de la semana, que cae en qualquiera de los dichos dias, asi en Enero, como en Febrero, que son los meses en que puede caer la Septuagesima; pero la practica serà ver qual de dichos dias es proximo antecedente al dia 11. de la Lunacion perteneciēte à la Septuagesima; porque el numero del mismo dia se pondrà en la rayz, ò primera articulacion del dedo indice, y por sus articulaciones se continuarà contando por el ordē de los dias hasta llegar al dia 11. de dicha Lunacion, y donde finalizare la cuenta, serà la articulacion del dia 11. de la Luna de la Septuagesima. Despues se buelve à la primera articulacion del indice, y en ella se pone la letra A. si el dia 11. de la dicha Lunacion cae en Enero, pero si cae en Febrero se pone la letra d. y se continua por las articulaciones con el orden de las letras del Alfabeto, hasta llegar à la articulacion, en que cae la letra Dominical, la qual si concurre en la misma articulacion del dia 11. de la Luna, en esse dia serà la Septuagesima; pero si la letra Dominical cae despues de la articulacion del dia 11. se continuarà la cuenta de los dias hasta la articulacion de la letra Dominical, y el dia del mes, que cayere en ella, serà dia de la Septuagesima; pero si la letra Dominical cae antes de la articulacion del 11. de Luna, vea, se en que dia cae, y añadiendole 7. saldrà el

dia

Digitized by Google

dia de la Septuagesima; y à este añadiendo 17. dias à la suma saldrà el dia de Ceniza; y à este añadiendo 46. dias, saldrà en la suma el dia de Pasqua; y à este añadiendo 39. dias, la suma manifestarà el dia de la Ascension; à que añadiendo 10. dias, à la suma saldrà el dia de Pentecostès; y à este añadiendo 11. dias, la suma manifiesta el dia de Corpus Christi.

Exemplo 1. Se propone el año 1758. cuya Epacta es xx. y letra Dominical A. y se pide el dia de la Septuagesima, y las demàs fiestas movibles. Por el numero 2. proposiciõ 8. restando la Epacta xx. de la Epacta *. ò xxx. (q̃ està colocada en el primero de Enero) quedan 10. à que añadiendo 1. salen 11. de Enero. por dia del Novilunio de la Septuagesima porque està dentro de los debidos terminos. Al dia del Novilunio añadiendo 10. dias, à la suma sale el dia 21. de Enero, por dia 11. de la Luna. Al dia 21. de Enero proximamente es antecedente (de los cinco notables) el dia 15. que puesto en la primera articulaciõ del indice, y continuando la cuenta diziendo 16. en la segunda articulacion, 17. en la tercera &c. cae el dia 21. de Enero en la vltima articulacion del indice, y assi ella es perteneciente al dia 11. de dicha Lunacion. La letra Dominical A. se halla en el dia 15. de Enero, que es proximo antecedente al dia 21. respecto de los cinco notables, 1. 8. 15. 22. 29. y assi añadiendo 7. al dia 15. salen 22 de Enero por dia de la Septuagesima; y tambien poniendo la letra A. en la primera articulacion del indice; B. en la segunda; C. en la tercera; y assi continuando hasta la vltima articulacion, en ella cae la letra g. juntamente con el dia 21. de Enero, ò dia 11. de la Luna: Luego en el dia 22. caerà la letra Dominical A. y serà Domingo de la Septuagesima, y assi añadiendole 17. dias, la suma es 39. de que restando 31. dias de Enero, el residuo es 8. de Febrero, y dia de Ceniza; à que añadiendo 46. dias, la suma es 54. y de ella sacando 28. dias de Febrero en año comun, quedan 26. de Marzo, por dia de Pasqua, al qual añadiendo 39. dias, es la suma 65. y de ella sacando 31. dias de Marzo, y 30. de Abril, quedan 4. dias de Mayo por dia de Ascension, à que añadiendo 10. dias, salen 14. de Mayo por dia de Pentecostès, al qual añadiendo 11. dias, salen 25. de Mayo por dia de Corpus Christi.

Exemplo 2. Se propone el año 1740. cuya Epacta es j. y letras Dominicales c. b. y se pide el dia de la Septuagesima. Por la razon dicha, restando la Epacta j. de 30. quedan 29. à que añadiendo la vnidad salen 30. de Enero por dia del Novilunio de la Septuagesima, y añadiendo 10. dias, es la suma 40. dias, de los quales quitando 31. dias de Enero, quedan 9. de Febrero, por dia 11. de dicha Lunaciõ, al qual proximamente antecede el dia 8. del mismo mes, el qual puesto en la rayz del indice, cae el dia 9. en su segunda articulacion, y assi en ella se dirà hallarse el dia 11. de dicha Lunacion. Para determinar la articulacion de la letra Dominical se buelve à la primera articulacion del indice, y en ella se pone la letra d. perteneciente à los dias notables de Febrero; en la segunda la e; en la tercera la f. y assi continuando, la letra Dominical c. cae en la vltima articulacion, donde concurre el dia 14. de Febrero, que serà Domingo de la Septuagesima: à este dia añadiendo 17. dias, es la suma 31. y de ella quitando 29. dias de Febrero en año bissiesto, quedan 2. de Marzo por dia de Ceniza; y à este añadiendo 46. dias es la suma 48. y de ella sacando 31. de Marzo, quedan 17. de Abril, por Domingo de Pasqua; y por el mismo orden se hallaràn las fiestas movibles en qualquier año propuesto.

7 Notese, que el Domingo de la SSma. Trinidad tãbiẽ se pone en la classe de las fiestas movibles, pero en la tabla, y computo de ellas no se menciona, porque siempre se celebra en el Domingo proximo despues de Pentecostès, esto es, en su octavo dia, y assi no necessita de cuenta particular.

8 El numero de las Dominicas, que en qualquier año ay entre Pentecostès, y el Adviento, se sabe facilmente, contando los Domingos, que ay despues de Pasqua hasta el dia de San Jorge inclusive, que es en 23. de Abril: porque tantas Dominicas sobre 24. avrà entre Pentecostès, y el Adviento; pero sino huviere alguna Dominica entre Pasqua, y el dia de Sã Jorge; ò la Pasqua cae en el mismo dia de este Santo, assi en vno, como en otro caso, avrà solamente las 24. Dominicas entre Pentecostès, y el Adviento; pero si la Pasqua cae despues de San Jorge, las Dominicas seràn 23. que son las menos, que puede avèr entre dichos terminos: lo que se ha dicho de las Dominicas; que ay despues

de Pasqua hasta el dia de San Jorge, igualmẽte se verifica por las Dominicas que ay despues de Pentecostès hasta el dia de San Bernabè Apostol inclusive, que es à 11. de Junio.

Exemplo: En año 1730. en 28 de Mayo cae el dia de Pentecostès, ò Pasqua de Espiritu Santo; y se piden las Dominicas, que ay entre Pentecostès, y el Adviento. Despues de Pentecostès hasta el dia de San Bernabè inclusive se hallan 2. Dominicas, indicadas por la letra Dominical A. perteneciente al año propuesto; la vna en 4. y la otra en 11. de Junio, dia de San Bernabè; por cuya razon añadiendo las 2. Dominicas sobre 24. salen 26. Dominicas entre Pentecostès, y el Adviento. El mismo año tiene la Pasqua de Resurreccion en 9. de Abril, y despues hasta el dia de San Jorge inclusive, se hallan dos Dominicas demonstradas en el Kalendario en 16. y 23. de de Abril; donde tiene asiento la letra Dominical A. En el año 1734. cae la Pasqua en 25. de Abril, y despues del dia de San Jorge; assi como Pentecostès en 13. de Junio; y despues de San Bernabè Apostol, por cuya razon solamente avrà 23. Dominicas entre Pentecostès, y el Adviento, cuyo dia yà se ha dicho el modo de hallarle al numero 17. proposicion 22.

9 Las Letanias vaguean por los dias del año, desde 27. de Abril, hasta 31. de Mayo, por espacio de 35. dias, assi como qualquiera de las fiestas movibles; porque las Letanias siempre vienen en los tres dias proximos antecedentes al dia de la Ascension; y assi en el año 1733. seràn las Letanias à 11. 12. y 13. de Mayo; porque el dia 14. serà la Ascensiõ.

10 Para conclusion del assumpto resta dezir de las quatro temporas del año, assi llamadas porque caen en sus quatro tiẽpos, Verano, Estio, Otoño, è Invierno; fueron establecidas por San Callixto Papa, y en ellas acostumbra ayunar la Iglesia, para moderar los excessos, que hace el humor predominante en cada vno de los quatro tiẽpos del año, esto es, la sangre en el verano, la Colera en el Estio, la Melancolia en el Otoño, la Flegma en el Invierno; y por consiguiente reprimir las passiones dimanadas del excedente humor. Las primeras temporas son Miercoles, Viernes, y Sabado, despues del primer Domingo de Quaresma: Las segundas Miercoles, Viernes, y Sabado, despues de Pentecostès, esto es, despues de Pasqua de Espiritu Santo: Las terceras Miercoles, Viernes, y Sabado, despues de la exaltacion de la Santa Cruz, que cae à 14. de Septiembre: Las vltimas Miercoles, Viernes, y Sabado, despues de Santa Luzia, que cae à 13. de de Diziembre; de modo que en el dia de esta Santa aunque sea Miercoles, no pueden caer las temporas, que precissamente acontecen despues de la tercera Dominica de Adviento.

PROPOSICION XXIIII.

Se propone modo de hallar la letra Dominical por Arithmetica, assi antes, como despues de la reformacion.

1 AVnque se hà propuesto muchos modos para hallar la letra Dominical perteneciente à qualquier año, assi anterior, como posterior à la reformacion Gregoriana, todos han sido por el artificio ingenioso de perpetuas tablas, y de memoria por las articulaciones de los dedos, y assi resta proponer regla general, para hallar la letra Dominical por Arithmetica, que es modo muy expecioso, para todos los que saben contar, y se dirige primeramente à lo antiguo del año Juliano, y despues à lo nuevo del tiempo Gregoriano.

2 Para hallar la letra Dominical perteneciente à qualquier año de la cuenta antigua Juliana (que generalmente se observò hasta dicha reformacion, y à la presente la observan Ingleses, y Olandeses) primeramente el numero de los años de Christo se partirà por 4. para que al quociente salga el numero de los años bissiestos, que han passado desde el principio de la Era Christiana hasta el año propuesto inclusive, que serà bissiesto si nada sobra de la particion por 4. Lo segundo, al numero de los años de Christo se le añadirà el numero de sus bissiestos, y mas 5. y la suma de los tres numeros se partirà por 7. y el residuo se restarà de 8. y el numero q̃ quedare denotarà la letra Dominical segun el orden de las letras del Alfabeto, que

que assi procede: A 1; B 2; C 3; D 4; E 5; F 6; G 7; Advirtiendo, que si de la particiō por 7. nada sobra, en tal caso el mismo 7. se restarà de 8. y quedarà 1. denotando la letra Dominical A.

3 Se debe notar, que por esta doctrina en los años bissiestos se halla la segunda letra Dominical, que sirve desde el dia de San Mathias hasta fin del año, y assi para su principio servirà la letra proxima siguiente en el orden propuesto, y en èl se passa de la G. à la A. siempre que sea necessario; En esta advertencia se halla contrapuesto el Padre Chales al fin del tom. 4. propos. 52. del Kalendario, donde dize, que por esta regla en el año bissiesto se halla la primera letra, que sirve hasta el dia de San Mathias, cuyo dictamen es incierto, por causa de clara equivocacion al escribir estas palabras: *Invenitur enim per hanc regulam in anno bissextili littera Dominicalis prior, quæ est usui ad diem S. Mathiæ, postquam assumenda est proximè præcedens.* Lo incierto de este dezir se demonstrarà claramente por la luz de los exemplos.

Exemplo 1. Se propone el año 1578. y se pide la letra Dominical. Partiendo 1578. por 4. salen al quociente 394. por bissiestos passados hasta el año propuesto. Sumando estos tres numeros 1578. 394. y 5. la suma es 1977. que partidos por 7. el residuo es 3. que restado de 8. quedan 5. por numero de la letra Dominical, que es E. perteneciente al año propuesto 1578.

Exemplo 2. Se propone el año 1749. y se pide la letra Dominical perteneciente al año Juliano, esto es, como si acaso no se huviera hecho la reformacion del Kalendario. Los bissiestos hasta el año propuesto son 437. que sumados con 1749. y mas 5. salen à la suma 2191. que partidos por 7. no ay residuo, pues nada sobra de la particion, y assi restando 7. de 8. queda 1. por numero de la letra Dominical A. perteneciēte al año 1749. segun el computo antiguo.

Exemplo 3. Propuesto el año 1724. se desea saber la letra Dominical competente, segun el computo del antiguo Kalendario. Partiendo los 1724. por 4. nada sobra de la particion, propriedad de los años bissiestos; y al quociente salen 431. por numero de los años bissiestos passados hasta el año propuesto. Sumando, pues, estos tres numeros 1724. 431. y 5. salen à la suma 2160. que partidos por 7. el residuo es 4. que restado de 8. quedan 4. por numero de la letra Dominical D. que pertenece al año propuesto desde el dia de San Mathias hasta fin de Diziēbre por ser año bissiesto; y la proxima siguiente en el Alfabeto que es la E. pertenece al principio del año hasta San Mathias, y esta letra E. no es la hallada por la regla dada; Luego en los años bissiestos la letra, que por ella se halla, es la segunda, y no la primera, contra el dictamen del Padre Chales, que se nota con equivocacion, y esto mas claramente se manifiesta por los otros modos de hallar la letra Dominical pertenecientes al antiguo Kalendario.

Exemplo 4. Se desea saber la letra Dominical antigua perteneciente al año 1732. Este numero partido por 4. salen al quociente 433. bissiestos; y porq̄ nada sobra de la particiō es indicio de ser año bissiesto el propuesto. La suma de los tres numeros 1732. 433. y 5. es 2170. que partida por 7. nada sobra de la particion, por cuya razon se restan 7. de 8. y queda 1. por numero de la letra Dominical A. que pertenece al año 1732. que por ser bissiesto, ella tiene el segundo lugar, porque el primero lo tiene su proximo siguiente, que es la b. que sirve desde el principio del año hasta el dia de San Mathias; y esto consta claramente, porque al año 1731. en estilo antiguo le corresponde por Dominical la C. y para el año siguiente el numero que se parte por 7. tiene dos vnidades mas, la vna por razon de año proximo siguiente, y la otra por razon del bissiesto; Luego la letra, que se halla por esta regla, para el año bissiesto de 1732. no es en el orden retrogrado la proxima siguiente à la C. del año 1731. sino la A. y por consiguiente en el exercicio esta serà segunda, y primera la b. pues ella entra sirviendo en el principio del año; con lo qual se ha demonstrado la verdad de nuestra advertencia, y la equivocacion, ò defecto en el dictamen del Padre Chales, que puede causar notable error en el cōputo de aquellos, que como cierto lo siguieren.

4 Para hallar la letra Dominical competente aqualquier año Gregoriano, se observa la misma regla hasta hazer la suma de los tres numeros, de la qual antes de proseguir, se quitarà el numero de dias, que ay de diferencia

rencia entre el año Juliano, y Gregoriano, ò solamente se quitarà el numero, que quedare aviendole sacado el 7. todas las vezes posibles, y despues se continuarà la regla como antes, y se hallarà la letra Dominical perteneciente al año Gregoriano: Tãbien se puede hallar por otro modo, y es, que del año Gregoriano se saque la letra Dominical; como sino se huviera reformado el Kalendario; y despues, del numero de dias, que ay de diferencia entre el año Juliano, y Gregoriano, se sacarà el septenario de los dias de vna semana todas las vezes posibles; y el residuo vèase las vnidades, que contiene, porque otras tantas letras se han de contar por el orden del Alfabeto, desde la letra hallada exclusive, y aquella letra, en que parare la cuenta serà Dominical del año Gregoriano propuesto, como se ha dicho en la proposicion 21. num. 4.

Exemplo 1. Se propone el año Gregoriano 1749, y se pide la letra Dominical competẽte. Segun el computo antiguo, los bissiestos hasta el año propuesto son 437. que sumados con 1749. y mas 5. la suma es 2191. de la qual quitando 11. dias (que ay de diferencia entre el año Juliano, y Gregoriano) quedan 2180. que partidos por 7. el residuo es 3. que restados de 8. quedan 5, por numero de la letra Dominical E. que pertenece al año 1749. segun el nuevo computo Gregoriano. Sabida la letra Dominical del año propuesto, segũ el antiguo computo, que es la A. y desde ella exclusive contando 4. letras por el ordem de las siete primeras del Alfabeto, finaliza la cuenta en la E. letra Dominical del año Gregoriano 1749. Se cuentan 4. letras en la forma dicha; porque de los 11. dias que ay de diferencia entre el año Juliano, y Gregoriano, quitando 7. de vna semana, quedan 4. por diferencia entre los numeros de las letras Domicales, pertenecientes al año Juliano, y Gregoriano.

Exemplo 2. Se propone el año 1724. y se desea saber la letra Domical, segun el computo Gregoriano. El numero de los años bissiestos passados hasta el año propuesto, es 431. que sumados con 1724. y mas 5. es la suma 2160. de la qual quitando 11, dias de la diferencia entre el año Juliano, y Gregoriano, quedan 2149. que pertidos por siete nada sobra de la particion, por cuya razon se restan 7. de 8. y queda 1. por numero de la letra Dominical A. que servirà en el año 1724. que por bissiesto ella serà la segunda Dominical, porque su proxima siguiente, que es la b. serà la primera, pues desde el principio del año servirà hasta el dia de San Mathias. Lo mismo se halla por otro modo, sabiendo por el computo antiguo las Dominicales del año propuesto, que son E. D. (como se ha dicho en el exemplo 3.) por la razon referida contando 4. letras exclusive desde las dos E. D. finaliza la cuenta en la B. que es la primera letra del año 1724. y su proxima precedente en el orden del Alfabeto, que es la A. serà la segunda Dominical del mismo año, y assi ella servirà desde San Mathias hasta fin de Diziembre.

5 El fundamento, y demonstracion de la doctrina propuesta, consiste en que el año proximo precedente al primero de la Era Christiana tuvo por Dominical la quinta letra en el orden retrogrado, por cuya razon à los años de Christo N. Señor se añade el numero 5. y tambien se añade el numero de los passados bissiestos; porque en cada vno de estos años corren dos letras Dominicales; y assi hecha la particion por 7. el residuo indica la letra Dominical en el orden retrogrado; y por consiguiente, restado dicho residuo de 8. quedarà el numero indicativo de la letra Dominical, segun el Orden directo de las letras en el Alfabeto.

PROPOSICION XXV.

Hallar el dia de la semana en qualquier dia del año, assi en el Kalendario antiguo, como en el nuevo, ò Gregoriano.

PARA que conste el fundamento de la doctrina, y su inteligencia se facilite, se debe advertir, que fuè Viernes, ò feria sexta el dia proximo antecedente al dia primero de la Era Christiana, segun la constitucion del tiempo Juliana, y en ella el año comun entra, y, sa

sale con vn mismo dia de la semana, pero el año bissiesto sale con el dia proximo siguiente respecto de aquel conque entra. De donde se infiere la regla siguiente, para hallar el dia de la semana en qualquier año, segun el cōputo del antiguo Kalendario: Al numero de los años cumplidos hasta el año propuesto se añadirà el numero de los años bissiestos y el numero de los dias, que huvieren passado, desde el principio del año propuesto hasta el dia dado inclusive, y à la suma generalmente se le añadiràn 6. y lo mismo serà quitarle vno (porque se hechan fuera los siete dias de vna semana) y despues se partirà por 7. y si de la particion nada sobra, el dia que se busca serà Sabado; y si sobra 1. serà Domingo; si 2. Lunes; si 3. Martes, &c.

Exemplo: Se dessea saber el dia de la semana, que cayò en el dia 4. de Mayo, año 1578. Los años cumplidos son 1577. Los bissiestos son 394. desde primero de Enero hasta 4. de Mayo inclusive, se numeran colectivamente en el Kalendario 124. dias. Sumādo, pues, los tres numeros 1577. 394. 124. serà la suma 2095. y quitando vno, es 2094. que partido por 7. sobra 1. que demuestra avèr sido Domingo el dia 4. de Mayo, año 1578. segun el computo del antiguo Kalendario.

2 Para hallar el dia de la semana en qualquier dia del año, segun la cuenta del Kalendario Gregoriano, como se ha dicho, se haze la suma de los tres numeros, que son el de los años cumplidos, el de los bissiestos, y el de los dias; y de ella se quitarà el numero de la diferēcia de dias que al mismo tiēpo huviere entre el año Juliano, y Gregoriano, y juntamente se quitarà 1. por la regla antecedente, y lo que quedare, como antes, se partirà por 7. y el residuo manifestarà el dia de la semana, que se pide.

3 La regla, que para esto trae el Padre Chales en la proposicion 55. del Kalēdario, no es general, pues no sirve despues del año 1700. y el mismo defecto se halla en el problema 7. que pone el Padre Tosca al fol. 341 del tom. 9. donde dize. *Hagase como antes, la suma de los años completos, de los bissiestos, y dias: quitense de ella siempre 11. esto es, 1. por la regla antecedente; y 10. por los que se quitaron en el año 1582 al mes de Octubre: partase el residuo por 7. y el residuo dirà como en el problema antecedente el dia de la semana, que se pide.* No puede ser regla general quitar siempre 11. de la suma de los tres numeros; pues por razon del bissiesto, que se omite en los años centesimos, se quitaràn 12. desde el año 1700. hasta el año 1800. y 13. desde este hasta el año 1900. como se demonstrarà con la claridad de los exemplos siguientes.

4 No vale dezir, que el Padre Tosca haze general su regla suponiendo el numero de los bissiestos passados, assi perteneciente al tiempo del Antiguo Kalendario, como correspondiente al Gregoriano, y assi por regla general siempre se quitaràn 11. de la suma de los dichos tres numeros. No valè (buelvo à dezir) esta exposicion; lo vno, porque no se halla, ni advierte tal supuesto; lo otro porque dicho Padre procede sacando el numero de los bissiestos passados, segun el ordē del computo antiguo, esto es, como sino se huviera hecho la reformacion Gregoriana, y assi claramente consta por su doctrina al fol. 267. del tom. 9. donde por numero de los bissiestos passados hasta el año 1726. pone 431 los quales verdaderamēte corresponden al computo antiguo, pero no al nuevo, ò Gregoriano, porque segun este se omitiò el bissiesto del año 1700. y assi los bissiestos passados hasta el año 1726. son 430. respecto del computo Gregoriano, à que no corresponde la regla que trae el Padre Tosca para hallar los bissiestos passados, como se puede vèr el lugar citado.

Exemplo 1. Se desea saber el dia de la semana, que caerà en 22. de Marzo, año 1738. Los años cumplidos son 1737. los bissiestos passados son 434. los dias desde el principio del año hasta 22. de Marzo, son 81. en año comun, y assi collectivamente se hallan en el Kalendario. Sumense los tres numeros 1737. 434. y 81. serà la suma 2252. Los dias de diferencia entre el año Juliano, Gregoriano, son 11. como consta de la Tabla fol. 40. Quitando de la dicha suma 12. (esto es, 11. por dicha diferencia, y 1. por regla general) quedan 2240. que partidos por 7. nada sobra, y assi se dirà, que serà Sabado el dia 22. de Marzo, año 1738. y se comprueva por su letra Dominical, que es la E. que tiene assiento en 23. de Marzo, como se vè en el Kalendario.

Exemplo 2. Se pide el dia de la semana, que caerà en 20. de Mayo, año 1884. los años completos son 1883. los bissiestos

passados 470. Los dias desde primero de Enero hasta 20. de Mayo, en año bissiesto son 141. cuyo numero se toma en el Kalendario, añadiendo la vnidad por razon del bissiesto. La suma de estos tres numeros es 2494. de la qual quitando 13. (esto es, 12. por la diferencia de dias entre el año Juliano, y Gregoriano; y 1. por regla general) quedan 2481. que partidos por 7. el residuo es 3. que denota ser Martes el dia 20. de Mayo, año 1884. y se comprueba, porque sus letras Dominicales seràn F.E. y esta demuestra ser Domingo el dia 18. de Mayo.

5 Se ha dicho, q̃ el dia proximo precedente al primero de la Era Christiana fuè Viernes, y como tal està demonstrado, pues de otra suerte, por esta doctrina no se pudiera determinar con certeza el dia de la semana, como se determina en qualquier tiempo; y assi se nota en este assumpto defectuoso el Padre Chales en la Proposicion 54. del Kalendario, donde dize assi: *Prima dies primi anni æræ Christianæ fuit feria secunda &c.* Dize, q̃ el dia primero del año primero de la Era Christiana fuè segunda feria, llamada Lunes en la comun locucion; pero como realmente fuè Sabado, segun la cuenta Juliana, no se puede dudar lo mucho que dista de la verdad semejante dictamen.

PROPOSICION XXVI.

Se propone, y explica el tiempo, de la celebridad de la Pasqua segun los Hebreos.

1 AVIENDO copiosamẽte tratado del tiempo en que la Iglesia Catholica celebra el dia Sacratissimo de la Pasqua; resta dezir, como la observaron los Hebreos por precepto Divino, y para que mejor se entienda, se debe advertir, que esta voz *Phase* se deriva de *Pasch* verbo Hebreo, que significa transitar, ò passar, como dize la erudicion de Mario, por estas palabras: *Primus est hic scripturæ locus, in quo vox Phase occurrit, radix ejus est verbum Pasch, quod est transilio..... Sic pro* Pasch Phase *Græci aspirationem ex fine translatam posuerunt ante finalem vocalem; neque* Pasch, *sed* Pascha *dicunt; vel acceperunt. Græci vocem hanc à Chaldæis. Super cap. 12. Exodi vers. 11.* Al mismo intento el Eximio Doctor: *Re tamen vera vox illa* Phase *Hebræa est, & transitum significat..... Postèà verò aliquantulum corrupta est illa vox, &* Pascha *introducta, quæ non Græca, sed Chaldaica est. Suarez tom. 2. commen. in tertiam partem Divi Thomæ, fol. mihi 714.* De modo, que del verbo Hebraico Pasach, se deriva *Phase*, y Pascha, como expone Jansenio, diziendo: *Hebræis est verbum Pasach, unde derivatur* Phase, & Pascha. *Commento in concordiam Evangelicam cap. 178.*

2 El Divino decreto, en que mãdò Dios observar el Santissimo dia de la Pasqua, consta claramente en muchos lugares de la Escriptura Sagrada, y el primero es el capitulo 12. del Exodo, que dize assi: *Dixit quoque Dominus ad Moysem, & Aaròn in terra Ægypti: Mensis iste vobis principium mensium: primus erit in mensibus anni. Loquimini ad universum Cœtum filiorum Israèl, & dicite eis: Decima die mensis hujus tollat unus quisque agnum per familias, & domos suas. Sin autem minor est numerus, ut sufficere possit ad vescendum agnum, assumet vicinum suum, qui junctus est domui suæ, juxta numerum animarum quæ sufficere possunt ad esum agni. Erit autem agnus absque macula, masculus, anniculus: juxta quem ritum tollectis & hœdum. Et servabatis eum usque ad quartam decimam diem mensis hujus: immolabisque eum universa multitudo filiorum Israèl ad vesperam. Et sument de sanguine ejus, ac ponent super utrumque postem, & in super liminaribus domorum, in quibus comedent illum. Et edent carnes nocte illa assas igni, & azymos panes cum lactucis agrestibus.... Est enim Phase (id est, transitus) Domini. Et transibo per terram Ægypti nocte illa percutiamque omne primogenitum in terra Ægypti ab homine usque ad pecus, & in cunctis dijs Ægypti faciam judicia, ego Dominus.... Habebitis autẽ hunc diem in monumentum: & celebrabitis eam sollemnem Domino.*

3 Por este divino decreto consta claramente el precepto en que mãdò Dios sacrificar el Cordero Pasqual dia 14. del primer mes por la tarde cerca de ponerse el Sol, segun la mejor exposicion de aquellas palabras: *Immolabis Phase vespere ad Solis occasum, quando egressus es de Ægypto.* Deuteronom cap. 16. vers. 6. Los Hebreos segun la cuenta politica principiavan el año por el Otoño, y el mes primero era Thisri; pero segun el com-

pu-

puto de los dias festivos, y sagrados, comenzabã su año sacro por el Equinocio del Verano, en el mes Nisan, en cuyo dia 14. mandò Dios sacrificar el Cordero Pasqual, como claramente consta por estas palabras, que dixo Dios à Moyses: *Observa mensem novarum frugum, & verni primum temporis, ut facias Phase Domino Deo tuo: quoniam in isto mense eduxit te Dominus Deus tuus de Ægypto.* Deuteronom. c. 16. vers. 1. Por cuya razon es evidente, que en dicho texto por el mes primero se ha de entender Nisan, como perteneciente al Verano, y no Thisri, pues este corresponde al Otoño, como se ha dicho en el Trat. 1. propos. 3. num. 6. y 8.

4 Siendo cierto por la doctrina precedente, que el mes Nisan es el mes primero, y Pasqual, de que haze mencion el cap. 12. del Exodo; importa saber el dia en que tiene principio dicho mes, en cuya determinacion no se ofrece dificultad; porq̃ debe reputarse por mes primero de los Hebreos, aquel cuyo Plenilunio, ò cae ẽ el dia del Equinocio del Verano, ò proximamẽte se sigue despues del Equinocio, como doctamẽte afirma Mario diziendo: *Quod primus Hebræorum mensis fuerit, cujus plenilunium, vel incidebat in æquinoctium vernum, vel proxime sequebatur.* tom. 1. fol. mihi 378. Esta determinacion no se halla en la Escriptura Sagrada, pero consta su firmeza por graves Authoridades Judaicas; vna es de Josepho, pues assi dize: *Mense autem Xanthico, qui nostris Nisan vocatur, & annum exordiitur, Luna quarta decima, Sole Arietem obtinente, quandoquidem hoc mense ab Ægyptiaca servitute liberati sumus, sacrificium quod tunc exeuntes fecisse diximus Pascha nominatum, quot annis instaurare lege jubemur: celebramusque id per sodalitia lib. 3. cap. 10. de Antiquitatibus.* Segun la Hebraica antiguedad, para la celebridad de la Pasqua no solo se observaba, q̃ el Sol passasse del Equinocio del Verano sino tãbien la Luna se hallasse opuesta al Sol, segun sus movimiẽtos iguales, ella proxima al Equinocio autunal, esto es, al primer punto de Libra, como dize Eusebio con authoridad del antiquissimo Aristobulo, atencion à sus palabras: *Aristobulus verò etiam hoc addidit, in die Paschæ non solum observandum esse, ut Sol æquinoctium vernale transcendat, verum & Luna. Cum enim duo sint æquinoctia, Veris scilicet, & autumni, æquis spatijs dirempta, & quarta decima mensis primi sit statuta solennitas post vesperam, quando Luna soli opposita deprehenditur è regione, sicut oculis probare licet, invenitur itaque vernalis æquinoctij partem Sol obtinens, Luna verò contrario autumnalis.* Lib. 7. Histor. Ecclesiast. cap. 26. como cita Leonardo Mario tom. 1. fol. 378.

5 Con mayor expression, y claridad, escribe el Padre Chales, diziendo assi: *Certissimum est apud Iudæos duplex anni caput agnosci, vel potius duplicem annum, Civilem alterum, qui à mense Tisri initium duceret, alterum Ecclesiasticum, qui à Nisan incipere, cujus nempe 14. aut in æquinoctium vernum incideret, aut illud, quàm proximè sequeretur. Tom. 4. tract. 31. kalend. prop. 32.* De suerte, q̃ el mes Nisan es aquel mes Lunar (pues de meses Lunares vsaban los Hebreos) cuyo dia 14. cae en el dia del Equinocio vernal, ò proximamente se sigue al dia del Equinocio. Antes de la venida felicissima de Christo Sr. nuestro, en tiempo de Julio Cesar establecieron los Hebreos el Equinocio vernal en 25. de Marzo: y assi aquella Lunacion cuyo dia 14. (contando desde el dia del Novilunio inclusive) concurria en 25. de Marzo, ò proximamente se seguia, era el mes Nisan, y su Neomenia, ò dia primero constaba por el dia del Novilunio, que acontecia desde 12. de Marzo, hasta 10. de Abril inclusivè vno, y otro termino, donde se contienen 30. dias, que siempre tiene el mes Nisan, cuya Neomenia, ò Novilunio, quando acontecia en 12. de Marzo, el dia 14. del mes Nisan concurria en el mismo dia del Equinocio establecido en 25. de Marzo; y àssi tal Novilunio verdaderamẽte acontecia en el termino primero perteneciente à la Neomenia del mes Nisan; pero el Novilunio, q̃ se celebrava en 10. de Abril concurria en el vltimo de los terminos debidos à la Neomenia del mes Nisan; porque el Novilunio, que acontecia en 11. de Marzo precissamente era Neomenia, ò dia primero del segũdo mes llamado Ijar, pues yà se ha dicho, que el Novilunio, que acontecia en 12. de Marzo, era Neomenia del mes Nisan, que finalizaba en 10. de Abril.

6 Se debe notar, que segun el comun sentir de los Padres, y Doctores de la Iglesia, antiguamente los Judios contaban las Neomenias desde la primera Phase, ò Luna vista, y assi lo observaban en tiẽpo de Christo, como advierte el Padre Chales diziendo

do: (*Hic annus* (habla del Judiaco) *non eodem semper modo ordinatus fuit, sed priscis temporibus, ut tempore Christi Neomenias aut ex phasi, & visione Lunæ aut ex quaternarijs cyclis indicare solebant. Hodie longe aliam rationem inuunt, & ad medios Lunæ motus suos cyclos componunt. Tom. 4. tract 31. prop. 32. Kalendarij.* Por cuya razon para determinar la Neomenia del mes Nisan, correspondiente al tiempo de la Sagrada Passion de Christo Señor nuestro, se debe buscar el Novilunio verdadero, y despues añadirle 27. horas, y media, y se tendrà la primera Phase de la Luna, y juntamente la Neomenia, ò dia primero del mes Nisan, y añadiẽdole 14. dias, resultarà el plenilunio civil, segun el antiguo computo de los Hebreos; porque en estos tiempos tienen modo muy distinto por sus Cyclos ordenados àlos medios movimiẽtos de la Luna, en cuya cõformidad en qualquier año propuesto se halla el tiempo del Equinocio medio, y el Plenilunio medio de aquel mes solar en que cae el Equinocio, que es Marzo, y si el Plenilunio acontece antes del Equinocio, se tomarà el mes siguiẽte por verdadero Nisan, y su Novilunio serà la Neomenia Pasqual, y desde ella inclusivamente contando 14. dias, se hallarà el dia de Pasqua, segun los Hebreos, el qual tiene principio en el momento, que el Sol se pone dia 13. del mes Nisan, y finaliza dia 14. à tiempo de ponerse el Sol, en cuyo momento tenia principio el dia primero de los azymos; porque los Hebreos, y Judios comienzan à contar las horas del dia desde el occaso del Sol, y assi consta por aquellas palabras de la Escriptura, que dizen: *A vespera vsque ad vesperam celebrabitis sabbatha vestra. Levitico cap. 23. vers. 32.*

7 Conviene advertir, que en la Pasqua Hebraica se consideran dos funciones distintas, en la primera se daba muerte al Cordero, cuyo sacrificio se celebraba en el dia 14. del primer mes, llamado Nisan, en tiempo proximo antecedente al occaso del Sol: La segunda era la cena del Cordero, y esta se celebraba en la noche proxima siguiente, desde que el Sol se ponia el dia 14. hasta la media noche, segun buena exposicion, pues assi concluye el Eximio Doctor: *Quota verò hora noctis tenerentur Iudæi manducare agnum, illud solum mihi videtur certum, debuisse manducari ante dimidiam noctem. Suarez tom. 2. commentar. in tertiam partem Divi Thomæ fol. mihi 711.*

8 Se duda si el dia 14. del primer mes, llamado Nisan, era festivo: Por vna parte parece, que lo era, por ser dia Pasqual, en q̃ se celebraba el sacrificio del Cordero: por otra parte se halla no ser festivo, pues la Escriptura no dize ser solemne; porq̃ esta excelencia se la dà al dia primero, y ultimo de los Azymos, que son el dia 15. y 21. del primer mes, sin hazer mencion del dia 14. en quanto à lo solemne. A la duda se responde, que el dia 14. del primer mes no era festivo, sino por la tarde cerca de ponerse el Sol, quando se sacrificaba el Cordero, y principiaba la festividad del dia primero de los Azymos; fortificase esta resolucion con la docta authoridad de Leonardo Mario, pues assi dize: *Ad argumenta initio posita respondeo diem decimum quartum non fuisse festum, nisi quando ad vesperam, quæ ipsum claudit; phasæ immolatio, & festum azymorum inchoabatur.* Super cap. 12. Exodo num. XVII.

9 Hasta aqui se han referido los divnos decretos, y se han explicado las principales circunstancias, que Dios impuso à los Hebreos por Moyses, para la recta celebridad de la Pasqua; pero despues los Judios con animo perverso dispensaron, como à ellos les pareciò sobre la ley, que Dios les avia dado, pues para la celebridad de la Pasqua inventaron nueva ley, que llamarõ Iudicial, en que formaron nuevos Canones, y por ellos establecieron, y dispensaron, que nunca la Pasqua se celebrasse en Lunes, Miercoles, ni en Viernes; y esta ley Iudicial han observado los Judios hasta nuestros tiempos, y de ella hazen mencion muchos Expositores, y exactamente la explica Paulo Burgense en las anotaciones adjuntas à los Commentarios de Nicolao da Lyra, aquien sigue, y cita Jansenio *In concordiam Evangelicam cap. 128. fol. mihi 873.* Donde dize assi: *Altera autem observatio fuit, ex traditione patrum, ne lunatio primi mensis, & proinde nec Pascha, quod decimaquinta die primi mensis erat celebrandum, secunda, quarta vel sexta septimanæ celebraretur.* Notese, que esta authoridad dize, que la Pasqua se celebraba en dia 15. del primer mes, el qual, como dia primero de los ayzmos, era solemne, en que mandò Dios no se trabajasse, ni se hiziera obra mecanica, ò servil, atencion al texto Sagrado: *Mense primo quartadecima die*

die mensis ad vesperum Phase Domini est: & quinta decima die mensis huius solemnitas Azymorum Domini est. Septem diebus Azyma comedetis. Dies primus erit vobis celeberrimus, sanctusquè: omne opus servile non facietis in eo. Levitic. cap. 23. vers. 5. Por esta divina authoridad consta claramente, que el dia 15. del primer mes era solemne en grado superlativo, como lo indica la voz *celeberrimus*, cuya significacion no se entiende del dia 14. pues en este no prohibiò Dios trabajar en los mecanicos, y serviles exercicios, que verdaderamente vedò en el dia 15. que era el primero de los Azymos, pues solamente de este dia se entienden aquellas palabras: *omne opus servile non facietis in eo.* De modo, que *omne opus* con la negacion equivale à *nullum opus* sin ella.

10 Se debe notar, que aunque la Escriptura, en el lugar citado, refiere, y expressa el dia 14. y 15. del primer mes, no por esso se entienden estos dos dias diversos completos; porque solamente explica, que la festividad de la Pasqua principiaba en el dia 14. no por la mañana, de modo que casi todo este dia fuesse festivo, sino solamente por la tarde poco antes del occaso del Sol; de suerte, que todo el dia proximo siguiente fuesse festivo de Pasqua, y llamado primero dia de los Azymos. Absolutamente se fortifica esta doctrina con la grande authoridad de Leonardo Mario, pues sobre el citado texto dice assi: *Vnde quod hic dicitur, quarta decima die, & quinta decima, non debet sic accipi, quasi notet duos diversos dies integros; sed tantùm significat die decima quarto inchoari festum Paschæ, idquè non manè, quasi totus is dies esset festus, sed solùm ad vesperam, ita vt dies proximus sequens totus esset festus, & vocaretur primus dies Azymorum. Super cap. 23. Levit. vers. 5. & sequentib. fol. mihi 818.*

11 Juntamente con las referidas se pueden numerar otras muchas authoridades, que expressamente dicen, que en el dia 15. del primer mes celebraban los Hebreos la Pasqua, y esto contradice à lo dicho en el num. 6. donde se afirma, que la Pasqua de ellos era en el dia 14. del mes Nisan; y este dictamen se halla patrocinado con la grande authoridad de los mas insignes Doctores, atencion al Eximio, pues dice assi: *Dies enim Paschæ erat ille, in quo immolabatur agnus, de quo verè dicitur fuisse 14. Luna. Suarez tom. 2. disputationum in tertiam partem Divi Thom. disput. 40. sect. 3. fol. mihi 718.* Del mismo sentir fuè el eruditissimo Clavio principe de los Mathematicos reformadores del Kalendario, pues con las Judaicas antiguedades de Josepho dice assi: *Quibus verbis apertè docet* (Josephus intelligitur) *quartam decimam Lunam primi mensis, qua Iudæi Pascha celebrabant, esse eam, quæ vel in Æquinoctij diem cadit, vel quæ proximè Æquinoctium sequitur, nimirùm cum Sol est vel in principio Arietis, vel in aliquo Arietis gradu. Apologia Kalendarij cap. 1. fol. mihi 6.* Conviene esta doctrina con la solidissima de S. Ambrosio, pues tratando con especialidad de la Pasqua dice assi: *Nam etsi scriptum sit, quòd Pascha Domini quarto decimo die mensis primi celebrari debeat.* Y despues haciendo recuerdo de aquellas palabras del Exodo cap. 12. que dixo Dios à Moysès, assi las pronuncia: *Et facies Pascha Domino Deo tuo quarta decima die mensis primi. Lib. 10. Epistola 83.* Por esta grande authoridad consta claramente, que los Judios celebraban la Pasqua en el dia 14. del primer mes llamado Nisan; y en el mismo sentido la entendiò, y siguiò en semejante assumpto el Padre Guldin de la Compañia de Jesvs, pues dice assi: *Ex quo patet, quartam decimam Lunam à S. Ambrosio dici Pascha Iudæorum. Lib. 3. cap. 6. refutationis Elenchi Calvissiani, fol. mihi 176.*

12 Para decidir la controversia excitada por la diversidad de opiniones, ò contrapuestas authoridades, se debe decir, que la Pasqua de los Hebreos se puede entender de tres modos; el primero por el dia 14. de el primer mes, en cuya tarde se sacrificaba el cordero, y propriamente esse dia debe llamarse Pasqua, pues es lo mismo, q̃ Phase, cuya funcion era en el dia 14. como consta por aquellas palabras de la Escriptura, que dicen: *Mense primo quarta decima die mensis ad vesperum Phase Domini est. Levitico cap. 23.* El segundo modo es, tomar la Pasqua por el dia 15. del primer mes, que era dia primero de los Azymos, y solemne en grado superlativo, de modo que esta accepcion de la Pasqua tiene claro, y solido fundamento en aquellas Evangelicas palabras, que dicen: *Appropinquabat autem dies festus Azymorum, qui dicitur Pascha. S. Luc. cap. 22.* Es el modo tercero, y mas amplio de la accepcion de la Pasqua, el que por este nombre significa todos los dias de los Azymos, como consta

mente demuestra el Eximio Doctor, diciendo con authoridad de Beda: *Quamvis Pascha propriè significet solùm diè immolationis agni: transtatum tamen esse ad significandos dies Azymorum. Suarez tom. 2. disputation. 40. sect. 3. fol. mihi 714.*

13 Quando se dice, que la Pasqua de los Hebreos era en el dia 14. del mes Nisan, se debe entender esta proposicion, segun la primera, y propria accepcion de la Pasqua Hebraica, en cuyo dia la Christiana nunca puede celebrarse, segun tiene decretado la Iglesia Catholica, y assi lo persuade doctamente el Padre Guldin, contra los errores de Calvisio, son sus palabras: *Itaque quamvis varijs modis Pascha accipi soleat, sola tamen prima acceptio, vt capite praecedenti probatum est, ea est, quae tempus Christianis pro Paschatis celebritate interdictum significat. Refutatione Elenchi Calvisiani lib. 3. cap. 6. fol. mihi 180.* Se aparta, pues, la Iglesia Catholica de aquella Judaica costumbre, pues nunca celebra la Pasqua en el dia 14. del primer mes, como los Hebreos, sino en el Domingo proximo siguiente à esse dia 14. porque Christo nuestro Señor resucitò en el Domingo primero despues de la Pasqua de los Judios, y en memoria de su gloriosa Resurreccion la Iglesia celebra la Pasqua; pero los Judios en el dia 14. del dicho mes, por el sacrificio del cordero, que era figura de la muerte de Christo; con elegancia lo dice el Padre Clavio, atencion à sus palabras: *Caterùm in hoc Ecclesia à Iudaorum more discessit, quòd Pascha non in ipsa quarta decima Luna primi mensis, vt Hebrai, sed in Dominica, quae quartam decimam Lunam primi mensis proximè consequitur, celebrari iussit, propterea quòd prima Dominica post Iudaorum Pascha Dominus à mortuis resurrexit. Quòcirca quemadmodum Iudai Pascha celebrabant in decimaquarta Luna propter immolationem agni, qui mortem Christi praefigurabat, ita nos in Pascha Resurrectionis Christi memoriam, quae Dominico die facta est, celebramus. Apologia kalendarij fol. 7.*

14 Por la doctrina referida se ha evidenciado, que la Iglesia Catholica celebra la Pasqua en el Domingo primero despues del dia 14. del primer mes llamado Nisan; y por consiguiẽte, en este mes la Pasqua tiene sus terminos precissos, de los quales no puede salir, conviene à saber, desde el dia 15. hasta el dia 21. inclusivè vno, y otro termino; y assi quando el dia 14. cae en Sabado, la Pasqua se celebra en el dia 15. y juntamente concurre con el dia primero de los Azymos, llamado Pasqua Hebraica, segun la segunda accepcion de tal Pasqua, como se ha dicho en el num. 12. Claramente advirtiò el Venerable Beda este concurso de la Pasqua Christiana con la Hebraica, pues dice assi: *Etsi fieri posset, vt eadem omnibus annis Sabbati die Luna 14. contingeret, nil nostra Paschalis observantia tempus à legali disceparet. cap. 57. de temporum ratione*; y lo mismo refiere en otros muchos lugares, de cuyo dictamen fuè Paulo Midelburgense, pues assi escribe: *Nos ergo in supputatione Lunae Paschalis, cum oppositionis Luminarium vocabimus Lunam XV. quae si in die Dominico incidit, eodem die Pascha celebrandum annotabimus, iuxta Canonem à Sanctis Patribus in Nicaena synodo institutum, quo Pascha celebrari praecipitur die Dominico primo post Lunam XIIII. lib. 12. non longè à principio.* Authoridad, que cita, y sigue el Padre Clavio diciendo contra Mestlino: *Ex his omnibus constat, Pascha rectè, ac legitimè celebrari posse, imò verò Decretis Patrum celebrandum omninò esse Luna XV. hoc est, in oppositione Luminarium, si tunc dies Dominicus adfuerit. Apologia Kalendarij, fol. 25.* En los mismos errores de Mestlino se precipitò Calvisio, afirmando, *que la Pasqua no se debe celebrar en el dia 15. del primer mes, ò en el plenilunio, aunque esse dia sea Domingo; porque en tal caso nosotros celebraremos la Pasqua juntamente con los Iudios.* A que responde el Padre Guldin diciendo: *Pascha non solùm posse, sed & debere celebrari in plenilunio Cyclico, sivè quinta decima Luna, quotiescumque quarta decima in Sabbatho incidit sivè deinde illud cũ plenilunio medio cõveniat, sivè idem sequatur. lib. 3. cap. 8. num. 9.*

15 La razon es, porque la Iglesia Catholica no ha prohibido celebrar la Pasqua en el plenilunio medio, ò dia 15. de la Luna, aunque en esse dia celebran los Judios la solemnidad de su Pasqua legal; sino solamente manda, que no se celebre en el dia 14. en cuya tarde los Judios sacrificaban el cordero: ademàs desto, si quando el dia 15. cae en Domingo, se huviera de transferir la Pasqua al Domingo proximo siguiente, se siguiria precissamente, que la solemnidad de la Pasqua se celebrasse en el dia 22. esto es, en la quarta semana del primer mes, pero esto repugna gravemente à los sagrados Concilios

cilios, y decretos Pontificios, que han establecido, que la Pasqua se celebre despues del dia 14. del primer mes hasta el dia 21. inclusivè, como doctamente lo dice el Padre Clavio, son sus palabras: *Neque enim interdictum est unquam Christianis, ut in plenilunio medio, sivè Luna XV. Pascha celebrent, etiamsi Iudaei tunc solemnitatem Paschae legalis peragant; sed solùm ne Luna XIIII. Pascha celebretur, quando Iudaei ad vesperam agnum immolant: alioquin cadente Luna XV. sivè plenilunio medio, in Dominicum diem, si alius dies Dominicus expectandus esset, celebraretur Paschale festum Luna XXII. hoc est, in quarta hebdomada Lunae: quod sanctionibus Conciliorum, Pontificumque repugnat, quibus sapè cautum est, ut Pascha post XIIII. Lunam primi mensis usque ad XXI. eiusdem inclusivè celebretur. Lib. 2. cap. 6. Apologia.*

16. Con bastante claridad se han explicado los fundamentos de la Pasqua Hebraica, que propriamente se toma por el sacrificio del cordero, que se hacia en el dia 14. del primer mes, como se ha dicho; pero si se toma por lo solemne, y festivo, el dia 15. del mismo mes era la Pasqua, y dia primero de los Azymos, en cuyo dia (quando es Domingo) concurre la Pasqua Christiana, conforme al recto computo de la Iglesia Catholica, que no llegò al conocimiento de Mestlino, Calvisio, y otros sus sequaces, aunque muy presumidos de Mathematicos.

PROPOSICION XXVII.

Se trata la celebridad de la Pasqua segun la Iglesia Catholica.

1 LA primitiva Iglesia atentamente considerando, que Christo Señor nuestro obrò los sacratissimos Mysterios de su santissima Passion, y triumphante Resurreccion en aquellos dias de la Pasqua Hebraica, decretò se celebrasse todos los años la Pasqua de los Christianos en aquel mismo tiempo; y assi todos ellos vnanimes, y conformes, generalmente convinieron, en que la Pasqua se celebrasse en el mismo mes, en que los Hebreos, y Judios observaban tal festividad por precepto divino; pero en quanto al dia huvo entre los Christianos notable discordia, y muy dilatada controversia, de donde se excitaron diversas opiniones. La Iglesia Romana firmemente insistia en la tradicion Apostolica de celebrar la Pasqua en Domingo proximo siguiente al dia 14. del primer mes: pero las Iglesias del Oriente, y con especialidad las de Asia menor, no observaban esta recta opinion, pues ellas acerrimamente defendian la celebridad de la Pasqua precissamente en el dia 14. del primer mes, fuesse, ò no fuesse Domingo, y esto no por imitar à los Judios, ni observar sus ceremonias; sino porque en esse dia Christo Señor nuestro hizo aquella Cena mysteriosa, en que fuè instituido el Sacramento Eucharistico. Desta opinion excitada en el Asia hace mencion Eusebio diciendo assi: *In provincijs Asiae quaestio non minima exorta est, velut ex antiqua eorum observatione descendens, quòd quarta decima Luna putarunt omnimodo Pascha celebrandum, quando videlicèt Iudaeis praecipitur agnus immolari, velati necessariò confirmantes, quacunque die septimana quarta decima Lunae venisset, solvi debere ieiunium, cum talis consuetudo in nullis prorsus alijs vnquam observata fuisset Ecclesijs. Lib. 5. cap. 23. Hist. Ecclesiast.*

2 Para afianzar con mayor firmeza la celebridad de la Pasqua conforme à la tradicion Apostolica, y reducir à su observancia las Iglesias Asianas, en el año 159. de Christo, siendo Pontifice Romano San Pio Martyr, decretò, que la Pasqua se celebrasse en Domingo, como consta de la Epistola Decretal, contenida en la Dist. 9. de consecr. cap. *Nosse*, donde dice assi: *Nosse vos volumus, quòd Pascha Domini die Dominico omnibus temporibus sit celebrandum.* Y poco despues. *Vnde & nos Apostolica auctoritate instituimus, omnes idem observare debere; quia & nos idem servamus: nec debetis à capite quoquomodo discedere.* Este decreto no fuè admitido por las Iglesias Asianas, pues ellas mantenian su opinion, y antigua costumbre de celebrar la Pasqua en el dia 14. del primer mes juntamente con los Judios; por cuya razon los que seguian este voluntario dictamen, fueron llamados *Quartadecimanos*, cuyas Iglesias con prudente tolerancia dexò dicho Pontifice en la observacion de su costumbre, como dice Eusebio en el Chronicon.

3 Se debe notar lo que Cesar Baronio, y otros Authores refieren, y es, que vn

Angel en abito de pastor se le apareciò à Hermes hermano del dicho Pontifice Pio, y le revelò, que el dia, en que se debia celebrar la Pasqua, era el Domingo proximo despues del dia 14. del primer mes: son las palabras de Baronio en su Compendio: *Liber de Romanis Pontificibus testatur; dum ait, tunc fratrem ipsius Pij Hermen librum scripsisse, in quo mandatũ contineretur, quo ei praecepisset Angelus Domini apparens in habitu pastoris, vt sanctum Pascha die Dominica celebraretur.*

4 Despues del decreto referido del Papa Pio, primero deste nombre, y decimo despues de San Pedro, fuè muy reñida la question del dia, en que se avia de celebrar la Pasqua, y Polycarpo Obispo de Smyrna defendia la opinion de los Asianos, y como persona de grande authoridad fuè à Roma en el año 167. para qne se compusiesse la controversia; pero ella se quedò pendiente; porque conferida la materia Polycarpo no se reduxo à la recta sentencia de la Iglesia Romana, donde verdaderamente resplandecia la doctrina, que le dexaron los Apostoles S. Pedro, y S. Pablo, de celebrar la Pasqua en Domingo, como advierte el Cardenal Baronio en sus Annales, diciendo: *Sanè quidem (vt ait Socrates) tàm Romana, quàm reliqua omnes Occidentales Ecclesiæ, Petrum, & Paulum Apostolos hanc ipsis doctrinam reliquisse, vt Pascha die Dominico celebraretur, semper sunt professæ.* Esto escribe en el año 159. de Christo, y segundo del Pontificado de Pio I.

5 Segun Baronio por el año 198, en el Asia bolviose à encender la controversia del dia, en que se avia de celebrar la Pasqua; y paraque el fuego de su opinion *Quartadecimana* no tocasse en alguna de las Iglesias Occidentales, San Victor Papa, y Martyr, decimo quarto despues de San Pedro, celebrò Concilio en Roma, y con su authoridad en Cesarea de Palestina, donde presidiò Theophilo Metropolitano de la misma Ciudad, Nareisso Obispo de Jerusalen, y Cassio Obispo de la Iglesia de Tyro; este Concilio fuè el primero despues de los Apostoles, y en èl fuè decretado, que la Pasqua se celebrasse en el Domingo proximo siguiente al dia 14. del primer mes, como consta claramente por la Epistola Synodal del mismo Theophilo, donde dice assi: *Constitutum est in illa Synodo, vt ab XI. Kalend. Aprilis vsque ad XII. Kalend. Maij Pascha deberet observari; & nec antea, nec postea cuicunque limites transgrediendi sit facultas. Similitèr & de Luna praeceptum divinum tenetur: Mandatum per Mosen sit vobis observatum, à decima quarta Luna vsque ad vigesimam primam. Has ergo septem Lunas in Pascha similitèr tenendo constat fuisse consecratas. Quando ergo sit inter illum limitem, ab XI. Kalend. Aprilis ad XII. Kalend. Maij dies Dominicus, & ex illis septem sanctificatis, convenit nobis Pascha, vt iustum est, observare in Christo Iesu Domino nostro.*

6 Por esta constitucion se demuestra, que en aquel tiempo, y region Oriental, la Pasqua se celebraba desde 22. de Marzo, hasta 20. de Abril, à cuyo espacio de tiempo despues se añadieron cinco dias, que precissamente se requieren, segun la regular armonia del primer mes: desuerte q̃ la Pasqua puede celebrarse desde 22. de Marzo, hasta 25. de Abril, inclusivè vno, y otro termino. El primer mes no es aquel, en el qual el Sol corre todo el signo de Aries, como parece quisieron los Padres del Concilio Cesariense; sino aquel, cuya Luna XIIII. cae en alguno de los dias desde 21. de Marzo, donde se hace el Equinocio, hasta 18. de Abril inclusivè. Atencion al famoso Clavio: *Primus enim mensis non est ille, in quo Sol totum Arietem percurrit, vt videntur voluisse Patres in illa Synodo Cæsariense; sed cuius Luna XIIII. cadit in aliquẽ dierum à 21. Martij inclusivè, in quo Æquinoctium fit, vsque ad 18. Aprilis inclusivè. Ex quo sequitur, Pascha celebrari posse die 25. Aprilis. fol. 9. Apologiæ Kalendarij.*

7 Al mismo tiempo por authoridad del Papa San Victor huvo muchos Concilios en todo el orbe, y particularmente en Ponto por el Obispo Palma; en Grecia por Baccyllo Obispo de Corintho; y en Leon de Francia por su Obispo San Yrineo, que florecia en aquel tiempo en ciencia, y santidad. Por la antigua tradicion Apostolica generalmente todos los Concilios decretaron, que la Pasqua se celebrasse en Domingo, y no en otro dia de la semana. *Ab Episcopis ad Synodos convocatis vno omnium consensu ex antiqua Apostolorum traditione statutum est, Pascha celebrandum esse tantummodò die Dominico.* Como dice Baronio en el año 198.

8 Conforme à la tradicion Apostolica siempre observada en la Santa Iglesia Romana, y à la general determinacion de tantos

y tan grandes Concilios, decretò San Victor Papa, que la Pasqua se debe celebrar no en qualquier Domingo, sino en aquel, que proximamente se sigue despues del dia 14. del primer mes, como consta de la Epistola à Theophilo Obispo Cesariense, contenida en la Distinct. 3. de *Consecrat.* cap. *Celebritatem*, dōde dice assi: *Celebritatem sancti Paschæ die Dominica agi debere, & præcessores nostri iam statuerunt, & nos illud eàdem die solemnitèr celebrare mandamus; quia non decet, vt membra à capite discrepent, aut alitèr gerant. A quarta decima verò Luna primi mensis vsque ad vigesimam primam eiusdem mensis eadem celebretur festivitas.* La observacion de este decreto con eficazia se intimò à los Asianos; pero ellos no quisieron obedecer, y vista su obstinacion San Victor Papa los descomulgò, y fueron llamados hereges Quartadecimanos; porque celebraban la Pasqua precissamente en el dia 14. de el primer mes, fuesse, ò no fuesse Domingo, en cuyo error insistieron descomulgados por mucho tiempo despues; aunque Don Juan de Ferreras es de opinion, que San Victor cediò en la descomunion por instancias de San Yrineo Obispo de Leon de Francia, fundadas en que la materia no tocaba à la Fè, sino à la disciplina, y que se avia tolerado por los Pontifices antecessores de San Victor, como se puede ver en dicho Author al fol. 138. de su segunda parte.

9 El santo Concilio Niceno celebrado en el año 325. aprobò la costumbre de la Iglesia Romana, y confirmò todo lo decretado, y establecido por los Summos Pontifices San Pio, y San Victor, acerca de la celebridad de la Pasqua en Domingo, desde el dia 14. exclusivè, hasta el dia 21. inclusivè, del primer mes. Visto este general, y supremo decreto se reduxo à la obediencia de la Iglesia Romana grande numero de los Obispos Asianos, ò Iglesias Orientales, que aviā desertado de su santa doctrina, fundada en Apostolica tradicion; pero las de Syria, Cilicia, y Mesopotamia, obstinadamente insistieron en su error de celebrar la Pasqua en el dia 14. del primer mes, como consta por esta authoridad: *Porrò qui in Oriente eà de causâ avulsi sunt ab Ecclesia, magnâ ex parte in schismate permanserunt in longum tempus: licèt enim ingens eorum numerus Concilij Nicæni tempore ad Ecclesiam fuerit revocatus; tamen etiam postà Syros, Cilices, & Mesopotamos in eodem errore permansisse, Sanctus Athanasius tradit.* Compendio Baroniano en el año 198.

10 Los Padres del Concilio Niceno como no propusieron cierto, y determinado Cyclo, que observasse toda la Iglesia, para la celebridad de la Pasqua; (pues el cuydado de este assumpto fuè recomendado à Eusebio Obispo Cesariense, y à los Alexandrinos) se excitò despues grande controversia entre Griegos, y Latinos; porque para la celebridad de la Pasqua aquellos observaban vn Cyclo Lunar, y estos otro, como se ha dicho con authoridad del Padre Clavio en la proposicion 9. num. 8. Durò la question hasta que Dionysio Exiguo por el año 527. trasladò al Kalendario Romano el Cyclo Lunar de los Alexandrinos, por cuya disposicion Dionysiana se introduxo general reposo entre las Iglesias Orientales, y Occidentales, igualmente siguiendo vn mismo Cyclo, para la celebridad de la Pasqua, y sin diferencia fuè observado hasta la reformacion Gregoriana.

11 Ademàs de las dichas controversias, como dice Baronio, en el año 453. se excitò vna duda sobre el Cyclo Pasqual, que en los años antecedentes avia compuesto Theophilo Obispo Alexandrino, para el vso de la Iglesia en la determinacion del dia de Pasqua; dicho Cyclo en el año 455. indicaba la Pasqua en el dia 8. de las kalendas de Mayo, esto es, en 24. de Abril, por cuya razon algunos afirmaron, que el computo de Theophilo estaba errado, respecto de constar por vna Epistola Synodal del Cesariense Theophilo (de ella hicimos mencion al numer. 5.) que la Pasqua no podia celebrarse antes del dia 11. de las kalendas de Abril, ni despues del dia 12. de las kalendas de Mayo, que es el dia 20. de Abril: Luego, aviendo de estar à este dictamen la Pasqua del año 455. no estaba bien colocada en el dia 24. de Abril; porque se hallaba fuera de dichos terminos. Propuesta la dificultad por este, ò por otro diferēte modo, S. Leon Papa brevemēte procurò dar conclusion à la dificultad, consultando la materia con varones doctissimos en ella, despachando sus letras à Constantinopla para el Emperador Marciano; y à la Ciudad de Alexandria para el Obispo Proterio, en quien puso

su Santidad particular confianza, para decidir con su informe; y de la misma suerte à Paschasio Obispo de Lilybeo (Ciudad aora llamada Marsala en Cilicia) varon eruditissimo, y muy experto no solo en el Cyclo de Theophilo, sino tambien en el computo de los Hebreos, y assi exactamente demonstrò no aver error, en que la Iglesia celebre la Pasqua en el octavo de las kalendas de Mayo, que es el dia 24. de Abril, siendo del mismo sentir Proterio, diò clarissima, y solidissima razon en su respuesta, en que convinieron otros muchos hombres doctos, y santos prelados, como tambien la respuesta del Emperador Marciano, en que asseguraba, que los Orientales erã del mismo sentir.

12 Vista la conformidad de tantos, y tan doctos informes, al tenor de ellos decretò San Leon Papa, y su difinicion en cartas circulares la hizo saber à los Obispos de España, Francia, y otras partes, paraque la Pasqua se celebrasse, conforme à la tradicion Apostolica, en Domingo proximo despues del dia 14. del primer mes; y conforme à esta determinacion en el año 455. se celebrò la Pasqua en 24. de Abril, como estaba deliberado por el Cyclo de Theophilo Obispo Alexandrino; y lo mismo consta por el antiguo computo de la Iglesia, pues en dicho año corrio el Aureo numero 19. y fuè letra Dominical B. y assi la Pasqua precissamente debiò ser en 24. de Abril: porque desde 21. de Marzo en adelante no huvo dia 14. de Luna hasta 17. de Abril, que fuè Domingo, y no pudiendo celebrarse dicha festividad en dia 14. de Luna, era necessario, que ella tuviera el Domingo proximo siguiente, que se hallaba en 24. de Abril. De donde rectamente se infiere, que el vltimo termino de la Pasqua puesto en el dia 12. de las kalendas de Mayo, como al parecer quiso en su Epistola Theophilo Obispo Cesariense, absolutamente es incompatible con el computo, que ha seguido la Iglesia Romana desde el santo Concilio Niceno, hasta nuestro tiempo, y el que tendrà perpetuamente, segun la reformacion Gregoriana.

PROPOSICION XXVIII.

Se difine, y determina el primer mes Eclesiastico; y se reprueba la difinicion de Mestlino.

1 AViendo dicho, que la Pasqua debe celebrarse en el Domingo proximo despues del dia 14. del primer mes, es necessario advertir, que el primer mes es aquella Lunacion, cuyo dia 14. cae en el dia del Equinocio (que la Iglesia tiene establecido en 21. de Marzo) ò proximamẽte se sigue despues del Equinocio. Desta difinicion rectamente se infiere otra, que dice: Primer mes Eclesiastico es aquel, cuya Neomenia, ò Novilunio se halla desde 8. de Marzo hasta 5. de Abril, inclusivè vno, y otro termino. El dia del Novilunio se sabe en el Kalendario por la corriente Epacta, como se ha dicho en otra parte.

2 Algunos sin la debida propriedad tratando el assumpto, dixeron, que el primer mes es aquel, cuyo Novilunio se halla mas proximo al dia del Equinocio del Verano. De esta sentencia es Mestlino, Calvisio, y sus sequazes impugnadores del Kalendario Gregoriano; pero ella tiene notable defecto: porque puede acontecer, que dos Novilunios disten igualmẽte del dia del Equinocio, vno antes, y otro despues; en cuyo acõtecimiento precissamente se ofrece la duda sobre qual de los dos Novilunios se tiene de elegir por principio del primer mes llamado Nisan, ò Pasqual. Constituido el Equinocio en 21. de Marzo, supongamos, que en punto de medio dia acontece Plenilunio medio (pues en este assumpto principalmente se atiende à los medios movimientos de los Luminares) luego el Novilunio medio antecedente al medio dia de 21. de Marzo, dista tanto de este punto, quanto de èl se aparta el Novilunio medio, que despues se sigue; pues assi vno, como otro dista del Plenilunio medio 14. dias, 18. horas, 22 min. y 2. segundos casi. Por cuya razon se hace evidente la duda sobre determinar, qual de los dos Novilunios sea Neomenia, ò dia primero del mes Pasqual.

3 Esta referida ambiguedad mas claramente se manifiesta por el Cyclo del Aureo numero, que ha vsado la Iglesia Catholica desde el Concilio Niceno hasta la reformacion Gregoriana, pues en el Kalendario estaba puesto el Aureo numero 8. demonstrando Novilunio, assi en 6. de Marzo, como en 5. de Abril, de modo que vno, y otro dia dista igualmente de 21. de Marzo, dia del Equinocio, pues en cada vno de los dos intervalos se incluyen 14. dias, esto es, desde 6. hasta 21. de Marzo, y desde 5. de Abril hasta 21. de Marzo precedente. Luego, por la difinicion de Mestlino, quando corria Aureo numero 8. no se podia determinar el mes Pasqual sin notable confusion, y ambiguedad, pues en ella no ay razon, para que el Novilunio en 6. de Marzo sea Pasqual, y que no lo sea el Novilunio en 5. de Abril. Y assi queda reprobada la difinicion de Mestlino, que dice: *Primus mensis in Ecclesiastico anno est, cuius Novilunium proximum est Æquinoctio verno.*

4 Lo mismo se halla claramente en el Cyclo de las Epactas colocadas en el Kalendario Gregoriano, pues la Epacta XXV. tiene assiento en el dia 6. de Marzo, y en 5. de Abril; y assi ciertamente se ofrece la misma ambiguedad en la determinacion del Novilunio Pasqual, ò principio del primer mes. Mayor dificultad se encuentra, quando corre la Epacta XXIIII. porque ella demuestra Novilunio en 7. de Marzo, y en 5. de Abril, donde està colocada en el Kalendario; y estando establecido el Equinocio en 21. de Marzo, por sentencia de Mestlino, y sus sequaces, serà Novilunio Pasqual, el que acontece en 7. de Marzo, y de ningun modo el que succede en 5. de Abril; porque el primero es mas proximo al Equinocio, que el segundo; pues entre 7. y 21. de Marzo se interponen 13. dias; pero entre 21. de Marzo, y 5. de Abril, se numeran 14. dias: Luego, en sentir de los adversarios del Kalendario Gregoriano serà Pasqual el Novilunio indicado por la Epacta XXIIII. en 7. de Marzo, y no el Novilunio demonstrado por la misma Epacta en 5. de Abril, lo qual totalmente es falso, y contra la antigua costumbre de la Iglesia Catholica, que desecha el Novilunio del dia 7. de Marzo, y admite por Pasqual el Novilunio del dia 5. de Abril; porque su dia 14. cae despues del Equinocio. No admite por Pasqual el Novilunio del dia 7. de Marzo; porque su dia 14. cae en 20. de Marzo antes del Equinocio, por cuya causa pertenece al vltimo mes del año Lunar, y de ninguna manera puede ser Neomenia, ò dia primero del mes primero llamado Pasqual, ò Nisan en la Hebraica locucion.

5 En el cap. 21. de su Elencho puso Calvisio la dicha difinicion del primer mes, conforme al dictamen depravado de Mestlino, pero viendo la totalmente destrozada con la invicta impugnacion del Padre Clavio, se empeñò en repararla con este consectario, ò consiguiente: *Cum verò Plenilunium sit medium cuiusvis mensis æquidistans ab vtroque Novilunio, rectè hinc concluditur, primum mensem esse, cuius Plenilunium vel incidit in Æquinoctium vernum, vel id proximè sequitur.* Aora la causal. *Et Plenilunio enim de vtriusque Novilunij ad Æquinoctium vernum propinquitate rectissimè iudicari potest.* Que en la Castellana locucion es decir: *Porquanto el Plenilunio es vn medio igualmente distante entre dos Novilunios, rectamente se concluye, que el primer mes es aquel, cuyo Plenilunio ò cae en el Equinocio del Verano, ò proximamente se sigue despues del Equinocio.* Aora la causal. *Porque rectissimamente por el Plenilunio se puede juzgar de la proximidad, que tiene vno, y otro Novilunio al Equinocio del Verano.* Paraque conste la ambiguedad del consectario Calvisiano atencion al argumento formado con sus proprios terminos: El Plenilunio es vn medio igualmente distante entre dos Novilunios: Luego, quando el Plenilunio cae en el Equinocio vernal, sus dos Novilunios distan igualmente de el mismo Equinocio; y por consiguiente no ay razon, para determinar, qual de los dos es Pasqual, pues en la difinicion no se halla, y si el consectario dice, ser primer mes aquel, cuyo Plenilunio cae en el Equinocio vernal, lo contradice la difinicion; porque su Novilunio antecedente no es mas proximo al Equinocio, que el Novilunio siguiente. Luego la difinicion, y consectario Calvisiano, es vna laboriosa, y confusa ambiguedad.

6 Es voluntario dictamen el de Calvisio; pues ni lo funda en computo Hebraico, ni lo dirige por la antigua costumbre, q̃ siempre ha observado la Iglesia Catholica. Lo

primero es evidente; porque los Hebreos al primer mes, llamado Nisan, le computaban de forma, que su Luna 14. ò dia catorceno, se celebrasse estando el Sol en Aries, como consta por la authoridad de Josepho, que dice assi: *Mense autem Xanthico, qui nostris Nisan vocatur, & annum exorditur, Luna quartadecima, Sole Arietem obtinente, quandoquidem hoc mense ab Ægyptiaca servitute liberati sumus, sacrificium, quod tunc exeuntes fecisse diximus, Pascha nominatum, quotannis instaurare lege iubemur. lib. 3. cap. 10. de antiquitatibus.* Es assi, que quando el Plenilunio cae en el Equinocio, la Luna 14. acontece antes de entrar el Sol en Aries, pues el Plenilunio es en el dia 15. de Luna: Luego, segun el computo Hebraico, no es primer mes aquel, cuya Luna 14. acontece antes del ingresso del Sol en Aries, pues assi precissamente sucede siempre, que el Plenilunio cae en el Equinocio vernal: y por consiguiente el dictamen de Calvisio en la determinacion del primer mes no se conforma, antes si repugna à la practica del computo Hebraico. Lo segundo es evidente; porque en la Iglesia Catholica es costumbre muy antigua llamar mes Pasqual, ò primero del año Eclesiastico, aquella Lunacion, cuyo dia 14. cae en el dia del Equinocio del Verano, ò proximamente se sigue despues del Equinocio, que tiene establecido en 21. de Marzo, atencion à la doctissima, y muy antigua authoridad del Venerable Beda, que dice assi: *Qui vtrique (anni scilicèt communes, & Embolismici) sicut supra dictum est, ab exordio primi mensis, quem Hebrei Nisan vocant, hoc est, ab accensione Lunæ Paschalis initium sumunt, cuius exordium mensis hac regula debet observari: vt nunquam Luna Paschæ XIIII. vernum præcedat Æquinoctium, sed vel in ipso Æquinoctio, hoc est, duodecimo Calendarum Aprilium, vel eo transgresso, legitima procedat. Vnde fit, vt ab octavo Iduum Martiarum die vsque in Nonarum Aprilium diem Lunaris anni sint inquirenda primordia. Ipsa autem Luna XIIII. cum primum XII. Calendas Apriles, cum novissimè XIIII. kalendas Maias occurrendo, diem festi Paschalis ab XI. Calendas Apriles, vsque in VII. Calendas Maias faciat inquirendum. Lib. de temp. ratione cap. 43.* Que en la Castellana locucion es decir: Assi el año comũ, como el Embolismico tienẽ principio en el mismo dia, q̃ empieza el primer mes, que llaman Nisan los Hebreos, esto es, en el dia del Novilunio Pasqual, que ciertamente se sabe por esta regla: El dia 14. de la Luna Pasqual nunca puede ser antes del Equinocio del Verano; porque ò tiene de caer en el mismo Equinocio, q̃ es el dia 21. de Marzo, ò proximamẽte se debe seguir despues del Equinocio. De donde se infiere, que el principio del año Lunar, y del primer mes llamado Pasqual, ò Nisan, debe buscarse precissamente desde 8. de Marzo, hasta 5. de Abril, inclusivè vno, y otro termino: y el dia 14. de la Luna Pasqual desde 21. de Marzo hasta 18. de Abril, inclusivè vno, y otro dia: y el dia de Pasqua desde 22. de Marzo, hasta 25. de Abril, inclusivè ambos terminos.

7 Esta heroyca doctrina del Venerable Beda se halla claramente en archivo muy antiguo, quales son las obras de San Ambrosio, pues en el libro 10. Epistola 83. escrita en el año 386. trata de la celebridad de la Pasqua, donde dice: *Duo autem sunt observanda in solemnitate Paschæ, quartadecima Luna, & primus mensis, qui dicitur Novorum.* Notese lo antiguo, que es en la Iglesia observar el dia 14. de la Luna del primer mes, para determinar el dia de Pasqua, de cuya costumbre totalmente se aparta Calvisio, haciendo su errado computo del primer mes por el Plenilunio, que acontece en 21. de Marzo, cuya Lunacion no es primer mes, sino duodecimo; porque su dia 14. cae en 20. de Marzo antes del Equinocio; y assi claramente se ha demonstrado, que el dictamen de Calvisio vnicamente es voluntario, y sin fundamẽto en el computo Hebraico, y repugnante à la antigua costumbre, que siempre ha observado la Iglesia Catholica.

PROPOSICION XXIX.

Se explica el sentido, en que se dice ser perpetuo el Kalendario Gregoriano contra Calvisio.

1 VErdaderamente se publicò el Kalendario Gregoriano con la excelencia de ser perpetuo, y paraque en todo tiempo conste su immutable permanencia se debe advertir, que la proposicion de ser perpetuo el Kalendario, tiene dos

dos sentidos, el primero en quanto se funda en la verdadera, y exacta quantidad, assi del año Solar, como de los meses Lunares Synodicos; en cuyo sentido no se dize ser perpetuo el Kalendario; porque en èl no està tan exactamente constituida la quantidad del año Solar, que nos assegure no estar expuesto à padecer despues de muchos siglos alguna alteracion, ò irregularidad, por la qual se reconozca ser mayor, ò menor la quantidad del año Solar: y lo mismo dezimos de la quantidad del mes Lunar Synodico: por cuya razõ en este sentido no se debe entender ser perpetuo el Kalendario Gregoriano, porque en los tiempos futuros los Astronomos podràn examinar el defecto (si alguno se justificare en la quantidad del año Civil) y lo podràn facilmente reparar quitando, ò añadiendo algun bissiesto, pues por aquello el Equinocio, y Novilunios descienden vn dia en el Kalẽdario, y por esto asciendẽ, ò se anticipã vn dia, como se ha dicho en otra parte. Pero si la Equacion extraordinaria solamente se necessitare en las Epactas, bastarà tomar otra linea de la tabla Expansa, pues por la immediata superior à la linea perteneciente à qualquier siglo se demuestran los Novilunios por sus Epactas vn dia antes en el Kalendario; assi como vn dia despues por las Epactas de la linea proxima inferior.

2 El segundo sentido, en que se entiende ser perpetuo el Kalendario Gregoriano, consiste en la disposicion, orden, y colocacion, q̃ las Epactas tienen en el Kalendario, y en este sentido es indubitable, q̃ el dicho Kalendario es perpetuo; porque no es dable tiempo, ò siglo, à que no corresponda alguno de los treinta Cyclos de la tabla Expansa, sea por Equacion ordinaria, ò por alguna otra extraordinaria; es assi que el Cyclo de las 19. Epactas pertenecientes à qualquier siglo, demuestra por todo su tiempo los Novilunios en el Kalendario, permaneciendo la disposicion, y distribucion de las Epactas, que en èl se contiene: Luego, es evidente, que en este sentido el Kalendario Gregoriano es perpetuo, y de ninguna manera sugeto à mudanza; por ser ordenado no solo à la Equacion ordinaria, sino tambien à qualquiera otra extraordinaria, que pueda ocurrir con la continuacion de los siglos; y en esta inteligencia se explica la Bula del Señor Gregorio XIII. quando dize ser perpetuo el Kalendario, por estas palabras: *Vt Kalendarium ipsum nulli vnquam mutationi in posterum expositum esse videatur.* Y despues. *Curavimus, non solum Æquinoctium vernum in pristinam sedem, à qua iam à Concilio Nicæno decem circiter diebus recessit, restituendum, & XIIII. Paschalem suo in loco, à quo quatuor, & eo amplius dies hoc tempore distat, reponendam; sed viam quoque tradendam, & rationem, qua cavetur, vt in posterum æquinoctium, & XIIII. Luna à proprijs sedibus nunquam dimoveatur.*

3 Calvisio en el lib. 1. cap. 29. con animo perverso refiere parte de la Bula Pontificia, pues no solo la trunca, sino tambien la pone depravada, para impugnar cavilosamente el Kalendario Gregoriano; pues tomando lo perpetuo en el sentido primero, con esta mala inteligencia hereticamente se opone à la Bula, como Lutherano; y juntamente deslustra dicho Kalendario, si acaso pueden deslustrar fantasticos argumentos, y falsas suposiciones, que son las armas de los adversarios de la reformacion Gregoriana, como se demuestra en la doctrina siguiente.

PROPOSICION XXX.

Se responde à los principales argumentos de los adversarios del Kalendario Gregoriano.

1 CON grande irrision vituperan el Kalendario Gregoriano sus adversarios Mestlino, Calvisio, y sus seguaces; porque las Epactas en el Kalendario no demuestran los Novilunios en los mismos dias, en que ellos se celebran, segun los movimientos de los Luminares, sino vn dia despues, y muchas vezes dos, cuya discrepancia tienen ellos por absurdo intolerable, de donde dimanan gravissimos errores en la celebridad de la Pasqua; porque la Luna 14. Pasqual, que se halla por la Epacta, tiene la misma discrepancia, que su Novilunio; de modo que muchas vezes por la

Epacta se llama Luna 14. la que verdaderamente es dia 16. de la Lunacion Pasqual; por cuyo defecto sucede no solo celebrarse la Pasqua ocho dias despues, sino tambien fuera del primer mes, esto es, en el vltimo del año Eclesiastico. Lo primero se experimentò en el año 1706. pues el verdadero Novilunio Pasqual, segun las Ephemerides de Blancas fuè dia 14. de Marzo, 4. horas, 41. min. despues de medio dia, cuya Luna 14. fuè verdaderamente el dia 27. y porque en el mismo año fuè Letra Dominical C. que tiene asiento en el dia 28. de Março, es cierto, que en este dia se debiò celebrar la Pasqua, y no en el Domingo proximo siguiente, que fuè en 4. de Abril, pues celebrarse en este dia por toda la Iglesia Catholica fuè la causa hallarse el Novilunio Eclesiastico en 16. de Marzo, dos dias despues de la verdadera Conjuncion; porque en dicho dia tiene asiento la Epacta 15. que fuè la corriente en el año 1706. por esta demonstracion se haze evidente el error, que causa no tener correspondencia los Novilunios de las Epactas con las Conjunciones de los Luminares.

2 Segun la verdad de los movimientos celestes no se puede dudar el segundo defecto, qual es celebrarse la Pasqua en el vltimo mes, y no en el primero, como es de derecho divino. Se comprueba este assumpto con lo observado en el año 1704. en que corriò la Epacta 23. que demuestra Novilunio Pasqual dia 8. de Marzo, donde ella se halla colocada, cuya Luna 14. se halla en el dia 21. del mismo mes, donde el Equinocio Eclesiastico tiene asiento, por cuya razon, segun el computo de la Iglesia dicho Novilunio fuè Pasqual, quando verdaderamente fuè perteneciente al vltimo mes Eclesiastico: Pruebase esto, porque en dicho año, segun las Ephemerides de Blancas, fuè verdadero Novilunio dia 5. de Marzo, 11. horas, y 22. min. despues de medio dia, mas de dos dias antes que el Novilunio Eclesiastico demonstrado por la Epacta; de modo que la Luna 14. de aquel verdadero Novilunio verdaderamente fuè en el dia 19. de Marzo, antes del Equinocio; y assi dicho Novilunio fuè vltimo del año Eclesiastico; y por consiguiente la Pasqua no debiò celebrarse en 23. de Marzo. Semejantes à este exemplo se pudieran traer otros muchos, assi preteritos, como futuros, para evidenciar, que la Pasqua muchas vezes se celebra en el mes vltimo del año Eclesiastico, por causa de no manifestar las Epactas los Novilunios en los mismos dias, que ellos se celebran, segun los celestes movimientos; por cuyas razones los adversarios del Kalendario vituperan, y refutan la colocacion de las Epactas.

3 Aunque la respuesta, y cumplida satisfacion à los propuestos argumentos se ha insinuado en otra parte, parece conveniẽte repetirla aqui con mayor expression, para que resplandezca con mas excelente claridad la distribucion artificiosa, y disposicion perpetua de las Epactas en el kalẽdario Gregoriano; para cuya inteligencia se debe advertir, que la Iglesia Catholica para inquirir los Novilunios, y por ellos la Luna 14. no se ajusta precissamente à los verdaderos movimiẽtos, ni à los medios, sino solamente atiẽde al ordẽ del Cyclo establecido; y por esto no se niega, q̃ las medias oposiciones halladas por el computo Astronomico, son muy importantes, para examinar, y juzgar entre muchos Cyclos, el que tiene de ser elegido, como mas conveniente, paraque sus numeros, aplicada à sus tiempos la equacion, perpetuamente muestren en el Kalendario las Neomenias, ò Novilunios, y por estos tambien la Luna 14. del primer mes, para la recta celebridad del dia sacrosanto de Pasqua, de tal manera, que jamàs ninguna Luna 14. Pasqual numerada *inclusivè* desde el Novilunio se halle dos, ò mas dias antes de la media oposicion, sino solamente vn dia, ò que concurra en el mismo dia del Plenilunio medio, ò por lo menos, que se siga poco despues. Esta razon como fundamento precisso se puso en el Cyclo de las Epactas con todo el cuydado, y diligencia possible: porque en el Kalendario se halla de tal suerte distribuido por los dias, que los Novilunios indicados por sus Epactas, se hallen despues de las verdaderas, y medias Conjunciones de los Luminares, casi por el espacio de tiempo, que se requiere, para que las Lunas 14. Pasquales solamente vn dia se antepongan à las medias oposiciones, ò que concurran en el mismo dia de ellas, ò que se sigan poco despues; y esto se

ha

Digitized by Google

ha dispuesto assi, no por inadvertencia, como juzgan los adversarios, sino por industria muy artificiosa, y prudentissimo consejo: porque si en el Kalendario mostrassen las Epactas sus Novilunios, ò dia primero del mes Lunar, en el mismo dia en que se celebrā verdaderamente las Conjunciones, segun el calculo Astronomico, y no vn dia, ò dos despues, se siguiria, que muchas vezes se celebrasse la Pasqua no solo en la Luna 14. esto es, vn dia antes del Plenilunio, juntamente con los Judios, y Hereges *Quartadecimanos*, que es absurdo intolerable en la Catholica Iglesia, sino tambiē algunas vezes antes de tal Luna 14. q̄ es maximo absurdo, como se demuestra por la doctrina siguiete.

4 Pongamos por exemplo, que acontezca Plenilunio medio en algun año, en 8. de Marzo, en punto de medio dia, donde muestra Novilunio Pasqual la Epacta 23. por estar ella en vso en el mismo año. Esto supuesto, acontecerà el Plenilunio medio en 23. de Marzo poco despues de salir el Sol, conviene à saber, 14. dias, 18. horas, 22. min. 2. segundos, despues de la media Conjuncion; porque este es el tiempo, que media precissamente entre la media conjuncion, y oposicion de los Luminares: Luego, la Luna 14. de este Novilunio indicado por la Epacta, cae en 21. de Marzo, y si el dia siguiente es Domingo, en èl se celebrarà la Pasqua, esto es, en 22. de Marzo, vn dia entero antes de la media oposicion. Este inconveniente no se puede evitar en la opiniō de aquellos, que afirman, que el dia del verdadero Novilunio debieran las Epactas indicar sus Neomenias: porque segun el computo Astronomico el verdadero Plenilunio puede distar del verdadero Novilunio 15. dias, y medio, y algo mas; y esto se confirma con el Novilunio verdadero del mes de Diziembre año 1700. que sucediò dia 10. cinquenta minutos despues de medio dia, y el verdadero Plenilunio en el dia 25. despues de medio dia, 14. horas, y 6. minutos segun las Ephemerides de Argoli, de modo que entre la verdadera conjuncion, y oposicion se halla el espacio de 15. dias, 13. horas, y 16. minutos, luego si en 8. de Marzo sucediesse Novilunio en punto de medio dia, con el mismo intervalo el Plenilunio verdadero seria en 23. de Marzo, 13. horas, y 16. min. despues de medio dia; es assi, que si al mismo tiempo la Epacta mostrasse su Novilunio en 8. de Marzo, la Luna 14. Pasqual seria en 21. de Marzo, que siendo Sabado, precissamente la Pasqua se celebraria en el dia siguiente, esto es, en 22. de Marzo, mucho antes del verdadero Plenilunio, y con el mismo absurdo ya ponderado; y assi para evitar semejantes inconvenientes con industria, y prudente advertencia estàn dispuestas las Epactas en el Kalendario, de forma, que ordinariamente sus Novilunios se demuestren vn dia, y avezes dos, despues de las Conjunciones halladas por el computo Astronomico, porque no siendo assi, la Pasqua no se pudiera celebrar rectamente, como està decretado por la Iglesia Catholica. Corone nuestra doctrina la grāde authoridad del Eruditissimo Clavio Principe de los Mathematicos reformadores del Kalendario, pues dize assi: *Nam cum* (intellige Epactarum Cyclum) *per dies in Kalendario ita distribuimus, vt Novilunia ex eo inventa subsequantur fermè conjunctiones Luminarium veras ac medias tanto spatio, vt Luna 14. Paschales, vel vno tantum die medias oppositiones praeveniant, vel in easdem omnino incidant, vel denique non longe post illas contingant. Neque hoc temere, aut casu factum est à nobis, sed de industria, ac magno consilio. Si namque prima dies mensis Lunaris ex Cyclo foret ea, in qua verè Novilunium tabulae Astronomicae praebent, quod Computista accensionem Lunae dicunt, non autem ea, quae Novilunium Astronomicum vno die plus minus, subsequitur, accideret saepenumero, vt Sanctum Pascha celebraremus non solum Luna 14. hoc est, vno die ante plenilunium vnà cum Judaeis, & quartadecimanis Hereticis, quod absurdum foret, verumetiam interdum, quod esset absurdius, ante hujusmodi Lunam 14.* Apologia kalendarij fol. mihi 257.

5 Se cōfirma con la authoridad de gravissimos Escriptores la razon de no convenir los Novilunios de las Epactas con las Conjunciones de los Luminares, antes si, que despues de estas vn dia, ò dos se demuestren aquellos en el kalendario, como ha sido cōstumbre en la Iglesia Romana; pues el Venerable Beda varon doctissimo en el computo Eclesiastico dize: *Lunam non esse dicendam primam eo die, quo cum Sole conjungitur, sed die insequenti, quamquam 23. horis ante Solis occasum, quo dies incipit, Conjunctio fiat. Libro de ratione temporum cap. 41.* Por cuya sentencia consta clara:

ramente, q̃ por el Cyclo se puede llamar primero dia de Luna, aquel que se sigue despues de la Conjuncion de los Luminares, aunque esta preceda por vn dia entero, y algo mas. De la misma opinion fuè Campano en el computo mayor, capitulo 28. donde assi escribe: *Lunam oportet dici primam non ipso die Conjunctionis ejus cum Sole, sed in die proximè sequenti, cum jam principium incipit aparere.* De la misma sentencia fueron muchos Padres antiguos, y principalmente Theophilo Obispo Alexandrino, cuya authoridad en el computo Eclesiastico estimaron mucho los Pontifices Romanos, como que la Iglesia por muchos años celebrò la Pasqua por el Kalendario, y determinacion de Theophilo, como consta de las Epistolas de San Leon Papa al Emperador Marciano; con grande esfuerzo defendiò la doctrina de Theophilo San Cyrilo successor en su Obispado, afirmando, que por el Cyclo, y vso de la Iglesia, se llamarà Luna 14. aquella, que por el computo Astronomico es Luna 16. como cita Paulo Middelburgense, Stoflerino, y Clavio en su Apologia fol. mihi 266.

6 Por las razones, y authoridades referidas, consta claramente, que para la recta celebridad de la Pasqua en el computo Eclesiastico no se debe tomar por dia primero de Luna, aquel mismo en que se junta la Luna con el Sol, sino casi dos dias despues, como està dispuesto en el Kalendario con las Epactas, para que sus Novilunios se hallen generalmente despues de las medias Conjunciones de los Luminares, con tanto intervalo de tiempo, quanto permite la naturaleza del Cyclo, y es necessario, para constituyr las Lunaciones, alternativamente de 30. y 29. dias, à imitacion de aquellos Padres antiguos dispuestas las Epactas con la diligencia possible, para que la Pasqua se celebre en el debido tiempo.

7 Se debe notar, que la premeditada disposicion de las Epactas en manifestar sus Novilunios vn dia, ò dos despues de las conjunciones de los Luminares, no es tan general, que siempre assi suceda, porque muchas vezes se hallarà, que juntamente concurren en vn mismo dia, por cuya causa no se puede evitar en el Cyclo de las Epactas, que tal vez, la Pasqua se celebre poco antes del Plenilunio medio, aunque esto serà muy raro, y quando mas vna vez, ò dos por espacio de tres mil años, como advierte el Padre Clavio diziendo: *Præsertim cum nec sic effugere omnino potuerimus, quin & Cyclus noster Epactarum Pascha interdum ante oppositionem penè mediam (sic & raro admodum id fiat, & ad summum in spatio 3000. annorum semel, aut bis) offerat celebrandum, & plurima Novilunia per eundem Cyclum in kalendario monstrata cum cælestibus Novilunijs cõsentiant. Apologia fol. 263.*

8 Aunque muy rara vez la Pasqua se celebre en la Luna 14. segun el computo del nuevo kalendario no por esso se incurre en la heregia de los *Quartadecimanos*, como quieren los adversarios con animo depravado: porque tales Hereges formalmente se llaman todos aquellos, que contra los Sagrados Cõcilios, y vso de la Iglesia Catholica afirmaban, que la Pasqua se avia de celebrar en la Luna 14. juntamente con los Judios; es cierto, que la Iglesia Romana por ningun modo afirma, que la Pasqua se celebre en la Luna 14. pues si tal vez esto acontece, es por el vicio inevitable del Cyclo Lunar, que no tiene la necessaria perfeccion, para satisfacer plenamente à la Sagrada intenciõ de la Iglesia Catholica: Luego esta nunca por su kalendario puede concurrir en la heregia de los *Quartadecimanos*, quando celebre la Pasqua en la Luna 14. porque esto serà à caso y totalmente fuera de su intencion, ò *Per accidens Philosophicè loquendo*, por avèr puesto todo cuydado, y diligencia possible en la forma del kalendario, y su Cyclo, para que la Pasqua nunca se celebre en la Luna 14. y si lo contrario muy rara vez acontece, no es error del computo Eclesiastico, ni argumento de ignorancia en sus Authores, sino defecto necessario en todo kalendario formado con Cyclos, reglas vniformes, y faciles de entender, como es preciso, y sino manifiesten los adversarios Cyclo, ò regla tan general, y cierta, que evite totalmente semejantes inconvenientes, que por ello siempre se les daràn las debidas gracias, como la correccion, que merecen por notar en el Romano kalendario algunos pequeños defectos, siempre tolerados en la Iglesia, pues en ella nunca se ocultaron, aunque hasta el presente no se ha descubierto proporcionado remedio, qual es necessario.

9 Por muchas causas no se puede dar

Cy-

Cyclo, que exactamente corresponda à los movimientos celestes. La primera, porque en las Lunaciones del Cyclo se omiten muchas horas para constituirlas alternativamẽte de 30. dias, y de 29. dias, siendo cierto, que la media Lunacion consta de 29. dias, 12. horas 44. min. 3. segundos 11. terceros; y no de 30. dias, ni 29. La segunda, porq̃ las Lunaciones del Cyclo no teniendo respecto à los dias intercalares en los años bissextiles, sucede ordinariamente, que la Lunacion, que debiera ser solamente de 29. dias, tenga 30. y lo que es mas, la Lunaciõ, que debiera numerarse de 30. dias, conste de 31. La Tercera, porque la Equacion, assi Solar, como Lunar, siendo causa, para passar de vna à otra linea de la tabla Expansa, sucede que no poco se mude la quantidad, ò numero de dias en las Lunaciones de Enero, y Febrero. La quarta, porque la media Conjuncion, à quien mas corresponde el Cyclo, que à la verdadera, puede celebrarse antes, y despues de la verdadera, por espacio de casi 14. horas, y assi no debe admirar, que los Novilunios del Cyclo discrepen de las verdaderas Conjunciones por mas de dos dias; esta diferencia tiene variedad, por la diversidad de los Meridianos, pues la Conjuncion, que en Cordova se celebra en punto de medio dia, en las Ciudades orientales serà despues, pero en las Occidentales antes de medio dia.

10 Los adversarios llenos de audacia, y necessitados de racional fundamento, intentan probar, que en el Kalendario Gregoriano muchos terminos Pasquales propriamente pertenecen al vltimo mes, y no al primero del año Eclesiastico, como es preciso por precepto divino. Ellos publican este maquinado argumento de Mestlino, quien en su examen dize assi: *Demonstratum est supra (si Deo placet) quod æquinoctium verum verum possit à 21. Martij vsque ad 27 recedere. Futurum ergo est, vt omne plenilunium (id est, omnis Luna 14.) quod inter 21. & verum diem veri æquinoctij post 21. sequentis incidit, à Kalendario novo pro termino Paschali habeatur. Verum talis oppositio (id est, talis Luna 14.) tum non est primi mensis anni sequentis, sed vltimi precedentis anni.* Que en la Castellana locucion es dezir: *Ya se ha demonstrado, que el Equinocio verdadero del Verano puede apartarse de 21. hasta 27. de Marzo, por cuya causa sucederà, que todo plenilunio (esto es, toda Luna 14.) demonstrado por las Epactas despues de 21. y antes de 27 de Marzo, serà Pasqual en el Kalendario Gregoriano, quando tal oposicion (esto es, tal Luna 14.) no es del primer mes, sino del vltimo del año antecedente.*

11 Lo primero es de notar la osadia cõque se dize avèr demonstrado Mestlino, que el verdadero Equinocio del Verano con la continuacion del tiempo vendrà al dia 27. de Marzo, y lo especifica afirmando suceder assi antes del año 15000. de Christo, si permanece el orden de la reformacion Gregoriana; pero este argumento toralmente carece de fundamento Astronomico; porque no ay calculo, que compruebe tal acõtecimiento, porque si fuera dable, se verificarà precissamẽte quãdo el movimiẽto del Auxe Solar sea 9. signos, porque entonzes al tiempo del Equinocio vernal la Anomalia del Sol, es 3. signos, y por consiguiente su mayor Equacion ablativa por la qual el verdadero Equinocio se sigue despues del medio con el mayor intervalo de tiempo. Es cierto por el computo Danico, que del año 11763. el movimiento del Auxe Solar es 9. signos, y que el medio Equinocio es dia 20. de Marzo, horas 12. y 33. min. despues de medio dia; al mismo tiempo la Anomalia del Sol es 3. signos; su Equaciõ es grados 2. min. 2. seg. 42. ablativa; y porque entonces la Anomalia de los Equinocios serà signos 4. grad. 12. min. 55. la Equaciõ de los Equinocios, serà minutos 20. ablativa, y porque tienen vna misma denominacion se suman las dos Equaciones, cuyo agregado es grados 2. min. 22. seg. 42. que es el arco que le resta al Sol para llegar al Equinocio verdadero, el qual anda el Sol en dos dias, y casi 10. horas, cuyo tiempo añadido al dicho del Equinocio medio, sale el verdadero Equinocio en 22. de Marzo, horas 22. y min. 33. despues de medio dia, en el año 11763.

12 Por esta demonstracion Astronomica claramente se evidencia, que el Equinocio verdadero nunca puede llegar al dia 27. de Marzo, por el computo Gregoriano, como falsamente dizen los adversarios, à cuyos argumentos he querido dàr aqui absoluta conclusion fundada, assi en la Equacion de la Anomalia del Sol, como en la Equacion de los Equinocios, pues ambas juntas adequadamente constituyen la diferencia maxima, que media entre el Equinocio medio, y verdadero, la qual en el computo

Digitized by Google

Danico no excede de grados 2. min. 29. seg. 47. y para que assi sea, es necessario, que la Anomalia de los Equinocios sea signos 3. donde sucede su maxima Equacion ablativa minutos 27. seg. 5. y que la Anomalia del Sol, sea signos 3. donde acontece su maxima Equacion ablativa grados 2. min. 2. segun 42. siendo, pues, este el mayor arco, que puede avèr entre el medio, y verdadero Equinocio, es impossible, que llege al dia 27. de Marzo el Equinocio verdadero, quãdo los contrarios confiessan, que el medio Equinocio por la reformaciõ fuè bien restituido al dia 20. de Marzo, con aquella precissa variedad, que inducen los dias intercalares de los años bissiestos. Con admirable sutileza concluye el Padre Clavio à los que afirman, que el Equinocio verdadero llegarà al dia 27. de Marzo por la computacion Gregoriana; pues solamente con la Equaciõ de los Equinocios de las tablas Prutenicas (tomando el medio Equinocio por el tiempo en que el Sol, verdaderamente se halla en èl, y nò por aquel tiempo, en que la linea de su medio movimiento ocupa el Equinocio medio) haze evidente, que el Equinocio verdadero solamente discreparà de su assiento por vn dia poco mas, ya anteponiendose, ya posponiendose, como se puede vèr en el libro 1. cap. 6. de su Apologia.

13 Cõcedida la dicha discrepãcia del verdadero Equinocio (aunque pequeña) prueban los cõtrarios ciertamẽte su intento, pero se responde, que la Iglesia Romana en su computo no atiende precisamente à los verdaderos movimientos del Sol, y Luna, sino à los medios, y principalmente à los Cyclos, como se ha dicho en la doctrina precedente, atencion al Eruditissimo Clavio: *Liquidò enim constabit, quam temere, & sine causa kalendarium nouum à Mestlino oppugnatur. Ecclesia igitur, postbabitis veris Lunæ ac Solis motibus, quippe ad Astronomos magis pertineant, solos medios, & æquales considerat. Cujus rei multiplex ratio affirmari potest.* En su Apologia fol. 28.

14 Sigue principalmente la Iglesia los medios movimientos de los Luminares, y no los verdaderos, por muchas razones. La primera, porque los movimientos verdaderos son desiguales, pues ya se experimentan velozes, ya tardos; pero los medios movimientos siempre son iguales, y vniformes; por cuya razon ellos facilmente se reduzen à Cyclo, pero no los verdaderos movimientos, cuyas resoluciones se hazen en tiempos desiguales, y assi no son convenientes, ni proporcionados, para inquirir por ellos el Equinocio, y Novilunio Pasqual, por quãto no se sugetan à regla facil, ni se comprehenden sin el conocimiento de las tablas Astronomicas; donde es precisso mucho trabajo, y el computo se halla mucho mas expuesto al error; por cuyos motivos la Iglesia doctamente atiende à los medios movimientos, como mas convenientes para la rectitud, y facilidad de su computo, sin que se halle razon, que la obligue à proceder con los verdaderos movimiẽtos, y assi en todo tiempo los ha omitido, como consta por el computo observado continuamente desde la primitiva Iglesia hasta nuestra edad.

15 La segunda razon es, porque si la Iglesia vsara en su computo, de los verdaderos movimientos, se estableciera vn perpetuo seminario de discordias entre los fieles, acerca de la celebridad de la Pasqua, por causa de la variedad, y discrepancia de las tablas Astronomicas, pues vnos se empeñaràn en seguir aquellas, y otros insistiràn en observar estas, como oy vemos, vnos apassionados por las tablas Danicas, deducidas de las observaciones de Tyclo Brahe; otros por las Rudolfinas de Keplero dimanadas del mismo fundamento; muchos por las de Lansbergio comprobadas con las observaciones antiguas, y modernas; no pocos por las del Padre Riccioto, algunos por las Alphõsinas, y otros por las Prutenicas verdaderamente fundadas en la doctrina Copernicana; por cuyos computos (como sabe el Astronomo) se halla el verdadero Equinocio con muchas horas de diferencia, de que se sigue ser en vn dia, segũ vnos, y en el siguiente dia segun otros, de donde resulta grave confusion, para la determinacion del dia del verdadero Equinocio, y por consiguiente para el conocimiento, y distincion del primer mes, en que la Pasqua debe celebrarse: Luego, por los verdaderos movimientos de vnas tablas Astronomicas sucederà hallarse por mes Pasqual, ò primero del año Eclesiastico, aquel, que es segundo, ò duodecimo. Confirmase esta doctrina con la demonstracion, que haze Tycho Brahe Astronomo excelentissimo, pues en el libro 1. de su Astronomia, fol. mihi 107. donde manifiesta el Equinocio vernal para el año 1700. en el dia 8. de Marzo (segun el antiguo

Digitized by Google

guo estilo) horas 8. min. 25. seg. 20. despues de medio dia, conforme à su computo; pero segun el Alphonsino el Equinocio fuè antes hor. 4. min. 8. loq̃ no es mucho respecto del Copernicano, pues por este manifiesta el mismo Equinocio, hor. 26. min. 50. despues.

16 Vista la eficacia de esta razon, podràn dezir los adversarios, que la Iglesia, para la rectitud de su computo debiera hazer eleccion de las tablas Astronomicas, mas verdaderas, y correspondientes à los movimientos celestes, y por ellas determinar las fiestas movibles en todo el Orbe Christiano. Este efugio de los contrarios se disipa cõ la verdad Astronomica, que nos enseña no averse hallado tablas, que en todo tiempo correspondan exactamente à los verdaderos movimientos de los Astros, porque hasta la presente aun no està conocido totalmente el peryodo de vno de los movimientos celestes; por cuya causa los Astronomos, q̃ han compuesto tablas, las han ajustado à las observaciones de su tiẽpo, pero despues de passados algunos siglos todas discrepan de la verdad, vnas mas, y otras menos. Ptolomeo Principe de los Astronomos, ingeniosissimo especulador de los celestes movimiẽtos, que floreciò por el año 140. de Christo, hizo tablas Astronomicas, q̃ en su tiempo puntualmente correspondian à los verdaderos movimientos de los Astros, pero despues con la continuacion de los tiempos se vino en conocimiento de sus defectos, pues las observaciones advertian aquello, que discrepaban de lo verdadero; por cuya causa perdieron las tablas de Ptolomeo aquel excelente lugar, que les diò la estimacion, y con razon lo ocuparon las tablas Alphonsinas, porque por el año 1252. salierõ à la publica luz, mostrando los movimientos de los luminosos cuerpos con mayor correspondencia à la verdad, que las tablas Ptolomaicas. Despues de la estimacion de los hombres se perdiò aquella gran depuracion de las tablas Alfonsinas, porque con ella autorizaron las tablas de Copernico, que comunmente llaman Prutenicas, porque à los mas les pareciò, corresponder à la verdad celeste con mayor proximidad, que las tablas Alphonsinas. En fin cayeron de su exaltaciõ las Prutenicas tablas, y se levantaron con mayor realze las Danicas, Rudolphinas, Lansbergianas, Argolianas, y otras muchas con las de Ricciolo, y Chales, que aun no convienen entre si, aunque todas compuestas sobre los fundamentos de las mas exquisitas observaciones de los Modernos.

17 Con estos presupuestos tan ciertos, como evidentes, quien serà tan osado, y falto de prudencia, que quiera persuadir à la Iglesia à que siga tablas Astronomicas tan inconstantes, y no sussistentes para lo futuro? Por cierto ninguno; si ya no se dize, que la Iglesia debiera seguir en cada tiempo aquellas tablas mas exactas, y correspondientes à la verdad de los movimientos celestes: pero esto no fuera otra cosa, que introduzir en el computo vna excessiva confusion, por la multitud, y diversidad de tablas vsadas en diversos tiempos, ademàs de la insuperable dificultad, que se ofrecerà saber la eleccion de aquellas tablas, que se debieran seguir, pues entre los insignes Astronomos de nuestro tiempo no se ha demonstrado, quales entre todas las tablas se deben preferir, como mas excelentes en manifestar los verdaderos movimientos de los astros; y assi vnos ponen sobre todas las Danicas tablas, otros afirman ser las principales aquellas de Keplero, llamadas Rudolfinas, pero los mas reconocen, y confiessan la calificada superioridad de las tablas perpetuas de Lansbergio, aunque muchos se inclinan à las de Ricciolo en su Astronomia reformada, y no pocos prefieren à las del Padre Chales, en cuya discordia no faltan authorizados patronos à las tablas de Argoli.

18 Verdaderamente la Iglesia con prudentissimo acuerdo dexando la controversia para la curiosidad de los Astronomos, nunca ha hecho aprecio de los verdaderos movimientos de los astros, sino de los medios, por ser iguales, y vniformes; pues siempre ha vsado los Cyclos mas correspondientes à los medios movimientos, para el computo de las fiestas movibles, en cuyo assumpto aunque todas las tablas Astronomicas se hallaràn perfectissimas sin apice de vicio, ò discrepancia, con todo esso, fueran inutiles para el vso de la Iglesia, porque aunque exactamẽte se exprimiessen las horas, y minutos del Equinocio, y Plenilunio Pasqual, segun los verdaderos movimientos, no por esso resultaria cosa apreciable: porque con la diversidad de regiones, y diferencia de Meridianos, se hallaria vn trabajo totalmente infructuoso, y la razon es evidente: porque suponiendo, que en Roma el verdadero

Equi

Equinocio acontecè en 21. de Marzo 8. horas despues de medio dia, en Mexico serà en punto de medio dia, en 21. de Marzo; suponiendo asimismo acontecer en Roma Plenilunio verdadero en 22. de Marzo al salir el Sol, que es à las 6. de la mañana, en Mexico serà en 21. de Marzo, 10. horas despues de medio dia. En cuya suposicion si el dia 22. de Marzo fuere Domingo, en èl rectamẽte se celebrarà la Pasqua en Roma, segun los Sagrados decretos de la Iglesia; pero no en Mexico, porque en su Meridiano el dicho Plenilunio acontece en el mismo dia del Equinocio, esto es, en 21. de Marzo: Luego la Luna 14. serà precisamente antes del dia del Equinocio; y por cõsiguiẽte tal Lunacion no puede ser Pasqual para los abitadores de Mexico, segun el computo de la Iglesia, que tiene establecidos los terminos de la Luna 14. Pasqual, desde 21. de Marzo, hasta 18. de Abril. Por cuya razon el que fuera segundo mes para los de Roma, fuera primero para los de Mexico, lo qual es contra el Santo Concilio Niceno, donde fuè confirmado, que todos celebren la Pasqua en el mismo mes, y dia, que observa la Iglesia Romana, y asi ella por estas razones, y otras mucho mas eficazes, como proprias de su celestial sabiduria, no atiende à los verdaderos movimientos de los Astros, sino à sus Cyclos ordenados cõ toda diligencia à los medios movimientos: y por consiguiente todos los argumentos de los adversarios por fundados en los verdaderos movimientos, son invalidos, pues carecen de so ido fundamento, como se ha evidenciado por las razones referidas.

19 La Iglesia Romana vnicamẽte en su cõputo observa los Cyclos reglados à los medios movimiẽtos de los Luminares, pero no con exacta, y puntual correspondencia: porque no es dable Cyclo, que totalmente se ajuste à los movimientos iguales, y asi no son errores (como les parece à los adversarios) aquellos defectos, que como passiones inseparables del Cyclo, se hallan en el Kalendario Gregoriano. Estos inevitales defectos generalmente se reduzen à quatro. El primero es, que el Equinocio verdadero, por la Equacion ordenada en el Kalendario, no es permanente en 21. de Marzo; porque cõ la sucession del tiempo ya serà antes, ya serà despues, esto es, desde 19. de Marzo hasta 24. inclusive vno, y otro termino; aunque cõ el movimiento continuo del vno al otro extremo bolverà al dia 21. Lo segundo, que los Novilunios se hallã demostrados por las Epactas mucho mas tarde de lo que conviene; por cuyo defecto acontecerà, que la Pasqua tal vez se dilate à la quarta semana del mes Lunar. Lo tercero, que la Pasqua se celebrarà en el segundo mes, ò en el duodezimo, aunque esto rara vez acontecerà, y serà, quando la Luna 14. Pasqual se manifiesta por la Epacta antes de 21. de Marzo, y despues del Equinocio verdadero, ò en el mismo dia del Equinocio, si este aconteze antes del dia 21. en cuyo caso la Pasqua por el computo Gregoriano se transfiere del primer mes al segundo; ò quando el Equinocio verdadero sucede despues de 21. de Marzo, y la Luna 14. Pasqual se halla por la Epacta desde el dia 21. de Marzo inclusive hasta el dia del Equinocio exclusive; por cuyas causas la Pasqua se celebrarà por el Kalendario Gregoriano en el vltimo mes respecto de los verdaderos movimientos de los Luminares. Lo quarto, que la Pasqua acontecerà, aunque muy rara vez, en el mismo dia de la Luna 14. antes del Plenilunio, ò Luna 15.

20 Estos quatro defectos inevitables, como passiones proprias del Cyclo, quieren los adversarios publicarlos con el nombre de errores, para deslustrar el Kalendario Gregoriano. En quanto al primero se debe dezir, que siendo preciso, que el Equinocio Eclesiastico tenga establecido, y permanente asiento en cierto, y determinado dia, para que los terminos Pasquales estèn firmes, y siempre constantes en vnos mismos dias del año Politico, ò Juliano; por consiguiente tambien es necessario, que el Equinocio verdadero por causa de su movimiẽto desigual, ya sea antes, ya despues del Equinocio Eclesiastico; y lo mismo tambien es preciso, aunque siempre fuera igual el movimiento del verdadero Equinocio; porque la discrepancia se sigue ciertamente à la cõtinuaciõ de los años comunes, y bissextiles, como se ha dicho en otra parte. A este defecto primero necessariamente se sigue el tercero en la forma dicha. El segundo defecto absolutamente se debe admitir en todo Kalendario, que tiene bien dispuesto el Cyclo Lunar, de forma que los Novilunios del Cyclo tal vez no se demuestren antes de las Conjunciones de los Luminares; porque de

Digitized by Google

lo contrario se siguiera caer en el quarto defecto con mucha frequencia, y en medio de esso, no se pudo totalmente evitar; pues la Pasqua se celebrarà aunque muy rara vez en la Luna 14. por passion propria del Cyclo, pero no por intencion de la Iglesia, como ya se ha referido.

PROPOSICION. XXXI.

Del concurso de los Cyclos, y periodo Dionysiano.

1. SON verdaderas notas, y caractères infalibles, especificativos de qualquier año, los tres Cyclos, que se han tratado copiosamente, conviene à saber, el Solar de 28. años, el Lunar de 19. y el de la Indiccion Romana de 15. Porque siendo cierto, que vn notable, y particular sucesso (como la muerte de nuestro à mãtissimo Rey Carlos segundo) aconteciò en aquel año, cuyo Cyclo Solar fuè 1. el Lunar, ò Aureo numero 10. Indiccion Romana 8. se sabrà infaliblemente el año en que sucediò el propuesto acontecimiento, por las siguientes reglas, que demuestran el año en que concurren aquellos tres numeros, como caractères especificativos, y proprios de tal año.

2. Por el concurso, y combinacion de estos Cyclos se han formado, y establecido dos periodos, de que hazen mencion los Computistas, el vno llamado Dionysiano por su Author Dionysio Exiguo; el otro Juliano, cuyo inventor fuè Joseph Escaligero: Dexando este periodo para la siguiente proposicion, aora trataremos del Dionysiano, que se compone de la combinacion del Cyclo Solar, y Lunar; y porquanto aquel se cumple en 28. años, y este en 19. si multiplicamos 28. por 19. se produce el numero 532. aquien miden exactamente los dos numeros 28. y 19. pues partiendo 532. por 28 nada sobrà; y lo mismo se halla partiendo 532. por 19. y por consiguiente cumplidos 532. años, buelve à correr el mismo numero de Cyclo Solar, y juntamente el mismo numero de Cyclo Lunar, ò Aureo numero. Este circulo de 532. años, es el periodo Dionysiano, cuyo principio puso Dionysio Exiguo en el mismo año de la Natividad de Christo, segun su computo, y el año proximo siguẽte fuè el primero de la Era Christiana; pero sin fundamẽto estableciò el principio de este periodo en el año proximo antecedente al primero de nuestra Era Christiana: porque aunque es cierto, que en dicho año fuè Cyclo Lunar, ò Aureo numero 1. tãbien es indubitable, que el Cyclo Solar fuè 9. y por cõsiguiẽte no se debe poner por principio de este periodo el año proximo antecedente al primero de la Era Christiana; pues verdaderamente esse año era de este periodo el año 457. porque si separten 457. por 28. el residuo es 9. y si separten por 19. el residuo es 1. y assi el año 457. antes de Christo fuè primero del periodo Dionysiano; y por que para cumplirse los 532. años de este periodo faltan 75. se dirà, que en el año 75. de la Era Christiana finalizòel periodo primero; y por consiguiente en el año 76. tuvo principio el periodo segũdo; y assi añadiendo continuamente 532. se hallaràn los años de la Era Christiana en que comiẽza este periodo, y son los siguientes 76. 608. 1140. 1672. 2204. 2736. &c.

3. El importante vso de este periodo consiste principalmente en resolver dos problemas pertenecientes al computo Eclesiastico, por el vno dados los años del periodo Dionysiano difinir quantos son de Cyclo Solar, y Lunar en qualquier año de la Era Christiana; por el otro dados los Cyclos Solar, y Lunar, que correspõden à qualquier año de la Era Christana, hallar el año cõpetente del periodo Dionysiano. Para resolver el primer problema se observarà este Orden: Primeramente del año propuesto de la Era Christiana se restatarà el año proximo menor en que comienza periodo (como se ha dicho al fin del numero precedente) y à la resta añadiẽdo la vnidad saldràn los años del periodo; cuyo numero partido por 28. el residuo serà Cyclo Solar, y sino ay residuo el numero de este Cyclo serà 28. De la misma suerte se partiràn los mismos años del periodo Dionysiano por 19. y el residuo serà el numero del Cyclo Lunar q̃ se busca. *Exemplo*: Se propone el año 1730. de Christo, y se pide el Cyclo Solar, y Lunar, por el periodo Dionysiano: restese del año 1730 el año 1672. por ser el proximo menor en que comienza periodo Dionysiano, y la resta es 58. y añadiendo la vnidad salen 59. y este serà el año del periodo Dionysiano, que correrà en el año 1730. Lo segundo serà partir,

tir los 59. por 28. y el residuo 3. serà el Cyclo Solar del año 1730. Partase el mismo numero 59. por 19. y el residuo 2. serà Cyclo Lunar del año propuesto 1730.

4. El segundo problema no se propone con numero determinado del año corriente de la Era Christiana, y quando se haze cõ esta determinacion no se presupone la noticia de los años de dicha Era en que comienza el periodo: por que sabidas las dos cosas no tiene dificultad el problema, como cõsta de lo dicho; pero si se ignora alguna de ellas, ò ambas, tiene dificultad su resolucion, y esta se practica por vno de dos modos, el primero consiste en regla especial de Arithmetica, el segundo en vna tabla artificiosa, qual es la siguiente. La regla del modo primero es esta: Del Cyclo Solar dado se restarà el Cyclo Lunar propuesto, y si este fuere mayor, se añadiràn à quel 28. para hazer la resta, y el numero que en ella saliere se multiplicarà por 56. (que es duplo de 28.) y al producto se añadirà el numero del Cyclo Solar, quando es mayor que el Lunar, pero quando es menor se debe añadir el numero de quien se restò el Cyclo Lunar, y en la suma se hallarà el año del periodo Dionysiano, quando su numero no pasa de 532. pero si excede se quitaràn 532. todas las vezes posibles, y el residuo manifestarà el año del periodo, en que concurren los dos Cyclos dados, y quedarà resuelto el problema.

Exemplo. 1. Se pide el año del periodo Dionisiano, en quien concurre el Cyclo Solar 3. y el Lunar 2. Del Cyclo Solar 3. quitando el Lunar 2. resta 1. y multiplicando 56. por 1. el producto es 56. y añadiendo à este 3. del Cyclo Solar, la suma 59. es el año del periodo Dionysiano, cuyo Cyclo Solar es 3. y el Lunar. 2.

Exemplo. 2. Se busca el año del periodo Dionysiano, en quien concurre el Cyclo Solar 6. y Lunar 10. Añado 28. al Cyclo Solar 3 para poder restar el Cyclo Lunar 10. la resta es 24. por cuyo numero se multiplican 56 y es el producto 1344. aquien añadiendo 34 de la suma del Cyclo Solar 6. con 28. de su circulo completo, la suma es 1378. y de ella quitando dos vezes 532. del periodo entero, quedan 314. y este es el año del periodo Dionysiano, en quien concurre el Cyclo Solar 6. y el Lunar 10.

5. El segundo modo de resolver este problema es por el artificio de la siguiente tabla, cuya construccion es esta: Por la regla antecedente se busca el año del periodo Dionysiano, cuyo Cyclo Lunar es 19. y el Solar 1. y se halla ser el año 57. à este añadiendo 57. resulta el año 114. de este periodo, en que el Cyclo Lunar serà 19. y el Solar 2. à los 114. añadiendo otra vez 57. se sabrà el año en que el Cyclo Lunar serà 19. y el Solar 3. y assi continuando añadiendo siempre 57. se hallaràn los años del periodo, en que el Cyclo Lunar es 19. y el Solar 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. &c. hasta 28. cuyo concurso con el Cyclo Luna 19. solamente aconteze en el año 532. que es el vltimo de este periodo. Aviendo formado la primera columna (ques la de la parte siniestra de la tabla) con los numeros 1. 2. 3. 4. &c. descendiendo hasta 28. Se compone la segunda columna con los años del periodo, en que el Cyclo Lunar 19. concurre con todos los numeros del Cyclo Solar; y para decirlo con mas claridad, se cõpone con los numeros, que resultan de la suma continuada del 57. quitando siempre que se pudiere 532. que es todo vn periodo, y desta suerte quedarà formada la segunda columna.

6. Para componer la tercera se busca por la regla de Arithmetica (que se ha propuesto) el año del periodo cuyo Cyclo Solar es 28. y el Lunar 1. y se halla ser el año 476. este numero bayase continuamente sumando, ò añadiendo, y se hallaràn los años del periodo, en que el Cyclo Solar siempre serà 28. y el Lunar 1. 2. 3. 4. 5. 6. &c. hasta 19. en cuyo año finaliza el periodo, pues concurre el Cyclo Solar 28. y el Lunar 19. y de cada vna de las sumas se quitarà quãtas vezes se pudiere el numero 532. que es todo el periodo, y los numeros, que resultaren, se põdràn en la tercera columna: La quarta, y vltima pertenece al periodo Juliano, cuya composicion trataremos despues.

7. Por el artificio de esta tabla, dados los Cyclos se sabrà el año del periodo Dionysiano, como demuestra este exemplo: Da el Cyclo Solar 6. y el Lunar 10. se pide el año del periodo, à quien pertenecen estos dos Cyclos. Tomese en la primera columna el propuesto Cyclo Solar 6. y à sulado en la columna segunda se hallan 342. cuyo numero se guarde. Tomese tambien en la primera columna el propuesto Cyclo Lunar 10. y en sucorrespundencia se hallan en la tercera columna 504. cuyo numero sumado con

Digitized by Google

con 385. que fueron guardados, es la suma 846. y restando de ella 532. que es el periodo entero, restan 314. año del periodo en q̃ concurre el Cyclo Salar 6. y el Lunar 10.

Demonstracion. Todos los años del periodo, que componen la segunda columna de la tabla, tienen por su construccion el Cyclo Lunar 19. y por Solar el que corresponde en la primera; y como el año 342. estè en dicha columna, y en correspondencia del 6. de la primera, tendrà dicho año por Cyclo Solar 6. y por Lunar 19. Luego, en este año finaliza el Cyclo Lunar, y por tanto si queremos podemos principiar Cyclo Lunar en el año proximo siguiente. Tambien es cierto, que todos los años puestos en la tercera columna tienen por Cyclo Solar 28. y por Lunar el numero correspondiente en la primera. Luego el año 504. tiene Cyclo Solar 28. y Lunar 10. Deque se infiere, que si sobre el año 342. cuyo Cyclo Solar es 6. se añaden 504. el año vltimo de esta suma tendrà el mismo Cyclo Solar 6. porque en los 504. años, se añaden Cyclos Solares completos, porquanto son años de la tercera columna; y por la misma razon à ellos corresponde en la primera el Cyclo Lunar 10. Luego añadiendo 504. años à los 342. quedàn el Cyclo Lunar completo, el vltimo año de la suma tendrà el mismo Cyclo Lunar 10. y por consiguiente la regla artificiosa de la tabla es verdadera.

TABLA PARA SABER EL año del periodo Dionysiano, y Juliano, por los Cyclos.

	Añ. de Cyclo Solar.	Años del Cyclo Lunar.	Años de indiccion.
1	57	476	6916
2	114	420	5852
3	171	364	4788
4	228	308	3724
5	285	252	2660
6	342	196	1596
7	399	140	532
8	456	84	7448
9	513	28	6384
10	38	504	5320
11	95	448	4256
12	152	392	3192
13	209	336	2128
14	266	280	1064
15	323	224	7980
16	380	168	
17	437	112	
18	494	56	
19	19	532	
20	76		
21	133		
22	190		
23	247		
24	304		
25	361		
26	418		
27	475		
28	532		

PROPOSICION. XXXII.

Del periodo Juliano.

1. EL periodo Juliano parece tuvo principio, y origen del periodo Dionysiano, pues quinze de estos periodos componen el periodo Juliano, que consta de 7980. años,

Digitized by Google

años, porque multiplicando 532. del periodo Dionysiano por 15. del Cyclo de la Indiccion Romana, el producto es 7980. De donde se colige, que el periodo Juliano procede de la combinacion, y mutua multiplicacion de los tres Cyclos Solar, Lunar, è Indiccion Romana, y asi multiplicando el Cyclo Solar 28. por el Lunar 19. es el producto 532. numero del periodo Dionysiano; y multiplicando 532. por 15. del Cyclo de la Indiccion Romana, resultan 7980. q̃ son los años del periodo Juliano, asi llamado, porque el orden, y quantidad de sus años guarda la misma forma del año Juliano, de que se ha tratado en su lugar. Es propriedad especialissima de este periodo, que en todo su espacio solamente se halle vn año, en que concurran vnos mismos numeros de Cyclo Solar, Lunar, è Indiccion Romana; demodo, q̃ no bolveràn à concurrir los mismos numeros hasta el periodo siguiẽte en el mismo año; y asi el Cyclo Solar 3. Lunar 2. è Indiccion 8. Solamente pueden concurrir en el año 6443. del perido Juliano, que corresponde al año 1730. de la Era Christiana, y no bolveràn à concurrir los mismos numeros de dichos Cyclos, hasta el año 6443. del siguiente periodo, que corresponde al año 9710. de la Era Christiana, como se demuestra por la siguiente doctrina.

2. En la Chronologia es muy importãte este periodo, por ser medida comun, y cierta de los tiempos, à la qual se pueden reducir todas las Eras, y mensuras tẽporaneas; por que no ay Epocha, ò Era establecida, q̃ no se comprehenda dentro del espacio de este periodo, cuyo principio es tan cierto, que todos lo admiten sin controversia, circunstancia apreciable de que carecẽ muchas Epochas, porque de sus principios militan varias opiniones, como de la Creacion del Mundo, Diluvio, y otras Eras, que tienen en disputa su principio. Respecto de los Cyclos, no se halla vtilidad en este periodo, para los años antes de la Natividad de Christo Señor nuestro; porque en aquel tiempo no estaban en vso los dichos tres Cyclos; pero para los años de la Era Christiana es muy apreciable, porque en ellos, como notas, y proprios Caractères se expressan los tres Cyclos.

3. Para saber el principio de este periodo se debe notar, que todos convenimos en que este presente año, que es el 1729. de la Era Christiana, tiene Cyclo Solar 21. Lunar 11. è Indiccion 13. de que se infiere, que el año proximo antecedente al primero de la Era Christiana, tuvo Cyclo Solar 9. Lunar 1. è Indiccion 3. si entonces estuviesse en vso, en cuyo año à 25. de Diziembre fuè la Natividad de Nuestro Salvador, segun el computo vulgar Dionysiano. Supuesto, que en el año proximo antecedẽte à la Era Christiana fuè el concurso de los tres Cyclos en la forma dicha, se halla por la regla que adelante se verà, ser el año 4713. del periodo; y se demuestra, porque partido este numero por 28. el residuo es 9. del Cyclo Solar; y partido por 19. el residuo es 1. de Cyclo Lunar; y partido por 15. el residuo es 3. de la Indiccion: Luego, el año 4713. del periodo, fuè el año proximo antecedente à la Era Christiana, por cuya razon el principio del periodo en que el Cyclo Solar fuesse 1. el Lunar 1. è Indiccion 1. fuè antes de la Era Christiana 4713. años; y el primero de la Era Christiana fuè el año 4714. del periodo Juliano, cuyos años ya tienen firme conexion, y clara correspondencia con los años de la Era Christiana.

4. Con la inteligencia de esta doctrina, en qualquier año de la Era Christiana facilmente se hallarà el año competente del periodo Juliano, pues añadiendo 4713. al año propuesto de dicha Era, à la suma saldrà el año perteneciente del periodo, y asi propuesto el año 1720. de la Era Christiana, le corresponde el año 6433. del periodo Juliano; porque añadiendo 4713. à los 1720. la suma es 6433. Segun el recto cõputo de Escaligero, y otros famosos Authores la creacion del Mund fuè en el año 3950. antes de Christo, por el otoño: Luego, restando 3949. años cumplidos, de 4713. que es el año del periodo en que Naciò Christo, (segun el computo vulgar) la resta es 764. que es el año del periodo Juliano, en cuyo otoño fuè la Creacion del Mundo segun Escaligero, y sus sequaces; de suerte, que el año primero del Mundo por la mayor parte suya concurre con el año 765. del periodo Juliano, cuyo Cyclo Solar es 9. y Lunar 5. como dize el referido Author (*de emendatione temporum* fol. mihi 200.) por estas palabras: *Ergo primus annus mundi incurrit in Iuliana periodi anni 765. Cyclo Solis nono, Lunæ quinto.*

5. De lo dicho se infiere claramente, que añadiendo 3949. à los años de la Era Christiana,

Digitized by Google

tiana, à la suma saldrà el año de el mundo competente al propuesto de la Era Christiana, y assi al año 1720. de dicha Era le compete el año 5669. de la creacion del mundo, de modo que este año finaliza en el Equinocio del Otoño, año 1720. segun la opinion de Escaligero, que prueba tener el mundo principio en dicho Equinocio. No debe causar admiracion el concepto de principiar el periodo Juliano antes de la creaciõ del mundo casi 764. años, porque esto no ha sido de proposito, sino por acaso, pues todos los Cyclos no fueron juntamente ordenados, y establecidos; y assi la combinacion de ellos ha sido casual.

PROPOSICION XXXIII.

Del vso vtilissimo del periodo Iuliano.

1 EL vso importantissimo de este periodo principalmente se dirige à la resolucion de dos problemas pertenecientes al computo Eclesiastico, en el primero se buscan los Cyclos pertenecientes à qualquier año propuesto del periodo: en el segundo se busca el año del periodo, que corresponde à los tres Cyclos dados. El problema primero tiene facil resolucion, sabiendo, que en el principio del periodo Juliano igualmente comiẽzan los tres Cyclos en la vnidad, esto es, que el Cyclo Solar sea 1. el Lunar 1. y la Indicion 1. Luego, dividiendo el numero de los años del periodo Juliano por cada vno de los Cyclos, al quociente saldràn los Cyclos cumplidos, y el residuo serà el numero de el Cyclo perteneciente al año propuesto del periodo.

Exemplo: Se propone el año 6433. de el periodo Juliano, y se piden los Cyclos, que le pertenecen. Partiendo 6433. por 28. el residuo es 21. cuyo numero es Cyclo Solar del año propuesto. Partiendo los mismos 6433. por 19. el residuo es 11. y este es Cyclo Lunar, ò Aureo numero del mismo año. Vltimamente partiendo 6433. por 15. es el residuo 13. y este es el numero de la Indicion, que pertenece al año propuesto.

2 El segũdo problema consiste en hallar el año del periodo Juliano, que corresponde à los tres Cyclos; y se puede resolver de dos maneras, como su semejante en el periodo Dionysiano, referido en el numero 4. de la proposicion 31. esto es, por regla especial de Arithmetica, y por la tabla colocada al fin de dicha proposicion. La resolucion por dicha regla se practica, tomando los numeros del Cyclo Solar, y Lunar, y con ellos se halla el año del periodo Dionysiano, en quien concurren los Cyclos dados, como se ha dicho en el numero referido de la proposicion 31. Hallado el año del periodo Dionysiano, de de su numero se quitarà la Indicion dada, y el residuo se partirà por 15. que es el Cyclo de la Indicion, y lo q̃ sobrare de la particion, se multiplicarà por 1064. (que es el duplo de 532.) y al producto se añadiràn los años del periodo Dionysiano, y de la suma se quitaràn 7980. las vezes que se pudieren, y el residuo serà el año del periodo Juliano, que se busca.

Exemplo: Se pide el año del periodo Juliano, en quien concurre el Cyclo Solar 3. Lunar 2. Indicion 8. Del Cyclo Solar 3. quitando 2. del Lunar, resta 1. multiplicando 56. por 1. el producto es 56. y añadiẽdole el Cyclo Solar 3. la suma es 59. cuyo numero es año del periodo Dionysiano: de este año quitando 8. de la Indicion dada, quedan 51. que partidos por 15. Cyclo de la Indicion, el residuo es 6. multiplicando 1064. por 6. el producto es 6384. que junto con los años 59. del periodo Dionysiano, la suma es 6443. y este es el año del periodo Juliano, en quien concurren los sobredichos Cyclos. Y se prueba; porque partiendo 6443. por 28. el residuo es 3. del Cyclo Solar; y partiendo por 19. el residuo es 2. del Cyclo Lunar; y partiendo el mismo numero por 15. el residuo es 8. de Indicion.

3 El segundo modo para resolver este problema es por la tabla de la proposicion 31. cuya columna quarta para este efecto està compuesta en esta forma. Busquese por el modo antecedẽte aquel año del periodo Juliano, cuyo Cyclo Solar sea 28. y el Lunar 19. esto es, aquel año, en q̃ se cumple el periodo Dionysiano, y que el numero de la Indiciõ sea 1. y se halla ser el año 6916. el qual se pondrà al principio de la quarta columna: dupliquese este numero, quitando de la suma todo el periodo Juliano, y quedarà el año 5852. en quien tambien finaliza el periodo Dionysiano, esto es, que en dicho año el Cyclo Solar serà 28. y el Lunar 19. pero la Indicion serà 2. por cuya razõ el numero 5852. se

Digitized by Google

se pone en el segundo lugar de la quarta columna: à este mismo numero añadiendo el primero 5916. y de la suma quitando el periodo entero, y assi continuando en la misma forma, se tendràn los años, en que el Cyclo Solar serà 28. el Lunar 19. y la Indicion 1. 2. 3. 4. 5. &c. hasta 15. como se demuestra en la quarta columna de dicha tabla, que està construida, para sacar por essa el año del periodo Juliano, en quien concurren los tres Cyclos dados, como se practica en el exemplo siguiente.

Exemplo: Se supone como cierto, que la primera Olympia fuè celebrada en vn año, cuyo Cyclo Solar fuè 18. y el Lunar 5. y la Indicion 8. y se pide, que año fuè del periodo Juliano. Entrando en dicha tabla al siniestro lado, tomando 18. y en su derecho en la columna del Cyclo Solar se hallan 494. años: y en la linea transversal del 5. se hallan en la columna del Cyclo Lunar 252. años: juntos los dos numeros es la suma 746. y assi diremos, que en el año 746. del periodo Juliano concurren los Cyclos Solar 18. y el Lunar 5. Quitando pues todo el periodo Dionysiano 532. del año 746. quedan 214. año del mismo periodo, en q̃ concurren tambien el Cyclo Solar 18. y el Lunar 5. y si queremos añadir continuamente todo el periodo Dionysiano, tendrèmos los años del periodo Juliano, en que concurren el Cyclo Solar 18. y Lunar 5.

4 De lo dicho vltimamente consta, que assi en el año 214. del periodo Juliano, como en el año 746. concurren los dos Cyclos referidos, Solar 18. y Lunar 5. que son los mismos, que se han propuesto. Partase por 15. (que es todo el Cyclo de la Indicion) el año 214. ò el año 746. pero aora sea partido el 214. y el residuo es 4. y este es el numero de Indicion perteneciente al año 214. del periodo Juliano, pero porque queremos 8. de Indicion, se restarà el dicho residuo 4. de 8. y restaràn 4. cuyo numero indica, que la Indicion ha de continuar quatro vnidades, permaneciẽdo los mismos Cyclos, Solar, y Lunar: por cuya razon se toma en la primera columna de la tabla el numero 4. y en su derecho en la columna de la Indicion se hallarà este numero 3724. que se añadirà al año 214. y la suma 3938. es el año del periodo Juliano, en quien concurren los tres propuestos Cyclos, Solar 18. Lunar 5. Indicion 8.

5 Paraque plenamente conste la rectitud, y claridad de la doctrina, partase aora el año 746. por 15, y el residuo es 11. Indicion perteneciente al año 746. del periodo Juliano; y porque el 11. no se puede restar de 8. se restarà de 23. suma de 15. y 8. ò de todo el Cyclo de la Indicion añadido al 8. y serà la resta 12. que tomados en la columna primera, en la quarta les correspõde el numero 3192. que añadido al año 746. hazen el mismo numero del año 3938. del periodo Juliano, en que fuè celebrada la primera Olympia, y en quien concurren los tres Cyclos propuestos, siendo el año 776. antes de la Era Christiana, como se ha dicho al fin del fol. 9. y se demuestra, porque si el año primero antes de la Era Christiana es el 4713. del periodo Juliano, y el año de la primera Olympia comenzò en el año 3938. del mismo periodo: Luego restando 3937. cumplidos, de 4713. en la diferencia tendremos el año 776. antes de la Era Christiana.

6 Se debe advertir, que en el periodo Juliano son bissiextos aquellos años, cuyo numero partido por 4. sobra la vnidad; y para abreviar basta tomar del numero las dos figuras de mano derecha, y se partiràn por 4. y si de la particion sobra la vnidad, serà año bissiexto; y comun, quando el residuo de la particion es 2. 3. o. de modo que serà año primero despues de bissiexto, quando el residuo es 2: segundo despues del bissiexto, quando es 3. y tercero despues de bissiexto, quando nada sobra de la particion.

Exemplo: Se propone el año 6433. del periodo Juliano, y se pregũta, si es año bissiexto, ò comun. Partiendo 6433. por 4. sobra 1. de la particion, indicio certissimo de ser año bissiexto el propuesto. Con mayor brevedad se halla lo mismo, tomando del numero 6433. las dos figuras de la derecha, que son 33. que partidos por 4. sobra 1. de la particion, como antes, y assi se dirà ser bissiexto el año 6433. del periodo Juliano.

7 Notese, que para saber sin particion, si es bissiexto algun año propuestro del periodo Juliano, se verà, si su numero, ò las dos figuras de mano derecha es alguno de los numeros indicantes de los bissiextos, porque si lo fuere, serà año bissiexto, y sino serà comun.

Numero

Digitized by Google

NVMEROS INDICANTES de los bissiextos en el periodo Iuliano.

1. 5. 9. 13. 17. 21. 25. 29. 33. 37. 41. 45. 49. 53. 57. 61. 65. 69. 73. 77. 81. 85. 89. 93. 97. *Es progression quaternaria.*

A cada vno de estos numeros, quitando la vnidad, resultã los numeros indicãtes de los bissiextos en los años de la Era Christiana.

8 La letra Dominical perteneciente à qualquier año del periodo Juliano se sabe por el Cyclo Solar del mismo año, pues se toma à la derecha de la tabla, que se halla al fol. 109. y en la quinta columna de las letras, que comienza en las dos, f. g. se hallarà la letra Dominical del año propuesto en el periodo Juliano.

Exemplo: Se propone el año 6291. del periodo Juliano, y se pide la letra Dominical. El Cyclo Solar del año propuesto es 19. porque partiendo 6291. por 28. el residuo es 19. con este numero entrando en la tabla sobredicha, tomado à la derecha le corresponde la letra e. en la columna, que comienza con las dos f. g. por cuya razon se dirà, q̃ al año 6291. del periodo Juliano le correspõde por Dominical e.

PROPOSICION XXXIV.

Se difine el periodo Calippico, se explica su principio, y su connexion se propone.

1 ESTE periodo verdaderamente es Luni-Solar, porque se compone de años Lunares, reducidos, y en algun modo ajustados à los Solares por Embolismos, ò intercalaciones: Su inventor de quien tomò el nombre, fuè Calippo Cyzineo Mathematico insigne, y excelente Astronomo, que floreciò juntamente con Aristoteles en tiempo de Alexandro Magno. Reconociendo Calippo defecto intolerable en el Cyclo Decemnovenal, ò Metonico, por quãto no podia tener siempre igualdad, pues muchas vezes contenia 6940. dias, como sucede siempre, que incluye cinco bissiextos, y algunas vezes consta de 6939. dias, quando solo comprehende quatro bissiextos; por causa de esta desigualdad dispuso Calippo su periodo, que constasse de quatro Cyclos Metonicos, los tres de 6940. dias, y vno de 6939. paraque dentro del termino de estos quatro Cyclos se comprehendiesse toda la variedad, que en ellos puede acontecer. Multiplicando pues los 19. años del Cyclo Metonico por 4., el producto es 76. años, que componen el periodo Calippico.

2 Consta pues este periodo de 76. años Lunares, ajustados à 76. años Solares Julianos, que comprehenden 27759. dias, que hazen 940. meses Lunares Synodicos. Luego, si el dicho numero de dias se parte por 940. meses, en el quociente se hallarà la cantidad de vn mes Lunar Synodico de Calippo, que es 29. dias, 12. horas, 44. min. 25. seg. pero excede de lo verdadero casi en 22. segundos; por cuya causa en 76. años Julianos, q̃ contiene el periodo Calippico, se anticipan los Novilunios 5. horas, 50. min. 7. seg. 40. ter. porque en cada Cyclo Metonico se anticipã 1. hora, 27. min. 31. seg. 55. ter. à cuya proporcion se anticipan vn dia los Novilunios en 112. años, y medio, como advierte el Padre Clavio en el Kalendario, y en su Apologia al fol. 85. Por cuya causa desde el Concilio Niceno hasta la reformacion Gregoriana se avian anticipado los Novilunios mas de quatro dias.

3 En el año Olympiadico de Iphito 446. en la noche siguiente al dia 20. de Septiembre huvo Eclipse de Luna, y despues en el dia vndecimo, esto es, en el primero de Octubre fuè aquella estupenda batalla, en que Alexandro Magno venciò totalmente al vltimo Dario Rey de los Persas; por cuya dichosissima victoria llegò Alexandro à colocarse en el trono magestuoso Imperial de toda el Asia. Calippo pues para obsequiar reverente à su Emperador Alexandro, y para memoria perpetua de victoria tan insigne desde ella comenzò su inventado periodo, pero puso el principio nueve meses despues, esto es, en el año siguiente; porque lo estableciò en la Neomenia, ò Novilunio mas proximo al Solsticio Estivo, paraque principiasse el año, segun la costumbre, y politico estylo de los Athenienses; pero la razon principal es, que en el año siguiente à la victoria huvo Novilunio despues del Solsticio en el mismo dia, como

Digitized by Google

como despues diremos.

4 Consta claramente de lo dicho, que el año primero de Calippo comenzò juntamente con el año Olympico 447. por el Solsticio Estivo del año 4384. del periodo Juliano: y esto se demuestra con evidencia, porque la primera Olympia ciertamente fuè celebrada en el año 3938. del periodo Juliano, à cuyo numero añadiendo 446. años exactos, que despues passaron hasta el principio del periodo Calippico, la suma es 4384. Luego es evidente, que el periodo Calippico empezò en el año 4384. del periodo Juliano; y no en el año 4383. como le pareciò al Padre Tosca en el fol. 359. tom. 9. donde escribiò con notable equivocacion, y Antinomia à lo que dize despues en el fol. 363.

5 Se comprueba nuestra doctrina, y la equivocacion sobredicha se evidencia: La primera Olympia de Iphito es cierto se celebrò en el año 3938. del periodo Juliano, y como tal lo supone, y persuade el Padre Tosca en el fol. 380. tom. 9. Es assi, que desde la primera Olympia hasta el principio del periodo Calippico passaron 446. años exactos, como demuestra Escaligero por estas palabras: *Ab annis igitur Iphiti abjice 446. præcisè. Residuum sunt anni Callippici. fol. 66. de emendatione temporum.* Del mismo sentir es el P. Tosca al fol. 364. donde dize: *Que el primer periodo Calippico empieza en el año tercero de la Olympiada* 112. esto es, en el principio del año Olympico 447. Luego, añadiendo 446. años exactos al año 3938. del periodo Juliano, à la suma sale el año 4384. del mismo periodo, en quien comenzò el año primero Calippico. Esta misma consequencia se deduce por otro modo: Segun Tosca el año primero de Calippo es el año Olympico 447. tambien por Tosca el primer año Olympico empezò en el año 3938. del periodo Juliano: Luego el año primero Calippico empezò en el año 4384. del periodo Juliano: Consequencia necessaria de premissas verdaderas, y como tales propuestas, y persuadidas por el Padre Tosca.

6 Se fortifica el assumpto de nuestra conclusion: El primer periodo Calippico empezò en 29. de Junio, año 330. antes de Christo, en quiẽ fuè Cyclo Solar 16. Lunar 14. y letra Dominic. B. Luego este fuè el año 4384. del periodo Juliano. El antecedẽte es comun sentir en la Chronologia, y lo refiere el Padre Tosca en el fol. 359. tomo 9. El consequente es infalible: Lo primero, porque dichos Cyclos no se duda le competen al año 330. antes de Christo, y juntamente al año 4384. del periodo Juliano; porq son vn mismo año, como consta por las reglas dadas, pues conforme à ellas restando 329. años exactos, de 4713. (año del periodo Juliano, y primero de los antecedẽtes à la Era Christiana) la resta es 4384. año del periodo Juliano, en que empezò el primer periodo Calippico.

7 Comenzò pues Calippo à contar su periodo en el año referido desde la Neomenia, ò Novilunio mas proximo al Solsticio Estival; segun el Computo de Petavio fuè tal Novilunio dia 28. de Junio à las 15. horas, y 5. min. despues de medio dia; y por quanto las horas passan de 12. dicha Neomenia se atribuye al dia siguiente, segun la quenta de los Athenienses, que principiaban el dia Civil del Ocaso del Sol, pero los Astronomos ordinariamẽte le empiezan al punto del medio dia antecedente.

8 Nuestro examen hecho por el Calculo Alfonsino ha hallado, que dicha Neomenia, ò Novilunio fuè dia 28. de Junio à la vna, y 45. min. del dia, y despues al ponerse el Sol, empezò el primer periodo Calippico, de modo que el dia 29. de Junio fuè el primero de Calippo. En prueba de lo referido procede nuestro cõputo en la forma siguiente. A punto de la media noche antecedente al dia primero de Enero, año 4384. del periodo Juliano, segun el Calculo Alfonsino fuè la simple longitud de la Luna al Sol, Signos 11. grad. 13. min. 3. seg. 43. por cuya razon à dicho punto de la media noche fuè la edad de la Luna, ò Epacta 28. dias, 3. horas, 23. min. 17. seg. cuya cantidad restada del mes Lunar Synodico, es el residuo 1. dia, 9. hor. 20. min. 46. seg. que es el tiempo de Enero, en que fuè el primer Novilunio en el año 4384. del periodo Juliano. Al tiempo de este Novilunio añadiendo seis meses Synodicos, que hazen 177. dias, 4. horas, 24. min. 19. seg. salen à la suma 178. dias, 13. horas, 45. min. 5. seg. tiempo del septimo Novilunio en el año sobredicho: contando pues los 178. dias desde primero de Enero se cumplẽ dia 27. de Junio al punto de la media noche siguiente; por cuya razon las 13. horas, y 45. min. son del dia 28. la vna, y 45. min. del dia, à cuyo tiempo huvo Novilunio, y casi seis horas despues, à punto de ponerse el Sol, comen-

Digitized by Google

comenzò el primer periodo Calippico, bastantemente ajustado à los movimientos de los Luminares.

9 Se debe advertir, que Calippo puso el principio de su periodo en el Solsticio Estival del año proximo siguiente à la victoria de Alexandro, porque en el mismo dia acertò haber Novilunio, el qual tomò por Neomenia primera de su periodo, cuyo principio fuè despues de dicho Solsticio; aunque diga el Padre Tosca: *que le comenzò à contar de la Neomenia immediata antes del Solsticio Estival*; dictamen traducido de auctoridad del Padre Chales, que dize assi: *Callippus initium suæ periodi fecit anno periodi Iulianæ 4383. ab ea Neomenia, quæ ante Solstitium incepit, tom. 4. tract. Kalendarij, proposit.* 29. Esta sentencia en quanto al año yà la tenemos impugnada con las razones precedentes; y en quanto à la Neomenia, dezir, q̃ empezò antes del Solsticio Estival, es dictamen apartado del camino de la verdad, como se verà por las razones siguientes.

10 Claramente consta por la doctrina de Ptolomeo (en el lib. 3. de su Almagesto) q̃ siendo Magistrado de Athenas Abseundo, Meton, y Euctemon observaron el Solsticio Estival en el año 316. de Nabonassar, y le hallaron dia 21. del mes Phamenoth por la mañana, à que corresponde el dia 28. de Junio, año 432. antes de Christo, q̃ fuè 4282. del periodo Juliano, y 102. años antes de empezar el Calippico, en cuyo espacio de tiẽpo, segun lo dicho en la proposicion 24. trat. 1. se anticipò dicho Solsticio casi 18. horas, de modo que casi en el principio del dia 28. de Junio, segun los Athenienses, fuera el Solsticio en el año Juliano, en que comenzò el primer periodo Calippico, si este año tuviesse el mismo respecto al bissiexto, que aquel año, en que Meton hizo la observacion; pero porque esta se hizo en año primero despues de bissiexto, y el año, en que comenzò la quenta de Calippo, fuè tercero despues de bissiexto, dicho Solsticio verdaderamente aconteciò casi 12. horas despues: de donde claramente se infiere, que el año, en q̃ principiò la quenta de Calippo, fuè el Solsticio casi seis horas antes de aquel momento, en que le observò Meton dia 28. de Junio à las 6. de la mañana: Luego en el mismo dia casi à las 12. de la noche fuè el Solsticio en el año Juliano, en que comenzò el primer periodo Calippico: Se ha probado, que el Novilunio, y Neomenia primera de Calippo principiò el mismo dia 28. de Junio por la tarde: Luego essa Neomenia tuvo principio despues del Solsticio, y no antes, como le pareciò à Tosca.

11 Conforme à los propuestos fundamentos escribiò Escaligero rectamente con estos terminos: *De tempore, hoc est, anno observati à Metone Solstitij, itèm de tempore, & epocha ipsius Solstitij habemus planè apud Ptolemæum, lib. 3. qui ait dissertè Solstitium à Metone, & Euctemone observatum anno Nabonassari 316. Phamenoth 21. in mane. Tempus congruit 28. Iunij, Cyclo Lunæ 7. Cyclo Solis 26. feria 2. anno quarto Olympiadis 86. desinente, præfecto Athenis Abseunde, T. Virginio, Proculo Geganio Macerino Coss.* Hasta aqui Escaligero en su libro *de emendatione temporum fol.* 50. donde fundado en la doctrina de Ptolomeo explica la connexion de la epocha Metonica con el dia 21. del mes Phamenoth en el año 316. de Nabonassar, à q̃ corresponde el dia 28. de Junio del año 432. antes de Christo, como consta por la doctrina referida en la proposicion 8. 10. y 11. del tratado primero.

12 En cada vno de los quatro Cyclos Metonicos, de que consta el periodo Calippico, son años Embolismicos, ò intercalares el 1. 4. 7. 10. 12. 15. 17. El primer mes tiene 29. dias, el segundo 30. y prosiguen los doze meses con este orden alternativamente de 29. y 30. dias; y en los años intercalares despues del mes duodecimo se sigue el mes Embolismico de 29. dias. Con esta noticia ha sido facil la composicion de la siguiente tabla, que consta de tres columnas, en la primera se hallan los años del periodo Calippico, en la segunda los años del periodo Juliano, en que comienzan los años del primer periodo Calippico, en la tercera los dias del año Juliano, contados desde primero de Enero, en los quales tiene principio el año Calippico correspondiente: lo q̃ basta para hallar tambien los principios de todos los años de los demàs periodos siguientes; porque todos tendràn principio en los mismos dias, en que comenzaron los años del primer periodo contenido en la tabla, como se verà por el vso de ella, de que tratarèmos despues.

(***)

Años del periodo Calippico.		Años del periodo Iuliano.	Dias del año Iuliano.
Embol.	1	4384	180
	2	4385	198
	3	4386	187
Embol.	4	4387	176
	5	4388	195
	6	4389	184
Embol.	7	4390	173
	8	4391	192
	9	4392	181
Embol.	10	4393	170
	11	4394	188
Embol.	12	4395	178
	13	4396	197
	14	4397	185
Embol.	15	4398	174
	16	4399	193
Embol.	17	4400	183
	18	4401	201
	19	4402	190
Embol.	20	4403	179
	21	4404	198
	22	4405	187
Embol.	23	4406	176
	24	4407	195
	25	4408	184
Embol.	26	4409	173
	27	4410	192
	28	4411	181
Embol.	29	4412	170
	30	4413	188
Embol.	31	4414	178
	32	4415	196
	33	4416	186
Embol.	34	4417	174
	35	4418	193
Embol.	36	4419	183
	37	4420	202
	38	4421	190

Años del periodo Calippico.		Años del periodo Iuliano.	Dias del año Iuliano.
Embol.	39	4422	179
	40	4423	198
	41	4424	187
Embol.	42	4425	176
	43	4426	195
	44	4427	184
Embol.	45	4428	173
	46	4429	191
	47	4430	181
Embol.	48	4431	170
	49	4432	189
Embol.	50	4433	177
	51	4434	196
	52	4435	186
Embol.	53	4436	175
	54	4437	193
Embol.	55	4438	182
	56	4439	202
	57	4440	190
Embol.	58	4441	179
	59	4442	198
	60	4443	187
Embol.	61	4444	177
	62	4445	194
	63	4446	184
Embol.	64	4447	173
	65	4448	192
	66	4449	180
Embol.	67	4450	170
	68	4451	189
Embol.	69	4452	178
	70	4453	196
	71	4454	185
Embol.	72	4455	175
	73	4456	194
Embol.	74	4457	182
	75	4458	201
	76	4459	190

Mufca

Meses Atticos con sus dias colectivos.

Hecatombæon	29.	Anthestrion	236.
Metagitnion	59.	Elaphebolion	265.
Boedromion	88.	Munychion	295.
Mæmacterion	118.	Targelion	324.
Pyanepsion	147.	Scirrophorion	354.
Posideon	177.	Intercalar	383.
Gamelion	206.		

Meses Romanos con sus dias colectivos.

Enero	31.	Julio	212.
Febrero	59.	Agosto	243.
Marzo	90.	Septiembre	273.
Abril	120.	Octubre	304.
Mayo	151.	Noviembre	334.
Junio	181.	Diciembre	365.

PROPOSICION XXXV.

Se trata, y explica el vso de la tabla precedente.

1 EL vso de esta tabla se dirige à la resoluciõ de dos vtilissimos problemas, y el primero se reduce à hallar el dia, y el año Juliano, que corresponde à vn dia, y año propuesto del periodo Calippico. Para cuya resolucion en la primera columna se tomarà el año dado del periodo Calippico, y en la segunda columna se hallarà el año del periodo Juliano, en que empieza el año propuesto del primer periodo Calippico; y en la tercera derechamente se tendrà el dia del año Juliano, que serà dia primero del año propuesto del periodo Calippico: Pero si este año no fuere del primer periodo al año correspondiente del periodo Juliano, se le añadiràn los periodos Calippicos cumplidos, y en la suma se tendrà el año del periodo Juliano, en que empieza el año propuesto del periodo Calippico.

2 Hallado el dia, en que empieza el año propuesto de Calippo, à su numero se le añadiràn los dias del mes cumplido proximamẽte, y en la suma se tendrà la Neomenia, ò dia primero del mes corriente de Calippo; y vltimamente à dicha suma añadiendo el numero del dia propuesto del mes corriente, resultarà vn numero, de quien quitada la vnidad serà dia del año Juliano, en que concurre el dia propuesto del año Calippico. Advirtiendo, que si dicho numero, quitada la vnidad, es mayor que 365. se le quitarà este numero, y el residuo manifestarà el dia del año Juliano siguiente al que tiene el principio del año Calippico propuesto.

Exemplo 1. Año 36. del primer periodo Calippico, dia 15. cumplido del mes Elaphebolion, casi quatro horas antes de la media noche siguiente, en Alexandria observò Timocharis conjunciõ de la Luna con *Spica Virginis*, de modo q̃ esta estrella por la parte Septentrional cortò la tercia parte del diametro de la Luna; lo qual aconteciò en el año 454. de Nabonassar en la noche siguiente al dia 5. del mes Tybi, como plenamente demuestra Ptolomeo en el lib. 7. cap. 3. de su Almagesto. Con esta noticia se pide el dia, mes, y año del periodo Juliano, à que corresponde dicha observacion. En dicha tabla tomando el año 36. del primer periodo Calippico, que es Embolismico, à su lado se hallarà corresponderle el año 4419. del periodo Juliano, à cuyo lado se hallan 183. dias, esto es, el dia 2. de Julio, en que tiene principio el año 36. del periodo Calippico. El mes cumplido proximo al corriente es Anthestrion, à quien colectivamente le corresponden 236. dias, que juntos con los 183. es la suma 419. de cuyo numero quitando 365. dias, que tiene el año Juliano, restan 54. perteneciẽtes al año 4420. à que corresponde el dia 23. de Febrero, que tambien es Neomenia, ò dia primero del mes Elaphebolion, desde 23. de Febrero inclusivo contando continuamente 15. dias, ò à los 54. añadiendo 14. la suma 64. demuestra el dia 9. de Marzo en año comun, qual fuè el 4420. del periodo Juliano; y assi concluyremos, diziendo, q̃ en esse año dia 9. de Marzo casi quatro horas antes de la media noche si-

siguiente aconteciò la dicha conjuncion de la Luna con *Spica Virginis*. Lo mismo se halla resolviẽdo el tiempo de Nabonassar en tiempo del periodo Iuliano.

Exemplo 2. En el año 54. del segundo periodo Calippico en la noche siguiente al dia 14. del mes Boedromion huvo Eclipse Lunar, cuyo medio en Alexandria fuè 7. horas despues de medio dia. Se pide el dia, mes, y año del periodo Iuliano, en que se observò este Eclipse. Primeramente en dicha tabla al siniestro lado se tomarà el año 54. à cuyo lado se halla el año 4437. del periodo Iuliano, en que comenzò el año 54. del periodo Calippico; pero porque aora el año 54. es del segundo periodo, se añadiràn 76. que es todo el periodo, al año 4437. y en la suma 4513. se tiene el año del periodo Iuliano, en que empieza el año 54. del segundo periodo Calippico, cuyo principio es en el dia 12. de Iulio, ò 193. contado desde primero de Enero, cuyo numero se halla en la tercera columna correspondiente al año 54. El mes cumplido es Metagitniõ, à quien correspõden 59. dias, que añadidos à los 193. en la suma 252. se tiene el dia del año Iuliano, que es Neomenia, ò dia primero del mes Boedromion, à dicha suma añadiendo 13. dias, haze 265. q̃ contados desde primero de Enero, ò tomados en el Kalendario se hallan corresponder al dia 22. de Septiembre, en cuya siguiente noche se observò dicho Eclipse en el año 4513. del periodo Iuliano. El dicho dia fuè 16. del mes Mesori en el año 547. de Nabonassar, como advierte Ptolomeo en el lib. 4. cap. 11. de su Almagesto, y se demuestra con evidencia convirtiendo este tiempo de Nabonassar en tiempo del periodo Iuliano, ò en años anteriores à la Era Christiana, como se dixo en el tratado primero.

3 La tabla precedente del primer periodo Calippico la formamos cõforme à la que trae el Padre Chales en el tom. 4. trat. vltimo, proposicion 29. pero corregimos, y emmendamos algunos defectos, pues los años 5. 37. 56. 75. los empieza en Junio, debiendo ser en Julio; y el año 45. lo empieza en Julio, debiendo ser en Junio; y el año 36. lo principia en 1. de Julio, y debe ser en 2. del mismo mes, y de esta manera sale cierta la practica del exemplo primero, dando la conjuncion de la Luna con *Spica Virginis* en 9. de Marzo, que fuè dia 5. del mes Tybi en el año 454. de Nabonassar, cuya connexion no se halla, poniendo el principio del año 36. de Calippo en 1. de Julio, como haze el Padre Chales, cuyos defectos fueron trasladados à las obras del Padre Tosca, como se pueden vèr en la tabla, que se halla en su tomo 9. fol. 360.

4 Sirve tambien la tabla antecedente, para resolver el problema, en que dado dia, mes, y año del periodo Juliano, se pide el dia, mes, y año del periodo Calippico, que le corresponde. Para cuya resolucion lo primero serà vèr, si el año dado se halla en la segunda columna, porque si en ella se expressa, pertenece al primer periodo Calippico, pero si no se halla en ella el año dado, este serà contenido en alguno de los periodos siguientes, para cuya determinacion se restaràn del año propuesto 4383. porque en el año 4384. del periodo Juliano comenzò el año del periodo Calippico, y la resta se partirà por 76. q̃ es todo el periodo Calippico, y al cociente saldràn los periodos completos, y en el residuo se tendrà el año del periodo corriente, el qual tiene principio en el año dado, y en el dia, que le corresponde en la tercera columna.

5 Sabido pues el dia, en que comienza el año Calippico perteneciente al año dado, el numero de esse dia serà comparado con el numero del dia dado, y si este fuere mayor, que aquel, se restarà el menor del mayor, y la resta, añadida la vnidad, tendrà los dias del año Calippico corriente, cuyo numero de dias se buscarà en los meses Atticos, y si se halla preciso en algunos de los meses, serà cierto, q̃ el dia vltimo del mismo mes, corresponde al dia dado del año Juliano; pero sino se halla preciso en dichos meses, se tomarà el numero proximo menor, y el mes, en que se hallare, serà el cumplido immediatamente, cuyo numero se restarà de los dichos dias del año Calippico corriente, y la resta manifestarà los dias del mes Attico corriente, y con esto serà resuelto el problema.

6 Quando el numero del dia dado es menor, que el numero del dia, en que comienza el año Calippico correspondiente al año dado, es indicio cierto, que el dia dado pertenece al año Calippico, que comienza en el año antecedente al propuesto del periodo Juliano; por cuya razon en la columna tercera se tomarà el numero de dias, que pertenece à esse año Calippico, y se restarà del numero del dia dado, aviendole añadido 365.

y,

Digitized by Google

y en la resta aumentada con la vnidad se tendràn los dias del año Calippico corriente; cuyo mes, y dia serà determinado continuando, como se ha dicho.

Exemplo 1. En el dia 22. de Septiembre, año 4513. del periodo Juliano huvo Eclipse Lunar, que en Alexandria fuè à las 7. despues de medio dia; se pide dia, mes, y año del periodo Calippico, que le corresponde. Quitando 4383. de 4513. restan 130. que partidos por 76. el quociente es 1. y el residuo es 54. año del segundo periodo Calippico, que comienza en el año 4513. del periodo Juliano, dia 193. esto es, en 12. de Julio; restando estos 193. de 265. esto es, del dia 22. de Septiembre, restan 72. à que añadiendo la vnidad son 73. dias del año Calippico corriente, cuyo numero proximo menor en los meses Atticos es 59. el qual se halla en el mes Metagitnion; restando estos 59. de los 73. restan 14. dias, que pertenecen al mes Boedromion; y assi dirèmos, q̃ dicho Eclipse fuè en el año 54. del segundo periodo Calippico, dia 14. de Boedromion, 7. horas despues de medio dia.

Exemplo 2. En la noche siguiente al dia 8. de Enero, año 4713. del periodo Juliano, huvo Eclipse de Luna, à cuyo tiempo padecia Herodes los graves accidentes de la enfermedad; conque falleciò aquel Tyrano en el mes Nisan siguiente, como persuade Escaligero al fol. 240. *de emendatione temporum.* Se pide el dia, mes, y año del periodo Calippico, en que aconteciò dicho Eclipse. El dia 8. de Enero, en que fuè el Eclipse, sin duda pertenece al año Calippico, que principiò en el año 4712. del periodo Juliano, de cuyo numero restando 4383. es el residuo 329. que partido por 76. salen al quociente 4. que son los periodos completos, y sobran 25. años del periodo corriente; tomando al sinestro lado de la tabla el año 25. le corresponden en la tercera columna 184. dias, esto es, dia 3. de Julio, en que empieza el año 25. del periodo Calippico. Añadiendo 365. dias à los 8. de Enero, es la suma 373. y restandole los 184. es la resta 189. que aumentada con la vnidad, es 190. dias del año corriente Calippico: el numero proximo menor en los meses Atticos es 177. que tiene el mes Posideon, cuyo numero restado de los 190. quedan 13. dias del mes corriente Gamellion; por cuya razon se debe decir; q̃ dicho Eclipse fuè en la noche siguiente al dia 13. del mes Gamellion, año 25. del quinto periodo Calippico.

PROPOSICION XXXVI.

Se propone la connexion de la Era, ò Epocha de Nabonassar con los años del periodo Juliano.

1 AVnque en el tratado primero, proposicion 7. copiosamente se ha explicado la Era, ò Epocha de Nabonassar, resta dezir su connexion con los años del periodo Juliano. Es sentencia muy probable la que afirma, que Ptolomeo llamò Nabonassar aquel Rey de Babylonia, à quien llama Baladan la Escriptura sagrada en el lib. 4. cap. 20. vers. 12. de los Reyes, y en el cap. 39. vers. 1. de Isaias, donde dize assi: *In tempore illo misit Merodach Baladan, filius Baladan rex Babylonis, libros, & munera ad Ezechiam.* Dize, que Baladan fuè padre de Merodach, Rey tambien de Babylonia, à quien Ptolomeo llamò Mardokempado, y sucessor immediato de Nabonassar. Entre los Babylonios Nabonassar era nombre regio, assi como entre los Egypcios Pharao, y entre los Romanos Cesar; y assi Baladan tenia el nombre excelso de Nabonassar, y con esta excelente denominacion siempre le significò Ptolomeo, y otros Authores, assi Astronomos, como Chronologos. Por muchas causas vn mismo Rey puede tener en la Escriptura vn nombre, y fuera de ella otro muy diferente, lo primero por tener dos nombres, ò, como se ha dicho, proprio, y regio: Lo segundo, por los varios idiomas de las gentes, y otras causas particulares, y assi al que Moyses en el Genesis llama Nemrod, otros Authores le nombran Belum; y al que la Escriptura sagrada llama Baltassar, Josepho le nombra Nabonidem; y semejantes à estos ay infinidad de exemplares.

2 La Era de Nabonassar Rey de Babylonia empezò en el año primero de la Olympiada 8. que es el sexto de la fundacion de Roma, del periodo Juliano el 3969. y el 747. antes de la Era Christiana, à 26. de Febrero en punto de medio dia, segun lo Astronomico, pero segun lo politico al momento de la

Digitized by Google

media noche antecedente, como advierte Escaligero en el lib. 5. cap. *de primo Toth Nabonassari.* Empezò esta Epocha en el año 3013. del periodo Judaico.

3 Para reducir los años de Nabonassar à los años del periodo Juliano, se tendràn presentes estos años de Nabonassar.

1. 227. 1688. 3149.

Con estos quatro numeros se forman tres intervalos de tiempo, y en el primero à todos los años de Nabonassar se añaden 3966. en el segundo 3965. y en el tercero 3964. y à la suma saldrà el año del periodo Juliano, en que comienza el año dado de Nabonassar.

Exemplo 1. Se propone el año 747. de Nabonassar, y se pide el año del periodo Juliano, en q̃ comienza. Porque el año propuesto se contiene en el segũdo intervalo, se le añadiràn à su numero 3965. y la suma es 4712. y este es el año del periodo Juliano, en quien tiene principio el año 747. de Nabonassar.

Exemplo 2. Se pretende saber, en que año del periodo Juliano tiene principio el año 2346. de Nabonassar. Porque este numero, se incluye en el tercero intervalo, se le añaden 3964. y en la suma 6310. se tiene el año del periodo Juliano, en que comienza el año 2346. de Nabonassar.

4 Para convertir los años del periodo Juliano en años de Nabonassar, se tendràn presentes estos años del mismo periodo.

3967. 4193. 5653. 7113.

Si el año dado del periodo Juliano se halla entre el primero, y segundo, se le quitan 3966. y el residuo serà el año de Nabonassar, que empieza en el año dado del periodo Juliano; pero si este se incluye entre el segundo, y tercero, se le quitan 3965. si entre el tercero, y quarto, 3964. y el residuo serà el año de Nabonassar, que empieza en el año dado del periodo Juliano.

Exemplo 1 Se propone el año 4713. del periodo Juliano, y se pide el año de Nabonassar, que empieza en el año propuesto. El año dado 4713. se halla en el segundo intervalo, esto es, entre el segundo, y tercero numero; por cuya razon se le quitan 3965. y la resta 748. es el año de Nabonassar, que comienza en el año 4713. del periodo Juliano.

5 La razon, y fundamento de esta practica es: Porque la Era de Nabonassar tiene principio en 26. de Febrero, año 3967. del periodo Juliano, como se ha dicho, y en cada año bissiesto se anticipa vn dia el principio del año de Nabonassar, por cuyo movimiento llega al dia primero de Enero en el año 4193. del periodo, q̃ por ser bissiexto, en el dia vltimo de Diciẽbre del mismo año empezarà el año siguiente de Nabonassar; y porq̃ dos destos años empiezã en el año 4193. del periodo, es preciso, q̃ en este año crezca vno mas el numero de los años de Nabonassar sobre el numero de los años del periodo, y esto mismo acõtece en los años 5653. y 7113. y por esta razon se restan 3966. de los años dados del periodo en el primero intervalo hasta el año 4193. inclusive, que en el dia primero de Enero empieza el año 1227. de Nabonassar, y en el dia 31. de Diciembre empieza el año 1228. de que se infiere, que el año 4193. del periodo es comun al primero, y segundo intervalo en la operacion. pues quitandole los 3966. pertenecientes al primero, resta el año 1227. y quitandole 3965. resta el año 1228. q̃ son los dos años de Nabonassar, q̃ empiezan en el año 4193. del periodo Juliano; y lo mismo se debe entender del año 5653. y 7113. por ser bissiextos, y en ellos comenzar año de Nabonassar en el dia primero de Enero, y vltimo de Diciembre.

PROPOSICION XXXVII.

En qualquier año dado del periodo Juliano determinar el dia primero del año Egypcio, ò Neomenia Thoth.

1 POR la doctrina antecedente se sabe el año del periodo Juliano, en que comienza qualquier año de Nabonassar, y al contrario: pero aora se propone regla general, y perpetua, para saber en qualquier año dado del mismo periodo el dia, en que comienza el año Egypcio, esto es, el dia llamado Neomenia Thoth. Digo del año Egypcio, porque es tan general, que fuè establecido por el Rey Ascaho mucho antes, que Moyses; por cuya razon dicha regla no solo incluye la Era de Nabonassar, que consta de años Egypcios, sino tambien se extiende à muchos siglos antecedentes, conviene à saber, hasta tiẽpo de Adan. Aqui se trata del año Egypcio igual, que consta de 365. dias, como se ha dicho al fol. 13.

2.

Digitized by Google

2 Para hallar en qualquier año dado del periodo Juliano el dia, que es Neomenia Thoth, esto es, el dia primero del año Egypcio, se han determinado en el periodo Juliano los años bissiextos, en quienes dicha Neomenia Thoth cae en el primero de Enero, y tambien en el vltimo de Diciembre. Tales años en todo el periodo Juliano son los cinco siguientes.

1273. 2733. 4193. 5653. 7113.

Estos años distan entre sì igualmente con el intervalo de 1460. años, que exactamente hazen 1461. años Egypcios; porq̃ los 1460. años Julianos tienen 365. bissiextos, q̃ componẽ vn año mas para el numero de los años Egypcios; y assi los 1460. años Julianos tienen los mismos dias, que los 1461. años Egypcios. Esto supuesto vamos à la regla practica.

3 El año dado del periodo Juliano, en que se quiere saber el dia de la Neomenia Thoth, restese del numero proximo mayor de los cinco arriba puestos, y el residuo se parta por 4. y guardese el quociente, al qual se le añadirà la vnidad siempre que sobre algo de la particion; y aunque nada sobre, si el quociente es menor, que 59. tambien se le añade la vnidad. Con este quociẽte (aumentado con la vnidad, quando sea necessario) entrese en el Kalendario por los dias colectivos, y hallado su numero, al siniestro lado se tendrà el dia del mes, en que cae la Neomenia Thoth, ò dia primero del año Egypcio.

Exemplo 1 Se propone el año 6313. del periodo Juliano, y se desea saber, en qual de sus dias cae la Neomenia Thoth. El año proximo mayor de los cinco arriba puestos es 7113. y restandole 6313. es el residuo 800. partiendo 800. por 4. es el quociente 200. y porque nada sobra de la particion, y el quociente es mas que 59. no se le debe añadir la vnidad: por cuya razon se entra en el Kalendario, y en la columna de los dias colectivos se toman los 200. del dicho quociente, y al siniestro lado se halla el dia 19. de Julio, en el qual cae la Neomenia Thoth, ò dia primero del mes Thoth, que es lo que se deseaba.

Exemplo 2. Sea dado el año 4716. del periodo Juliano, y se pide el dia, en que cae la Neomenia Thoth. El año proximo mayor de los cinco arriba puestos es 5653. y restandole 4716. es el residuo 937. que partido por 4. es el quociente 234. y porque la particion no viene justa, pues sobra 1. se añade la vnidad al quociente, y serà 235. cuyo numero tomado en la columna de los dias colectivos del Kalendario, al siniestro lado le corresponde el dia 23. de Agosto, en el qual cayò la Neomenia Thoth en el año 4716. del periodo Juliano, que fuè el tercero de nuestra Era Christiana. La razon de añadirse la vnidad al quociente, siempre que sobra algo de la particion por 4. es, porque la mutacion de la Neomenia solamente se haze en los años bissiextos, en los quales viene justa la particion, pero en los tres años siguientes, como es preciso, que el quociente tenga menos la vnidad, paraque la Neomenia no tenga mudanza, se le añade la misma vnidad, por lo que sobra de la particion, que siempre es 3. en el año primero despues de bissiexto; 2. en el segundo; y 1. en el año tercero despues del bissiexto.

Exemplo 3. Se propone el año 3965. del periodo Juliano, y se pide el dia suyo, en que cae la Neomenia Thoth. De los cinco años arriba puestos el proximo mayor es 4193. restesele 3965. y quedan 228. que partido por 4. vienen al quociente 57. y aunque nada sobra de la particion, se le añade la vnidad al quociente, por ser menos que 59. y serà 58. y este en la columna de los dias colectivos tomado en el Kalendario, al siniestro lado le corresponde el dia 27. de Febrero, en quien cae la Neomenia Thoth en el año propuesto del periodo.

4 Es clara la razon de añadirse la vnidad, quando el dicho quociente es menos, que 59. y la particion es justa; porque el numero 59. representa al dia 28. de Febrero, y la intercalacion del bissiexto indicado, por ser justa la particion, se haze en el dia 29. por cuya causa la mudeza de la Neomenia Thoth se haze solamente en los años bissiextos, tomando por principio el dia primero del Marzo hasta fin de Febrero del año siguiente, en cuyo tiempo cada vno de los dias del año Egypcio, dexando el dia, que tenian del año Juliano, se passa al dia precedente, esto es, azia el principio del mes. De donde se infiere, que en los años bissiextos la Neomenia Thoth no tiene mutacion en los meses Enero, y Febrero, porque pertenecen al año antecedente al bissiexto, en el qual es preciso, que la particion por 4. no sea justa, pues debe sobrar vno.

5 Vltimamente conviene advertir

Digitized by Google

la Neomenia Thoth algunas vezes puede caer en 29. de Febrero, dia, q̃ no se expressa en nuestro Kalendario. Esta particularidad acontece ciertamente, quando el numero, que se parte por 4. viene à ser 236. porque hecha la particion, el quociente es 59. y nada sobra, al qual se le añade la vnidad, por lo que arriba se ha dicho, y sera dia 29. de Febrero, en quien cae la Neomenia Thoth; lo que solo cinco vezes puede acontecer en todo el periodo Juliano, conviene à saber, en los años 1037. 2497. 3957. 5417. 6877. pues no son dables mas años, de donde resulten 236. por el numero, que se parte por 4.

6 Si acaso se propusiere algun año del periodo Juliano, mayor, que 7113. como el año 7201. que no se puede restar de 7113. en tal caso al numero 7113. se le añadẽ 1460. y de la suma 8573. se restã los 7201. y quedã 1372. cuyo numero partido por 4. vienen al quociente 343. sin residuo, corresponde al dia 9. de Diciẽbre, en q̃ caerà la Neomenia Thoth en el año 7201. del periodo Juliano.

7 Sabido el dia del año Juliano, en que cae el principio del año Egypcio, ò dia de la Neomenia Thoth, serà facil saber los dias del año Juliano, en quienes caen las Neomenias de los demàs meses del año Egypcio; pues añadiendo 30. dias al dia del año Juliano, en que cae la Neomenia Thoth, à la suma saldrà el dia, en q̃ cae la Neomenia Paophi, à cuyo numero añadiẽdo 30. en la suma se tendrà la Neomenia Athir, y prosiguiẽdo continuamente añadiendo 30. se tendràn las Neomenias de los meses Egypcios, cuyo orden, y denominacion yà fuè expressada al fol. 19. à dõde se ocurrirà para la practica resoluciõ.

Exemplo 1. En el año 4713. del periodo Juliano se ha dicho, q̃ la Neomenia Thoth cayò en el dia 19. de Julio, que es el dia 200. contado desde primero de Enero; y se piden los dias del año Juliano, en quienes caen las demàs Neomenias del año Egypcio. Al numero 200. continuamente se le añadiràn 30. hasta passar de la quantidad del año politico, que tiene 365. dias, y los numeros resultaràn assi: 200. 230. 260. 290. 320. 350. 380. por su orden correspondiẽtes à las Neomenias de los meses Thoth, Paophi, Athyr, Tybi, Choiac, Mechir, Phamenoth; los dias de los meses Romanos se hallaràn en la columna de los dias colectivos del Kalendario, tomando en ella los numeros de estas Neomenias, de los quales el vltimo, que es 380. por ser mayor, que los 365. dias, que tiene el año, se le restaràn 365. y quedaràn 15. dias pertenecientes al año 4714. del periodo Juliano, en quien cayò la Neomenia Phamenoth dia 15. de Enero, à cuyo dia continuamente añadiendo 30. resultaràn los dias de las Neomenias restantes. Si se quisiere passar de vn salto desde la Neomenia Thoth à la Neomenia de qualquier mes, serà facil por la doctrina de los exemplos propuestos al fol. 19.

8 Aqui no tratamos del modo de hallar las ferias, ò dias de la semana en los años de Nabonassar, porque copiosamente se hallarà en el fol. 20. Pero si antes de la Era de Nabonassar en año determinado del periodo Juliano se pretende saber el dia de la semana, en que empieza el año Egypcio, serà facil la determinacion con la noticia de la letra Dominical perteneciente al año del periodo, cuya letra se halla en la forma dicha al numero 8. propos. 33. de este tratado.

PROPOSICION XXXVIII.

Se explica la connexion, y coligancia de las Olympias con los años del periodo Iuliano.

1 PResupuesta la general doctrina de las Olympias, y años de Iphito, de que se ha tratado al fol. 8. resta dezir la connexion, y coligancia, que tienen con los años del periodo Juliano, para cuya inteligencia se debe entender, que es certissima, y comun sentencia la que pone la primera Olympia en el principio Estival del año 3938. del periodo Juliano; aunque Copernico la pone vn año despues, esto es, en el año 3939. del mismo periodo, à que assintieron Rheinoldo, Melonchthon, Mercator, y otros, cuyo dictameu yà se halla expulso de la classe Mathematica en virtud de concluyentes fundamentos, que doctamente refiere el Padre Ricciolo en la Chronologia lib. 3. cap. 2. conclus. 2. donde fuera de toda duda pone la primera Olympia en el año 3938. del periodo Juliano.

2 De lo dicho rectamente se infiere, que de los años del periodo Juliano, quitando 3937. en el residuo se tendrà el año de Iphito, que comienza en el año propuesto del mismo periodo; y partiẽdo por 4. dicho residuo, al

al quociente saldrà el numero de las Olympias completas, y si sobra algo de la particion, seràn años de la Olympia corriente. Y por el contrario, propuesto vn año Olympico, se sabrà el año del periodo Juliano, en que comienza; porque añadiendo 3937. al numero del año Olympico, en la suma se tendrà el año del periodo Juliano, en que comienza el año Olympico propuesto.

Exemplo 1. Sea propuesto el año primero de la Olympia 195. y se pide el año del periodo Juliano, en que empieza. Como se ha dicho al fol. 10. las Olympias se reducen à los años de q̃ se componen, y son 777. años Olympicos, ò de Iphito, à cuyo numero añadiendo 3937. es la suma 4714. y este es año del periodo Juliano, en que comienza el año primero de la Olympia 195. cuyo principio cae en el año primero de la Era Christiana, pues tambien es año 4714. del periodo Juliano, como se ha dicho en otra parte.

Exemplo 2. Por el contrario sea dado el año 4714. del periodo Juliano; y se pide el año Olympico, q̃ comienza en el año dado. Quitando 3937. de 4714. el residuo es 777. y este es el año Olympico, ò de Iphito, que empieza en el año 4714. del periodo Juliano. Los 777. años partidos por 4. salen al quociente 194. Olympias completas; y porque sobra vno de la particion, es año perteneciente à la siguiente Olympia; y assi se dirà, que en el año 4714. del periodo Juliano tuvo principio el año primero de la Olympia 195. Se debe notar, que la Epocha de las Olympias de Iphito la determina Escaligero en 7. de Julio, cuyo dia fuè Neomenia del primer Panemo Macedonico: son sus palabras: *Annos etiam Olympidiacos statuimus, propter methodum, ducto initio à Neomenia primi Panemi Macedonici, qui congruit septimæ Iulij. lib. 6. de emendatione temporum, fol. 292.*

PROPOSICION XXXIX.

Se propone la connexion de la Era de la fundacion de Roma con los años del periodo Iuliano.

1 FVè costumbre muy recibida entre los Romanos notar los sucessos de los tiempos por sus Consules, sin hazer memoria de la Epocha de la Romana fundacion, por cuya causa se fuè olvidando este principio, y con el tiempo se llegò à dudar sobre el año, en que Roma fuè fundada por Romulo, y Remo: de la memoria de los hombres por muchos años se retirò esta noticia, hasta que Varron la restaurò, sacando la verdad del sepulchro del olvido, por cuyo computo es cierto, que Roma se fundò en el año 3961. del periodo Juliano; pero segun los Fastos Capitolinos fuè en el año siguiente de 3962. y assi en quanto à lo primero, que es lo que seguimos siempre q̃ tratamos la Epocha de la fundacion de Roma, se debe entender, que el año primero de ella es el 3961. del periodo Juliano, pues à 21. de Abril de esse año comiẽza la Era *ab Vrbe condita*, ò de la Romana fundaciõ; por cuya razon quitando 3960. de los años de dicho periodo, al residuo saldràn los años de la Romana fundaciõ.

Exemplo: Se propone el año 4714. del periodo Juliano, que es el primero de nuestra Era Christiana; y se pide el año de la fundacion de Roma, que le compete. Restando 3960. de 4714. quedan 754. y se concluye diziendo, que el año 4714. del periodo Juliano es tambien el año 754. de la fundacion de Roma, principiando en 21. de Abril en el año propuesto del periodo, y primero de nuestra Era Christiana.

PROPOSICION XXXX.

Se propone methodo facil para reducir los años de la Hegira, que cuentan Arabes, y Turcos, en años de la Era Christiana, y à la contra.

1 DEL assumpto presente copiosamente se ha tratado en la propos. 22. trat. 1. donde se ha dicho todo lo necessario para la inteligencia del periodo Arabigo, que vsan los Arabes, y Turcos, teniendole constituido de 30. años, que constan de 10631. dias, como se demuestra en la tabla, que alli se manifiesta, y en ella los años intercalares de este periodo estàn notados con esta letra B.

2 Aora pareciò conveniente proponer methodo mas facil, para convertir el tiempo de la Hegira, en tiempo de la Era Christiana, para

Digitized by Google

para cuyo fin primeramente se proponen las dos tablas siguientes; la primera contiene 34. años Arabigos expansos, manifestando los dias del año Juliano, en que ellos tienè principio; y assi tomando al siniestro lado de la tabla el año Arabigo corriente, à la derecha se hallarà el año Juliano corriente, y los dias, en que empieza el año Arabigo propuesto.

3 La segunda tabla tiene tres columnas; la primera se compone con años Arabigos colectivos, y completos: La segunda consta de los dias, que se pospone el principio de los años Arabigos en el año Juliano, teniendo respecto à los primeros 34. años de la Hegira, que son los contenidos en la primera tabla, donde al primer año le corresponden 197. dias en el año Juliano, que es el dia 16. de Julio, y primero de la Hegira; y al año 34. le corresponden 203. dias, ò dia 22. de Julio, de modo que la diferencia es 6. dias, que se pospone en el año Juliano el principio del año Arabigo en 33. años completos Arabigos; por cuya razon en la segunda tabla à los 33. años exactos les pertenecen 6. dias, q. se hallan en la segunda columna, cuyos numeros continuamente crecen con el 6. mientras los años Arabigos se vàn augmentando por 33. pero algunas vezes se hallan crecidos con 7. como se vè en el año 231. que tiene 43. dias, siendo 36. el numero antecedente, la diferencia es 7. dias, esta variedad de vn dia resulta de la diversidad, con que concurre el bissiexto con las intercalaciones de los años Arabigos. La tercera columna de esta segunda tabla se compone colectivamente con años de Christo, siendo el primero el año 622. porque en èl principiò la Hegira, ò cuenta de los Arabes, y Turcos, cuyo dia primero fuè el 16. de Julio, teniendo su principio en el dia 15. al momento de ponerse el Sol, como se ha dicho en otra parte. Al año 622. nada le corresponde en la segunda columna; porque los dias pertenecientes se hallan en el año primero Arabigo, à quien corresponden 197. dias, esto es, el dia 16. de Julio, donde tuvo su principio, como se demuestra en la primera tabla compuesta con los años Arabigos expansos.

Digitized by Google

Tabla primera de los años Arabigos expansos.

Años Arabigos.	Años Julianos.	Dias
1	0	197
2	1	186
3	2	175
4	3	164
5	4	153
6	5	143
7	6	131
8	7	121
9	8	110
10	9	99
11	10	88
12	11	77
13	12	66
14	13	56
15	14	45
16	15	33
17	16	23
18	17	12
19	18	2
20	18	355
21	19	344
22	20	334
23	21	322
24	22	311
25	23	301
26	24	290
27	25	279
28	26	268
29	27	257
30	28	247
31	29	235
32	30	224
33	31	214
34	32	203

Tabla segunda de los años Arabigos colectivos, y completos.

Años Arabigos colectivos.	Dias.	Años de Christo.
0	0	622
33	6	654
66	12	686
99	18	718
132	24	750
165	30	782
198	36	814
231	43	846
264	49	878
297	55	910
330	61	942
363	67	974
396	73	1006
429	79	1038
462	85	1070
495	91	1102
528	97	1134
561	104	1166
594	110	1198
627	116	1230
660	122	1262
693	128	1294
726	134	1326
759	140	1358
792	146	1390
825	152	1422
858	158	1454
891	165	1486
924	171	1518
957	177	1550
990	183	1582
1023	189	1614
1056	195	1646
1089	201	1678
1122	207	1710
1155	213	1742
1188	219	1774
1221	226	1806
1254	232	1838
1287	238	1870
1320	244	1902
1353	250	1934
1386	256	1966
1419	262	1998
1452	268	2030
1485	274	2062
1518	280	2094
1551	287	2126
1584	293	2158
1617	299	2190
1650	305	2221
1683	311	2254
1716	317	2286
1749	323	2318
1782	329	2350
1815	335	2382
1848	341	2414
1881	348	2446
1914	354	2478
1974	360	2510
1980	1	2543
3960	1	4464
5940	2	6385
7920	3	8306
9900	3	10227
11880	4	12148

Tabla de los meses Arabigos con el numero de dias colectivos al dia vltimo de cada mes, y la feria, en que empieza; quando Muharran principia en feria 7. notada con la O.

Nombres de los meses Arabigos.		Dias colectivos.	Ferias.
1	Muharran	30	0
2	Sephar	59	2
3	Rabie 1.	89	3
4	Rabie 2.	118	5
5	Giumadi 1.	148	6
6	Giumadi 2.	177	1
7	Regeb	207	2
8	Sahaben	236	4
9	Ramadhan	266	5
10	Schenval	295	7
11	Dulkaidat	325	1
12	Dilhaga	354	3

Digitized by Google

4 De la doctrina referida consta claramẽte, que el vso de estas tablas principalmente se dirige à resolver facilmẽte el problema, que dize assi; *Dado vn qualquier año Arabigo, determinar el dia, mes, y año de la Era Christiana, en quien empieza.* Para la conclusion de este problema se debe advertir, si el año Arabigo propuesto se halla expresso exactamente en la primera tabla; porq̃ los años Julianos correspondientes se añadiràn à 622. y à la suma saldrà el año de Christo, en que principiò el año Arabigo propuesto, cuyo dia primero en el año Juliano serà notorio por el numero de dias, que le corresponde al año Arabigo: Pero si el año Arabigo no se halla expresso en la primera tabla, en la segunda siempre se debe tomar el proximo menor, y poner aparte los dias, y año de Christo correspondiente; y despues del numero del año Arabigo propuesto se restarà el proximo menor hallado en la misma tabla, y el residuo se tomarà en la primera tabla al siniestro lado, y los dias correspondientes se pondràn con los dias guardados aparte, y los años Julianos hallados juntamente se agregaràn à los años de Christo tambien puestos aparte, y en la suma se tendrà el año de Christo, en que tiene principio el año Arabigo propuesto, si la suma de los dias no passa de 365. pero si dicha suma es mayor, que este numero, de ella se restaràn 365. y el residuo seràn dias del año siguiente de Christo, que colectivamente tomados en el Kalendario, serà notorio el dia del mes en el año Juliano, en que comienza el año Arabigo propuesto. Se debe advertir, que en la segunda tabla, aunque se halle expresso el año Arabigo propuesto, la practica serà precisamente, tomando el año proximo menor; porque en dicha tabla los años Arabigos se entienden cumplidos; y los dias son los que se pospone el principio del año Arabigo, respecto de la Epocha Arabiga, establecida en 16. de Julio; y assi es claro, que esta raiz no se incluyen los años colectivos.

Exemplo 1. Se propone el año Arabigo 26. y se pide el dia, mes, y año de Christo, en que tiene su principio. El año propuesto se halla expressamente en la columna primera, tabla primera, y à la derecha tiene 24. años Julianos, y 290. dias; y los 24. años juntos con 622. suman 648. y este el año de Christo, en que empezò el año Arabigo 26. cuyo principio fuè dia 290. del año Juliano, esto es, dia 17. de Octubre de el mismo año 648.

Exemplo 2. Sea dado el año Arabigo 1056. y se pide el dia, mes, y año de Christo, en que tuvo su principio. Aunque el año propuesto 1056. se halla expresso en la segunda tabla, se toma el proximo menor, q̃ es 1023. que tiene 195. dias, y el año 1614. de Christo; estos dos numeros se guardaràn aparte. Restando los 1023. de 1056. restan 33. años, que tomados en la primera tabla les corresponden 31. años Julianos, y 214. dias; sumando estos dos numeros con los arriba guardados, dias con dias, y años con años; à la primera suma salen 403. dias, y à la segunda 1645. años de Christo; que es dezir, que el año Arabigo propuesto tiene su principio 403. dias despues de comenzar el año 1645. por cuya razon se quitan 365. dias pertenecientes à dicho año, y restan 38. dias del año 1646. y assi dia 7. de Febrero de este año fuè dia primero del año 1056. de la Hegira, que cuentan los Arabes, y Turcos; y dicho dia segun la cuenta Gregoriana fuè 17. de Febrero. Lo mismo se halla por el methodo de la proposicion 22. trat. 1.

Exemplo 3. Sea propuesto el año Arabigo 1236. y se pide el dia, mes, y año de Christo, en que tendrà su principio. En la segunda tabla el año proximo menor al propuesto es 1221. à cuya derecha se hallan 226. dias, y el año 1806. de Christo. Restando los 1221. de los 1236. restan 15. años Arabigos, que tomados en la primera tabla, à su derecha tienen 14. años Julianos, y 45. dias, que sumados con los 226. dias de arriba, y los 14. años con los 1806. las sumas son 271. dias, y 1820. años de Christo, como se demuestra por la forma siguiente:

Año Arabigo dado	1236.			
Año proximo menor	1221.	226.	1806.	*Tabl.* 2.
Años restantes	15.	45.	14.	*Tabl.* 1.
Sumas....	1236.	271.	1820.	

5 Estas tres sumas se entienden, y pronuncian assi: *El año Arabigo* 1236. *empieza dia* 271. *del año* 1820. *de Christo*, que por ser bissiexto, el dia 271. es 27. de Septiembre, segun el estylo Juliano; à que corresponde, segun el Gregoriano, el dia 11. de Octubre, pues la diferencia entre vna, y otra cuenta es 12. dias, en el siglo del año 1820. Practicada la resolucion de este problema por la doctrina de la proposicion 22. tratado primero, se hallan los mismos 271. dias, en que tiene princi-

Digitized by Google

principio el año Arabigo propuesto, como se ha referido: De donde se infiere la rectitud, y generalidad de nuestra doctrina.

7 Algunas vezes acontece por vn dia discrepar de la verdad el principio del año Arabigo hallado por estas tablas; porq̃ el Arabigo periodo cõ sus intercalaciones no tiene curso regular, y vniforme por los años Julianos, y sus bissiestos; y assi para cautelar esta discrepancia, y evitar el vicio, que puede acontecer en la resolucion del problema, quando se concluye por las tablas antecedentes, es necessario poner otras dos tablas, para hallar ciertamente por ellas la feria, ò dia de la semana, conque empieza qualquier año Arabigo propuesto, por cuyo medio se podràn examinar, y corregir las operaciones de los exẽplos referidos, y otras semejantes.

8 La primera tabla de las siguientes contiene treinta años expansos de que consta el periodo Arabigo, y por su orden natural estã colocados en la primera columna, y en la segunda se hallan las ferias, de modo que cada vna se explica por su proprio numero, segun ella es primera, segunda, ò tercera feria, &c. Advirtiendo, que esta expression de ferias es la misma, que corriò en el primer periodo Arabigo, assi como empezò cada vno de sus años; y porque el primero comenzò en Viernes, ò feria sexta, à su lado tiene el número 6. à que añadiendo 4. salen 10. y quitando 7. que es vna semana, quedan 3. por feria conque empezò el segundo año, à cuya feria añadiendo 5. por ser año intercalar, salen 8. y quitando 7. de la semana, queda 1. por feria del año 3. y en la misma forma se continuan los demàs años, añadiendo 4. en los comunes, y 5. en los intercalares, como se demuestra en la tabla.

9 La segunda tabla se compone con años Arabigos colectivos, cuyo aumento se haze por 30. y despues por 210. y vltimamente por otros numeros mayores, para incluyr muchissimos años en pequeña tabla. Los treinta años del periodo Arabigo tienen 10631. dias, q̃ partidos por 7. salẽ al quociẽte 1518. semanas, y sobran 5. dias, pertenecientes à otra semana; por cuya razon se demuestra, que añadiendo 5. à la feria, conque comienza vn periodo Arabigo, à la suma saldrà la feria conque empieza el periodo proximo siguiẽte; advirtiendo, que si la suma passa de 7. se hechará fuera el 7. las vezes possibles, y el residuo serà el numero de la feria referida. Se ha evidenciado, que la diferencia del vno al otro periodo, es 5. ferias, y por esta razon à los primeros 30. años del periodo primero cumplido, les corresponde à su lado la feria 5. y à esta añadiendo 5. la suma es 10. de donde quitando 7. quedan 3. por fuera de los 60. años, y continuamẽte añadiendo 5. se hallan las ferias de los años siguientes. Notese, que por causa de brevedad en las sumas, se pone en estas tablas la feria 7. indicada con esta letra O.

Tablas de las ferias en los años Arabigos.

Tabla primera

años expãsos Arabi.	Ferias
1	6
2	3
3	1
4	5
5	2
6	7
7	4
8	1
9	6
10	3
11	7
12	5
13	2
14	7
15	4
16	1
17	6
18	3
19	7
20	5
21	2
22	7
23	4
24	1
25	6
26	3
27	7
28	5
29	2
30	6

Tabla segunda

años colectivos Arabi.	Ferias
30	5
60	3
90	1
120	6
150	4
180	2
210	0
240	5
270	3
300	1
330	6
360	4
390	2
420	0
450	5
480	3
510	1
540	6
570	4
600	2
630	0
840	0
1050	0
1260	0
1470	0
1680	0
2730	0
3780	0
6510	0
13020	0

Digitized by Google

10 Sabida la construccion de las tablas, por ellas serà facil hallar la feria conque empieza qualquier año Arabigo propuesto, para cuyo fin en la tabla segunda, ò de los años colectivos, entrando vna, ò dos vezes, se toma la feria competente al año proximo menor respecto del propuesto, y con el numero de los años restantes se tomarà la feria en la tabla de los años expansos; y despues se suman las ferias halladas, y de la suma se quitarà el 7. las vezes posibles, y el residuo serà el numero de la feria conque empieza el año Arabigo propuesto, la qual si concurre en el mismo dia del año Juliano en què se hallò principiar el año Arabigo, se dirà estàr recta aquella determinacion; pero si la feria no concurre en el mismo dia, el principio del ano Arabigo serà aquel dia del año Juliano, en quien se halla la feria proximamente; para cuyo fin se sabrà la letra Dominical del año de Christo, en que comienza el año Arabigo.

Exemplo 1. Se pide la feria conque comenzò el año Arabigo 1056. En la tabla de los años colectivos es el proximo menor 1050. cuya feria correspondiente es O. Los años restantes son seis, que tomados en la tabla de los años expansos, les pertenece la feria 7. sumando la feria O. con la feria 7. se halla, que el año Arabigo 1056. comenzò con la feria siete, que es el Sabado. Por la practica del exemplo segundo se hallò, que dicho año empezò dia 7. de Febrero, año 1646. de Christo, cuya letra Dominical fuè D. que en el Kalendario està colocada en 8. de Febrero, por cuya razon se demuestra, que el dia 7. fuè Sabado, ò septima feria; y por consiguiente certissimo, que el año 1056. de los Arabes, y Turcos, empezò dia 7. de Febrero, año 1646. de Christo.

Exemplo 2. Se pide la feria conque empezarà el año Arabigo 1236. En la tabla de los años colectivos el proximo menor es 1050. à que corresponde la feria O. Restando 1050. de los 1236. quedan 186. cuyo numero proximo menor en la misma tabla es 180. y le compete feria 2. los 180. restados de los 186. quedã 6. que tomados en la tabla de los años expansos se halla à su lado la feria 7. Las ferias halladas son, O. 2. 7. cuya suma es 9. y quitando 7. quedan 2. y este es el numero de la feria, conque empezarà el año Arabigo 1236. y lo mismo se halla por la doctrina de la proposicion 22. tratado 1. El principio de dicho año serà dia 27. de Septiembre, del año 1820. de Christo, cuyas letras Dominicales, segun año Juliano, son D. C. esta se halla en 26. de Septiembre; Luego el dia siguiente serà Lunes, ò segunda feria; y por consiguiẽte recta la practica conque se dixo tener su principio en 27. de Septiembre el año Arabigo 1236.

11 Sabido el dia del año Juliano, en que empieza el año Arabigo, facilmente se sabràn en el año Juliano los dias en que empiezã todos los meses Arabigos; pues añadiendo 30. dias, que tiene Muharram, saldrà el dia del año Juliano en que comienza el mes Sephar; y añadiendo 59. que colectivamente pertenecen à Sephar, se tendrà el dia del año Juliano en que empieza el mes Rabie primero; y assi continuando se hallaràn en el año Juliano los principios de los demàs meses Arabigos.

Exemplo. El año Arabigo 1236. tendrà su principio dia 27. de Septiembre, año 1820. de Christo, como se ha dicho arriba. El dia 27. de Septiembre en el año Juliano, es 270. y dia primero del mes Muharram, y anadiendo sus 30. dias, la suma es 300. Neomenia del mes Sephar; y à los dichos 270. añadiẽdo 59. dias colectivos de Sephar completo, salẽ 329. para la Neomenia de Rabie primero; cuyo numero en la tabla de los meses es 89. que junto con los 270. la suma es 359. dias, y Neomenia del mes Rabie segundo; cuyo numero en dicha tabla es 118. y junto con los 270. la suma es 388. y de ella quitando 365. dias de vn año, quedan 23. de Enero del año 1821. y assi el dia 23. es Neomenia, ò dia primero del mes Giumadi primero; el numero de este mes es 148. y junto cõ los 270. la suma es 418. y restando 365. quedan 53. dias, por Neomenia de Giumadi segundo; à quien pertenecen 177. dias, que añadidos à los 270. la suma es 447. y quitandole 365. quedan 82. dias por Neomenia de Regeb; este tiene 207. dias que juntos con los 270. la suma es 477. y quitados los 365. quedan 112. por Neomenia de Sahaben, que es dia 22. de Abril, año 1821. y este computo exactamente conviene con el methodo practicado al fol. 32. pues alli se ha demonstrado, que el dia 7. del mes Sahaben, año 1236. de la Hegira, corresponde al dia 28. de Abril. Adviertase, que en el citado fol. siempre, que se dize dia 12. del mes Sahaben, se leerà dia 7. como demuestran los numeros del computo. Vltimamente en la siguiente tabla se pone la conexion, que tendrã los principios de los meses Arabigos del año 1236. de la Hegira, con los dias de los meses Romanos en año Juliano.

Me-

Digitized by Google

Meses Arabigos	dias	Meses Romanos	Ferias
Muharram	27.	de Septiembre	2
Sephar	27.	de Octubre	4
Rabie primero	25.	de Noviembre	5
Rabie segundo	25.	de Diziembre	7
Guimadi primero	23.	de Enero	1
Guimadi segundo	22.	de Febrero	3
Regeb	23.	de Marzo	4
Sahaben	22.	de Abril	6
Ramadhan	21.	de Mayo	7
Scheuval	20.	de Junio	2
DulKaidat	19.	de Julio	3
Dilhaga	18.	de Agosto.	5

12 La inteligencia, y sentido de esta tabla es, que el mes Muharram del año Arabigo 1236. empezarà dia 27. de Septiembre, feria 2. que es Lunes, la qual se halla por las tablas precedentes, como se ha dicho. Sabida la feria de la Neomenia Muharram, serà notoria la feria de qualquier mes Arabigo, tomando su numero en la tabla de los meses, y añadiendole el de la feria conque comienza el año Arabigo, porque en la suma se tendrà la feria del propuesto mes. El mes Sephar en la tabla de los meses tiene feria 2. que junto con la feria 2. de la Neomenia Muharram del año Arabigo 1236. la suma es 4. y esta es la feria de la Neomenia Sephar en el mismo año, y las ferias de las Neomenias de los otros meses se hallaràn por el mismo methodo.

13 El Padre Chales en el tom. 4. prop. 33. del Kalendario, tiene vnas tablas, para hallar el principio de qualquier año Arabigo en los años de Christo, pero se debe advertir, que dichas tablas tienen error de diez años, desde el año 1732. de Christo, en adelante; y el mismo error se halla en el traslado, que hizo de dichas tablas el Padre Tosca, como se vè en su tom. 9. fol. 386. donde al año 1732. de Christo, le pone el año Arabigo 1154. debiendo ser 1144. y al año 1822. de Christo le assigna el Arabigo 1256. debiendo ser 1236. de modo, que con veinte años de error continua hasta finalizar la tabla, como lo hizo el Padre Chales.

14 Bien entendida la precedente doctrina serà facil resolver por las mismas tablas el Problema inverso, que propone año de Christo, y pide el año Arabigo correspondiente en la forma propuesta. El modo de resolver el Problema serà tomar en la segunda tabla de los años colectivos, el año proximo menor al lado derecho, y tomense los dias, y años Arabigos correspondientes al siniestro lado. Despues con los años restantes se entrarà à la primera tabla, y se tomaràn en la columna de años Julianos, y los años Arabigos, y dias correspondientes, seràn sumados con los de arriba (cada cosa con su expecie) y à la suma saldrà el año Arabigo, correspondiente al año de Christo propuesto; de modo que la suma de los dias mostrarà el dia en que tendrà principio el año Arabigo, como se demuestra claramente por la luz de los exemplos.

Exemplo: Se propone el año 1724. de Christo, y se pide el principio del año Arabigo cõpetente. Del año propuesto el proximo menor tomado en el lado derecho de la segunda tabla, es el año 1710. y à su siniestro lado tiene 207. dias, y 1122. años Arabigos, que se guardaràn aparte. Restando los 1710. de los 1724. el residuo son 14. años Julianos, que tomados en la primera tabla debaxo de su denominacion, à la derecha tienen 45. dias, y à la siniestra 15. años Arabigos: sumando estos cõ los 1122. arriba guardados, à la suma sale el año Arabigo 1137. y sumando los 45. dias cõ los 207. à la suma sale el dia 252. del año 1724 de Christo, en que tiene principio el año Arabigo 1137. el dia 252. en año Juliano bissiesto, es el dia 8. de Septiembre. Esta resolucion se examina, y certifica por la feria conque empieza el dicho año 1137. que por la doctrina precedente se halla ser feria 4. la qual concurre en el dia 9. de Septiembre, año 1724. de Christo, como consta por la letra Dominical D. que le corresponde, segun la serie Juliana.

Luego, el principio del año Arabigo 1137. debe ser el dia 9. de Septiembre, donde concurre la feria 4. que à tal principio le pertenece, y no el dia 8. y esto mismo se halla por la vniversal doctrina de la proposicion 22. trat. 1.

15 Es de notar, que en el Asia à demàs de los Arabes, y Turcos, otras naciones, y principalmente los Indios observan la forma del año Arabigo con el mismo periodo, y sus intercalaciones; pero empiezan la cuenta desde la ordinacion Juliana, cuya Epocha se halla constituyda 45. años exactos antes de nuestra Era Christiana, de modo que el dia primero de Enero de la cuenta Juliana, tambien es dia primero en la computacion de los Indios, en el qual empezò su primer Muharrā. Despues de la Era de los Indios 687. años Arabigos, y tres dias exactos, empezò la Era de los Turcos; por cuya razon el año nuevo de los Indios siempre empieza tres dias exactos, antes que empieze el año nuevo de los Arabes, y Turcos. A los años de la Hegira añadiendo los 687. se tendrà el año de los Indios, que corresponde. En el año 1724. de Christo, dia 9. de Septiembre tiene principio el año 1137. de la Hegira, que cuentan los Arabes, y Turcos: Luego el dia 6. de Septiembre, serà el primero del año 1824. de los Indios.

16 De la semana tienen los Turcos por dia festivo al Viernes, porque en este dia Mahoma publicamēte en la Ciudad de Meca empezò à predicar su barbara secta, aviendo sugetado à sus adversarios los Coraxines, q̄ era vn poderoso linage, y grande partido de Gentiles en la misma Ciudad: ò porque en opinion de los Arabes, y Turcos, dia Viernes fuè Mahoma Coronado Rey en Damasco, Ciudad famosa, y principal de Syria, cuya regiō, y otras proximas, como Mesopotamia, entraron dominando sus victoriosas armas; porque vencieron en primera, y segunda batalla à los exercitos Imperiales de Heraclio, governados por su hermano Theodoro, quien fuè muerto en el segundo combate, aviendo salido fugitivo del primero. Tambien es de presumir, que Mahoma quiso, que sus infelizes Sectarios tuviessen al Viernes por dia festivo, por no convenir con los Judios, que tienen al Sabado; y apartarse de los Christianos, que guardamos, y santificamos el Domingo: porque el falso Profeta sabiendo de la gentilidad fabulosa, q̄ el Viernes era dia del Planeta Venus, le hizo festivo en su inmunda secta; pues en ella se frāquea amplia puerta à todas las torpezas, y vicios abominables de la Venus; en q̄ fuè muy dessenfrenado, y ardiente el infeliz Mahoma, como dize San Pedro Pascasio al cap. 4. por estas palabras: *Vnde ipsemet Mahometus in diebus menstrualibus suarum mulierum, vtebatur illis vase præpostero. Et sic prædicta Axa vsor illius, circa hoc dedit cōtra Mahometum testimonium pessimum, & vile.*

PROPOSICION XXXXI.

Se explica el magno periodo judaico, y su computo se propone.

1 NO se puede dudar, que la nacion Judayca en la computacion de los tiēpos han observado el año Luni-Solar: esto es, el año Lunar reducido, y proximamente ajustado al Solar, por Embolismos, que son intercalaciones, como despues dirèmos. Los nombres de sus meses son Chaldeos, por cuya razon se persuade, y dà à entender, que los Judios tomarō de los Chaldeos el año Luni-Solar, que han vsado por tantos siglos; pues no ay tradicion, ni authoridad, que demuestre avèr ellos vsado el año referido, antes que fuessen dominados de los Chaldeos, debaxo de cuya potestad entraron siendo Rey de Babylonia Nabopolassar, Padre del magno Nabuchodonosor, quien con grande exercito fuè dirigido por su Padre contra Necao Rey de Egypto, de quien era feudatario IoaKin Rey de los Judios, como consta por las Sagradas letras del lib. 4. de los Reyes cap. 23. Dichosamente empezò su primera expedicion Nabuchodonosor; pues superando à las enemigas armas, desde el Eufrates penetrò el terreno hasta Jerusalem, la que sitiò en el año tercero del Reynado de IoaKin, como dize Daniel en el principio de su Prophecia, cercada la Ciudad se rindiò IoaKin à la insuperable fuerza, quedando sugeto, y feudatario à Nabopolassar, en cuya muerte con las persuasivas de Necao, le pareciò à IoaKin tener ocasion oportuna, para sacudir seguramente el yugo de los Chaldeos, negandoles la contribucion, y rebelandose contra ellos en el quarto año de su Reynado, que fuè el primero de Nabuchodonosor; pero por este Rey fuè segunda vez vencido IoaKin, y aprissionado en Jerusalen, y con tres mil Judios, de los que se hallavan constituydos en dignidad, con cadenas fuè cautivo à Babylonia: *Contra IoaKim ascendit*

Na-

Nabuchodonosor rex Chaldæorum, & victum catenis duxit in Babylonem. Son palabras del segundo del Paralipomenon, al cap. 36. Siendo tantos, y con notable dignidad los Cautivos en Babylonia, no se puede dudar, que ellos vsaron el año Luni-Solar, que en el comercio politico observavan los Babylonios; y juntamente los Judios tomaron los meses con los nombres Chaldeos, conque oy los distinguen, y exprimen en su computo, como persuade Scaligero por estas palabras: *Indæi igitur tum primum Lunarem annum acceperunt, cum menses ijs nominibus, quibus hodie notati sunt, appellarunt. Ea autem appellationes Chaldaicæ sunt. Ergo annus Lunaris Iudæorum Chaldæis acceptus refertur argumento indubitato.* Lib. 2. de emendatione temporum, cap. cuis titulus est. *De Cyclo Chaldaico Iudæorum.*

2 En Babylonia los Judios Cautivos es muy probable vsaron la Epocha de Nabopolassar, y que conforme à ella son los 30. años, q̃ numera Ezequiel, en el principio de su Prophecia diziendo: *Et factum est trigesimo anno, in quarto, in quinta mensis; cùm essem in medio captivorum iuxta fluvium Chobal, aperti sunt cæli, & vidi visiones Dei. In quinta mensis, ipse est annus quintus transmigrationis regis Ioachin.* Por esta suprema authoridad consta claramente, que el portentoso, y divino prodigio, fuè visto por el Profeta en el año 30. dia quinto del quarto mes, y que el mismo año es el quinto de la transmigracion del Rey Ioachin: es assi que este Rey solamente Reynò tres meses, y diez dias en Jerusalem, como se demuestra por el lib. 2. cap. 36. del Paralipomenon, cuyo tiempo cumplido fuè depuesto por Nabuchodonosor, y llevado cautivo à Babylonia, en el año octavo de este victorioso Rey, como se demuestra en el lib. 4. cap. 24. de los Reyes: Luego el año primero de la transmigracion del Rey Joachin à Babylonia, es el año 9. del Reynado de Nabuchodonosor. A demàs de esto, es muy probable en buena Chronologia, que en el año 18. del Imperio del padre empezò à Reynar Nabuchodonosor en compañia del padre, como persuade Scaligero diziendo: *Nabopollassarus XXIX. solidos annos imperavit, teste Beroso. Quod si filius eius anno 30. patris iam duodecimũ absolverat, profectò imperare cepit anno patris decimo octavo.* Hasta aqui el citado Author *in prolegomenis de emendatione temporum fol. mihi* 13. y largamente prueba este assumpto *in fragmentis fol. mihi* 23. y en otros muchos lugares. Luego el año primero de la transmigraciõ del Rey Ioachin, es el año 26. de Nabopolassar, y el año 30. de este, es el año quinto de la misma transmigraciõ; y por consequente, el año 30. de Nabopolassar, es el mismo, q̃ numera Ezequiel en el principio de su Prophecia. El año primero del Imperio de Nabopolassar, es el año 4089. del Periodo Juliano, y el año 123. de Nabonassar, como demuestra Ptolomeo en lib. 5. cap. 14. del Almagesto, donde dize: *Quinto igitur anno Nabopolassari, qui est centesimus vigesimus septimus à Nabonassaro.* Por esta indubitable noticia Ptolomaica se halla firme, y sin controversia la Epocha de Nabopolassar, y assimismo todas las que con ella tienen dependencia, ò notable conexion. En consequencia de lo dicho, el año primero de Nabuchodonosor en su Imperio es el año 4106. del Periodo Juliano; pues en este año fuè declarado Rey por su Padre, para que fuesse con regia potestad à la expedicion Syriaca, donde hizo su feudatario à Ioakin Rey de Judea. En la Epocha de Nabuchodonosor, que se ha propuesto, solamẽte se halla la diferencia de vn año, si se compara con la que exprime el Padre Petavio, quien la coloca en el año 4107. del Periodo Juliano; pues en su Racionario de tiempos fol. mihi 66. dize assi: *Porrò expeditio illa prior Nabuchodonosori, Ioakimi Iosiæ Regis filij anno tertio quartòve ineunte, contingit periodi Iulianæ 4107. à quo Nabuchodonosori Regis initium auspicati sunt Iudæi.* La primera expedicion de Nabuchodonosor en Syria, presupone el ser declarado Rey por su Padre, lo que no implica acontecieſſe en el año 4106. del periodo Juliano, y que la expedicion Syriaca fuesse en el año 4107. y con esta explicacion està muy conforme nuestra doctrina con la del Padre Petavio.

3 Para Epocha de su computo no tomaron los Judios el principio de alguno de sus Reyes, ni de los Chaldeos, debaxo de cuya potestad estuvieron cautivos en Babylonia, ni de los Romanos Emperadores, que los dominaron despues; porque eligieron la Era del mundo, segun el calculo de ellos, no poco disonante de la verdad Chronologia, que la antepone casi dos siglos. El principio del magno periodo Judaico, llamado Epocha Judaica, y Novilunio primero Judaico, es feria segunda, hora quinta, y minutos ducientos y quatro; que en el computo se exprime con estos numeros: 2. 5. 204. despues del occaso del Sol en *Vr Chaldæorum*, año del periodo Juliano 953. dia 7. de Octubre, Cyclo Solar 1. letra Dominical F, por cuya razon el Cyclo Solar Romano, no se diferencia del Cyclo Solar Judaico

co; por todos los años del periodo Juliano. Consta de lo dicho, que la Neomenia del primer Tisri està colocada en el año 3761. antes de Christo Señor nuestro, Lunes 7. de Octubre, 11. horas, y 204. *HelaKim*, despues de medio dia. Notese, que *HelaKim* es palabra Hebrea, que significa minutos, de los quales la hora tiene 1080. de forma, que à vn *HelaKim* corresponden 3. segundo, y 20. terceros Astronomicos; y assi vn minuto horario tiene 18. *HelaKim*, ò minutos Judaicos: y vn *HelaKim*, q̃ tambien llaman punto, tiene 76. momẽtos.

4 Los Hebreos en su computo numeran las horas de los Novilunios, y Equinocios teniendo respecto al Meridiano de Edèn, que dizen ser el mismo, que de *Vr Chardaorum*; el qual segun el Padre Ricciolo, està mas oriental, q̃ Alexandria de Egypto 47. minitos, 16. seg. y que Jerusalem 23. min. 22. segun. *Vr Chaldaeorum* es la Ciudad de Caldea, donde abitò Abraham hasta, que con su familia transitò à Haràn Ciudad de Mesopotamia, llamada de los Latinos *Charras*, en donde muriò Tharè Padre de Abraham, como consta al fin del cap. 11. del Genesis, donde se haze mencion de *Vr Chaldaeorum*, pero Iosepho la llama *Vra Chaldaeorum*, en el lib. 1. cap. 6. *de antiquitatibus*, y dize muriò en ella Aràn, hermano, y suegro de Abraham. El primer Novilunio: 2. 5. 204. en opinion de Scaligero, es respecto de Jerusalem, y no de *Vr Chaldaeorum*, pero la diferencia para el fin del computo no es digna de consideracion; y siendo probable vna, y otra sentencia, sin inconveniente se podrà seguir qualquiera de las dos, supuesta, como precisa, la inteligencia de empezar à contar las horas del dia, desde el momento, en que el Sol tiene su occaso, ocultandose debaxo del Orizonte; porque dicho momento es principio del dia, segun el vso politico, que siempre han tenido los Judios, y el mismo observan en su computo, como tambien principiar el año en la Neomenia del mes Tisri, proximamente al Equinocio Autumnal; pero los Judios en las Historias de sus Reyes siempre à los años les empezaron à contar del mes Nisan, hasta el tiempo de Simon Hyrcano, en que hizieron à Ijar primer mes; y assi ellos antes de la destruccion del Templo por Vespasiano nunca en el mes Tisri principiaron el año Historico, como advierte Scaligero diziendo: *Adverendum numquam Iudaeos annos Regum aliunde, quam ab initio anni sui popularis ordiri, qui antiquitùs semper cepi à Nisan, vsque ad tempora Simonis Hyrcani sub quo ab Ijar mensis suos putabant: Nàm à Tisri numquam in annum historicum putarunt Iudaei ante excidium templi sub Vespasiano. De emendatione temporum lib. 5. cap. de excessu Herodis, fol. mihi 239.* Que en lo Historico el mes Nisan es el primero del año Judaico, consta expressamente por la authoridad de Iosepho en muchos lugares, y en particular en el lib. 3. cap. 10. *de antiquitatibus*, cuyo texto trasladamos al fol. 148. Fingen los Judios con Rabbi Eliezer, que la Creacion del mundo fuè en el año 3761. antes de Christo Nuestro Salvador, y con mayor fingimiento dizen, que el Sol, y la Luna fueron criados en el dia 25. del mes Elul, en Miercoles; pero que la Luna llegò à conjuncion con el Sol el dia primero del mes Tisri, Lunes à las 5. horas, y 204. minutos Judaicos, cõtados del occaso del Sol, de modo que las 5. horas, y 204. min. pertenecen al Martes, segun el computo Judaico, y politico estylo; y suponen, que juntamente con este primer Novilunio sucediò el Equinocio Autumnal, dia 7. de Octubre, Lunes, como se ha dicho.

5 En sentir de Scaligero el magno periodo del cõputo Judaico cõsta de 6916. años, en q̃ se cõtienẽ tãtos Cyclos Lunares, quã os sõ los dias de las semanas del año Solar, esto es, 364. Cyclos Lunares, y assi multiplicãdo este numero por los 19. años, q̃ tiene cada Cyclo Lunar, el producto sõ los mismos 6919. años, donde exactamente se comprehenden 247. Cyclos Solares; pues multiplicados por 28. años del Cyclo Solar, y el producto es los 6916. años, que tambien hazen 13. periodos Dionysianos, porque multiplicados por 532. años, que tiene este periodo, el producto es 6916. años, que tiene el magno periodo Judaico. De donde ciertamente se infiere, que las ferias de las Neomenias tengan circulo, y que cumplan su revolucion en cierto, y determinado tiempo. Porque como en 28. años del Cyclo Solar cumplen las ferias su circuitos assi tambien en tantos años, quantos son los Cyclos Solares contenidos en este magno periodo, todas las Neomenias cumplen su circulo, y buelven à empezar con las mismas ferias; porque como el Cyclo Solar tiene 28. años, assi tambien el magno periodo Judaico tiene 28. Cyclos magnos de 247. años cada vno. Este periodo Judaico de Scaligero no tiene la debida perfeccion; porque aunque es verdad, que las Neomenias buelven à las mismas ferias, no por esso se hallan con las mismas horas, y minitos; porque en esto siempre discrepan

pan, y assi hablando en rigor Mathematico, no es absolutamente periodo de los Novilunios, ò Neomenias Judaicas. Verdadero, y absoluto periodo Judaico serà aquel en quien las Neomenias, ò Novilunios se restituyen no solo à la feria, sino juntamente à las horas, y minutos, conque comenzò, que son feria 2. hor. 5. min. 204. Exactissimamente, segun el computo Judaico, se restituye à estos puntos la Neomenia Tisri cumplidos 36288. Cyclos Lunares: Luego el magno periodo Judaico consta de 689472. años Judaicos; porque este numero resulta de la multiplicaciõ de 36288 Cyclos Lunares, por 19. años, que tiene el Cyclo. Es cosa digna de notar, que la Neomenia Tisri, y primera del Cyclo Lunar, no bolverà à los mismos puntos del primer Novilunio, ò Epocha Judaica, que es feria 2. hor. 5. min. 204. hasta cumplirse los 689472. años; pues el caractèr del proximo siguiente Tisri puntualmente sin discrepar en minuto serà feria 2. 5. 204.

6 Como se ha dicho el año Judaico Civil es Luni-Solar; porque consta de meses Lunares Synodicos Civiles, pero con tal orden, numero, y disposicion, que en cierto modo imita al año Solar, y con èl se proporciona, de tal suerte, que 19. años Judaicos continuos son iguales proximamente à 19. años Solares, para cuyo fin son precisos siete meses Embolismicos, ò intercalares, que constituyen siete años Embolismicos, interpuestos ordenadamente en doze años comunes; por cuya razõ los años vnos tienen doze meses, y otros treze, aquellos llamados comunes, y estos Embolismicos, ò intercalares. Por razon de los dias assi el año comun, como el Embolismico, tiene tres diferencias, que llaman *qualitates*, por cuyo respecto se divide en ordinario, deficiente, y abundante. El año comun ordinario tiene 354. dias; el deficiente vno menos; y el abundante vno mas. El año Embolismico ordinario tiene 384. dias; el deficiente vno menos; y el abundante vno mas. Esta desigualdad en los dias del año, nace principalmente de la translacion de Neomenias, que instituyeron los Judios, no sin fraccion de divino decreto, como se ha dicho en la prop. 26. num. 9. deste tratado.

7 El año comun ordinario compuesto de doze meses, alternativamente vno pleno, y otro cavo, siendo el primero Tisri pleno, assi llamado porque tiene 30. dias; el segundo Marchesvan cavo, porque tiene 29. dias, y con este orden se continuan los demàs meses. En el año deficiente sea comun, ò Embolismico Chasleu, que ordinariamente es pleno, se haze cavo; pues solamente tiene 29. dias: pero el año abundante tiene à Marchesvan pleno, el que ordinariamẽte es cavo. De suerte, que toda la variedad por razon de los dias del año Judaico, se reduce à estos dos meses Marchesvan, y Chasleu; porque en el año deficiente ambos son cavos; pero en el abundante ambos son plenos: y vltimamente en año ordinario aquel es cavo, y este pleno. Sabida la qualidad del año por ella se determina lo pleno, y lo cavo de cada vno de los dichos dos meses; para cuya determinacion despues se darà regla. El mes Embolismico siempre tiene 30. dias, y con el nombre de Adàr primero, se coloca despues del mes Schebàt, ò Sebat por otro nombre; y se sigue Ve. Adar, que es dezir Adar segundo, en quien finaliza el año Embolismico Sacro, ò Ecclesiastico. Fuera de la debida rectitud deste computo dize el Padre Tòsca, *que al mes intercalar llamaron Ve Adar*, como se vè en el fol. 364. tom. 9. De la doctrina referida, se infiere claramente, que siempre desde la Neomenia Nisan hasta la Neomenia Tisri se incluyen seis meses invariables; que tienen 177. dias; pero desde la Neomenia Tisri continuando hasta la Neomenia Nisan, no solo se varia el numero de los meses, sino tambien la quantidad de los dias, excepto el año comun ordinario, porque à este, si es politico, lo divide en dos partes iguales la Neomenia Nisan; pero si es Ecclesiastico de la misma suerte le divide la Neomenia Tisri.

8 Los Hebreos, y Judios vsan en su computo el Cyclo de Decemnovenal, llamado Cyclo Lunar, que consta de 19. años regulados por calculo Astronomico, en cuyo espacio de tiempo se incluyen 6939. dias, 16. horas, y 595. minutos Judaicos, que hazen 33. min. 20. seg. en la comun numeracion Astronomica. El dicho Cyclo Lunar tiene 235. Lunaciones, ò meses Synodicos, y cada vno consta de 29. dias 12. hor. y 793. minutos, à cuyo respecto los 235. meses, tienẽ los 6936. dias, 16. hor. 595. minutos; y el año comun consta de 354. dias, ocho hor. 876. minutos, porque esta cantidad resulta de la multiplicacion de 29. dias, 12. hor. 793. min. por 12. numero de los meses, que tiene el año comun. Partiendo 235. meses, Synodicos del Cyclo Lunar, por los 19. años de este Cyclo, le cor-

responden à cada vno 12. meses, que salen al quociente, y sobran 7. meses, los quales se reparten en 7. años del Cyclo Lunar, que son 3. 6. 8. 11. 14. 17. 19. por cuya razon estos años se llaman Embolismicos, ò intercalares, y cada vno tiene 13. meses, porque se duplica el mes Adar, de modo que el Embolismico, ò intercalar se llama Adar primero, y siempre tiene 30. dias; y el Ve Adar, ò Adar segundo consta de 29. Al año primero Judaico corresponde 1. de Cyclo Lunar, y se vàn continuãdo los Cyclos, y en cada vno siempre son Embolismicos los siete años referidos. Es probable, que los Hebreos, y Judios tomaron de los Griegos, y principalmente de los Christianos, el Cyclo Decemnovenal, ò Lunar; y esto, como muchos quieren, por el año 500. de la Era Christiana: Le aplican al vso civil, suponiendo por lo general, que en quatro Cyclos vno tenga 6939. dias, y los tres 6940. cada vno, siguiendo en esto el methodo de Calippo.

9 En la cantidad del año Solar andan varios los Judios computistas; pues vnos siguiẽdo à Rabbì Adda hazen el año Solar con 365. dias 5. hor. 997. puntos, y 49. momentos; que segun la comun computacion Astronomica son 365. dias, 5. hor. 55. minutos, cuya cantidad es la parte dezimanona de las 235. Lunaciones, ò meses Synodicos, que tiene el Cyclo Lunar, que como se ha dicho, tiene 6939. dias, 16. hor. y 595. puntos, cuyos numeros divididos por los 19. años del Cyclo, al quociente viene la dicha cantidad del año Solar; pero aunque es verdad, que se ajusta bien al Cyclo Lunar, es ciertamente defectuosa; porque excede en 6. min. à la verdadera magnitud del año Solar, y es menor que el año Juliano 5. min. Otros siguiendo à Rabbì Samuèl hazẽ el año con 365. dias, y 6. horas, sin discrepar de la magnitud del año Jnliano.

10 En el computo Judaico con frequencia, y estimacion se halla esta voz *Tekupha*, palabra Hebrea, que significa revolucion Solar; pero propriamente se toma por el momento de tiempo, en que entra el Sol en alguno de los puntos Cardinales del Zodiaco, aunque cõ mas propriedad se toma por el ingresso del Sol en Aries, ò Libra; por cuya razon dos son los principales TeKuphas, vna perteneciente al año Civil, situada en Septiembre; y otra conducente al año Sacro, ò Ecclesiastico, colocada en Marzo. Algunos todo el año Solar dividen en quatro TeKuphas, ò quadrantes; y en este sentido la TeKupha de Rabbì Samuèl tiene 91. dias, 7. horas, y media; y en el mismo, la TeKupha de Rabbì Adda tiene 91. dias, y 7. hor. 519. puntos, 31. momentos.

11 Generalmente por Caractèr de qualquier espacio de tiempo, se toman aquellos dias, horas, y minutos, que ademàs de las semanas, se incluyen en el mismo espacio de tiempo: y assi el proprio Caractèr del mes Synodico es feria primera, hor. 12. puntos 793. porque tiene este tiempo ademàs de quatro semanas, ò 28. dias, como se ha demonstrado en el numero 8. Por la misma razon el Caractèr del año comun, es feria 4. hor. 8. puntos 876. pero el Caractèr del año Embolismico es feria 5. hor. 21. puntos 589. porque tiene trece meses Synodicos, que hazen dias 383. hor. 21. punt. 589. El Caractèr del Cyclo Lunar es fer. 2. hor. 21. puntos 595. El Caractèr del Cyclo magno de las ferias, es fer. 6. hor. 23. punt. 17. Vltimamente el Caractèr del Novilunio Tohu (que es la Epocha, o Rayz Lunar Judaica, de donde proceden, como de principio todos los Caractères de las Neomenias) es fer. 2. hor. 5. punt. 204. A este le llaman Novilunio imaginario, y principio de los años Judaicos, y de ellos à el primero, los Hebreos le llaman año de confusion, por esta palabra *Tohu*, que en la Hebraica locucion es lo mismo, que en la Latina *Confusio*: porque fingen cõ Rabbì Adda, que el mundo fuè criado en el dia 25. del mes Elul, año 954. del periodo Juliano, en 21. de Septiembre, y que la Neomenia Tisri, fuè dia 26. del mismo mes; de modo, que por los cinco dias restantes del mes Elul, toman el año entero, y tomando el todo por la parte ponen el principio de su computo en el año 953. del periodo Julianos; y porque en este año (en la errada opinion de ellos) el mundo no era criado, le dàn el nombre de año imaginario, fingido, y de confusion; por cuya razõ todos convienen en vna Epocha, qual es fer. 2. hor. 5. punt. 204. situada en el año 953. del periodo Juliano, dia 7. de Octubre, despues del Occaso del Sol. Los que siguen el fabuloso dictamen de Rabbì Adda, dizen, que Miercoles 24. de Septiembre, à las 9. horas de la mañana, criò Dios el Sol, y la Luna en el punto Cardinal de la TeKupha Autumnal, esto es, en el primer punto de Libra, los dos Luminares en conjuncion; pero en el computo ponen el primer Novilunio Viernes, 14. horas despues del Occaso del Sol. Absurdo proprio de gen-

Digitized by Google

te ciega, y sin conocimiento de la verdad. Desde Miercoles hasta Viernes, por espacio de dos dias, porquè estuvo la Luna escondida, y privada de su movimiento? Y porquè se ha de poner la Neomenia Tisri en Viernes, y no en el Miercoles, si en este dia crio Dios los dos Luminares juntos en el punto Cardinal de la TeKupha Autumnal? Verdaderamente, que son estos, tales desatinos, que no se pueden ocultar à los puerriles entendimientos.

12 En este computo comunmente se cōponē tablas, y en ellas se procede cō el año Solar Juliano, que consta de 365. dias, y 6. horas; à cuyo respecto 19. años de esta magnitud excedē en 1. hora, y 485. puntos, à los 19. años Astronomicos del Cyclo Lunar Judaico, y esta diferencia se llama excesso Solar Cyclico; y tambien anticipacion Lunar Cyclica; porque en 19. años Lunares Judaicos Astronomicos se anticipan los Novilunios vna hora, y 485. puntos. Pero comparado el año Lunar Judaico Astronomico con el año Juliano, este excede à aquel en 10. dias, 21. horas, y 204. puntos; y esta diferencia se llama excesso Solar annual; y tambien rectamente se puede llamar anticipacion Lunar annual; pues en vn año Juliano se anticipan los Novilunios los 10. dias, 21. hor. 204. puntos. Supuesta, y advertida la doctrina precedente, se sigue la composicion, y explicacion de las tablas.

13 La primera tabla demuestra los Caractères de los meses, assi en año comū, como Embolismico, sin atender à lo deficiente, ni à lo abundante; porquè se compone de meses Lunares Synodicos, y assi todos son iguales, y Astronomicos; aunque en lo politico sean alternativamente plenos, y cavos: Tiene quatro columnas; la primera del siniestro lado se compone con los meses por su orden en año comun: La segunda numerà colectivamēte los dias de los meses, assi en año comun, como Embolismico. La tercera columna demuestra los Caractères de las ferias, horas, y minutos, que pertenecen à cada mes Lunar Judaico, por todo el año, assi comun, como Embolismico: La composicion de esta columna se haze poniendo al mes Tisri el Caractèr de vn mes Lunar, que es feria 1. hor. 12. min. 793. duplicado este Caractèr la suma es feria 3. 1. 506. y este serà Caractèr del mes Marchesvan; al qual añadiendo el Caractèr de vn mes, esto es, feria 1. 12. 793. la suma fer. 4. 14. 219. se tendrà por Caractèr del mes Caslev: y à este añadiendo el Caractèr de vn mes, viene à la suma fer. 6. 2. 1012. por Caractèr del mes Thebet; y assi continuando, añadiendo siēpre el Caractèr del mes Lunar Judaico, se compone totalmente la tercera columna: La quarta, y vltima se compone con los treze meses del año Embolismico. Finalmente à la parte inferior de la tabla se coloca la Rayz, Epocha, ò Caractèr del primer Novilunio Tohu fer. 2. hor. 5. min. 204. de cuyo principio corre el primer mes Tisri, y todos los siguientes como demuestra esta tabla de los meses Judaicos Astronomicos: por cuya razon la dicha Epocha siempre se tiene de añadir à las sumas de años, y meses, porque està separada de sus Caracterès.

14 La segunda tabla se compone con los 19. años expansos del primer Cyclo Lunar Judaico, los quales por su orden descienden formando la primera columna, notando juntamente el que es Embolismico, para distincion de los otros años, que son comunes. La segunda columna demuestra las ferias, horas, y minutos Judaicos del Novilunio Tisri, por los años del mismo Cyclo Lunar, sin tener respecto à los dias abundantes, ò deficientes: porque se sigue la forma de los años ordinarios, sean comunes, ò Embolismicos: La composicion de esta columna se infiere de lo dicho; pues poniendo en la parte superior el Caractèr del año ordinario comun (pues lo es primero del Cyclo) que es fer. 4. hor. 8. min. 876. el qual duplicado resulta por Caracètèr del segundo año, feria 1. hor. 17. min. 672. y à este añadiendo el Caractèr del año Embolismico (porque lo es el año tercero del Cyclo) que es feria 5. hor. 23. min. 589. salen à la suma fer. 7. hor. 15. min. 181. por Caractèr del año tercero del Cyclo; à cuyo Caractèr añadiendo el de año comū, pues lo es el quarto del Cyclo, la suma es fer. 4. hor. 23. min. 1057. que como proprio Caractèr del quarto año se le pondrà en lugar correspondiente: y continuando el orden con la formula de añadir el Caractèr de año comun, ò Embolismico, segun lo pide la disposicion del Cyclo Lunar, y Judaica computacion, se finalizarà la co-

Digitized by Google

lumna en la parte inferior. La tercera columna demuestra la diferencia de tiempo en que exceden los años Solares Julianos à los años Lunares Judaicos Astronomicos: por cuya razon en la parte superior de esta columna se ponen dias 10. horas 21. min. 204. que es el excesso, que haze vn año Solar Juliano à vn año Lunar Judaico Astronomico: cuyo excesso duplicado es dias 21 hor. 18. min. 408. y este le pertenece al segundo año del Cyclo Lunar, à cuyo tiempo añadiendo el excesso de vn año, la suma es dias 32. hor. 15. min. 612. pero quitando de ella vn mes Lunar, ò dias 29. hor. 12. min. 793. por la lunacion dezima tercia del año Embolismico, qual es el tercero del Cyclo, resulta el excesso perteneciente, que es dias 3. hor. 2. min. 899. y à este añadiendo el excesso de vn año, vienen à la suma dias 14. hor. 0. min. 23. por excesso del año Solar, perteneciente al año quarto del Cyclo, como se vè en la tabla. Con el mismo methodo teniendo respecto al Embolismico, si se prosigue hasta el año 8. inclusive, se halla, que la suma de los dias es 28. hor. 0. min. 46. que es menor tiempo, que el q̃ tiene el mes Lunar: Luego haziendo Embolismico el octavo año del Cyclo Judaico, es evidente, que la intercalacion ellos la hazen antes de tiempo: pues los ocho años Julianos Astronomicos no exceden, antes si son excedidos de los ocho años Judaicos Astronomicos, en vn dia, doze horas, y 747. min. Por cuya razon no es natural, sino arbitrario el Embolismo del Cyclo Judaico, aunque alucinado Scaligero, afirme lo contrario diziendo: *Quare naturalis est Embolismus Cycli Judaici non autem arbitrarius, qualis Calippicus, & Metonicus, qui embolismos præcipitant ante tempus, ac eorum neomeniæ epocham solstitialem antevenient. At in Iudaica ratione non prius intercalatur, quam solis excessus supra Lunam eo progressus sit, vt mensem, aut amplius, conficiat. Hac ratione anni 3. 6. 8. 11. 14. 17. 19. intercalationi attributi sunt, quod illis intervalis, non alias excessus solis mensem colligunt. lib. 7. de emendatione temporum fol. mihi 630.* Prosiguiendo la composicion de la tercera columna con la forma practicada, se finaliza en la parte inferior con dias 0. hor. 1. min. 485. que es el excesso de 19. años Julianos Solares al Cyclo Lunar Judaico. La quarta columna demuestra los principios de los años del primer Cyclo Lunar en los dias del año Juliano, en los quales precisamente convienen, y coinciden, si se haze extension retrograda de los años Julianos desde su ordinaciõ hasta la Epocha Judaica.

15 La tercera tabla demuestra los Cyclos Lunares colectivos de diez en diez; y despues de ciento en ciento, como se vèn destribuidos en la primera columna descendiendo hasta 1000. Cyclos Lunares. En la segunda columna se hallan los Caractères Lunares pertenecientes à los Cyclos; esto es, las ferias, con las horas, y minutos Judaicos: como se ha dicho, el Caractèr de vn Cyclo es fer. 2. hor. 16. min. 595. y por esto se pone en la parte superior, y duplicado, es fer. 5. hor. 9. min. 110. y este es el Caractèr perteneciẽte al segundo Cyclo; y prosiguiendo con esta inteligencia se finaliza la segunda columna. La tercera columna se compone cõ el excesso, que hazen los 19. años Julianos à los 19. del Cyclo Lunar Judaico, por cuya razon en la parte superior se pone hor. 1. min. 485. que es el excesso perteneciente à vn Cyclo, el qual duplicado resultan hor. 2. min. 970. por excesso de segundo Cyclo Lunar; y à este añadiendo el excesso del primero, vienen à la suma hor. 4. min. 375. min. por excesso perteneciente al Cyclo tercero, y continuando con este orden se hallan hor. 14. min. 530. por excesso en el dezimo Cyclo; el qual duplicado vienen à la suma dia 1. hor. 4. min. 1040. por excesso de 20. Cyclos Lunares: Con la inteligencia de esta practica no tiene dificultad la construccion de la columna hasta finalizarla en dias 60. hor. 8. min. 80. que es el excesso perteneciente à 1000. Cyclos Lunares Judaicos; esto es, que 19000. años Julianos exceden à otros tantos Judaicos Astronomicos en 60. dias, 8. hor. 80. min. Vltimamente en la quarta columna colectivamẽte se numeran, y colocan los años Judaicos de que constan los Cyclos expressados en la primera columna; y assi 10. Cyclos constan de 190. años Judaicos, como se vè en la tabla.

16 Supuesta la inteligencia, y composicion de las tres tablas, antes de venir al vso de ellas, es muy necessario proponer algunos Canones proprios deste computo, y son los siguientes.

Canon 1: *IAH in diebus*: Dize que todas las vezes, que el Caractèr de la Neomenia iguale

Digitized by Google

igual, ò exceda à 18. horas, la Neomenia se transfiere al dia proximo siguiente.

Canon 2: *ADV in omnibus annis*: Dize que el principio del año, ò Neomenia Tisri nunca serà feria 1. 4. ni 6.

Canon 3: *GATRAD in communibus*: Dize, que en el año comun la Neomenia Tisri siempre se transfiere, ò translada à la feria quinta, quando el Caractèr es feria 3. y juntamente tiene 9. horas, y 204. minutos, ò algo mas.

Canon 4: *BATV TAKPHAT post embolismum*: Dize que siempre en el año comun proximo despues de Embolismico, la Neomenia Tisri serà feria tercera, si su Caractèr es feria 2. hor. 15. min. 589. ò algo mas.

Canon 5: *Nunquam BADV Phase*: Dize, que la Pasqua nunca sera feria 2. 4. 6.

17 Estos Canones contienen las reglas, conque principalmente se determina la feria de la Neomenia Civil del mes Tisri en qualquier año, mediante su Caractèr, ò Neomenia Astronomica, qual es la que se halla por las tablas siguientes. Los Canones deste computo se nombran con aquellas vozes IAH, ADV, &c. porque estàn artificiosamente dispuestos; pues comprehende cada vno las letras Hebraicas, que significan los numeros contenidos en el Canon, que por ellas mismas se nota, y denomina. La feria expressa en el Caractèr de la Neomenia Tisri serà Neomenia Civil de este mes, siempre que no lo contradigà alguno de los referidos Canones; pues por ellos se transladà las Neomenias de vna feria à otra siguiente. Esta translacion es Astronomica, ò politica, ò mixta de las dos: Astronomica es la que ordena el Canon primero; porque siempre, que las horas del Novilunio llegan, ò passan de 18. por ellas se toma vn dia; porque assi quisieron los Autores del cómputo; ò porque las 18. horas contadas del occaso del Sol, segun su vulgar estilo, se cumplen al punto de medio dia, en cuyo momento se cumple el dia, segun el comun de los Astronomos, y assi las 24. horas de estos, se terminan en el mismo punto en que se cumplen las 18. horas de aquellos; por cuya razon las hazè 24. tomando por ellas vn dia entero: y cō esta determinacion la Neomenia Civil es el mismo dia en que acontece el Novilunio medio; cuentense las horas suyas del occaso del Sol, ò del medio dia proximo antecedente, como persuade Scaligero diziendo: *Vnae inter calculi astronomici, & diei civilis initia sunt semper interceptae horae sex inaequales. Quare in fine horae sextae à meridie tu putas initium primae diei civilis, cum de calculo Lunae astronomico iam sex exactae sint; quas quidem sex horas ipsi non numerant. Lib. 2. de emendatione temporum cap. de anno Iudaeorum novitio.*

18 Politica translacion se haze por el ADV, mencionado en el Canon 2. por el qual se prohibe, que la Neomenia Civil del mes Tisri, sea en los dias Domingo, Miercoles, Viernes; porque siendo muchas las solemnidades en Tisri se continuarian muchos dias festivos con el Sabado ordinario, si el principio del año, ò Neomenia Tisri fuesse en alguna de las ferias 1. 4. 6. Atencion al Padre Guiòn de la Compañia de JESVS: *Secundi Canonis causam aiunt duorum esse Sabbathorum, sive festorum continuationem, quam propter varia incommoda in mense Tisri frequentia solemnitatum celebri vitatam Rabbini voluerint. Enim verò si mensis Tisri à feria prima posset incipere, quarta decima eiusdem esset feria 7. hoc est, Sabbatum ordinarium, & frequenti die festivitas Scenopegia, atque adeo duo Sabbatha continua. Sic, si idem mensis à feria 4. ortum duceret, rursus essent duo Sabbatha continua: nam decima dies, cui iejunium Kippurim annotatur, in feriam 6. tunc incideret, quam mox excipit Sabbatum ordinarium. Pari ratione, si Neomenia Tisri in feria 6. statueretur, dies sextadecima esset Sabbatum, praecedente immediatè in die 15. solemnitate Scenopegia. In caeteris verò mensibus concurrere duo Sabbatha manifestè ex mense Nisan colligitur, incidente enim eius Neomenia in feriam 1. quae ei, vt constat ex Canone 5. conceditur, dies decima quarta est Sabbatum ordinarium, & proxima feria prima solemnitas Azymorum. Lib. 5. cap. 23. fol. mihi 557. Refutationis Elenchi Calvisiani.*

19 La razon del Canon 3. es, porque el año comun no venga à tener 356. dias, y resulte quarta diferencia; ò qualidad en los años, lo qual es absurdo; que se debe evitar, como cosa contraria al instituto del computo. Las ferias idoneas para principio del año son 2. 3. 5. 7. y estas se transfieren, no solo por el Canon primero, sino tambien por el tercero; pero con diferencia; porque en aquel es solamente por el Caractèr proprio del año, y en este juntamente por el Caractèr del año proximo siguiente. Para la demonstracion pongamos, que el Caractèr del año comun, que comien-

Digitized by Google

mienza es feria 3. horas 9. min. 204. al qual si se añade el Caractèr del año comũ, que es feria 4. hor. 8. min. 876. resulta el Caractèr del año siguiente, que es feria 7. hor. 18. min. 0. Luego, por el Canon primero la Neomenia se traslada de la feria 7 à la feria 1. de dõde la expele politicamẽte el Canon segundo à la feria 2. Quitando la feria 3. del primer Caractèr, de la feria 2. del segundo (para poder hazer la resta añade 7. al 2.) resta feria 6. lo qual es indicio certissimo de tener dias 356. el año cuyo Caractèr es feria 3. 9. 204. y para evitar este inconveniente, se translada el principio del año, de la feria 3. à la 5. (en la quarta lo contradize el Canon 2.) por cuya disposicion artificiosa el año tendrà 354. dias, y contenido en la especie de ordinario. Notese, que si el Caractèr fuere vn minuto menos, que fer. 3. 9. 204. en tal caso no ay translacion, y el principio del año serà feria 3.

20 La razon, y fundamento del Canõ 4. parece ser, porque el año Embolismico no salga de los debidos terminos, teniendo solamente 382. dias, y resulte quarta expecie en los años Embolismicos, contra el instituto del computo. Para demonstraciõ de este assumpto, sea Caractèr del año comun proximo despues de Embolismo, feria 2. horas 15. minutos 589. Luego el año Embolismico antecedente necessariamente tuvo el Caractèr feria 3. 18. 0. (este es el residuo, restando el Caractèr del año Embolismico, que es feria 5. 21. 589. del dicho Caractèr fer. 2. 15. 589.) y por el Canon 1. Astronomicamente la Neomenia se transladò de la feria 3. à la feria 4. y de esta se transladò politicamente à la feria 5. por el decreto del Canon 2. Quitãdo, pues, la feria 5. Caractèr del año Embolismico, de la feria 2. Caractèr del año comun proximo siguiẽte, restan 4. por diferencia, que demuestra tener el año Embolismico 382. dias; y como esto sea absurdo, para evitarle ordena el Canon 4. que en el año comũ proximo despues de Embolismico, se translade siempre la Neomenia Tisri à la feria 3 quando su Caractèr fuere feria 2. 15. 589. ò mas. Por cuya translacion el año Embolismico crece vn dia, y se reduce à la Classe de los años deficientes con el numero de 383. dias.

21 El Canon 5. parece superfluo, y por tanto no necessita de especial explicacion; porque instituida la Civil Neomenia del mes Tisri, todas las demas estàn instituydas; y sino se altera el orden natural de las ferias, la Neomenia Civil del mes Nisan nunca puede acontecer en las ferias 2. 4. 6. esto es, Lunes, Miercoles, y Viernes; pues desde la Neomenia Nisan à la Neomenia Tisri siempre se numeran 177. dias; por cuya razon la Neomenia Tisri siempre es tercera feria de la Neomenia Nisan proximo antecedente; de modo que si la Neomenia Nisan es feria prima, Tisri siguiente empezarà en feria tercera: Si Nisan en feria tercera, Tisri ẽ quinta; y si Nisan en quinta, Tisri en septima feria; y vltimamente si Nisan en septima, Tisri en segunda.

22 Claramente se infiere de lo dicho, que la Pasqua, dia primero de los Azymos, no tiene lugar en las ferias 2. 4. 6. porque la dicha Pasqua es dia 15. del mes Nisan, y como su Neomenia Civil nunca puede ser en alguna de essas mismas ferias; es evidente, que el dia 15. primero de los Azymos, que fuè solemnissimo Pasqual, no puede acontecer en las ferias 2. 4. 6. porque la Neomenia, y el dia 15. de qualquier mes, precisamente tienẽ vna misma feria; y la que no tiene la Neomenia, ò dia primero, no la tendrà el dia 15.

Tabla primera, que demuestra los Caractères de los meses, assi ẽ año comunes, como Embolismicos.

Meses del año comun	dias co feliçios	Ferias	Horas	Minutos	Meses del año Embolism.
Tisri	29	1	12	793	Tisri
Marches.	59	3	1	506	Marches.
Casleu	88	4	14	219	Casleu
Thebet	118	6	2	101[illegible]	Thebeth
Schebeth	147	7	15	725	Schebet.
Adar	177	2	4	438	Adar Em.
Nisan	206	3	17	151	Ve Adar
Ijar	236	5	5	944	Nisan
Sivan	265	6	18	657	Ijar
Thamuz	295	1	7	370	Sivan
Ab	324	2	20	83	Thamuz
Elul	354	4	8	876	Ab
	383	5	21	589	Elul
Rayz, ò Epocha		2	5	204	Novil. 1.

Tabla

Tabla segunda

de los años expansos del Cyclo Lunar con el Caractèr pertenecientè à cada vno, y el excesso del año Solar sobre el Lunar.

Años del Cyclo Lunar.	Ferias	Horas	Minutos	Excesso del año solar Dias	Horas	Minut.	principios de los años del Cyclo
1	4	8	793	10	21	204	7 Octub.
2	1	17	672	21	18	408	26 Septiẽ
Embol. 3	7	15	181	3	2	899	17 Septiẽ.
4	4	23	1057	14	0	23	5. Octub
5	2	8	853	24	21	227	23 Septiẽ
Embol. 6	1	6	362	6	5	718	12 Septiẽ.
7	5	15	158	17	2	922	1. Octubre
Embol. 8	4	12	747	28	0	46	21 Septiẽ
9	1	21	543	9	8	537	8. Octubre
10	6	6	339	20	5	541	28. Septiẽ.
Emb. 11	5	3	928	1	14	152	17. Septiẽ
12	2	12	724	12	11	356	6. Octubre
13	6	21	520	23	8	560	24. Septiẽ.
Emb. 14	5	19	29	4	16	1051	14. Septiẽ.
15	3	3	905	15	14	175	3. Octubre
16	7	12	701	26	11	379	22. Septiẽ
Emb. 17	6	10	210	7	19	870	11. Septiẽ.
18	3	19	6	18.	16.	1074	29. Septiẽ.
Emb. 19	2	16	595	0	1	485	19. Septiẽ.

Notese, que en el año 8. no ay excesso Solar, antes si defecto de vn dia, doze horas, y 747. minutos, como se ha dicho; y assi los dias 28. hor. 0. minutos 46. que al mismo año corresponden en la tercera columna, solo sirven para demonstrar su recta construccion; pero no para el computo, y vso de esta tabla; circunstancia, que no advirtiò Scaligero, ni sus sequaces.

PROPOSICION XXXXII.

Se explica el vso de las tablas precedentes, por algunos Problemas.

1 PAra la Chronologia, y recta computacion de los tiempos se ofrecen

Tabla tercera

De los Cyclos Lunares colectivos con el Caractèr cõpetente, y el excesso de los años Solares Iulianos sobre los Lunares Iudaicos.

Cyclos colectivos	Ferias	Horas	Minutos	Excesso Solar Dias	Horas	Minut.	Años Iudaicos colectivos
1	2	16	595	0	1	485	19
2	5	9	110	0	2	970	38
3	1	1	70	0	4	375	57
4	3	18	220	0	5	860	76
5	6	10	815	0	7	265	95
6	2	3	330	0	8	750	114
7	4	19	925	0	10	155	133
8	7	12	440	0	11	640	152
9	3	4	1035	0	13	45	171
10	5	21	550	0	14	530	190
20	4	19	20	1	4	1060	380
30	3	16	570	1	19	510	570
40	2	14	40	2	9	1040	760
50	1	11	590	3	0	490	950
60	7	9	60	3	14	1020	1140
70	6	6	610	4	5	70	1330
80	5	4	80	4	19	1000	1520
90	4	1	630	5	10	450	1710
100	2	23	100	6	0	980	1900
200	5	22	200	12	1	880	3800
300	1	21	300	18	2	780	5700
400	4	20	400	24	3	680	7600
500	7	19	500	30	4	580	9500
600	3	18	600	36	5	480	11400
700	6	17	700	42	6	380	13300
800	2	16	800	48	7	280	15200
900	5	15	900	54	8	180	17100
1000	1	14	1000	60	9	80	19000

notables, y dificultosos Problemas, cuya noticia sobre vtil, es necessaria: Los pertenecientes al computo Judaico, y cuenta de los Hebreos son los siguientes.

Problema 1.

Dados los años Iudaicos reducirlos à los años del periodo Iuliano, y à la contra.

2 LA Epocha, ò Era Judaica (como se ha dicho) està colocada en el año 953. del periodo Juliano, dia 7. de Octubre: Luego, al año Judaico propuesto añadiendo

Digitized by Google

952. en la suma se tendrà el año del periodo Juliano en que empieza el año Judaico: *Exemplo.* Se ha dado el año Judaico 5491. añadidos 952. resulta el año 6443. del periodo Juliano; en quien empezò el año Judaico por el Equinocio Autumnal, ò mes de Septiembre.

Por el contrario; si dado vn año del periodo Juliano, mayor que 952. se pide el año Judaico, que en èl tiene principio; se restaràn 952 del año propuesto en el periodo Juliano, y el residuo darà el año Judaico que empieza en el año propuesto del periodo. *Exemplo.* Sea dado el año 6443. del periodo Juliano, y se pide el año Judaico, que en èl empieza: Restando 952. de los 6443. el residuo es 5491. y este es el año Judaico, que comienza en el año 6443. del periodo Juliano.

Problema 2.

Dado vn qualquier año Iudaico señalar el año antes, ò despues de Christo, en que empieza el año Iudaico.

3 SVpuesto como cierto, que la Era Hebraica es lo mismo, que la Epocha Judaica, facilmente està resuelto este Problema, por lo dicho al principio de la proposicion 27. tract. 1. donde se explicò la connexion de la Era Hebraica, ò Judaica con la Christiana, de modo que en el año primero de nuestra Era Christiana por Septiembre principiò el año 3762. de la cuenta Judaica: Luego, si el año Judaico dado es menor, que 3762. se restarà de este numero, y el residuo serà año antes de Christo, en cuyo Otoño empezò el año Judaico. *Exemplo.* Sea dado el año Judaico 3482. y se pide el año antes de Christo, por cuyo Otoño principiò el año dado. Restando 3482. de los 3762. el residuo es 280. y este es el año antes de Christo, en cuyo Otoño empezò el año Judaico 3482.

4 Pero si el año Judaico es mayor que 3761. se le quitarà este numero, y el residuo serà el año de la Era Christiana, en cuyo Otoño empezò el año Judaico dado. *Exemplo.* Se ha dado el año Judaico 5491. y se pide el año de la Era Christiana, en que tiene principio. Restando 3761. de los 5491. el residuo es 1730. y este digo ser el año de nuestra Era Christiana, en cuyo Otoño tiene principio el año Judaico 5491

Problema 3.

Dado qualquier año de la Era Christiana, determinar el año Iudaico, que en èl empieza.

5 AQualquier año de la Era Christiana añadiendo 3761. en la suma se tendrà el año Judaico, que comienza en el Otoño del año dado en la Era Christiana. *Exemplo*: Sea dado el año 1730. de la Era Christiana, y se pide el año Judaico que en èl empieza. Añadiendo 3761. à los 1730 la suma es 5491. y este se dirà ser el año Judaico, que se pide.

Consta de lo dicho, que la Epocha Judaica està establecida en el año 3761. antes de Christo: Luego quitando de 3762. el año dado antes de Christo (que à lo summo no serà mayor, que 3761.) el residuo darà el año Judaico, que comienza en el año dado antes de Christo. *Exemplo*: Sea dado el año 1352. antes de Christo, y se pide el año Judaico, que empieza en el Otoño. Restando 1352. de los 3762. el residuo 2410. es el año Judaico, que empezò en el Otoño del año 1352. antes de Christo.

Problema 4.

Dado qualquier año Iudaico determinar el año del Cyclo Lunar, que le pertenece.

6 DEvidiẽdo el numero del año Judaico propuesto, por 19. el residuo serà el año del Cyclo Lunar, q̃ le compete; y al quociente vendràn los Cyclos Lunares completos. *Exemplo*: Sea dado el año Judaico 5379. y se pide el año del Cyclo Lunar, que le compete. Partiendo 5379. por 19. el residuo es 18. por cuya razon se dirà, que el año Judaico 5379. tiene 18. de Cyclo Lunar Judaico: y al quociente vienen 282. que son los Cyclos Lunares completos. El fundamento de esta practica es, que el año primero Judaico fuè primero del Cyclo Lunar, como se ha dicho en otra parte.

Se debe notar, que para inquirir por las tablas precedentes la Neomenia Tisri, ò principio de qualquier año Judaico, no es preciso saber primeramente su Cyclo Lunar: Porque no solo èl, sino tambien las revo-

Digitized by Google

revoluciones de los Cyclos exactamente cumplidos, seràn notorias por vna misma operacion, como se verà en el Problema 7.

Problema 5.

Dado qualquier año de la Era Christiana hallar el Cyclo Lunar perteneciente al año Judaico, que empieza en el año dado.

7 SIn reducir el año dado à la Era Judaica se resuelve este Problema, saviendo, que al año primero de la Era Christiana le compete Aureo numero 2. y al año Judaico 3762. que empieza en el primero de la Era Christiana, le corresponde Cyclo Lunar 19: Luego, el Aureo numero excede al Cyclo Lunar Judaico en 2. ò el Cyclo Lunar Judaico excede en 17. al Aureo numero, ò Cyclo Lunar Romano. Y por consiguiente quitando 2. al Aureo numero de qualquier año de la Era Christiana, resultarà el Cyclo Lunar perteneciente al año Judaico, que empieza en el mismo año de la Era Christiana. *Exemplo*: Sea dado el año 1730. de la Era Christiana, y se pide el Cyclo Lunar competente al año Judaico, que empieza en el año 1730. de Christo: El Aureo numero de este año es 2. por la propos. 18. num. 9. de este tratado: quitando 2. generalmente, ò añadiendo 17. al Aureo numero 2. de vn modo, y otro, resultan 19. por Cyclo Lunar competente al año Judaico, que empieza en el año 1730. de la Era Christiana.

Problema 6.

Dado qualquier año Judaico, hallar su Cyclo Solar.

8 LA Epocha Judaica empezò con 1. de Cyclo Solar, cuyo numero se extiende hasta 28. años, y despues buelve à empezar en la vnidad: Luego partiendo qualquier año Judaico por 28. el residuo serà el Cyclo Solar competente al año Judaico. *Exemplo*. Sea dado el año Judaico 5491. y se pide su Cyclo Solar. Partiendo 5491. por 28. el residuo es 3. y este es el Cyclo Solar competente al año Judaico 5491. Al quociente vienen 196. por numero de los Cyclos passados.

Se debe notar, que qualquier año de la Era Christiana, y el Judaico, q̃ en èl empieza, tienen vn mismo numero por Cyclo Solar; y assi el año 1730. de la Era Christiana, y el año Judaico, que en èl empieza, qual es el de 5491. igualmente tienen Cyclo Solar 3.

Problema 7.

Dado qualquier año Judaico hallar el Caractèr de la Neomenia Tisri.

9 PRimeramẽte se ẽtra en la tercera tabla, y en la columna de los años Judaicos, q̃ està al lado derecho, se tomarà el numero proximo menor al año dado, y lateralmente se hallarà el excesso Solar, Caractèr expressado con ferias, horas, y minutos; y los Cyclos Lunares cumplidos: cada cosa con la misma orden, y forma serà transladada, y puesta à parte. Despues con el residuo de los años (mientras excede à 19. de Cyclo Lunar) se repite la misma operacion en dicha tabla, y se translada poniendo cada cosa en el lugar de su especie, de modo que rectamente todas se puedan sumar, finalmente el vltimo residuo es el Cyclo Lunar corriente, por cuya razon su numero, quando mayor serà 19. y siempre es el perteneciente al año dado. A este vltimo residuo quitando la vnidad, se tendràn los años cumplidos del corriente Cyclo, y con el numero de ellos se entra en la segunda tabla, y tomado en la primera columna del siniestro lado, se translada su Caractèr, y demàs cosas adjuntas, y se ponen por su orden en el lugar de la suma, donde estàn los numeros sacados de la tercera tabla; y vltimamente se pone el Caractèr del primer Novilunio, llamado Rayz, ò Epocha Judaica; y despues se suman todos los Caracterès, y en la suma se tendrà el Caractèr de la Neomenia Tisri, perteneciẽte al año dado, por cuyo Caractèr se determina la Neomenia Civil, ò principio del año politico, como despues dirèmos. Juntamente en la suma referida se tendrà el excesso Solar competente al año propuesto; y assimismo la suma de los Cyclos Lunares exactamente cumplidos desde el principio de la Epocha Judaica, como se demuestra claramente con la luz de los Exemplos siguientes.

Exemplo 1. Sea dado el año Judaico 5376

y se pide el Caractèr de su Neomenia Tisri. El año proximo menor en la tercera tabla, y columna del lado derecho, es 3800. al qual al siniestro lado le corresponden Cyclos Lunares cumplidos 200. El Caractèr es ferias 5. 22. 200. El excesso Solar es dias 12. hor. 1. min. 880. Todas estas cosas se pondràn aparte. Quitando los 3800. de los 5376. el residuo es 1576. y el año proximo menor en la misma tabla, es 1520. al qual al lado siniestro corresponden 80. Cyclos Lunares; Caractèr fer. 5. 4. 80. Excesso Solar dias 4. hor. 19. min. 1000. cuyas partidas se pōdràn debaxo de las primeras. Restando los 1520. de los 1576. el residuo es 56. cuyo numero proximo menor en la misma tabla es 38. à quien correspondē 2. Cyclos Lunares; su Caractèr ferias 5. 9. 110. Excesso Solar dias 0. hor. 2. min. 970. y estas especies se pondràn debaxo de las dos partidas antecedentes. Restando 38. de 56. el vltimo residuo es 18. porque número menor no se halla al lado derecho de la tercera tabla; y por consequente los 18. de este vltimo residuo, es el Cyclo Lunar perteneciente al año dado 5376. Quitando la vnidad à los 18. quedan 17. cuyo numero se tomarà en el lado siniestro de la segunda tabla (que es de años expāsos cumplidos) y por Caractèr le corresponde ferias 6. 10. 210. (Excesso Solar no se toma en los años expansos) que serà colocado debaxo de las partidas antecedentes; y juntamente la Rayz, ò Epocha Judaica. Sumando los Caractères la suma es feria 4. hor. 2. min. 804. y este es el Caractèr proprio de la Neomenia Tisri del año Judaico 5376: Y para el mismo año el excesso Solar es dias 17. hor. 0. min. 690. como consta de la suma, y demonstracion siguiente.

Cyclos Lunares	Caractères fer.	hor.	min.	Excesso Solar Dias	hor.	min.	
200	5	22	200	12	1	880	5376. Año dado.
80	5	4	80	4	19	1000	3800. Tabla tercera
2	5	9	110		2	970	1520. Tabla tercera
Años 17	6	10	210	17	0	690	38. Tabla tercera
Rayz	2	5	204				18 Año del Cyclo
Suma	4	2	804				5376. Suma

Exemplo 2. Sea dado el año Judaico 9659 y se pide el Caractèr de la Neomenia Tisri. Sumando los Caractères de los años cumplidos, assi colectivos, como expansos; y juntamente la Rayz, se hallarà que el Cyclo Lunar competente al año dado es 7. y el Caractèr de la Neomenia Tisri feria 4. hor. 19. min. 426. El excesso Solar competente dias 30. hor. 15. min. 140. como demuestra la formula siguiente.

Cyclos Lunares	Caractères fer.	hor.	min.	Excesso Solar Dias	hor.	min.	
500	7	19	500	30	4	580	9659. Año dado.
8	7	12	440		11	640	9500. Tabla tercera.
Años 6.	1	6	362	30	15	140	152. Tabla tercera.
Rayz	2	5	204				7. Año del Cyclo
Suma	4	19	426				9659. Suma

10 Hallado el Caractèr de la Neomenia Tisri facilmente se tendrà el Caractèr de qualquiera de los otros meses, si en la primera tabla se toma el Caractèr de aquel mes cuya Neomenia se quiere saber, y se añade al Caractèr de la Neomenia Tisri; pues en la suma se tendrà el Caractèr de la Neomenia del mes propuesto, para cuyo fin se debe observar el orden de los años Embolismicos, y comunes, para tomar al lado

Digitized by Google

lado derecho de la primera tabla aquellos, y estos al siniestro.

Notese, que en la tercera tabla se puede entrar por el lado siniestro tomando en la primera columna los Cyclos Lunares cumplidos, y en la segunda tabla los años expansos completos, y sumando los Caractères, y excesso Solar, se hallarà lo mismo, que tomando los años Judaicos al lado derecho de la tercera tabla, como se ha practicado en los exemplos antecedentes; y assi para resolver el Problema por los Cyclos Lunares completos, ò exactamente passados, se sabrà su numero por el Problema 4.

Problema 8.

Dado el Caractèr de la Neomenia Tisri, determinar el principio del año politico, ò Neomenia Civil.

11 GEneralmente la Neomenia Civil del mes Tisri, serà aquella feria, que indica su Caractèr, sino lo prohibe alguno de los Canones referidos en el num. 16. propos. 41. pero quando ellos interponē prohibicion, la Neomenia Tisri se transfiere de la feria indicada por su Caractèr, al dia primero siguiente, y muchas vezes al segundo, como se verà por los exemplos siguientes.

Exemplo 1. Sea dada feria 2. 17. 962. Caractèr Tisri del año 5383. y se pide su Neomenia Civil, ò principio politico. A dicho año le pertenece Cyclo Lunar 6: Luego, es Embolismico. En el Caractèr propuesto no interviene prohibicion por los Canones: Luego, la Neomenia Civil, ò principio politico del año 5383. fuè feria 2. como lo indica su Caractèr.

Exemplo 2. Se propone feria 4. 19. 426. Caractèr Tisri del año Judaico 9659. y se pide su Neomenia Civil. Por la doctrina precedente à dicho año le pertenece Cyclo Lunar 7: Luego, es año comun proximo despues de Embolismico. En el Caractèr propuesto intervienen, como prohiventes el Canon primero, y segundo; aquel porque las horas passan de 18. y este porque indica feria quarta; y assi por vna, y otra razon, la Neomenia Tisri se translada à la feria quinta, y siendo aquella Astronomica, y esta politica: por cuya translacion la Neomenia Civil, ò principio politico del año propuesto serà Jueves, q̄ es feria quinta.

Exemplo 3. Sea dada feria 3. 11. 91. Caractèr Tisri del año 4189. y se pide su Neomenia Civil, ò politico principio. Al año propuesto pertenece Cyclo Lunar 9: Luego, fuè año comun; y porque su Caractèr excede à feria 3. 9. 204. la Neomenia se translada de la feria tercera à la quinta, por la razon del Canon tercero; y por consequente, la Neomenia Civil del mes Tisri fuè Jueves en el año 4189.

Exemplo 4. Se propone feria 2. 16. 39. Caractèr Tisri del año 4179. y se pide la Neomenia Civil. Al año propuesto compete Cyclo Lunar 18: Luego fuè comun, y proximo despues de Embolismico: y porque su Caractèr excede à feria 2. 15. 588. la Neomenia se transfiere de la feria segunda à la tercera; por la razon del Canō quarto; y assi la Neomenia Civil del mes Tisri en el año 4179. fuè feria tercera, y vulgarmente Martes.

Problema 9.

Dado qualquier año Iudaico hallar su qualidad.

12 POR la doctrina precedēte se sabrà si el año propuesto es comū, ò Embolismico; y por la presente serà notoria su qualidad, esto es, si es ordinario, deficiente, ò abundante, conforme se ha dicho en la propos. 41. num. 6. Sabida la Neomenia Civil del mes Tisri, assi del año propuesto, como del proximo siguiente, la feria de aquel restese de la feria de este, añadiendole 7. quando no se pudiere hazer la resta, y el residuo serà el indicante de la qualidad, y quantidad del año propuesto, como se demuestra en la siguiente tabla.

Tabla de la qualidad, y quantidad de los años.

Qualidades de los años	Años comunes		Años Embolismicos	
	indicātes	dias	indicātes	dias
Deficiente	3	353	5	383
Ordinario	4	354	6	384
Abundante	5	355	0	385

Exemplo 1. Sea dado el año Judaico 5376.

cuyo Cyclo Lunar es 18. y por consiguiente es año comun; y su Neomenia Civil Tisri, es feria 5. y la del año proximo siguiente es feria 2. con esta noticia se pide la qualidad del año dado. Restando feria 5. de feria 2. (a este se añaden 7. para poder hazer la resta) el residuo es 4. y este numero es el indicante de la qualidad del año; y assi tomando 4. en la columna de los años comunes, al siniestro lado de la tabla, se especifica con la qualidad de *Ordinario*, por cuya razon el numero de sus dias es 354. que estàn al lado derecho del indicante 4. Luego, el año propuesto fuè ordinario.

Exemplo 2. Se propone el año Judaico 4188. y se pide su qualidad. A dicho año le pertenece Cyclo Lunar 8. Luego fuè Embolismico: Su Neomenia Civil Tisri feria 5: y assimismo del año proximo siguiente fuè feria 5. la Neomenia Civil Tisri: quitando feria 5. de feria 5. el residuo es 0. y este es el indicante de la qualidad, y quantidad del año propuesto. Tomando, pues, el indicante 0. en la columna de los años Embolismicos, al siniestro lado se halla ser su qualidad *Abundante*, con el numero de 385. dias al lado derecho: por cuya razon se concluye diziendo, que el año propuesto fuè Embolismico Abundante, que es la qualidad, que se pide.

13 La razon de esta practica claramẽte consta por la construccion de la tablilla precedente, que es como se sigue; La primera columna contiene las tres especies de la qualidad perteneciente assi al año comun, como Embolismico. La segunda columna es propria de los años comunes, y se subdivide en dos partes, y de ellas la vna contiene los indicantes, y la otra las quantidades, ò numero de dias del año comun. La tercera columna pertenece à los años Embolismicos, y tambien està dividida en dos partes, en la vna estàn expressados los indicantes, y en la otra la quantidad de los dias del año Embolismico. Los dichos indicantes se hallan en el residuo, quando se parte por 7. (que son los dias de la semana) el numero de dias perteneciente à la especial qualidad del año. El año comun ordinario por su expecial qualidad tiene 354. dias, partidos estos por 7. el residuo es 4. por cuya razon el indicante del año comũ ordinario es 4. y por consiguiente del deficiente es 3. y del abundante 5. como se demuestra en la tabla. El año Embolismico ordinario tiene 384. dias, cuyo numero partido por 7. el residuo es 6. y este es indicãte especifico de la qualidad del año Embolismico ordinario, y por consiguiente el indicante del año Embolismico deficiẽte, serà 5. y del abundante serà su indicante 0. De modo, que ademàs de las semanas, que debe tener el año comun, ò Embolismico, el numero de dias superabundante es el indicante especifico de la qualidad del año; y assi porque el año Embolismico abundante tiene justamente 55. semanas, ò 385. dias, su Caractèr, ò proprio indicante es 0. que demuestra, que no ay dias superabundãtes, ademàs de las semanas exactas.

Problema 10.

Dada la Neomenia Civil Tisri de qualquier año, hallar el dia del año Juliano en que tiene principio.

14 PRimeramẽte se tẽdrà el excesso Solar por la tabla tercera (como se ha explicado en el Problema 7.) porque solamente se toma el excesso Solar perteneciẽte à los Cyclos Lunares completos, y se omite el Cyclo Lunar corriente; por cuya razon, para este fin no sirven los años expãsos expressados en la segunda tabla; pues en ella solo se entra con el Cyclo Lunar perteneciente al año Judaico propuesto, y tomado en la primera columna del siniestro lado, en la vltima transversalmente se hallarà el dia del año Judaico, que fuè Neomenia Tisri, ò principio del año Judaico contenido en el primer Cyclo, y en èl expressado con el mismo numero. De este dia del año Juliano se quitarà el competente excesso Solar reducido à dias integrales, y el residuo mostrarà el dia del año Juliano en que tiene principio el Judaico propuesto, si en tal dia concurre la feria de la Neomenia dada, pero sino concurre, se tomarà el dia mas proximo, cuya feria sea la misma de la Civil Neomenia Tisri, y en esse dia del año Juliano ciertamente tendrà principio Civil el Judaico propuesto.

Exemplo 1. Sea dado el año Judaico 5376. cuya Neomenia Civil es feria quinta; y se pide el dia del año Juliano, que le corresponde. El excesso Solar competente al año dado es 17. dias, como se ha demonstrado en

en el exemplo 1. del Problema 7. El Cyclo Lunar competente al año dado es 18. cuyo numero tomado en el lado siniestro de la segunda tabla, al derecho se halla el dia 29. de Septiembre en el año Juliano. Restando los 17. dias hallados por excesso Solar de los 29. de Septiēbre, el residuo es 12. dias del mismo mes, y en esse dia tendrà principio Civil el año dado, si en èl concurre feria quinta, lo q̃ se examina, y justifica, sabiendo el año de la Era Christiana en que comienza el año dado 5376. del qual restando 3761. el residuo es 1615. y este es el año de la Era Christiana, en que tuvo principio el Judaico propuesto. En el año 1615. de nuestra Era, corriò Cyclo Solar 23. cuya letra Dominical fuè A, segun el año Juliano, ò Kalendario antiguo, y ella tiene asiento en 10. de Septiembre: y por consiguiente en el dia 12. no corriò feria quinta, sino en el dia 14. por cuya razō se dirà, que en el año 1615. de la Era Christiana, dia 14. de Septiembre (segun el antiguo Kalendario) principiò politicamente el año Judaico 5376. Pero segun el Kalendario Gregoriano su principio fuè dia 24. de Septiembre, cuya connexion observò David Origano en el año 1615. como se vè en sus Ephemerides.

Exemplo 2. Sea propuesto el año Judaico 9659. cuya Neomenia Civil Tisri es feria quinta, como se ha dicho, y se pide el dia del año Juliano, en que concurre. El excesso Solar perteneciente al año propuesto es dias 30. su Cyclo Lunar 7. cuyo numero tomado al siniestro lado de la segunda tabla, le corresponde dia 1. de Octubre, ò colectivamente desde principio de Enero 274. dias, de los quales quitando los 30. del excesso Solar, quedan 244. que es el dia 1. de Septiembre, y en este dia segun el antiguo Kalendario, tendrà su Civil principio el año Judaico 9659. que empieza en el año 5898. de la Era Christiana, cuya letra Dominical correspondiente es B. que demuestra ser feria quinta el dia 1. de Septiembre, por cuya razon se califica, que en esse dia tendrà su Civil principio el año Judaico propuesto, segun el año Juliano, ò Kalendario antiguo, pero segun el nuevo Gregoriano serà dia 13. de Octubre; porque para el año 5898. de la Era Christiana, entre el año Juliano, y Gregoriano interviene la diferencia de 42. dias, como consta de la tabla, que està al fol. 40. Contando los 42. dias sucessivamente desde 1. de Septiembre exclusive, finaliza la quenta en 13. de Octubre, por cuya razon en este dia, segun el Kalendario Gregoriano, tendrà su Civil principio el año Judaico propuesto.

15 El dia 13. de Octubre, colectivamente en el Kalendario es el dia 286. de cuyo numero quitando 177. dias, el residuo es 109. y dia de la Neomenia Civil del mes Nisan, que concurre en el año 5898. de la Era Christiana, dia Martes, 19. de Abril, en la cuenta Gregoriana: Luego la Pasqua Judaica, ò dia 15. del mes Nisan concurre en 3. de Mayo; y por consiguiente, en el segundo mes, fuera del tiempo instituydo en el cap. 12. del Exodo. Por cuya razon el computo Judaico es defectuoso; pues tanto discrepa de la verdad, que en todos tiempos resplandece en el Gregoriano; pues en el mismo año de 5898 dia 21. de Marzo, poco antes de medio dia serà el Equinocio verdadero, segun el computo Danico: Luego, el Eclesiastico Equinocio situado en 21. de Marzo, no discrepa del Astronomico verdadero: En el mismo dia poco despues de medio dia serà Novilunio medio, al qual en el dia proximo siguiente indica la Epacta XI. en el Kalendario; pues ella tiene asiento en 22. de Marzo, y es la que pertenece al año 5898: Luego, este Novilunio es Pasqual, segun los decretos de la Catholica Iglesia, como se ha dicho en la propos. 23. num. 2. y 3. y es Neomenia, ò principio del primer mes llamado Nisan en la Hebraica locuciō, como se ha demonstrado en la propos. 26. num. 4. Por cuyas razones rectamente procede nuestro computo Eclesiastico, pues demuestra la Pasqua dia 3. de Abril, en el año 5898. de la Era Christiana; pero el computo Judaico haze evidente su defecto poniendo su Pasqua en 3. de Mayo, en el mes de los Inmundos, llamado segundo mes, ò Ijar en la Judaica computacion.

16 La causa principal de tan grande error, como el referido del computo Judaico, consiste en ser mayor, que la verdadera, la magnitud del año Solar, que en èl se propone, y establece, como fundamento: por cuya razon los Equinocios se anticipan, de modo que esta anticipacion en nuestros tiempos consta de quince dias respecto de la quantidad del año Solar, que

Digitized by Google

estableciò Rabbi Samuèl, de quien dize el Padre Guldìn: *Aberrant igitur Iudæi ex Rabbini huius sententia ab æquinoctio hoc nostro tempore diebus* 14. *circiter*. Lib. 5. cap. 13. fol. 577. Pero segun la sentencia de Rabbì Adda, aunque no es tã excedente el error; tãbien en nuestros tiempos discrepa del Equinocio casi cinco dias, conforme à la demonstracion del citado Padre, pues dize assi: *Vnde Iudæos ex Rabbini Adda sententia hoc tempore quatridui spacio circiter ab æquinoctio aberrare colligimus*. Por cuya razon siendo totalmẽte incierto, y muy distante de la verdad, el tiempo de las TeKuphas, ò Equinocios del computo Judaico, pareciò cosa digna despreciar el calculo de ellas; pues el que quisiere gastar el tiempo en esse assumpto hallarà las mejores reglas en el Padre Guldìn de la Compañia de JESVS.

17 Para conclusion del computo Judaico se debe notar, que las translaciones de las Neomenias de vna feria à otra, no solo las practicaron los Judios en tiempo de Christo Nuestro Salvador, sino tambien muchos años antes las vsaron corriendo la Era de Seleuco, como persuade Scaligero diziendo: *Nos validissimè demonstravimus, & sæculo Christi, & retro sub Seleucidis, translationes in vsu fuisse, & sanè res peruetusta est, quæ tamen non minus ignorata, quam periodus Calippica, qua Seleucidæ, & Seleucidarum edicto Iudæi vsi. fol. 6. Prologomen. de emendatione temporum*. Entre los Computistas es comun sentencia la afirmativa de dichas translaciones, como demuestra Jacobo Chrismanno in Kalẽdario Hebræorum expositioni Alphragani adjecto, Juan Lucido en su opusculo de vero die passionis Christi cap. 9. *Onuphrio lib. 2. fastorum in commentarijs*. Stoflerino en su Kalendario; el Padre Guldìn de la Compañia de JESVS famosissimo ilustrador del Kalendario Gregoriano. *Lib. 5. refutationis Elenchi Calvisiani*: el Padre Ricciolo de la misma Compañia en su Chronologia lib. 1. cap. 14. Varòn eruditissimo en todas facultades, y sin comparacion en la Astronomia; David Origano en sus Ephemerides al fin del tom. 3. Scaligero copiosissimamẽte en sus obras *de Emendatione temporum*, & lib. 1. Can. Isago, y otros muchos Authores Chronologicos. De los Theologos admiten dichas translaciones Judaicas Paulo Burgense en las addiciones à Lira Mathe. 26. Juan Hentenio en el Prefacio à Euthymo sobre los Evangelios, Gagneyo sobre estas palabras de San Juan cap. 26. *Et ipsi non introierunt prætorium*. Catharino lib. 2. contra Cayetano, Iansenio Obispo Gandavense cap. 128. *Concordiæ Evangelicæ*; el Padre Maldonado sobre el cap. 26. de San Matheo, fol. mihi 542.

18 Aunque tan authorizadas las Hebraicas translaciones no ha faltado Theologo, que las tenga por imaginarias, ò phimentos, y en prueba de su intento dize, que siendo el fin, y principal causa de tales translaciones, el que no concurran dos dias festivos continuados, se falsifica esta razon con la grande authoridad de Josepho lib. 13. cap. 16. *de antiquitatibus*, donde expressamente dize, que en tiempo de Hircano la festividad de Pentecostes aconteciò immediatamente despues de Sabado: Luego, concurrieron continuos dos dias solemnes, ò festivos en tiempo de Hircano, que fuè con poca diferencia en el año 147. antes de Christo: y por consequente, incierto que los Hebreos por aquellos tiempos huviessen instituido la translacion de ferias, que en su computo yà se observa en estos proximos siglos. Dize el Adversario: *Ex duo Sabbata continua. Si propter continuationem duorum Sabbatorum, feria transfertur: ergo vbi sunt duo continua Sabbata, non transfertur*. A este argumento responden vnanimes los Cõputistas, diziendo, que las ferias se translaban vnicamente por el mes Tisri, no por los otros meses, porque en èl concurren muchas festividades, de suerte que sino huviera translacion, se siguiera precisamẽte, que se continuaran no solo dos dias festivos, sino tambien muchas vezes tres dias solemnes, como demuestra Scaligero diziendo assi: *In quibus apertè ostendit se ignorare caussam feriæ transferendæ, quæ fiebat propter solum Tisri, non autẽ propter alios menses; propterea quod ille mensis multa solemnia habet, adeo vt si non habeatur ratio translationis, aliquando non solum duo, sed etiam tria continua Sabbata concurrere necesse sit. Si enim à feria sexta inciperet Neomenia Tisri, omnino tria Sabbata continuarentur; neomenia sive clangor tubæ, Sabbatum ordinarium, & ieiunium Godoliæ. Continuantur autem sæpenumero in aliquo reliquorum mensium duo Sabbata; idque fit, quando solemne est aut feria prima, aut feria sexta, quorum alterutrum quotannis incidere, nisi quando Tisri incipit feria tertia, Adversarius ignoravit. In Prolegomen. de emendatione temporum*

fol.

fol.6. Del mismo sentir es el Padre Guldin, como consta de sus palabras expressadas al num. 18. de la proposicion 41. y es comun sentencia de Computistas, y famosos Chronologos, en cuya facultad es notorio, que las translaciones Judaicas, no quitan la continuaciō de dos dias festivos en alguno de los meses, excepto Tisri, antes si es precisa tal continuacion, siempre que el dia solemne del mes acontece en feria prima, ò sexta; porque proximamente precede, ò se sigue Sabado, y este acontecimiento es casi en todos los años, sino es quando Tisri empieza en feria tercera: Luego contra las dichas translaciones nada prueba el Adversario con la referida authoridad de Josepho; pues Pentecostes, ò dia 6. de Sivan es feria prima, siempre que la Neomenia Nisan es feria septima, circunstancia, que no es possible, sino empieza en feria segunda Tisri proximo siguiente, conforme à la doctrina del numero 21. propos. 41. Se cōfirma el assumpto, y la conclusion se prueba: Este concurso de feria primera, Pentecostes, y Neomenia Nisan, y Tisri, aquella en Sabado, y esta en Lunes, no solo es compatible cō las translaciones, sino muy frequente su acontecimiento, como consta del computo Judaico: Luego, no implica, ni repugna à las instituydas translaciones, que el dia de Pentecostes se continuasse cō el Sabado, como no implica, que con este dia se continuasse la Pasqua, dia primero de los Azymos, y otros muchos dias festivos de la antigua ley.

PROPOSICION XXXXIII.

Se propone, y explica el tiempo de la Natividad Sacro-Sancta de Christo Nuestro Salvador.

1 SOBRE grande, siempre ha sido assumpto muy dificultoso inquirir, y determinar el tiempo de la Natividad Sacro-Sancta de Christo Nuestro Salvador, y assi con diversidad han opinado no solo los Sagrados Doctores, sino tābien los mas ingeniosos Historiadores, y especuladores de los tiempos. Vno de los caminos mas proporcionados se halla en la Historia de Herodes Ascalonita, ò Idumeo, como dize Josepho *lib. 14. cap. 27. de Antiquitatibus*, el qual fuè declarado, y hecho Rey de Judea por el Senado Romano siendo Consules Domicio Calvino, y Asinio Polion, lo que sin controversia fuè en el año sexto Juliano, que es el año 4674. del Periodo Juliano; Josepho en el capitulo proximo antecedente al citado, exprime el año por dicho Consulado, y dize fuè en la Olympia 184. pero no explica el año de la Olympia propuesta, lo que se manifiesta ciertamente por la connexion de la Era Juliana con la Olympica; pues no se duda, q̄ aquella se halla establecida en el año 731. de Iphito, de modo, que en el año primero Juliano por el principio Estival empezò el año 732. de las Olympias, los quales partidos por 4. vienen al quociente 183. por numero de las Olympias completas, inclusive el año 732. de Iphito, que finalizò en el año segundo Juliano, en cuyo Estio empezò la Olympia 184. Luego, en el año sexto Juliano por el Estio principiò la Olympia 185. y assi se evidencia, que Herodes fuè declarado Rey de Judea al fin del año 4. de la Olympia 184. por cuya razō Josepho en el lugar citado toma la Olympia 184. por completa, ò casi finalizando; ò principiando la Olympia 185. La eficacia de esta razon irrefragable se fortifica con la grande authoridad del eruditissimo Padre Dionysio Petavio, pues en su Racionario de tiempos parte 1. lib. 4. cap. 22. dize assi: *Herodes ad Antonium profugit: per quem Iudæa Rex à Senatu præter spem factus est, Calvino, & Pollione Coss. anno Iuliano sexto, incunte Olympia de 185.* Sin que por esto se aparte del sentir, y dictamen de Josepho; porque el mismo año, que segun el calculo de este Author, fuè quarto de la Olympia 184. fuè tambien primero de la Olympia 185. como doramēte advierte Tornielo à favor de nuestra sentēcia, diziendo assi: *Ideo cogimur quoque ponere consulatum Calvini, & Pollionis in annum primum Olympiadis centesimæ octogesimæ quintæ. Nec propterea, quod ad numerum annorum regni Herodis attinet, ab ipso Iosepho discedimus, quia, vt dictum est, idem annus, qui iuxta metiendi rationem à Iosepho initam, fuit quartus Olympiadis centesimæ octogesimæ quartæ, secundum alterum calculandi modum fuit primus Olympiadis centesimæ octogesimæ quintæ. En sus Annales Sacros*, año 4014.

Digitized by Google

2 Con la regia dignidad, y favorecido con generales aplausos saliò de Roma Herodes para Judea, donde luego, que llegò con todo su esfuerzo, y ambicioso ardimiento encendiò el fuego belicoso, y con destrozos sangrientos continuò por mas de dos años contra Antigono hijo de Aristobulo; que se hallava con el Principado, y Summo Sacerdocio en Jerusalē. Antonio, como favorecedor de Herodes, desseando sus progressos, le diò tropas auxiliales, y por caudillo de ellas Sosio en la Romana Milicia famoso Capitan, el qual juntamente con Herodes, que yà estava empeñado en la invasion de Jerusalem, la cercò cō su exercito, y con igualdad los dos continuaron la sangrienta funciō hasta tomar la Ciudad con ruyna de sus muros, y horrorosa mortandad de sus defensores, con cuyo terror descendiò de la Torre de su Alcazar Antigono, y se rindiò à los pies de Sosio, y desde la eminēcia de su Principado à la profunda miseria del cautiverio; pues como esclavo, y dichoso trofeo de las armas Romanas, Sosio le remitiò à su Soberano Antonio, quien le quitò la vida, llevado de los grandes donativos de Herodes, para q̄ este se hallasse seguro en su possession de la Corona Judaica, y aterrado, y totalmente aniquilado qualquier partido contrario; y cō esta funebre tragedia falleciò Antigono, vltimo Rey de la extirpe Machavea. La Militar, y sangrienta funcion conque fuè tomada Jerusalem, como dize Josepho en lib. 14. cap. vltimo, fuè en el Consulado de Agripa, y Canidio Gallo; y Olympia 185. en el mes tercero, dia de ayuno, en el mismo, que veinte, y siete años antes padeciò la Ciudad Sancta igual fatalidad por Pompeyo. Siendo cierto, que la rendicion hecha por Herodes, auxiliado de Sosio, fuè en el año 9. Juliano, como perteneciente al dicho Consulado, y ser el año 4677. del periodo Juliano; y el quarto finalizando de la Olympia 185. y año Judaico 3724. que fuè Sabbatico, segun Josepho *lib.* 14. *cap.* 28. *de Antiquitatibus. Obsessi à tam numeroso exercitu, ipsi fame simul laborantes, & inopia: nam in Sabbaticum annum inciderat oppugnatio.* Y se demuestra; porque dividiendo por 7. el numero de los años Judaicos, si nada sobra de la particion, serà Sabbatico el año propuesto, y assi es cierto lo fuè el año Judaico 3724. pues partido por 7. viene exacta la particion; la misma particularidad se halla en el periodo Juliano; pues partiendo por 7. sus años, si nada sobra, serà Sabbatico el año Judaico, que empieza en el propuesto del periodo Juliano. El dicho año Judaico 3724. empezò en el año 4676. del periodo Juliano, cuyo numero partido por 7. viene justa, y sin residuo la particion, demonstrando ser Sabbatico el año Judaico, que en èl empezò, qual es el año 3724. Josepho en el lugar citado, dize que la toma de Jerusalem fuè en el mes tercero; se entiende contando desde Ijar, no desde Nisan, porque en aquel, principiaban el año los Hasmoneos, ò Machabeos, como advierte Scaligero diziendo: *Thamuz qui erat quartus à Nisan, sed tertius ab Ijar, vnde putabant annos Hasmonæorum, vt supra ostendimus lib.* 5. *de emendatione temporum, cap. De initio Herodis magni.* Y assi en el mes Thamuz fuè la sangrienta rendicion de Jerusalem.

3 Por la doctrina referida claramente se demuestran dos principios, de donde los años del Reynado de Herodes se cuentan; el primero es aquel tiempo, en que fuè declarado Rey de Judea por el Senado Romano, y juntamente tenido Antigono por enemigo del Romano Imperio; cuya declaracion, como se ha demonstrado, fuè en el año 6. Juliano, antes del Estio, porque assi se incluye en la Olympia 184. como refiere Josepho. Este Author explicando el tiempo en que Herodes fabricò vn Templo muy excelente en Jerusalem, dize, fuè en el año 18. de su reynado, como se vè *en el lib.* 15. *cap.* 14. *de antiquitatibus*: Donde numera los años respecto del tiempo en que fuè Herodes declarado Rey; pero en otra parte dize, que dicho Templo fuè edificado en el año 15. haziendo la cuenta del año en que Herodes tomò à Jerusalem, y se apoderò del Reyno Judaico, donde se assegurò cō la muerte de Antigono, decretada por Antonio à contemplacion de Herodes, de modo que amarrado à vn palo con varas fuè azotado, y despues muerto con la cortante hacha, como dize Dio, y refiere Petavio con estas palabras *Antigonus ad palum alligatus; ac virgis cæsus, & subinde securi percussus est. Part.* 1. *lib.* 4. *cap.* 22. *Rationarium temporum.* Por complacer à Herodes, en remuneracion de sus grandes donativos, assi de oro, como de plata, y otras cosas preciosissimas, fuè Antonio el primero

Digitized by Google

meto de los Romanos, que puso Rey en tal suplicio, como advierte Josepho con Strabon, diziendo: *Antonius Antigonum Iudæum tam perductum Antiochiam secuti subiecit: Romanorumque primus affecit regem hoc supplicio. lib. 15. cap. 1. de antiquitatibus.*

4 Por los testimonios mas ciertos hallados en el Archivo Historico de la antiguedad, consta claramente, que à las horribles tiranias, y crueldades mas inhumanas de Herodes, puso la muerte termino preciso, al quinto dia despues, que èl quitò la vida à su hijo Antipatro, y en el año 34. despues, que despojò del Reyno à Antigono, que fuè el año 37. despues que fuè declarado Rey por el Senado Romano, como dize Josepho, son sus palabras: *His ita ordinatis quinto die postquam Antipatrum filium occidit, vita defunctus est post detrusum regno Antigonum, anno trigessimo quarto, ex quo autem à Romanis rex declaratus est anno trigessimo septimo. Lib. 17. cap. 10. de antiquitatibus; & lib. 1. cap. 21. de bello Iudaico.*

5 Se debe notar, como cosa precisa para la mejor inteligencia del assumpto, que Josepho en el lugar citado numera los años solidos, que Reynò Herodes, haziendo el computo con años Judaicos enteros, omitiendo qualquiera parte, ò año incompleto; y este methodo es muy frequente no solo en Josepho, sino tàbien en los mas famosos Historiadores, assi Griegos, como Latinos. Advirtiendo, que los años Judaicos en tiempo de Josepho principiaban en el mes Ijar, como demuestra Scaligero: *Decesserit verò Herodis ante Pascha, nondum Ijar instante, quem diximus fuisse principem mensium, tempore Josephi: manifesto colligitur, proximo Ijar annum Herodis 38. inituram fuisse, qui re vera erat tricessimus nonus à diebus æstivis. Lib. 5. cap. de exactis Herodis, emendatione temporum.*

6 Del reynado de Herodes el año primero Judaico empezò en la Primavera del año septimo Iuliano; porque en el año proximo precèdente quando fuè declarado Rey, avian corrido algunos meses del año Judaico: Luego, en el año 44. Juliano por la Primavera se cumpliò el año 37. del Reynado de Herodes, y empezò el año 38. en el qual cerca del principio del vltimo mes muriò este tyrano Rey; pues su muerte fuè antes de la Pasqua, como consta claramente por la authoridad de Josepho en el *lib. 2. cap. 1. de bello Iudaico*; en cuyo tiempo, como se ha dicho, Ijar era el primer mes del año Judaico: Luego, segũ la rectitud, y claridad de este computo, Herodes muriò en el año Juliano 45. antes de empezar el mes Nisan, esto es, en el mes Ve Adar. Tiene la verdad de este assetto positiva demonstraciõ de razõ irrefragable y convincente, qual es aquel Eclipse de Luna, que aconteciò quando la enfermedad de Herodes se agravò con perniciosos accidentes, como advierte Josepho por estas palabras: *Cæterum Herodes post vindictam Matthiam Sacerdotio, alterum Matthiam seditionis auctorem eiusque socios vivos exussit: in quam noctem etiam defectus Lunæ incidit. Regi verò morbus factus est gravior, pœnam impietatis exigente numine; lento enim calore torrebatur, qui non tam externo tactu deprehendereturquam intus popularetur viscera. Lib. 17. cap. 8. de antiquitatibus.*

7 El mencionado Eclipse Lunar, segun el calculo Astronomico, aconteciò en el año Juliano 45. dia 8. de Enero, despues de media noche, segun la rectitud del Cyclo; año del periodo Juliano 4713: segun el computo Judaico año 3760. dia 15. del mes Schebet, y en el proximo siguiente Ve-Adar, fuè la muerte del infeliz Herodes: Luego, nuestra sentencia se halla calificada con el Caractèr indefectible del Eclipse, que nota Josepho en la enfermedad de aquel tyrano Rey.

8 Se fortifica el assumpto, y la conclusion se prueba: Muerto Herodes se siguiò en el Reyno Judaico su hijo Archelao, y reynò nueve años solidos, ò exactos, hasta que por Augusto Cesar fuè desterrado à Vienna de Francia, como refiere Josepho en el lib. 17. cap. vltimo: Siendo cierto por este Author, que dicho destierro aconteciò, en el año 37. despues de la Victoria Actiaca, donde Augusto Cesar venciò totalmente à su Adversario Antonio; pues dize assi: *Quirinus autem venditis, & confiscatis Archelai facultatibus, peractoque censu, qui incidit in annum trigessimum septimum, post victum à Cæsare in Actiaca pugna Antonium. Lib. 18. cap. 3. de Antiquitatibus.* No se puede dudar, que el primer año Judaico despues de la Victoria Actiaca, empezò en la Primavera del año Iuliano 16: Luego, el año Iudaico 37. despues de dicha victoria, finalizò en el Verano del año Iuliano 53. y por consiguiente, en este año fuè desterrado Archelao: Quitãdo los nueve años solidos de su Reynado

Digitized by Google

nado, de los 53. quedan 44. años exactos: Luego, cumplido el año Juliano 44. ò principiando el año 45. empezò el año primero de Archelao, y finalizò el vltimo de Herodes; con lo qual eficazmente se prueba lo mismo, que se ha demonstrado con indubitables, y solidos fundamentos de ducidos de los mejores Archivos de la Judaica antiguedad, y Ptolomaica doctrina, que enseña principiar la Era de la Victoria Actiaca en el año 16. Iuliano, como se ha dicho en la proposicion 18. trat. 1.

9 Con fundamentos ciertos, y razones convincentes, se ha justificado, que la muerte de Herodes sucediò en el año Iuliano 45 principiando la Primavera; y con esto es infalible verdad, por ser Evangelica, que Christo Nuestro Señor naciò Reynãdo Herodes; pues assi escrive la Sagrada pluma del Evangelista San Matheo al cap. 2. *Cum ergo natus esset Iesus in Bethlehem Iuda in diebus Herodis regis.* Y juntamẽte es Apostolica tradicion, que en 25. de Diziembre fuè el prodigioso, y Divino Nacimiento del Señor: Luego, antes del año Iuliano 45. fuè el parto de la Purissima Virgen Nuestra Señora: Que año fuè este se determina con no leves fundamentos, y se halla ser el año Iuliano 43. vamos à las razones.

10 Parece certissimo, que la mortandad, y destrozo de los Innocentes Infantes, executada por el mandato de Herodes, no sucediò en el año Iuliano 45. ni despues: Luego, no se puede poner la Natividad Santissima del Salvador en el año Iuliano 44. Pruebase el antecedente: Dado, y no concedido, que en el año Iuliano 44. dia 25. de Diziembre, fuesse el Santissimo Nacimiento, se siguirìa la mortandad de los Innocentes Niños despues de la muerte de Herodes, que es absurdo gravissimo: Luego, segun la rectitud de nuestro computo, la Natividad de Nuestro Salvador, se ha de colocar antes del año Iuliano 44. La causal es eficàz, y fundada en la verdad Evangelica; pues por ella es indubitable, q̃ despues del parto de la Sacratissima Virgẽ, passado el tiempo de la Purificacion, segun la ley escrita al cap. 12. del Levitico, Maria Santissima acompañada de su amado Esposo llevò su Hijo IESVS à Ierusalem, donde le presentò en el Templo: *Et postquã impleti sunt dies purgationis eius secundùm legem Moysi, tulerunt illum in Ierusalem, vt sisterent eum Domino, sicut scriptum est in lege Domini. S. Luc. cap. 2. num. 22.* Despues de celebrada la admirable, y prodigiosa funcion de la presentacion de IESVS en el Templo, à los Pechos de su Santissima Madre fuè llevado à la Ciudad de Nazareth en Galilea; pues el mismo Evangelista en el Capitulo citado al num. 39. dize: *Et vt perfecerunt omnia secundùm legem Domini, reversi sunt in Galilaeam in Civitatem suam Nazareth.* Es muy verisimil, que en Nazareth la Purissima Virgen con su Hijo Santissimo, y Amante Esposo, habitasse algun tiempo antes de ser avisado por el Angel, para que se retirassen à Egypto, y despues del exito de Nazareth se siguiò el cruelissimo destrozo, y mortandad de todos los tiernos Infantes, y que estavã en Bethlehem, y su jurisdicion, de donde claramente se infiere, que desde la Natividad de Nuestro Salvador al sangriẽto Martyrio de los Innocentes Infantes, huvo tiẽpo no de dos meses, si demàs: Es doctrina tan corriente, como dictada del Eximio Docto, atencion à sus palabras: *Nam prius virgo praesenvit filium in templo, & de inde descendit cum Ioseph Nazareth, & verisimile est ibi aliquo tempore habitasse, priusquam admoniti ab Angelo in Ægiptum discederent, post quem discessum teste Matthaeo mors Innocentium sequuta est. Intercessit ergo aliquod tempus à reditu Magorum vsque ad mortem Innocentium, & fortasse non fuit tantùm duorum mensium, sed plurium. Suarez tom. 2. comm. ac disput. in tertiam part. Divi Thomae quest. 36. disput. 14. sect. 4.*

11 Despues de la Natividad de Christo hasta la salida para Egypto se halla el tiempo de tres meses; segun las razones, que se han referido, y puesta la Natividad Santissima en el año Iuliano 44. dia 25. de Diziembre, nos hallamos el dia 8. de Enero proximo siguiente con el Eclipse Lunar, que indica el tiempo de la vehemente exaltacion de la enfermedad conque murio Herodes, cuya muerte, como se ha dicho fuè à los vltimos dias del mes Ve Adar, por ser año Embolismico el Iudaico 3760. en que falleciò aquel tirano Rey; y del mismo año el mes Schebeth tuvo su Neomenia en 26. de Diziembre; del año Iuliano 44. como advierte Scaligero; y con esto es indubitable, que desde la Neomenia Schebeth hasta fin del mes Ve Adar se numerã 89. dias, ò tres meses exactos: Luego, la muerte de Herodes (segun la suposicion), se

Digitized by Google

se halla algunos dias antes, ò casi al mismo tiempo, que la Sacratissima Virgen se puso en camino para Egypto. Consequencia es esta, que no se debe admitir por ser adversa à la verdad Evangelica, cuya divina claridad demuestra, que no poco tiempo despues de avèr entrado el Señor San Joseph en la Region Egypciaca, fuè avisado por el Angel, de la muerte de Herodes, y del fallecimiento de todos los que solicitaban quitar la vida al Author de todas JESVS: Atenciõ à sus palabras por el Chronista San Matheo: *Defuncto autem Herode, ecce Angelus Domini apparuit in somnis Ioseph in Ægypto, dicens: surge, & accipe puerum, & matrem eius, & vade in terram Israël: defuncti sunt enim, qui quærebant animam pueri. cap. 2. num.* 19. Por la eficacia de las razones referidas parece incierta la sentencia, que pone la Natividad de Nuestro Salvador en aquel Diziembre proximo precedente à la muerte de Herodes, cuyo fallecimiento, segun la rectitud de nuestro calculo, aconteciò en el año 45. Juliano, por el mes de Marzo, antes del dia 25. porque en èl concurre la Neomenia Nisan, y antes de ella fuè la muerte de aquel tyrano Rey, como se ha dicho por authoridad de Josepho.

12 Se fortifica, y comprueba nuestra conclusion con la doctrina rectissima, y mas que docta del Eximio Doctor, atenciõ à sus palabras: *Constat, quadragesimo die fuisse Christum in templo oblatum, & postea reversos esse parentes eius in Galilaam in Civitatem Nazareth: & verisimile est aliquo tempore ibi habitasse, constat igitur plures dies, & fortasse aliquot menses præcessisse ante quam Beata Virgo discederet in Ægyptum, quamvis incertum sit, quantum illud tempus fuerit. Suarez tom. 2. disput. 17. sect. 1. fol. mihi* 294. A los quarenta dias, esto es, dia dos de Febrero fuè Nuestro Salvador presentado en el Templo de Jerusalem, despues el Señor San Joseph con la Virgen su Esposa se restituyò à su domicilio, en la Ciudad de Nazareth, que dista de Jerusalem hazia el Norte casi veinte leguas, ò treinta horas de camino, segun el vulgar estilo de los Arabes, y Turcos; por cuya razon, de la vna à la otra Ciudad, ay quatro dias de camino, y de este dictamen fuè el Padre Maldonado, pues dize assi: *Quatuor enim vt minimum dierum à Nazareth in Bethlehem iter erat. cap. 2. num. 6. in Lucam.* Bethlehem dista de Jerusalem hazia el medio dia, tres horas de camino, aun no cabales; y assi esta authoridad exactamente conviene con nuestra Geographica explicacion. Suponiendo, que la Virgen Nuestra Señora saliò de Jerusalem el dia tres de Febrero, entraria en Nazareth el dia seis; y esta Ciudad es la patria del Señor San Joseph, y de la Virgen su Esposa, en sentir del Padre Maldonado pues dize assi: *Habitabat Ioseph cum Maria in Nazareth Civitate Galilææ, ibique, vt opinor, nati erant. cap. 2. num.* 17. *in Lucam.*

13 Bolviendo al texto, y doctrina del Padre Suarez, por aquellas palabras: *Fortasse aliquot menses*, demuestra, que algunos meses pudo estàr la Virgen Santissima en Nazareth antes de salir para Egypto: Luego en sentencia del Eximio Doctor, la Natividad de Nuestro Salvador, no se puede colocar en el Diziẽbre proximo antecedente à la muerte de Herodes. La causal es tan cierta, como evidente: porque desde seis de Febrero, dia en que entrò la Virgen Sacratissima en Nazareth, contando sucessivamente algunos meses, precissamente se llega à tiempo, en que ciertamente, y sin controversia estàva muerto Herodes, pues su muerte fuè en el mes de Marzo, como se ha dicho: Es assi, que la verdad Evangelica nos dize, que vivia Herodes, quando la Virgen MARIA saliò de Nazareth para Egypto, pues assi escrive el Sagrado Chronista: *Angelus Domini apparuit in somnis Ioseph, dicens: surge, & accipe puerum, & matrem eius, & fuge in Ægyptum, & esto ibi vsquedum dicam tibi: futurum est enim, vt Herodes quærat puerum ad perdendum eum. S. Matheo cap. 2. num.* 13. Luego en la rectissima sentencia del Padre Suarez, la Natividad de Nuestro Salvador, no fuè en el Diziembre proximo antecedente à la muerte de Herodes, sino vn año antes; esto es, en el año Juliano 43. segun la rectitud demonstrativa de nuestro computo.

14 Por disonante à la verdad Evangelica tiene grave inconveniente poner la Natividad del Hijo de Dios, en el Diziembre proximo antecedente à la muerte de Herodes: porque solo vn mes, que estuviesse MARIA Santissima en Nazareth, hasta salir para Egypto: se seguiria ciertamente, que al tiempo de llegar su Magestad à la Region Egypciaca estaria moribundo, ò ya muerto Herodes; y por consiguiente, seria fuera de proposito tan dilatado viage; lo qual es grave absurdo: porque la vrgente causa (à distincion de la prophetica *ex Ægypto vocavi filium meum*) era salir del dominio, y potestad de Herodes

Digitized by Google

des, quien solicitaba quitar la vida al Hijo de la Virgen Sacratissima, como dize el Evangelista, en las referidas palabras. Luego, por este grave inconveniente, la Natividad del Niño Dios no se puede colocar en el Diziẽbre proximo antecedente à la muerte de Herodes. Para mayor claridad, y demonstracion del assumpto, es muy importante la expression siguiente. Como se ha dicho, dia seis de Febrero, entrò en Nazareth la Reyna de los Cielos, y suponiendo (sin salir del dictamen del Padre Suarez) que solamente vn mes estuvo su Magestad en aquella Ciudad, hasta salir para Egypto, serìa seis de Marzo, quando la Reyna de los Angeles con su Hijo Santissimo, y Amante Esposo, se puso en camino, en cuyo viage quando menos son precisos veinte dias: porque es de creèr se caminarìa con mucho recato, eligiendo la via menos frequentada, aunque mas aspera, y dilatada; valiendose del rebozo de la noche, pues con sus sombras la Divina familia saliò de Nazareth, como afirma el Evangelista Sã Matheo en el cap. 2. num. 14. Por Sacro texto no consta la Ciudad de Egypto, donde tuvo su habitacion la Emperatriz del Cielo; pero Authores graves dizen ser Heliopolis Ciudad situada al margen del Nilo, dos leguas mas abaxo del Cayro, y deste dictamen es San Anselmo en el cap. 2. del citado Evãgelista; pero Mathiolo Medico excelentissimo, en la Geographia Ptolomaica, que traduxo al Italiano Idioma, dize, que Onio es el lugar de Egypto à donde se refugiò la Virgen Sacratissima, y el Señor San Joseph con el Niño Dios; son sus palabras: *Onij, incisto luogo fuggirono Herode Maria Virgine, & Iosepho con Iesu-Christo.* Es de notar, que Heliopolis, y Onio, tienen vn mismo Meridiano, y solo se diferencian en veinte minutos de la titud, de modo que Heliopolis es menos septentrional; y desde esta Ciudad à Nazareth, con poca diferencia interviene 126. leguas, segun buena Geographia, y si estamos à lo que dize el Padre Castillo en su viage de tierra Santa, fol. 487. fuè este camino de 490. millas, que son 163. leguas Españolas, y por consiguiente no es mucho poner veinte dias en el viage de la vna à la otra Ciudad; y assi en el supuesto, que la Virgen MARIA saliesse de Nazareth, dia seis de Marzo en la noche, llegarìa à Heliopolis, dia 26. del mismo mes. Es cierto, que Herodes muriò antes de 25. de Marzo, como adelante se manifestarà: Luego, quando llegò a Heliopolis la Sacratissima Virgen, sino estaba muerto Herodes, à lo menos estaba moribundo, y juntamente finalizando, sino finalizada la causa vrgente de tan dilatado viage; y este es el inconveniente grave, que se intentaba probar, como se ha demonstrado, contra todos los Chronoligicos, que ponen la Natividad de Nuestro Salvador en aquel Diziembre proximo antecedente a la muerte de Herodes de cuya sentencia son Tornielo al numero 11. del año 4051. El Padre Petavio en el lib. 11. cap. 1. lib. 12. cap. 8. y otros Authores igualmente famosos.

15 Para mayor claridad, y calificacion de nuestra sentencia, que prueba con eficazes razones, que la muerte de Herodes acõteciò en el año Juliano 45. es muy conveniẽte, y necessario referir brevemente la del Padre Petavio, por ser diferente, pues haze el computo de los años de tal suerte, que la muerte de Herodes la propone en el año juliano 42. y en confirmacion de este dictamẽ advierte, y alega el Eclipse Lunar, que huvo el mismo año, dia 13. de Marzo, casi à las tres de la mañana; siendo de sentir, que tal Eclipse, es el mismo, que proximamente precediò à la muerte de Herodes, como refiere Josepho en el lib. 17. cap. 8. *de antiquitatibus*, por aquellas palabras: *In quam noctem etiam defectus Lunæ incidit.* Atencion aora à la authoridad de Petavio, que dize assi: *Annus Iulianus 42. quo Herodes obijt cujus etiam exitum lunaris defectio præcessit; teste Iosepho, quæ eodem anno deprehenditur Martii 13. horâ ferè tertiâ ab nocte media. Part. 1. lib. 4. cap. 22. rationarij temporum.*

16 No assentimos al dictamen del Padre Petavio, por la eficacia de razones, q̃ ocurren en el computo de los años del Reynado de Herodes, pues haziendo la cuenta desde el año 6. Juliano, en que fuè declarado Rey por el Senado Romano, hasta el año Juliano 42. en el qual dize muriò antes de la Pasqua, solamente se contienen 36. años Judaicos, menos algunos meses: porque Herodes consiguiò el titulo de Rey por el principio del Estio, esto es, proximamente à la Neomenia Thamuz, que es el quarto mes en el orden del año Sacro, cuyo principio es la Neomenia Nisan. Es assi, que Herodes falleciò 37. años despues, que fuè declarado Rey por el Senado Romano, como claramente consta por authoridad de Josepho, que dize assi:

Post

Post interitum autem filij quinque diebus exactis Herodes moritur: annos quidem triginta quatuor, ex quo interfecit Antigonum, regno potitus: triginta vero septem, post quam rex à Romanis declaratus est. Lib. 1. cap. 21. de bello Iudaico. Luego, el computo, y dictamen del Padre Petavio no conviene con el testimonio mas cierto de la Historia Herodiana, que consta por la authoridad de Josepho, que fuè insigne en las Historias Judaicas, y muy proximo al tiempo de Herodes, cuyos sucessos inquiriò con diligencia, y escriviò con extension, como que tuvo à la mano los libros de Nicolao Damasceno, Author grave, no solo contemporaneo de Herodes, sino muy familiar suyo, que sobre viviò algunos años; y assi es de creèr, que quanto explica Josepho de los hechos, y años del Reynado de Herodes, lo tomò de Nicolao Damasceno à quien cita frequentemente; por cuya razon en este assumpto se le debe dar mas credito à Josepho, que à otros Authores. En fuerza de estas concluyentes, y eficazes razones no es de creèr, que Herodes falleciò en el año Juliano 42.

17 *Amplius* nuestra conclusion se prueba por la grave dificultad, que se ofrece en la sentencia del Padre Petavio, que pone la muerte de Herodes en el año Juliano 42. de modo, que entre ella, y el Eclipse Lunar proximo precedente intervienen 15. dias con muy poca diferencia: porque el Eclipse fuè dia 13. de Marzo, y la Neomenia Nisan, dia Sabado 29. del mismo mes, segun el computo Judaico, siendo muy probable, que Herodes muriò antes de dicha Neomenia, como adelante se verà: es assi, que en el tiempo de quince dias es impossible entender, y componer todos los sucessos, que dize Josepho acontecieron desde el Eclipse à la muerte de Herodes: Luego, el Eclipse Lunar en 13. de Marzo, año Juliano 42. no fuè el proximo precedente à la muerte de Herodes, ni el que menciona Josepho en el lugar citado. En prueba de la menor, està la authoridad de Josepho, quien en el lib. 17. cap. 8. refiere clara, y distintamente todo lo sucedido desde el Eclipse à la muerte de Herodes, y es en la forma siguiente.

18 Despues del Eclipse Lunar la enfermedad de Herodes se hizo mas grave, y perniciosa, pues con vn fuego interior se le abrasaban, y ardian las entrañas, siendo lento el calor en lo externo; juntamente padecia hambre canina, con tal vehemencia, que no le satisfacia el mas noble; y continuado alimento: tenia continuo tormento con dolores colicos, y viceracion en los intestinos, ò tripas: Hinchadas las piernas, y los pies con inflamacion Edematosa, ò de flematicos humores: Las partes pudendas podrecidas, llenas de gusanos, y con intolerable hedor; y sobre estos penosos, y miserables accidentes padecia encogimiento de nervios, y dificultad grande en la respiracion. No se puede dudar, que para exaltarse los referidos accidentes en grado tan supremo, y reconocer el ningun provecho en los medicamentos aplicados, se requiere mucho tiempo, y quando menos son precisos diez dias, respecto de la redundancia de humores flematicos, crassos, y tardos en sus movimientos fermentativos. Despues de los dichos diez dias, por dictamen de los Medicos fuè Herodes à los baños de aguas calientes cerca de Calirrhoen à la otra parte del Rio Jordan, distantes de Jerusalem doze leguas: Con el vso de los baños se accidentò, de modo, que se tuvo por muerto; pero recuperado algun animo se puso en camino, y fuè restituydo à su Palacio, en cuyo viage son precisos ocho dias, quando menos. Restituydo Herodes à Jerichunte, y Palacio suyo, fuè atormentado de la otra bilis, ò colera maligna, y viendose sin esperanza de remedio, y proximo à la muerte, encendido en rabia intentò vna atrocissima maldad, para cuyo fin mandò con pena capital, que todos los Nobles de Judea fuessen à su presencia, y conforme ellos comparecian, èl los encerraba en el cerco llamado Hyppodromo, ò lugar donde corrian los Cavallos, y allì estando juntos, llamò à la hermana Salome, y à su marido Alexas, y les dixo: yo no ignoro, que los Judios dessean mi muerte, y que el animo de ellos es celebrarla con general regozijo, pero ella serà con mayores honras, que las de los otros Reyes, si hizieres lo que mando, y es, que luego, que fallezca, y antes, que mi muerte se divulge mandareis, que los Soldados con los cortantes azeros quiten la vida à la multitud de Nobles assegurados en el cerco, para que el llanto sea verdadero, y general en Judea, pues con tal multitud de lagrimas suyas, embueltas en tristes gemidos, tendrè el mas honorifico entierro. Casi al mismo tiempo en que Herodes maquinaba esta cruel tyrania, mandò quitar la vida à su hijo Antiparro en la prision, à cuya muerte sucediò la de Herodes cinco dias despues, quien

Digitized by Google

quien con grande pompa, y aparato regio fuè sepultado en el Castillo Herodion à distancia de ocho Estadios, que es vna milla. Los Nobles encerrados en el cerco fueron libremente restituydos à sus casas por Salome, y Alexas, antes que la muerte de Herodes se publicasse.

19 Para divulgar el decreto, y que cõpareciessen los Nobles de todo el Judaico terreno, mucho tiempo se requiere; pero reducido al menor, que cabe en la posibilidad, son precisos ocho dias, y cinco desde la muerte de Antipatro à la de Herodes, hazen treze dias, y ocho del viage à los baños; son veinte y vno; y diez dias de la exaltacion de los accidentes, y aplicacion de medicamentos, son treinta y vn dias, los q̃ huvo (quando menos) desde el Lunar Eclipse à la muerte de Herodes: es assi, que este Rey muriò antes del Novilunio, que fuè Neomenia Nisan, y en sentir del Padre Petavio el Eclipse finè en el plenilunio proximo antecedente à dicha Neomenia; en cuyo espacio de tiempo se contienen quinze dias, que es media Lunaciõ: Luego tal Eclipse, qual es el que mẽciona el Padre Petavio, no puede ser el que refiere Josepho, aconteciò proximamente à la muerte de Herodes, pues el tiempo intermedio no puede ser menor, que 31. dias, segun la realidad de los sucessos, q̃ en èl acontecieron, si avemos de estàr à la Historia de dicho Author en sus Judaicas antiguedades. Conociendo, y demonstrando el defecto de la sentencia, que pone la muerte de Herodes en el año Juliano 42. concluye el Padre Hẽrico Philipo de la Compañia de JESVS, diziendo: *Ergo 12. circiter dies consumpti forent, & non plures, parandis, & mutandis remedijs, transitu ad thermas trans-Iordanenses, vsu balneorum, reditu Ierichuntem, congregandis è quolibet Iudaæ vico nobilibus, & cæteris, quæ ab eclipsi Lunæ ad Antipatri necem à Iosepho referuntur perficiendis. Quamobrem fateor mè non satis intelligere, quomodo hæc dimidiatæ lunæ eclipsis faveat ijs, qui Herodem anno Iuliano 42. Paulo ante Pascha ad inferos amandant. cap. 4. quest. Chronolog. de annis nati, & passi salvatoris.*

20 Despues de sepultado Herodes, por siete dias privativamente, segun era costumbre, su hijo Archelao estuvo de duelo, ò llorosò sentimiẽto, y al fin de este funebre aparato saliò al publico comercio, y regencia de los politicos assumptos, en cuyas deliberaciones con peticiones insolentes conocieron los Judios el animo de Archelao, y ellos con audacia cõtra èl empezaron à mover sedicion, de modo, que el dia de Pasqua fuè cruel el tumulto, como refiere Josepho *lib. 17. cap. 11. de Antiquitatibus, & lib. 2. cap 1. de bello Iudaico.* De cuya enarrativa se infiere claramente, que Archelao despues de los siete dias del duelo, quando menos tuvo vna semana de publico comercio cõ los Judios antes del tumulto, y de este dictamen es el Padre Henrico, en el lugar citado, donde dize assi: *Non minori quam vnius hebdomadæ spatio post privatum luctum Archelaus cum populo egisse videtur ante tumultum.* Luego, la muerte de Herodes fuè antes de la Neomenia Nisan, cuyo dia 15. era Pasqua, y en èl fuè la sedicion, ò tumulto; pues de los 14. dias antecedentes tuvo Archelao la mitad en el duelo, y los restantes en el politico, y publico comercio. Se confirma nuestra conclusion con authoridad de Scaligero, pues dize assi: *Omnino igitur Herodes decessit anno Iuliano 45. ante Nisan lib. 5. de emendatione temporum, capite de excessu Herodis.*

21 Muriò, pues, el infeliz Herodes en el año Juliano 45. muy poco antes del dia 25. de Marzo; y el Eclipse Lunar, que menciona Josepho fuè dia nueve de Enero el mismo año, en cuyo intervalo de tiempo, se halla muy bastante espacio, para colocar todos los sucessos, que refiere dicho Author desde el Eclipse à la muerte de aquel tyrano Rey, y por consiguiente nuestra opinion tiene esta eficaz razon, que no milita en la sentencia del Padre Petavio, Keplero, y otros Authores, que anticipan dos años la muerte del impio Herodes, pues le hazen muerto en el año Juliano 42. teniendo por fundamento el Lunar Eclipse, que huvo dia 13. de Marzo en el mismo año. En este dictamen es necessario poner la Natividad de Nuestro Salvador à lo menos en el año Juliano 41. esto es, quatro años antes de la Era vulgar Christiana, y es doctrina expressa del Padre Petavio, pues dize assi: *Herodem anno Iuliano 42. circa Pascha esse mortuum, cum paulò antè Luna defecisset. Quare necesse est, Christum saltem anno Iuliano 41. hoc est, quadriennio antè communem epocham, in lucem exisse. Parte 2. lib. 4. cap. 1. rationarij temporum.*

22 En fuerza de las referidas razones, y rectitud de nuestro computo, consta la eficacia de nuestra conclusion, que dize afirmativamente, que nuestro Salvador naciò en el año Juliano 43. Consulado de L. Cornelio

Digitized by Google

nelio Lentulo, y M. Valerio Messalino; dia 25. de Diziembre, Viernes porque fuè letra Dominical D. segun el viciado Cyclo, que vsaron los Romanos en aquel tiempo. Dicho año fuè 4711. del Periodo Juliano, y Judaico 3759. del Reynado de Herodes año 36. de la victoria Actiaca 28. del Imperio de Augusto Cesar 42. contando de la muerte de Julio Cesar, que fuè en el año segundo Juliano; ò año 41. de Augusto Cesar, contando desde el año tercero Juliano, en que primera vez fuè Consul con Pedio, y cõ publica authoridad exercitò la dignidad deEmperador, y en el mismo año dia 27. de Noviembre tuvo principio el *Triumbiratus* de Augusto, Antonio, y Lepido. Fuè, pues, el Sacro-Santo Natal del Salvador en el año de Nabonassar 746. y en el año segundo de la Olympia 194. corriendo el año 751. de la fundacion de Roma, y de la creacion del mundo el año 3948. segun el recto computo de Dionysio Exiguo, Scaligero, y otros Authores graves, à cuya opinion assentimos.

23 En la Historia Evangelica tiene nuestra sentencia sagrado, y claro fundamento para su comprobacion, y firmeza, pues consta por el contexto del cap. 3. de San Lucas, y es comun exposicion de los Sacros Doctores, y sentencia clarissima en la Chronologia, que el Salvador del mundo fuè Bautizado por San Juan en el año 15. del Imperio de Tiberio Cesar: El mes, y dia es notorio por firme tradicion de la Iglesia, pues conforme à ella le celebra dia 6. de Enero, en cuyo divino oficio el primero responsorio dize: *Hodiè in Iordane Baptizato Domino aperti sunt cæli.* Es assi, que el mes de Enero en el año 15. del Imperio de Tiberio, pertenece precissamente al año Juliano 74. porque el año primero del Imperio de Tiberio empezò de la muerte de Augusto Cesar, dia 19. de Agosto, año Juliano 59. y de la Era Christiana año 14. Luego, nuestro Redemptor fuè bautizado dia 6. de Enero del año Juliano 74. que es 29. de la Era Christiana. Sucessivamente contando desde 19. de Agosto (principio de los años del Imperio de Tiberio) hasta 6. de Enero, dia en que fuè bautizado el Salvador, se halla precissamente, y sin controversia, que dicho bautismo se celebrò en el quinto mes del año 15. del Imperio de Tiberio. Con estos indubitables presupuestos, y fundamentos eficazes, se sabrà ciertamente el año de la Natividad de Nuestro Salvador, si se averigua la edad, que tenia su Magestad quando fuè bautizado; à cuyo proposito el mismo Evangelista en el lugar citado dize assi: *Et ipse Iesus erat incipiens quasi annorum triginta.* Si estas palabras no fueran dificultosas de entender, y su obscuridad no huviera dado ocasion à los Expositores, para explicarlas en tres sentidos diferentes, se huviera sabido ciertamente el año de la Natividad de Nuestro Redemptor: Pero el sentido mas conforme à la razon Chronologica, que se ha referido, es, *que Christo quando recibiò el bautismo tenia 30. años cumplidos, y mas treze dias del año 31.* y deste sentir es el Cardenal Baronio en el Aparato à sus Annales, y en el año 15. de Tiberio: Scaligero *lib. 6. de emendatione temporum. cap. de anno natalis Domini*; Tornielo *anno 4081. num. 2.* Beda *lib. de ratione temporum. cap. 45.* Euthymio. *cap. 3. in Mvtthæum*: San Juan Chrisostomo. *Hom. 10. in Matthæum*, donde dize: *post triginta annos Iesum venisse ad baptisma.* Se omiten las eficazes razones de esta exposicion, porque basta referir en su favor la irrefragable authoridad de San Ignacio, que fuè contemporaneo de Christo, y viò à su Magestad, como dize San Geronymo en el cap. 16. de los Escriptores Eclesiasticos, por cuya razon es de creèr, que San Ignacio llegò à saber ciertamente los años, que tenia el Redemptor, quando fuè bautizado, y assi los refiere en la Epistola 5. *ad Tralianos*, donde dize assi: *Et expletis tribus annorum decadibus baptizatus est à Ioanne.* Es claro, y literal sentido, que se debe admitir, *que cumplidos treinta años fuè Christo bautizado por San Iuan.* Con impertinentes, y varias interpretaciones dar otra inteligencia à la suprema authoridad de San Ignacio, es obscurecer su mucha claridad, y mortificar su viva expression, como lo executan los que afirman, que nuestro Salvador fuè bautizado teniendo 29. años cumplidos, y mas treze dias.

24 Aviendose calificado, y demonstrado, que el bautismo del Señor se celebrò en el año Juliano 74. dia 6. de Enero, Jueves porque fuè letra Dominical B. y que su Magestad al mismo tiempo tenia treinta años cumplidos, y mas treze dias: se infiere claramente, que la Natividad del Señor fuè en el año Juliano 43. porque restando los 30. años cumplidos, que tenia el Salvador, de los 73. años Julianos cumplidos, el residuo es el año Juliano 43. en que fuè celebrada

Digitized by Google

en los Cielos, y en la tierra la Sacratissima Natividad de Nuestro Redemptor. A favor de esta computacion està la eminentissima authoridad del Cardenal Cesar Baronio en el Aparato à sus Annales (verdaderamente fundada en la antigua opinion de Cassiodoro, Author Eruditissimo en todo genero de letras, que escriviò no solo de los Consulares Fastos, sino tambien vn libro del Computo de la Pasqua) Scaligero *lib. 6. de emendatione temporum. cap. de anno natalis Domini*; Tornielo *anno mundi* 4051. *num.* 11. Bernedo *tom.* 1. *cap.* 7. *dist.* 1. *num.* 12. Toledo. *cap.* 1. *S. Lucæ*. Cornelio à Lapide *in Chronotaxi Actuum Apostolorum, & alibi*. Cuspiniano *in Cassiodorum*. Don Juan Ferreras *tom.* 1. y 2. *de su Historica Synopsis*. Eusebio *lib.* 1. *cap.* 5. *Historiæ*. Epiphaneo *hæres.* 51. Orosio *lib.* 1. *cap.* 1. & 7. San Juan Chrisostomo *homil. de indict.* Beda *de sex ætatibus*; y otros muchos Authores, assi de la Sagrada, como de la profana Historia.

25 Por la eficacia, y clarissima demonstracion de la doctrina referida, se evidencia la incertidumbre de la sentencia de aquellos Authores, que ponen la Natividad de Nuestro Salvador en el año Juliano 41. cuyo dictamen es dissonante à la verdad Evangelica, que cō indubitable armonia de sagradas vozes, y divinos terminos, dicta claramente, que antes del año 15. del Imperio de Tiberio no se celebrò en el Jordan el Bautismo del Redemptor; pues San Lucas en el cap. 3. de su Evangelio assi pronuncia: *Anno autem quintodecimo Imperij Tiberij Cæsaris... factum est verbum Domini super Iuannem, Zachariæ filium, in deserto. Et venit in omnem regionem Iordanis, prædicans baptismum pænitentiæ in remissionem peccatorum*. Presupuesta, pues, esta verdad infalible, claramente se viene à los ojos la repugnante sentencia de los Authores, que persuaden, y afirman, que en el año Juliano 40. se celebrò la Sagrada Natividad de Nuestro Salvador, siendo Consules Lelio, y Antistio; como afirma Keplero, y sus sequazes. Contando continuamente desde el año 40. Juliano, hasta el año 15. del Imperio de Tiberio, que principiò en el mes de Agosto, año Juliano 73. se halla precissamente, que Nuestro Salvador al tiempo de su bautismo tendrìa 33. años cumplidos, segun el calculo Mathematico; ò quando menos 32. años exactos, siguiendo computo vulgar, ò civil de los Romanos: Esta opinion (si se le puede dar este nombre) no se debe admitir, porque se opone à la comun exposicion de los Sacros Doctores, sobre aquellas palabras del mismo Evangelista en el lugar citado, que dizen: *Et ipse Iesus erat incipiens quasi annorum triginta*. El adverbio *quasi* lo toman *assertivè* los Expositores, que dizen tenia Christo 30. años, y avia entrado en 31. quando fuè bautizado, y esta exposicion seguimos, por ser mas conforme à la Chronologia. Otros la voz *quasi* la toman con diminucion del numero, y en este sentido dizen, que al tiempo de su bautismo tenia el Señor 29. años, y se hallaba en el dia 13. del año 30. vltimamente la voz *quasi* la toman muchos *dubitativè*, significando lo mismo, que la voz *circiter*, y en este sentido dizen fuè Christo bautizado teniendo 30. años, poco mas, ò menos. Fuè la Natividad del Señor en 25. de Diziēbre, y el bautismo en 6. de Enero, y por cōsiguiente es preciso, que el bautismo fuesse teniendo su Magestad poco mas de treinta años, que es la sentencia, que seguimos cō la Eminencia Baroniana; pero por la misma razon no es verisimil dezir 30. *años, poco menos*, quando por este termino interviene precissamente vn año, menos doze dias. Corone el assumpto el Eruditissimo Cardenal Baronio, diziendo: *Quod enim hæc dictio*, quasi, *nō diminutionem numeri semper importet, nec dubitativè vbique ponatur, sed & sæpe assertivè, pluribus Scripturæ testimoniis demonstrari potest. Anno* 31. *Christi, num.* 8.

26 Con los mismos fundamentos, que se ha impugnado la sentencia de Keplero, se arguye à la de Deckerio, y sus patronos, que afirma avèr nacido Christo en el año Juliano 41. siendo Consules Augusto XII. y Syla: Porqne contando desde esse mismo año hasta el año 74. (cuyo mes de Enero se incluye en el año 15. del Imperio de Tiberio, por lo rigoroso de la computacion Mathematica) se numerā 32. años exactos, y esta es la edad, que tendrìa el Señor quando fuè bautizado; pero no conviene con la verdad Evangelica, ni se proporciona à las exposiciones de los Sagrados Doctores, como consta de lo referido; y por consiguiente incierta la sentencia, que pone la Natividad del Señor en el año Juliano 41. En defensa de ella podràn dezir sus patronos, que se verifica su certidumbre, y se califica su concordia con la authoridad Evangelica, no por la computaciō Mathematica, si por la vulgar, y civil, que numé-

Digitized by Google

numera los años de los Emperadores, no desde el dia primero de su Imperio, si anticipadamente desde el principio del año civil, y popular, qual es el dia primero de Enero, de modo que el año primero del Imperio de Tiberio, se cuenta desde el principio del año Juliano 59. esto es, desde primero de Enero, año 14. de la Era Christiana, aunque hasta 19. de Agosto, del mismo año, no empezò su Imperio. Contra este modo de opinar se dize, que no se compone bien con la verdad Evangelica, el atribuyr al Imperio de Tiberio aquel tiempo en que Imperaba Augusto, qual es el comprehendido desde primero de Enero hasta 19. de Agosto, en que muriò Augusto, año 14. de la Era Christiana; por cuya razon es de creèr, que San Lucas en el lugar citado numera los años del Imperio de Tiberio por computacion Mathematica, tomando el principio en el dia de la muerte de Augusto, y no en el principio del año civil, ò dia primero de Enero, proximo precedēte.

27 *Amplius* se impugna la referida sentencia, pues ella no tiene con la authoridad Evangelica aquella concordia, que le atribuyen sus patronos: porque en su computacion civil, y popular, el año 15. del Imperio de Tiberio, es el año 28. de la Era Christiana, y Juliano 73. en cuyo mes de Enero, dia 6. dizen ellos fuè bautizado Nuestro Salvador: Luego, al mismo tiempo tenia el Señor 31. años cumplidos, y algunos dias del año 32. porque restando 41. (año Juliano, en que los Adversarios ponen la Natividad de su Magestad) del año Juliano 73. quedan 32. esto es, el año de la edad de Christo, en que fuè su bautismo; y por consiguiente esta computacion civil no se compone bien con la Historia Evangelica, y comun exposicion de los Sacros Doctores à las palabras de San Lucas: *Et ipse Iesus erat incipiens quasi annorum triginta. cap. 3. num. 23.* Son muy bastantes, y solidos estos fundamentos, para demonstrar la incertidumbre de la sentencia, que pone la Natividad de Nuestro Salvador en el año Juliano 41. y son eficazes las razones, que contra ella se han excitado en la doctrina del numero 14. y siguientes.

28 La sentencia de Severo Sulpicio, pone la Natividad de Nuestro Salvador, en el año Juliano 42. Jueves 25. de Diziembre, segun el errado Cyclo, que vsaron los Romanos; siendo Consules Caluysio Sabino, y Passieno Rufo; de la fundacion de Roma año 750. y de la Olympia 194. año primero; de la victoria Actiaca año 28. Del principado de Augusto, año 41. contando desde la muerte de Julio Cesar; del Reynado de Herodes año 37. desde aquel en que fuè declarado Rey por el Senado Romano; pero año 34. despues de la muerte de Antigono, y rendicion de Jerusalem. Esta sentencia tiene tres fundamentos, y principales supuestos: el primero, que la Passion del Salvador fuè en el año Juliano 76. en que fueron Consules Tiberio V. y Seiano. El segundo, que Christo al tiempo de su Passion tenia treinta y tres años, y tres meses. Lo tercero, la Historia de Josepho con los años del Reynado de Herodes, Archelao, y Philipo; de modo que esta sentencia haze exacta computacion, y buena Chronologia con las Judaicas antiguedades, ò Historia de Josepho; por cuya razon el Padre Henrico Philipo en las quest. Chronologicas, cap. 10. la tiene por mas probable, que la de Deckerio, que sigue Petavio, y otros Historiadores.

29 Se impugna, pues, la sentencia de Severo Sulpicio con las eficazes razones, expressadas al numero 10. y siguientes: porque en ella es precisso asserto poner la muerte de Herodes tres meses despues de la Natividad del Hijo de la Sacratissima Virgen; en cuyo pequeño espacio de tiempo no ay aquella capacidad precissa, y perteneciente à los mysterios, que expressa la Sagrada Historia, y refiere la profana, y principalmente la de Josepho, como se demuestra en la precedente doctrina, y Chronologicos discursos de los citados lugares.

30 Onufrio, Saliano, y otros, son de sentir, que la Natividad de Nuestro Salvador fuè en el año Juliano 44. Siendo Consules Augusto Cesar, y M. Placicio Silano, dia Sabado 25. de Diziembre; porque fuè letra Dominical C. segun el viciado Cyclo, que en aquel tiempo vsaron los Romanos: Sus Patronos suponē, que la Natividad de nuestro Salvador fuè en el año 42. de Augusto Cesar, tomando el principio desde el Triumbiratu, que fuè instituydo dia 27. de Noviembre, año tercero Juliano; por cuya razon ponen el Santissimo Natal en el año Juliano 44.

31 A favor de la sentēcia de Onufrio se debe notar, que su computacion recta tiene precision Mathematica; porque contando con ella los años del Imperio de Augusto, se halla

Digitized by Google

halla, que en el año 44. Juliano, dia 27. de Noviembre, tuvo principio el año 42. de Augusto: Luego el dia 25. de Diziembre, en que fuè la Natividad del Señor, concurre en el año 42. del Imperio de Augusto, si se toma el principio desde el Triumbiratu; y por consiguiente es muy exacta la computacion de esta sentencia. Si se toma todo el año 3. Juliano, por primero del Imperio de Augusto, concurrirà el año 42. con el año 44. Juliano; pero no se podrà negar, que esta cõputacion civil anticipa vn año, menos 35. dias, el Imperio de Augusto, respecto del principio del Triumbiratu, que toma por fundamento de su Chronologia, la q̃ no fuera con rectitud civil, y popular, si todo el año 4. Juliano, lo hiziesse primero del Imperio de Augusto, respecto del Triumbiratu. Ademas de esto es grave argumento contra Onufrio el demonstrar la muerte de Herodes tres meses despues, esto es, en el mes de Marzo, año Juliano 45. en cuyo espacio de tiempo no se pueden componer todos los sucessos, que menciona la Historia Sagrada, y profana; como se ha manifestado en el num. 9. y siguientes; por cuyos eficazes fundamentos, no se verifica la sentencia, que pone la Natividad de Nuestro Salvador en el año Juliano 44.

32 En conclusion del assumpto digo, que en el año Juliano 45. en que fueron Consules Cornelio Lentulo, y Calpurnio Pison, pone la Natividad de Nuestro Redemptor, la computacion de Dionysio Exiguo, de modo que el principio de la Era vulgar, llamada Dionysiana, se coloca en el dia primero de Enero, año Juliano 46. pero se debe advertir, que esta computacion no es Mathematica para demonstrar exactamẽte los años de Christo, sino puramente civil, y popular; porque principalmente se dirige al politico, y general comercio, explicando el tiempo, y numerando los años, con vna piadosissima, y Christiana nota, que es el Nõbre Dulcissimo de Christo Señor Nuestro, y felicissima recordacion de su Natividad Sacro-Santa, como se practica en los decretos Pontificios, y Regios, y se observa en los instrumentos de los Escrivanos publicos, y Notarios Apostolicos, y generalmente se vsa en las Epistolas, assi latinas, como vulgares. Atencion al Padre Henrico Philipo de la Compañia de JESVS, pues con su notoria erudicion tratando de la Era Dionysiana assi pronuncia: *Cum autem longo temporis tractu res ista in vulgus latius emanasset ipsumque Christi Domini nomen, & dulcissima nati salvatoris memoria Christianorum animos non posset non afficere: sensim non solum Computistæ, sed Tabelliones, & opifices suis operibus eam æram indiderunt, non vt Christi æram Arithmeticè palam facerent, sed vt tempus, quo v. g. contractus initi, quo effecta opera, quo data Decreta, quo scriptæ litteræ fuissent, pia, & certa nota ad futuram memoriam consignarent. Vnde plurimæ, & maximæ opportunitates in vsum, & vitam communem redundarunt. Sicut ergo computum Ecclesiasticum non damnat, sed commendat Ecclesia, eo quod festa mobilia certo commonstret, esto Noviluniaque plerumque rudi tantum, & crassa Minerva (non exacta) attingat: ita communis æra Christi iure merito retinenda est, eo quod clare distinguat tempora; esto eius initium Sacro-sanctam Christi Nativitatem adamussim non contingat. Viri prudentes, & harum rerum periti, cum audiut, aut legunt annos Christi, annos Domini, ab incarnatione, à partu Virginis facilè intelligunt, eos dici, & scribi prout verisimiliter numerandos proposuit Dionysius Exiguus, sive prout eos vulgus vsurpat. Synopsis Chronologicæ. cap. 18. fol. mihi 64.*

33 Por dos irrefragables argumentos, que militan contra la computacion Dionysiana, se demuestra su discrepáncia, y diferencia, respecto de la rigorosa Chronologia, que procede por Mathematica calculacion: El primero demuestra, que Nuestro Salvador al tiempo de su bautismo tendrìa 28. años cumplidos, y se hallarìa en el dia 13. del año 29. Porque el año 15. del Imperio de Tiberio, en que se celebrò aquel prodigioso bautismo, dia 6. de Enero, concurriò en el año Juliano 73. donde tuvo principio en el mes de Agosto, como se ha dicho: Luego, restando el año Juliano 45. (en que dizen los Dionysianos fuè la Natividad del Señor) de 73. restã 28. años exactos, por edad del Salvador al tiẽpo de su bautismo: es assi, que esta computacion no conviene con las exposiciones de los Sacros Doctores sobre las referidas palabras de San Lucas cap. 3. num. 23. Y por consiguiente la computaciõ Dionysiana no se funda en exacta numeracion Chronologica, ni tiene Mathematica precision; pero no se le puede negar la cõputacion civil, y popular, como se ha referido.

34 El segundo argumento se funda en buena Chronologia, que demuestra clara-

Digitized by Google

mente, que en el mes de Diciembre, año Juliano 45. yà el Rey Herodes era muerto, como se ha demonstrado en el numero 6. y siguientes. Luego, la Natividad de nuestro Salvador fuè antes del año Juliano 45. pues la verdad Evangelica publica aver nacido Jesus reynando Herodes: *Cùm ergo natus esset Iesus in Bethlehem Iuda in diebus Herodis Regis*, San Matheo cap. 2. Sin duda en fuerza de estas eficazes razones, la doctorada pluma del Padre Henrico Philipo escribiò assi: *Iuxta eram Christi vulgarem, quam Dionysianam vocant, Nativitas Redemptoris incideret in annum 45. Julianum, secundùm ea, quæ alibi annotavi: sed hanc æram non esse limatam, & accuratè compositam, hac nostra tempestate, in confesso est, & inter cæteros palàm faciunt Sammerius, DecKerius, Salianus, Kipleras, Scaligerus, &c. Cap. 12. num. 21. Quæst. Chronologicar. de annis nati, & passi Salvatoris.*

35 Aunque es cierto, que en el computo Civil, y Astronomico se practica precissamente la Era vulgar Christiana, porque en ella se han hecho las mas insignes, y exactas observaciones de los movimientos Celestes, y Eclipses de los dos Luminares; con todo esso no ha sido fuera del assumpto la enarracion de la verdadera Era Christiana, cuyos fundamentos ilustran las noticias Astronomicas con especial magisterio, como tambien la Chronologia de la sacratissima passion, y muerte de nuestro Salvador, de cuyo assumpto copiosamente avemos escrito en otra parte.

PROPOSICION XXXXIU.

RECOPILACION DE LAS EPOCHAS mas insignes, aligadas al Periodo Juliano, y Era Christiana.

1 ENtre las Epochas mas celebres se numera el principio del Periodo Juliano, que inventò Escaligero, porque aunque es Periodo fingido, tiene propriedades de Norte clarissimo, con cuya direccion seguramente navegan los discursos por los golfos mas profundos, y dificultosos de la Chronologia. Es imaginario el principio del Periodo Juliano, pues lo concibe el entendimiento mucho antes de la Creacion del Mundo, de modo que el año primero de este Periodo concurre totalmente con el año 4713. antes de Christo nuestro Señor; por cuya razon es evidente, que el año 4714. del Periodo Juliano concurre totalmente con el año primero de nuestra Era Christiana.

2 La Creacion del Mundo, segun el recto computo de Dionysio Exiguo, Escaligero, y otros Autores graves, concurre en el año 764. del Periodo Juliano, que es el año 3950. antes de Christo, como se ha demonstrado al fin del fol. 160. En conformidad de esta doctrina se hallan muchos computos Astronomicos, que la Epocha de la Creacion del Mundo, en quanto à los lugares de los Planetas, la expressan en el dia primero de Enero de el año 765. de el Periodo Juliano, porque este año es el que proximamente empezò despues de la Creacion del Mundo; y lo mismo se observa en nuestras Tablas de los movimientos Celestes.

3 La fundacion de Troya por Dardano fuè en el año 3233. de el Periodo Juliano, que fuè el año 1481. antes de Christo.

4 La destruicion de Troya aconteciò en el Uerano del año 3530. del Periodo Juliano, que fuè el año 1184. antes de la Era Christiana.

5 La Olympiada primera, restaurada por Iphito, fuè en el año 3938. del Periodo Juliano, dia 8. de Julio, que corresponde al año 776. antes de Christo, pues en esse dia fuè la Neomenia Hecatombeon, porque en èl se celebrò el Novilunio medio, estando los Luminares en el grado 9. de Cancer.

6 La Era de la fundacion de Roma, segun Uarròn, conviene con el año 3961. del periodo Juliano, dia 21. de Abril, à que corresponde el año 753. antes de la Era Christiana.

7 La Era de Nabonassar Rey de Babylonia empezò en el año 3967. del periodo Juliano, dia Miercoles 26. de Febrero, perteneciente al año 747. antes de la Era Christiana. Esta Era de Nabonassar entre las Astronomicas es muy celebrada, y practicada de Ptolomeo en sus computos.

8 La Era del Rey MardoKempado principiò en el año 3993. del Periodo Juliano, dia 20. de Febrero, porque en esse dia empezò el año 27. de la Era de Nabonassar, y le corresponde el año 721. antes de Christo. Expressa Ptolomeo esta Era en su Almagesto lib. 4. cap. 6.

9 La Era del Rey Nabopallassaro empezò en el año 4089. del Periodo Juliano, en 27. de Enero, porque en esse dia principiò el año 123. de Nabonassar, y corresponde al año 625. antes de la Era Christiana. Ptolomeo expressa la observacion de vn Eclipse Lunar en la Era de Nabopallassaro, como se

Digitized by Google

puede vèr en el lib. 5. cap. 14. de su Almagesto.

10 La Era de Cambyses empezò en el año 4185. del Periodo Juliano, en 3. de Enero, dia en que principiò el año 219. de Nabonassar. Con vn Eclipse Lunar observado en Babylonia, en el año septimo de Cambyses, hace Ptolomeo expression de esta Era en el lib. 5. cap. 14. de su Almagesto.

11 La Era de Dario Primero principiò en el año 4193. del Periodo Juliano, en 1. de Enero, dia en que empezò el año 227. de Nabonassar, y corria el año 521. antes de Christo. Con esta Era de Dario Primero, refiere Ptolomeo vn Lunar Eclipse observado en Babylonia, como consta en su Almagesto lib. 4. cap. 9.

12 La Era de Meton, ò principio de su Cyclo fuè en el año 4282. del Periodo Juliano, en 16. de Julio, dia de Novilunio, y primero del mes Hecatombeon, correspondiente al año 432. antes de nuestra Era Christiana, en cuyo Estio se celebrò la Olympia 87. y principiò el año 345. de Iphito; y assi quitando 344. de los años de Iphito, quedan los años de la Era de Meton, y lo mismo se halla quitando 4281. de los años del Periodo Juliano, en la resta, quedan los años de Meton, que empiezan en el año propuesto del mismo Periodo. Exemplo: En el año 4331. del Periodo Juliano huvo Eclipse de Luna en la noche siguiente al dia 22. de Diciembre; y queriendo saber en que año de la Era de Meton aconteciò este Eclipse, basta restar 4281. de los 4331. y el residuo es 50. y este es el año de Meton, que empezò en el Estio del año 4331. del Periodo Juliano; y assi dicho Eclipse fuè en el año 50. de Meton, que corresponde al año 12. del periodo tercero de su Cyclo, como prueba claramente Escaligero en el lib. 2. *de Emendat. temporum*, fol. mihi 80.

13 El Periodo de Calippo empezò en el año 4384. del Periodo Juliano, dia 29. de Junio, perteneciente al año 330. antes de la Era Christiana, cuyo Cyclo Solar fuè 16. y letra Dominical B. Pero se debe advertir, que los Athenienses principiaban el dia en el Ocaso del Sol; por cuya razon, aunque el dia primero del Periodo Calippico fuè dia 29. de Junio, el principio de esse dia se ha de entender al momento de ponerse el Sol en el dia 28. de Junio, que fuè Martes, ò feria 3. En el mismo Estio, en que empezò el primer periodo de Calippo, tambien tuvo principio el año 447. de Iphito, esto es, el año tercero de la Olympia 112. por cuya razon, siempre que se quiten 446. del numero de los años de Iphito, en la resta se tendrà el numero de los años Calippicos, al qual generalmente añadiendo 4383. en la suma se tendrà el año del Periodo Juliano, en que comienza el año Calippo; de cuyo Periodo, y coligancia de sus años con la Era de Nabonassar hace Ptolomeo frequente expression en muchas observaciones Astronomicas.

14 La Era de la muerte de Alexandro Magno empezò juntamente con el año 425. de Nabonassar, dia 12. de Noviembre de el año 4390. del Periodo Juliano, que fuè el año 324. antes de la Era Christiana. Esta Era de la muerte de Alexandro Magno expressa Ptolomeo en su Almagesto lib. 3. cap. 8. y la vsò Hiparco, Theon Alexandrino en sus Canones, Albategnio, y otros Autores.

15 La Era de Seleuco Nicanor, ò Alexandrina DhilKarnayn principiò en el año 4402. del Periodo Juliano, dia primero de Octubre, y año 312. antes de la Era Christiana; en este mismo año con el mes Nisan empezò la Era de los Griegos, que vsaron los Judios, y el Autor de la Historia de los Machabeos en las cosas Judaicas. La Era DhilKarnayn vsaron los Arabes Astronomos, como Albategnio, y otros Escritores. Es de notar, que algunos Autores ponen en el año proximo siguiente (esto es, en el 4403. del periodo Juliano) la Era de los Chaldeos, que vsaron los Reyes Seleucidas; pero no se ha de entender, que en esse mismo año empezò la Era de Seleuco, porque esta, y la DhilKarnayn tuvieron principio en el año 4402. de el Periodo Juliano, como doctamente prueba Escaligero en el lib. 5. *de Emendat. temporum*, *fol. mihi* 428. Consta de lo dicho, que à qualquier año de la Era de Seleuco, ò Alexandrina DhilKarnayn, añadiendo 4401. en la suma se tendrà el año del Periodo Juliano, en el qual empieza el mismo año de Seleuco, ò Alexandrino DhilKarnayn: Confirmase esta connexion con las observaciones de Albategnio, y de ellas es vna el Eclipse de Sol, que observò en Aracta Ciudad de Syria, el qual fuè en el dia 8. del mes Ab, vna hora, y diez minutos despues de medio dia, año 1202. de la Era DhilKarnayn; queriendo saber, en que año del Periodo Juliano fuè este Eclipse, se añaden 4401. à los 1202. y es la suma 5603. y este se dice ser el año de el Periodo Juliano, en el qual, dia primero de Octubre empezò el

Digitized by Google

el año 1202. de la Era DhilKarnayn; pero porque el mes Ab corresponde al mes de Agosto, como se ha dicho en el trat. 1. propos. 14. es indubitable, que el Eclipse fuè dia 8. de Agosto, año 5604. de el Periodo Juliano, y 891. de la Era Christiana. Con la observacion de este Solar Eclipse exactamente conviene el computo de las Tablas Alfonsinas.

16 La Era de Ptolomeo Phyladelpho tuvo principio en el año 4429. del Periodo Juliano, dia 2. de Noviembre, que corresponde al año 385. antes de la Era Christiana. Ptolomeo hace expression de la Era Phyladelphica en su Almagesto lib. 10. cap. 4. y tambien la llaman Era de la Uersion de los 72. Interpretes, y de Dionysio Mathematico, pero con diferencia, porque la Era Dionysiana aunque principiò en el mismo año, fuè algunos meses antes, esto es, casi en el Solsticio Estivo del año 4429. del Periodo Juliano, como se colige de la doctrina de Ptolomeo en su Almagesto lib. 9. cap. 7. donde expressa los nombres de los meses Dionysianos con los mismos, que tienen los Signos del Zodiaco.

17 La Era de Philometor empezò en el año 4533. del Periodo Juliano, dia 12. de Septiembre, correspondiente al año 181. antes de la Era Christiana, y en esse mismo dia principiò el año 568. de Nabonassar. Ptolomeo expressa la Era de Philometor en su Almagesto lib. 6. cap. 5.

18 La Era de Julio Cesar principiò en el dia primero de Enero, año del periodo Juliano 4669. al qual corresponde el año 45. antes de la Era Christiana.

19 El primer Consulado de Augusto Cesar fuè en el año 4671. del periodo Juliano, dia 29. de Agosto, correspondiente al año 43. antes de la Era Christiana; y en este mismo año, dia 27. de Noviembre fuè el Triumvirato.

20 La Era Española de Augusto Cesar principiò en el año 4676. del periodo Juliano, que fuè Domingo, y principio del año 38. antes de la Era Christiana.

21 La Era de la Uictoria Actiaca estableciò Ptolomeo en el dia primero del año 719. de Nabonassar, que tambien fuè dia 31. de Agosto del año 4674. del periodo Juliano: pero segun el viciado Cyclo, que al mismo tiempo vsaron los Romanos, fuè dia 29. de Agosto, y año 30. antes de la Era Christiana. Advirtiendo, que en el año proximo antecedente, dia 2. de Septiembre, consiguiò Augusto Cesar la famosa Victoria Actiaca, como se ha dicho en el fol. 25.

22 La Era Augusta (assi llamada por el titulo soberano, y epitheto especialissimo de *Augusto*, que diò el Senado Romano en honor sublime de Octavio Cesar) se empezò à contar dia primero de Enero, año 4687. del periodo Juliano, que es el año 27. antes de la Era Christiana, como se ha referido al fol. 26.

23 La Era de Domiciano Emperador principiò juntamente con el año 829. de Nabonassar, dia 3. de Agosto del año 4794. del periodo Juliano, que fuè año 81. de la Era Christiana. Ptolomeo hace computo con los años de Domiciano en su Almagesto lib. 7. cap. 3.

24 La Era de Trajano Emperador principiò juntamente con el año 845. de Nabonassar, dia 30. de Julio del año 4810. de el periodo Juliano, que es el año 97. de la Era Christiana. Ptolomeo hace expression de vna observacion de Menelao Geometra, pues este estando en Roma, en el año primero de Trajano, viò, que la Luna cubriò totalmente la Estrella *Spica Virginis*, dia 15. del mes Mechir, en la noche siguiente, como consta de su Almagesto lib. 7. cap. 3.

25 La Era de Adriano Emperador empezò juntamente con el año 864. de Nabonassar, dia 25. de Julio del año 4829. de el periodo Juliano, que es el año 116. de la Era Christiana. Ptolomeo observò tres Eclipses de Luna, haciendo expression de los años de Adriano, como consta de su Almagesto lib. 3. cap. 6.

26 La Era de Antonino Emperador tuvo principio juntamente con el año 885. de Nabonassar, dia 20. de Julio, año 4850. del periodo Juliano, que fuè año 116. de la Era Christiana. Ptolomeo hace mencion de los años de Antonino en muchos lugares, como en el lib. 3. cap. 2. de su Almagesto.

27 La Era de Diocleciano por su decreto empezò en el año 4997. del periodo Juliano, que fuè el año 284. de la Era Christiana, dia 29. de Agosto, que concurriò con el dia 18. del mes Athyr del año 1033. de Nabonassar. Tambien se llama Era de los Martyres Coptitas, cuyos años son Egypcios fixos, y tienen su intercalacion en el año antecedente al bissiexto Romano; se dice, que en nuestro tiempo la vsan los Abisinos, y algunos Ethiopes, como se ha dicho en el trat. 1. propos. 20.

28 La Hegyra, ò fuga, que hizo Mahoma

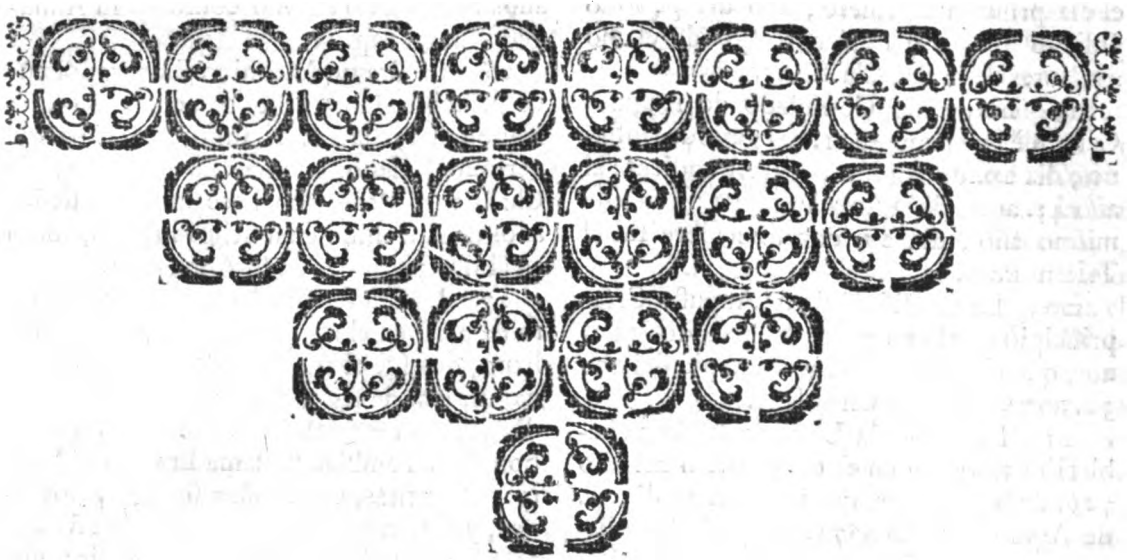
Digitized by Google

ma de la Ciudad de Meca para Ietrib, de donde toman el principio de su cuenta los Mahometanos, Arabes, y Turcos, fuè dia 15. de Julio del año 622. de Era Christiana, que corresponde al año 5335. del periodo Juliano, por cuya razon los Astronomos tienen establecida la Hegyra dia 15. de Julio, en punto de medio dia; pero en la cuenta Civil el dia primero de la Hegyra fuè 16. de Julio, advirtiendo, que al principio de este dia se entiende à punto de ponerse el Sol dia 15. porque ellos empiezan à contar las horas del dia desde el momento, en que el Sol se pone.

29 La Era de la muerte de Iesdagird Rey vltimo de los Persas, està establecida en el año 632. de la Era Christiana, dia Martes 16. de Junio, y año 5345. del periodo Juliano. Los años de esta Era fueron Egypcios vagos, como los antiguos de Nabonassar, pero se diferenciaban en el principio, porque los Persicos empezaban en la Neomenia Choiac, que es el quarto mes del año Egypcio vago. Los nombres de los meses Persicos, y su orden, se han expressado en el fol. 35. Se debe advertir, que los Persas antes de la Era Iesdagirdica, tenian la forma del año Egypcio vago, y la contaban de otra Era, que algunos llaman *Cynica*, que precediò à la Iesdagirdica 307. años, porque empezò en el año 325. de la Era Christiana, y de el periodo Juliano año 5038. dia primero de Septiembre, y desde aquel tiempo continuando 1460. años Julianos, buelve el principio del año Persico al dia primero de Septiembre, por cuya propriedad muchos le llaman periodo Cynico.

30 La Era Gelalea de los Persas, ò de la reformacion del año Persico Sultanico, principiò en el año 1079. de la Era Christiana, dia Jueves 14. de Marzo, que segun la antigua cuenta Iesdagirdica, era dia 18. del mes Pharavardin, año 448. de Iesdagird, pero por la reformacion en dicho dia empezò el año Persico, y se hizo primero de el mes Pharavardin, porque en el mismo dia concurriò el Equinoccio Vernal, à cuyo punto Cardinal aligaron los Persas el principio de el año, que observan en estos tiempos, y assi le llaman *Neuruz Elsultani*, que es decir, *Año Equinoccial del Emperador*, en el qual tienen los meses con el mismo orden, y denominacion, que antes de la reformacion Gelalea, como se ha dicho en el fol. 35.

31 La Reformacion Gregoriana se hizo en el año 1582. quitando diez dias al mes de Octubre, de modo que el dia 5. se hizo 15. paraque los Equinoccios se restituyessen al asiento, que tenian en tiempo del Concilio Niceno, y que la Pascua de Resurreccion se celebrasse en el debido tiempo, conforme à los Divinos Preceptos, y sabia resolucion de el mismo Concilio.



TRATA-

Digitized by Google

TRATADO III.

DE LOS GENERALES RVDIMENTOS DE LA ESPHERA ARTIFICIAL, QVE FACILITAN LA INTELIGENCIA DE LA CELESTIAL ESPHERA.

MARAVILLOSA ES LA FORMACION, Y DESCRIPCION DE LA ESphera artificial, porque con orden especial, y exacta proporcion en breve espacio copia, y representa al vivo toda la Celestial Esphèra, con sus Circulos, Polos, Zonas, y Asterismos; por cuya razon la luz de los rudimentos de la Esphera artificial, es la que facilita el conocimiento de la Celestial: por cuyo medio se adquiere la Astronomia, Ciencia nobilissima, y superior à todas las naturales, por la excelencia de su objecto, y certeza evidente de sus conclusiones, en fuerza de Mathematicas demonstraciones, que obligan al assenso de sus assertos; y assi en este vtilissimo Tratado se hallan con methodica disposicion los fundamentos de la Esphera artificial, como rudimentos especiales de la Astronomia, y tan claros, que con solo ellos podrà el estudioso con mediana capacidad, adquirir facilmente por sì mismo el magisterio en esta sublime Ciencia, como experimentarà el que con aficion se aplicare à ella, porque brevemente se fertilizarà su entendimiento con las noticias deleytosas de la Ciencia Sideral, propria de Varones nobilissimos, y de excelentes ingenios.

DIFINICIONES GENERALES DE LA Esphera, y principios de la Astronomia.

1 

ESPHERA es vn cuerpo contenido de vna sola superficie, dentro de el qual ay vn punto llamado Centro, desde el qual todas las lineas, que se tiran hasta la superficie, son iguales entre sì. La essencia de la Esphera, ò Globo explicò Theodosio por esta difinicion, que consta de genero, y diferencia. El genero se predica por la particula, que dice: *Es vn cuerpo*, pues por esta razon conviene la Esphera con todos los cuerpos; pero por la particula: *Contenido de vna sola superficie*, se diferencia la Esphera de todo cuerpo contenido de muchas superficies, como el cubico, conico, piramidal, piedra de molino, ò de amolar, y otros cuerpos comprehendidos de muchas superficies. Por la vltima particula: *Dentro del qual ay punto* &c. se diferencia la Esphera de aquellos cuerpos, que estàn contenidos de vna sola superficie, pero dentro no tienen punto, del qual todas las lineas, que se tiran à la superficie, sean iguales entre sì; carecen de este punto los cuerpos lenticulares, ò valados, y otros semejantes. La dicha difinicion conviene tambien al Globo del Mundo, ò Esphera vniversal, porque es vn solido, pues en ella no ay vacuo existente, porque desde el centro hasta la convexa superficie està el Mundo lleno de cuerpos, como prueba Aristoteles en el lib. 4. Physicor.

2 *Centro de la Esphera es aquel punto, que està dentro de ella, igualmente distante por todas partes, de la superficie.* Por esta difinicion claramente afirma Theodosio, que solamente vn punto dentro de la Esphera puede ser su centro.

3 *Exe de la Esphera es vna linea recta, que passa por su centro, y se termina por vna,*

Digitized by Google

y otra parte en la superficie, y sobre ella se rebuelve la Esphera. Esta difinicion es tan clara, que para su inteligencia no necessita de explicacion; pero importa advertir, que Exe de la Esphera solamente lo puede ser vna linea recta, porque es impossible, que ella se rebuelva sobre muchas rectas, que passan, ò pueden passar por su centro.

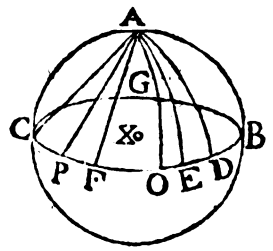
4 *Polos de la Esphera son aquellos dos puntos de la superficie, en los quales se termina el Exe.* Aviendo dicho Theodosio, que el Exe de la Esphera es la linea recta, que passa por su centro, y se termina en la superficie, es evidente, que los Polos son dos puntos diametralmente opuestos en la superficie de la Esphera, porque son los terminos del Exe, y por consiguiente la Esphera del Mundo no tiene mas que dos Polos, porque solamente tiene vn Exe, cuyas extremidades son dos puntos de la superficie, que el Griego llama *Polos*, nombre deducido del verbo *Poleo*, que el Latino interpreta *Verto*, seu *Circumago*, que significa *Andar dando bueltas*, por quanto sobre los Polos se rebuelve continuamente la Esphera del Mundo.

5 *Circulo maximo, es el que se forma, quando la Esphera se corta por su centro con vn plano.* Por esta difinicion consta claramente, que todo Circulo maximo divide à la Esphera en dos Hemispherios, ò partes iguales, y que su centro es el de la Esphera. Llamase Circulo maximo, porque en la Esphera no es dable otro mayor, aunque admite infinitos iguales, quales son todos los maximos, por la igualdad de sus Radios, ò Semidiametros, pues qualquiera de ellos es igual al Radio de la Esphera, pues todos son lineas rectas, que salen de su centro, y se terminan en la superficie Espherica.

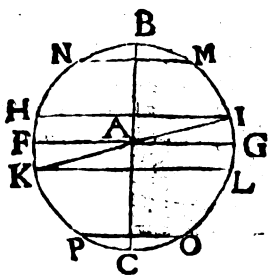
6 *Circulo menor, ò no maximo, es el que se forma, quando la Esphera se corta con vn plano, no por su centro.* Por esta difinicion es evidente, que el Circulo menor divide à la Esphera en dos partes desiguales, y que su centro dista del centro de la Esphera.

7 *Como quiera que la Esphera se corte con vn plano, la comun seccion de la Esphera, y del plano, es Circulo, cuya peripheria, ò circunferencia està en la superficie de la Esphera.*

8 *El Polo de qualquiera Circulo formado en la Esphera, es aquel punto de la superficie Espherica, el qual igualmente dista de qualquier punto de la circunferencia del Circulo.* Esta difinicion conviene al Polo de el Circulo maximo, y no maximo, porque assi en vno, como en otro, todas las rectas, que se tiran del Polo à la circunferēcia del Circulo, son iguales; y assi mismo todos los arcos de Circulos maximos seràn iguales, por la igualdad de sus cuerdas. Sea en la Esphera el Circulo BGCO. digo, que el punto A. en la superficie Espherica, es Polo de el Circulo BGCO. porque en las rectas AC. AP. AF. son iguales entre sì, estando tiradas del punto A. à la circunferencia del Circulo BGCO. y tambien los arcos de Circulos maximos AD. AE. AO. son iguales, por la igualdad de sus cuerdas.



9 *Exe de qualquier circulo es la recta entre sus Polos; que es la recta por el centro, y perpendicular à su plano.* Todos los Circulos paralelos tienen vn mismo Exe, porque los Polos de vno tambien son Polos de los otros. En la Esphera BKCL. sea circulo maximo FG. sus Polos son los puntos B. C. digo, que la recta BC. tirada del vn Polo al otro, es el Exe de el Circulo maximo FG. y de todos los Circulos sus paralelos, NM. HI. KL. PO. porque tienen los mismos Polos B. C. Por cuya razon es constante, que solamente vn Circulo maximo puede ser paralelo à vno, ò muchos circulos menores.



10 *Grado es vna de las 360. partes iguales, en que se divide la circunferencia del Circulo.* Los Astronomos dividieron el Circulo en 360. partes, porque este numero tiene muchas partes aliquotas, que facilitan el calculo Astronomico.

11 *Minuto es vna parte de las sesenta, en que se divide el Grado.* Los Astronomos hicieron eleccion de la Sexagenaria division, por ser la mas conveniente al computo de los

Digitized by Google

los movimientos Celestes, por cuya razon à cada minuto lo dividen en 60. segundos, y cada segundo en 60. terceros, y cada tercero en 60. quartos, y cada quarto en 60. quintos, y assi continuando la division, segun es necessario. Ordinariamente el minuto se especifica con vn acento, el segundo con dos acentos, y el tercero con tres acentos &c. Pero por no tener los Impressores numeros con tales acentos, se practica expressar solamente el nombre de la primera especie, y las siguientes se entienden por su orden, y assi poniendo Grados 8. 24. 36. 52. leeràs grados 8. minutos 24. segundos 36. y terceros 52. Tambien encima de cada especie se suele poner la letra inicial de su denominacion para distincion de cada vna, en la forma siguiente.

Denominadores. S. G. M. S. T.
Especies distintas. 4. 8. 24. 36. 52.

Cuya inteligencia, y especificacion consiste en decir Signos 4. Grados 8. Minutos 24. Segundos 36. y Terceros 52.

12 *Circulos Paralelos son aquellos, cuyos planos son equidistantes entre sì, ò Paralelos.*

13 *Circulos rectos son los que tienen sus planos rectos, ò perpendiculares*, como el Meridiano, y Horizonte, porque los Polos del vno estàn en la circunferencia del otro.

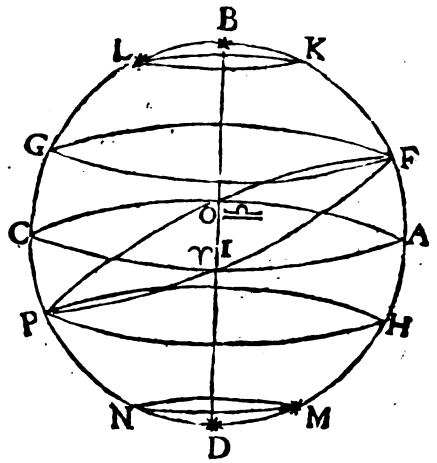
14 *Circulos obliquos, ò inclinados son los que no tienen los planos paralelos, ni perpendiculares.* La inclinacion de los Circulos es la misma, que tienen sus planos, concurran dentro, ò fuera de la Esphera.

15 *Nodos, ò secciones son los dos puntos, en que se cortan dos Circulos maximos.* Aqui se ha de notar, que los dos puntos de la seccion de dos Circulos maximos, precissamente estàn diametralmente opuestos en la Esphera, porque los Circulos maximos se cortan entre sì, en dos partes iguales, como demuestra Theodosio en el lib. 1. propos. 11.

16 *Angulo Espherico es el que hacen dos Circulos maximos: su medida es el arco de el maximo perpendicular à los dos.* Es de notar, que los angulos de Circulos no maximos, no se consideran en la Trigometria Espherica.

17 *Triangulo Espherico es el que se forma con tres arcos de Circulos maximos.* Aqui se debe advertir, que el triangulo comprehendido con arcos de circulos menores, no es apreciable en la Trigometria.

18 En la Esphera principalmente se expressan diez Circulos, seis maximos, y quatro menores. Los maximos son la Equinoccial, Ecliptica, Horizonte, Meridiano, Coluro de los Solsticios, y Coluro de los Equinoccios. Los menores son Tropico de Cancer, Tropico de Capricornio, Circulo Artico, y Antartico; se demuestran en la presente figura, donde la Equinoccial es el Circulo maximo AOCI, la Ecliptica es FOPI, las secciones de la Equinoccial con la Ecliptica son los puntos O. I. la seccion Uernal, ò punto primero de Aries es I. y el primer punto de Libra es O. El Polo Artico, ò Boreal es B, y el Polo Antartico, ò Austral es D. El Circulo Polar Artico es KL, y el Circulo Polar Antartico es MN. El Tropico de Cancer es el Circulo FG, y el de Capricornio es HP. El Coluro de los Solsticios es ABCD, porque passa por los dos puntos Solsticiales F. P. El Coluro de los Equinoccios es BOID, porque passa por los Polos del Mundo B. D. y por los puntos Equinocciales O. I.



19 *La Esphera se llama recta, obliqua, y paralela.* Esphera recta tienen los que habitan debaxo de la Equinoccial, y tienen los Polos de el Mundo en Horizonte; Esphera obliqua tienen todos los que habitan entre la Equinaccial, y vno de los Polos del Mundo; donde precissamente tienen vn Polo patente sobre el Horizonte, y el otro debaxo, y no visible. Esphera paralela tiene aquel lugar, cuyo vertice es vno de los Polos del Mundo, y la Equinoccial es Horizonte; llamase paralela, porque alli los Planetas, y Estrellas se mueven describiendo paralelos sobre el Horizonte.

Todas estas difiniciones deben estàr muy presentes en la memoria, porque en el discurso de esta obra se suponen, y pocas vezes se citan.

Adviertase, que la Letra, que distingue el angulo de vn triangulo, se pone entre las otras dos del mismo triangulo.

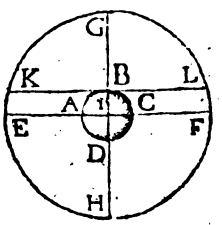
PROPO-

Digitized by Google

PROPOSICION I.

DEL HORIZONTE, SUS DIFERENCIas, y propriedades.

1 EL Horizonte se divide en Racional, y Sensible: el Racional tambien se llama *Astronomico*, *Inteligible*, *Natural*, ò *Horizonte simplicitèr*: Es vn Circulo maximo, que divide la Esphera en dos partes iguales, de las quales la vna se llama hemispherio superior, y la otra hemispherio inferior. Dicese *Racional*, porque no le alcanza la vista, y solamente la razon le considera, y se representa con vna linea recta, como en la siguiente figura, en la qual el Circulo ABCD. representa la Tierra, en cuya superficie tomese el punto B, y en èl, por el centro de la Tierra, que es el punto I, tirese la linea recta GBIH, y por el centro I. tirese la perpendicular EF, sobre la linea GH, y por el punto B. tirese la linea KL, paralela à la linea EF. Digo, que la linea EIF, representa al *Horizonte racional* del lugar B, y de el lugar D, y la linea recta GH, es el Exe de el Horizonte EF, y por consiguiente los puntos G. H. son sus Polos. El punto G. es el *Zenith*, ò Polo superior del Horizonte, y vertice del lugar B. El punto H. es el *Nadir* Polo inferior del lugar B, y al contrario, la linea recta GH, es Horizonte racional de los lugares A, y C, y los Polos de este Horizonte GH, son los puntos E. y F.

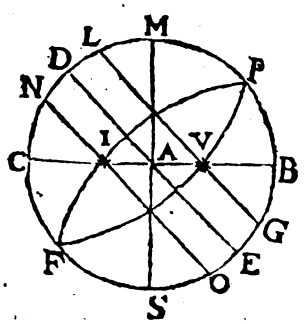


2 Horizonte sensible, que tambien se llama *Horizonte Physico*, *aparente*, *perceptible*, ò *artificial*, es vn Circulo no maximo, que distingue la parte superior aparente del Cielo, de la parte inferior, que no se vè. Este Horizonte sensible es paralelo al Horizonte racional, y le representa la linea recta KBL, que es tangente al Circulo Terrestre ABCD.

3 El *Horizonte sensible* distingue el nacimiento, y ocaso de los Astros, porque quando vn Astro llega al Horizonte KBL, decimos, que nace; ò que se pone, quando se esconde debaxo del dicho Horizonte.

4 Este sensible Horizonte determina el dia artificial, y la noche; y divide la Esphera Celeste en dos partes desiguales, de modo que la superior KGL, es menor, que la inferior KHL. Debaxo de este Horizonte sensible KBL, no se vè parte alguna del Cielo, respecto del lugar B, porque entre la tangente KBL, y entre la circunferencia de la Tierra ABC, no es dable otra recta sin cortar dicha circunferencia.

5 En la Astronomia es de mucha importancia la consideracion del Horizonte; porque la altura de los Astros se numera desde el Horizonte, y assi la altura de qualquier Astro es el arco del Circulo vertical, comprehendido entre el Horizonte, y el centro del Astro; por cuya razon la altura de Polo de qualquier lugar, es el arco del Meridiano (que tambien es vertical, porque passa por los Polos de el Horizonte) que se numera desde el Horizonte al Polo; y assi en la siguiente figura el Horizonte es B. C. el Polo del Mundo el punto P. y su altura sobre el Horizonte es el arco B. P.



6 En la circunferencia del Horizonte se notan quatro puntos principales, por los quales se divide en quatro Quadrantes; y dichos puntos denotan las quatro partes del Mundo, y los quatro vientos Cardinales: son, pues, los dos de estos quatro puntos, aquellos, donde el Meridiano corta al Horizonte, el vno llamado Septentrional, y el otro Meridional; los otros dos puntos son el Orto de la Equinoccial, y su Ocaso, esto es, los dos puntos, en que corta la Equinoccial, ò vertical primario, al Horizonte, y de estos dos puntos èl del Oriente se llama Orto verdadero, y èl de Poniente Ocaso verdadero; por cuya razon el Astro, que sale, y se pone por essos puntos de Orto, y Ocaso verdadero, necessariamente no tiene declinacion, porque està en la Equinoccial, como se vè en el Astro, que nace por el punto A.

Digitized by Google

A. que es el Orto verdadero, y està en la Equinoccial DE; pero el Astro, que no està en la Equinoccial, por tener declinacion, no puede salir, ni ponerse por el Orto, y Ocaso verdadero; y la distancia, que huviere entre el Orto verdadero, y aquel punto por donde sale el Astro, se llama Amplitud Ortiva, que es el arco de el Horizonte AV; y porque la declinacion del Astro es Septentrional, tambien la dicha Amplitud tendrà el mismo nombre. Advirtiendo, que quanta fuere la Amplitud Ortiva de qualquier Astro, tanta es la Amplitud Occidua, y de la misma especie, que fuere su declinacion.

7 Se debe advertir, que las Estrellas, que tienen igual declinacion, tambien tienen igual Amplitud Ortiva. En la Esphera recta la declinacion de qualquiera Estrella, es tambien su Amplitud Ortiva.

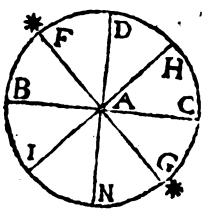
8 Se divide el Horizonte Astronomico en recto, y obliquo; Horizonte recto tienen todos los que habitan debaxo de la Equinoccial; dicese recto, porque corta en angulos rectos à la Equinoccial. Horizonte obliquo tienen los que habitan en Esphera obliqua; dicese Horizonte obliquo, porque corta en angulos obliquos à la Equinoccial; y assi es obliquo el Horizonte BC, porque corta en angulos obliquos à la Equinoccial DE.

9 Ultimamente fuera del Horizonte racional, y sensible, ay otro, que se llama *Horizonte Terrestre, ò Geographico*, y es la porcion de Tierra, ò de Mar, à que alcanza nuestra vista.

PROPOSICION II.

DEL MERIDIANO, SV USO, Y UTILIDADES.

1 MEridiano es vn Circulo maximo, que passa por los Polos del Mundo, y por el Zenith, como el Circulo BDC, que passa por los Polos del Mundo H. I. y por el Zenith D. Dicese Meridiano, porque siempre que llega el Sol à este Circulo, es medio dia, estando el Sol sobre el Horizonte. Corta el Meridiano al Horizonte en angulos rectos en dos puntos, el vno es C, que llamamos Septentrion; y el otro es B, que llamamos Sur, ò Meridional.



2 Es, pues, el centro del Meridiano el centro del Mundo, ò de la Esphera: sus Polos son los dos puntos del Orto, y Ocaso de la Equinoccial, esto es, los dos puntos de la Equinoccial, que en qualquier tiempo se hallan en el Horizonte; y assi es necessario, que los Polos de el Meridiano disten siempre de los Polos de el Mundo la quarta parte de el Circulo, porque el exe del Meridiano corta en angulos rectos al exe del Mundo, ò de la Esphera: de la misma suerte es necessario, que los Polos de el Meridiano disten siempre de los Polos del Horizonte por vna quarta de Circulo, porque el exe del Meridiano siempre corta en angulos rectos al exe del Horizonte. Es el Meridiano de aquel genero de Circulos, que llaman fixos, pues no tiene, ni hace movimiento; con lo qual conviene con el Horizonte; porque excepto estos dos, todos los demàs Circulos son movibles, pues se rebuelven, ò circundan, segun se demuestra en la Esphera material.

3 Es el Meridiano de el genero de los Circulos plurales, pues en el Mundo son innumerables los Meridianos, assi tambien los Horizontes. Divide el Meridiano à la Esphera en dos hemispherios, vno Oriental, y otro Occidental; y consiguientemente divide en dos partes iguales el arco diurno, que es el arco de la Equinoccial, que sale por el Horizonte, desde que el Sol sale, hasta que se pone; y cada vna de estas dos partes, en que divide el Meridiano al arco diurno, se llama arco semidiurno, el qual reducido à tiempo, tomando vna hora por cada quince grados, y por cada grado quatro minutos, el tiempo, que saliere, serà el que se cuenta desde que el Sol nace, hasta que llega al Meridiano, ò desde que està en el Meridiano hasta su Ocaso. Hallado el arco diurno su complemento à 360. grados, es el arco nocturno; y à la contra, hallado el arco nocturno, si se resta de 360. el residuo es el arco diurno, el qual reducido à tiempo (en la forma dicha) en èl se tendrà la quantidad de la noche, que es todo el tiempo, que gasta el Sol debaxo del Horizonte; por cuya razon la mitad del arco nocturno denota el tiempo, en que el Sol nace; assi como el arco semidiurno denota el tiempo, en que el Sol se pone.

4 El principio del dia natural le toman los Astronomos desde el momento, en que està el Sol en el Meridiano; y como el dia natural es vna entera rebolucion del Sol con el movimiento rapto, de Oriente à Ponien-

Digitized by Google

te; asi el dia natural Astronomico es el tiempo, que tarda el Sol desde que sale del Meridiano, hasta que buelve à èl. Toman los Astronomos el principio del dia natural, del Meridiano, y no del Horizonte, porque en todas las Regiones, y habitaciones de vn mismo modo tienen al Sol respecto del Meridiano, pues el dia natural tomado del Meridiano en todas partes es igual, vniforme, y estable; lo qual no tiene tomado del Horizonte, porque respecto de este tiene variedad el dia natural, pues no es estable, y vniforme para todas las Regiones, y habitaciones: por cuya razon el principio del dia natural le tomaron los Astronomos del Meridiano, y no del Horizonte.

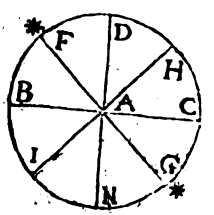
5 Ademàs de los dichos, tiene otros muchos vsos el Meridiano entre los Astronomos; y su consideracion es de mucha importancia entre los Geographos, pues la longitud de qualquier Ciudad, ò Lugar, es el arco de la Equinoccial, comprehendido entre su Meridiano, y el Meridiano mas Occidental, que llaman comun, ò primero: en situar el Meridiano comun, ò primario, se halla notable diferencia entre los Cosmographos, y Geographos, pues vnos lo situan de modo que passa por Tenerife vna de las Islas Fortunadas, que son las Canarias; otros por la Isla del Cuervo; otros le situan mas al Occidente de las Canarias; pero donde quiera que se situe, desde èl se debe empezar à contar la longitud de las Ciudades, y Lugares. Es, pues, la longitud de qualquiera Ciudad el arco de la Equinoccial comprehendido entre el Meridiano, que passa por las Islas de Canaria, y el Meridiano de la tal Ciudad: v. g. la longitud de Cordoba es, los grados, y minutos de la Equinoccial, que se numeran desde el Meridiano de las Canarias, caminando azia el Oriente, hasta el Meridiano de Cordoba; cuya longitud, dixo Ptolomeo, ser 9. grados, y 40. minutos.

6 Llamaron los antiguos *longitud* à esta cuenta de Poniente à Oriente, porque les pareciò, que lo habitado se estendia mas de Poniente para Oriente, que de Norte para el Sur; ò porque quisieron en la Geographia observar de Occidente para Oriente el orden de los Meridianos, imitando à los Astronomos en el orden de los Signos Celestes, que le establecieron de Occidente para Oriente, conforme al movimiento proprio de los Astros.

7 En el Meridiano se numera tambien la latitud de las Ciudades, y Lugares; pues la latitud de qualquiera Ciudad es el arco de el Meridiano comprehendido entre la Equinoccial, y el Zenith, ò vertice de la tal Ciudad: de modo, que tantos grados, y minutos, como se numeran empezando à contar desde la Equinoccial hasta el Zenith de Cordoba, caminando por el Meridiano; tantos grados se dirà tener Cordoba de latitud.

8 Avemos dicho, que el Meridiano es vn circulo, que passa por los Polos del Mundo, y por el Zenith de qualquiera habitador: *Sed sic est*: que los habitadores de vna Ciudad son muchos: luego, los Meridianos de qualquiera Ciudad son muchos, y no vno solo, como señalan los Geographos. A este argumento respondo, qne en rigor especulativo es verdad, que cada vno de los habitadores de vna Ciudad tiene su Meridiano; pero es tan corta la diferencia, que ordinariamente se halla entre el Meridiano del habitador mas occidental de la Ciudad, y el mas oriental, que es imperceptible à la mas exacta observacion; esto se entiende en Ciudades como Cordoba, ò Sevilla, porque si huviere alguna, que tenga seis, ò siete leguas de Oriente à Poniente, digo, que es possible conocer la diferencia entre dichos Meridianos; y asi en tales Ciudades se podràn atribuir, y señalar dos, ò tres Meridianos, segun lo hacemos con Lugares, que distan por cinco, ò seis leguas, caminando de Oriente à Poniente.

9 La altura de Polo sobre el Horizonte es el arco CH. del Meridiano, comprehendido entre el Horizonte BC, y entre el Polo H, y esta altura de Polo siempre es igual al arco DF, que està comprehendido entre el Zenith D, y la Equinoccial FG; la razon es, porque el arco CHD, es igual al arco FDH, por ser Quadrantes de vn mismo circulo: Luego, quitando el arco DH, que es comun à entrambos Quadrantes, quedan iguales los residuos arcos CH, y DF. El arco FD, se llama *latitud* del lugar propuesto, cuyo Zenith es el punto D, en el Meridiano.



10 La altura de la Equinoccial sobre el Horizonte, es el arco del Meridiano, comprehendido entre el Horizonte BC, y entre la

Digitized by Google

la Equinoccial FG, como el arco BF. La altura de la Equinoccial con la altura de Polo siempre cumplen vn Quadrante: Porque el arco DFB, es vn Quadrante; *sed sic est*, que el arco DF, està demonstrado igual à la altura de Polo CH: Luego, el arco CH, con el arco BF, son tambien iguales à vn Quadrante; y assi dada la altura de la Equinoccial, su complemento al Quadrante es la altura de Polo; y al contrario, dada la altura de Polo, su complemento à vn Quadrante (que es 90. grados) es la altura de la Equinoccial en qualquier lugar. Notese, que en el Meridiano tienen las Estrellas la mayor altura sobre el Horizonte.

PROPOSICION III.

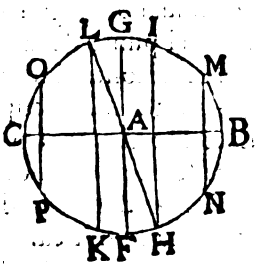
DE LA EQVINOCCIAL, SV VSO, Y propriedades.

1 AUiendo tratado de los Circulos plurales, y fixos, resta decir de los singulares, y mobles, de los quales el primero, y mas notable es la Equinoccial, ò Equador, assi llamado, porque siempre que el Sol llega à èl, el dia artificial iguala con la noche. Es, pues, la Equinoccial vn Circulo maximo, cuyos Polos son los de el Mundo; divide la Esphera en dos partes iguales, la vna se llama *Hemispherio Boreal*, y la otra *Hemispherio Austral*, que es la perteneciente al Polo Austral; representase en la precedente figura con la linea FG, y se llama *linea Equinoccial*.

2 Corta la Equinoccial en angulos rectos al Meridiano, porque este passa por los Polos del Mundo H. I, los quales tambien son Polos de la Equinoccial; y este Circulo tambien corta en angulos rectos al recto Horizonte, pues este passa por los Polos del Mundo; y por la misma razon corta tambien la Equinoccial en angulos rectos al Coluro de los Equinoccios, y al de los Solsticios.

3 Es la Equinoccial Circulo moble, pues continuamente se mueve circularmente; sus Polos son tambien Polos de el movimiento diurno, que el que se hace de Oriente para Occidente. Tiene la Equinoccial muchos vsos, pues el apartamiento, que hace qualquier Astro de la Equinoccial llaman los Astronomos *declinacion*, y esta la miden por vn Circulo mayor, que passa por el centro del Astro, y por los Polos del Mundo, y la empiezan à contar desde la Equinoccial hasta el centro del Astro; à la declinacion llaman Meridional, si el Astro se aparta de la Equinoccial azia el Polo del Mundo Antarctico, ò Meridional; y por el contrario, serà Septentrional la declinacion, si el apartamiento del Astro fuere azia el Polo del Mundo Arctico, ò Septentrional; pero si el Astro se hallare centralmente en la Equinoccial, dirèmos no tener declinacion. Esto, que los Astronomos llaman declinacion en el Cielo, llaman los Geographicos latitud en la Tierra: y quanta es la latitud de qualquier Lugar, ò Ciudad, tanta es la altura de Polo sobre el Horizonte, y su complemento à 90. grados es la altura de la Equinoccial en el Meridiano; porque la altura de la Equinoccial en el Meridiano siempre es igual al arco del Meridiano, comprehendido entre el Zenith, y el Polo del Mundo, que se levanta sobre el Horizonte (como se ha demonstrado en la proposicion antecedente) esto se ha de entender en Esphera obliqua; porque en la recta continuamente corta la Equinoccial al Meridiano en el Zenith, y consiguientemente los Polos de el Mundo continuamente se hallan en el Horizonte; pero en Esphera paralela sucede lo contrario, pues vn Polo del Mundo sirve de Zenith, y el otro de Nadir; y la Equinoccial hace oficio de Horizonte.

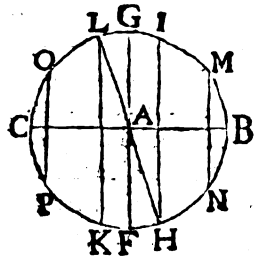
4 La posicion de la Esphera recta se demuestra en la presente figura, donde el Circulo BGCF, es el Meridiano, el Horizonte es BAC, al qual corta en angulos rectos la Equinoccial GAF, y por consiguiente sus Polos B. y C, estàn en la peripheria del Horizonte, porque son las secciones de la Equinoccial con el Horizonte. El punto G. es el Zenith, donde la Equinoccial GF, corta en angulos rectos al Meridiano BGCF, porque en la circunferencia de este estan los Polos de la Equinoccial. La Eclipta es LAH. El Tropico de Capricornio es el Paralelo LK, porque el Polo del Mundo Austral es C. El



Tropico de Cancer es el Paralelo IH, porque el Polo Boreal es B, y el Circulo Polar Arctico es MN; pero el Antarctico es OP. Se entiende facilmente la posicion de la Esphera

Digitized by Google

phera paralela, suponiendo, que el punto B. sea Zenith, y Polo del Mundo Boreal, y Nadir el Punto C, y Polo Austral, porque precissamente la Equinoccial GAF, hará oficio de Horizonte, y todos los Astros con el movimiento del primer moble se moverán describiendo paralelos al Horizonte.



5 Se ha de notar, que por todo Horizonte asciende la Equinoccial regular, y vniformemente, de modo que en tiempos iguales suben arcos iguales; porque los Polos de el primer moble son los mismos, que tiene la Equinoccial; pero porque la Ecliptica no tiene esta propriedad, assi su ascenso sobre el Horizonte es desigual, y disforme, porque en tiempos iguales ascienden arcos desiguales, cuya desigualdad regulan, y miden los Astronomos por el movimiento, y ascenso de la Equinoccial; y la ascension de qualquier arco de la Ecliptica es el arco de la Equinoccial, que juntamente con èl nace, ò sube por el Horizonte; y la descension de qualquier arco de la Ecliptica es el arco de la Equinoccial, que juntamente se pone, y oculta por el Horizonte. La Mediacion del Cielo de qualquier arco de la Ecliptica, es arco de la Equinoccial, que igualmente con èl passa por el Meridiano. No solo las ascensiones de los arcos de la Ecliptica se miden en la Equinoccial, sino tambien la ascension de qualquier Astro, ò punto de la Ecliptica, pues la ascension recta de qualquier Astro, ò punto de la Ecliptica es el arco de la Equinoccial, que se cuenta desde el primer punto de Ariete, continuando segun el orden de los Signos, hasta el punto de la Equinoccial, que sube por el Horizonte al mismo tiempo, que el Astro, ò punto de la Ecliptica asciende por el mismo Horizonte. Lo mismo proporcionalmente se debe entender de la descension, y mediacion del Cielo de qualquier Astro, ò punto de la Ecliptica.

6 Se ha de notar, que la ascension, y descension es recta en el Horizonte recto, ò Esphera recta; pero la obliqua se hace, y considera en el Horizonte obliquo, ò Esphera obliqua; advirtiendo, que la ascension obliqua de qualquier punto de la Ecliptica, tomado en su semicirculo Septentrional, siempre es menor, que la ascension recta del mismo punto, tanto, quanto fuere la diferencia ascensional; y por el contrario en el semicirculo Meridional de la Ecliptica, tomando vn punto, su ascension obliqua siempre es mayor, que su ascension recta; y la diferencia, que huviere entre la ascension recta, y obliqua, se llama diferencia ascensional. Se debe advertir, que esta doctrina se entiende en la posicion obliqua de nuestra Esphera, donde el Polo Artico se levanta sobre el Horizonte: porque en la posicion de Esphera, que tiene elevado el Polo Antartico sobre el Horizonte, sucede lo contrario, porque en el primer semicirculo de la Ecliqtica las ascensiones obliquas son mayores, que las rectas; y en el otro semicirculo las ascensiones obliquas son menores, que las rectas.

7 Acerca de la ascension recta, ò descension de qualquier Astro, se tiene de advertir, que siempre es igual à su mediacion del Cielo, porque el Meridiano, en el qual se hacen las mediaciones del Cielo, es à manera de Horizonte recto, esto es, que concurre de la misma suerte con el Equador, que el Horizonte recto: porque assi vno, como otro hace angulos rectos con Equador, ò por mejor decir, qualquier Meridiano puede ser Horizonte recto en la posicion de la Esphera: por cuya razon la ascension recta de qualquier Astro, ò punto de la Ecliptica, es el arco de la Equinoccial, que se cuenta desde el primer punto de Ariete, segun el orden de los Signos, hasta el punto, en que corta à la Equinoccial, aquel circulo maximo, que passa por los Polos del Mundo, y por el centro del Astro. El arco de la Equinoccial, comprehendido entre los dichos dos puntos, se llama ascension recta, ò longitud Equatoria, porque se numera por el Equador, principiando en la seccion Uernal, y continuando la longitud, segun el orden de los Signos, hasta el circulo de la declinacion, ò punto dela Equinoccial. La ascension recta del medio Cielo, ò su longitud Equatoria, es el arco de la Equinoccial, que se cuenta desde el primer punto de Ariete, siguiendo el orden de los Signos, hasta el punto de la Equinoccial, que està en el Meridiano. Todas estas cosas claramente se demuestran en los Problemas, y Proposiciones, que de estos assumptos se expressan en este Tratado.

8 Ultimamente es la Equinoccial mensura,

Digitized by Google

ſura, y regla del primer movimiento, pues demueſtra, que el primer moble con ſu movimiento rapto de Oriente para Occidente cumple ſu rebolucion en el eſpacio de veinte y quatro horas, porque en cada hora ſuben vniformemente quince grados de la Equinoccial, deſcripta en el primer moble, ſobre el Horizonte, como demueſtran las obſervaciones Aſtronomicas; por cuya razon la Equinoccial no ſolo es medida de el movimiento diurno, ſino tambien de todos los movimientos de Planetas, y Eſtrellas.

PROPOSICION IIII.

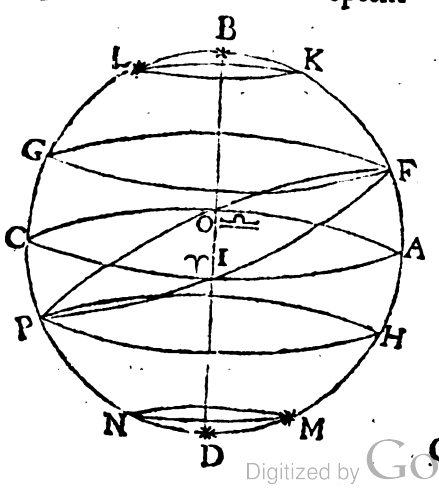
DEL ZODIACO, SVS PROPRIEDADES, y vſos.

1 ES el Zodiaco vna faxa circular, ò Zona Celeſte, por medio de la qual continuamente hace el Sol ſu proprio movimiento; ſu latitud tiene doce grados, y por ella caminan los Planetas, y ſu longitud conſta de 360. como qualquier circulo de la Eſphera; divide la latitud del Zodiaco en dos partes iguales vn circulo maximo, llamado Ecliptica, ò camino del Sol, porq̃ eſte Planeta continuamente ſe mueve con el movimiento proprio, de Occidente para Oriente, eſto es, ſegun el orden de los Signos, como los otros Planetas.

2 Divide la Ecliptica en dos partes iguales à la Eſphera, como Circulo maximo; dicese *Ecliptica*, porque los Novilunios, y Plenilunios, que acontecen, hallandoſe la Luna en eſte Circulo, ò muy cerca de èl, ſon con Eclipſe de Sol, ò de Luna.

3 Diſtan los Polos de la Ecliptica de los Polos del Mundo 23. grados, y 30. minutos; y por conſiguiente eſta es la mayor obliquidad, ò inclinacion de la Ecliptica, reſpecto de la Equinoccial; los *Nodos*, ò *Secciones* de eſtos dos Circulos ſon el primer punto de Ariete, llamado Seccion *Uernal*, y el poimer punto de Libra, llamado Seccion *Autumnal*, porque empieza el Otoño, quando el Sol llega a eſtè punto; de modo que el primer ſemicirculo de la Ecliptica, ſe llama Septentrional, porque declina, ò ſe aparta de la Equinoccial azia el Polo Septentrional, que es el Arctico; y el otro ſemicirculo ſe llama Meridional, porque ſe aparta de la Equinoccial azia el Polo Auſtral, llamado Antarctico, ò Meridional; aſsi como el apartamiento, que hace qualquier Aſtro, reſpecto de la Equinoccial, ſe llama declinacion, del miſmo modo el apartamiento, que hace reſpecto de la Ecliptica, azia vno de ſus Polos, ſe llama latitud del Aſtro, la qual ſerà Septentrional, ſi el apartamiento es azia el Polo Arctico; pero ſi es azia el Antarctico, la latitud ſerà Meridional. Es, pues, la latitud de qualquier Aſtro el arco de el Circulo maximo, comprehendido entre la Ecliptica, y el Aſtro, el qual Circulo paſſa por los Polos de la Ecliptica, y por el centro del Aſtro; por cuya razon todos los Circulos maximos, que paſſan por los Polos de la Ecliptica, ſe llaman Circulos de latitud.

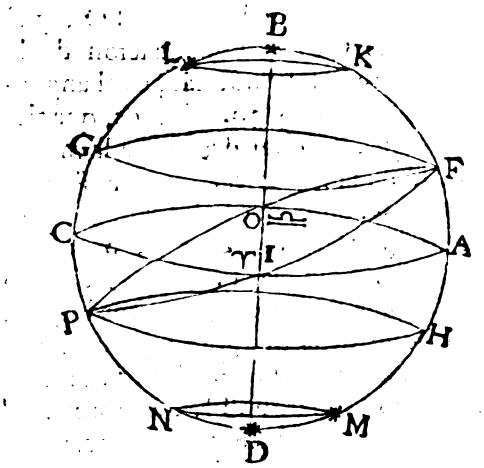
4 Eſta doctrina ſe demueſtra en la preſente figura, donde el Coluro de los Solſticios es el Circulo maximo ABCD; el Polo Arctico es el punto B. La Equinoccial es el Circulo AOCI. La Ecliptica es el Circulo FOPI. Sus Polos ſon los puntos L, y M. Las ſecciones de la Ecliptica con la Equinoccial ſon los puntos O, y I: el ſemicirculo Septentrional de la Ecliptica es IFO, y el Meridional es OPI. La inclinacion de la Ecliptica ſobre la Equinoccial, es el angulo AIF, de 23. grados, y 30. minutos, que tiene el arco AP, el qual demueſtra la mayor obliquidad de la Ecliptica. Eſtè vna Eſtrella en el punto K, digo, que ſu latitud, ò diſtancia à la Ecliptica es el arco FK, porque el dicho Coluro Solſticial tambien es Circulo de latitud, pues paſſa por los puntos L, y M, que ſon Polos de la Ecliptica; y porque la Eſtrella K, ſe aparta de la Ecliptica azia el Polo Arctico, ſu latitud FK, es Boreal. El arco AK, es la declinacion, ò diſtancia, que tiene la miſma Eſtrella reſpecto de la Equinoccial AOCI, porque el Coluro Solſticial, cuyo arco es AK, tambien es Circulo de declinacion, pues paſſa por los Polos del Mundo B, y D, y dicha declinacion ſe llama Septentrional, porque la Eſtrella eſtà apartada de la Equinoccial azia el Polo Septentrional.



Con-

Digitized by Google

Consta de lo dicho, que el Sol tendrà la maxima declinacion Septentrional, quando llegue al punto F, de la Ecliptica, que es del Solsticio Estivo, ò primer punto de Cancer; pero la maxima declinacion Meridional la tendrà el Sol, quando llega al punto P, que es el Solsticial de Capricornio. Vltimamente suponiendo estàr vna Estrella en medio de el arco AF, dirèmos, ser su latitud Meridional, porque se aparta de la Ecliptica FOPI, azia su Polo Meridional M, que es el proximo al Polo Antarctico D; pero la misma Estrella tendrà declinacion Septentrional, por estàr apartada de la Equinoccial AOCI, azia el Polo Arctico B. Pero si se supone estàr vna Estrella en medio del arco CP, ella tendrà declinacion Meridional, porq̃ se aparta de la Equinoccial CIAO, azia el Polo Meridional D; y juntamente la misma Estrella tendrà latitud Boreal, por estàr apartada de la Ecliptica PIAO, azia su Polo Boreal L.



5 El Zodiaco se divide en doce Signos, y cada Signo consta de 30. grados; el principio de la division està en la seccion Uernal de *Aries*, esto es, en el punto 1. y continua el orden de los Signos de Occidente para Oriente, siendo el primero Aries, el segundo Tauro, el tercero Geminis &c. Los Signos toman la denominacion de los Astros, que estàn en el Zodiaco, no por la propriedad, sino por cierta similitud, ò analogismo, que tienen con las cosas sublunares, que significan. El orden, nombres, y caracteres de los Signos, son los siguientes.

Signos Boreales.

1	2	3	4	5	6
Aries.	Tauro.	Gemin.	Cancer.	Leon.	Virgo.
♈	♉	♊	♋	♌	♍

Signos Australes.

7	8	9	10	11	12
Libra.	Escorp.	Sagit.	Capric.	Aquar.	Pisces.
♎	♏	♐	♑	♒	♓

6 Dividense los Signos en *Ascendentes*, y *Descendentes*; los *Ascendentes* son Capricornio, Aquario, Pisces, Aries, Tauro, y Geminis: Los otros seis restantes son *Descendentes*: la razon es, porque por los vnos siempre sube el Sol à mayor altura Meridiana, y por los otros baxa; esto se entiende en nuestra Esphera obliqua Septentrional, y por el contrario en la Meridional, fuera de los Tropicos.

7 El Zodiaco es en dos maneras, el vno Physico, y visible en el Firmamento, en el qual estàn doce Constelaciones, y se mueven lentamente en consequençia, esto es, de Occidente para Oriente: el otro invisible, llamado Racional, que se imagina en el supremo Cielo; dicese Racional, porque no le alcanza la vista, y solamente la razon le considera; en este Zodiaco estàn los Signos, ò se conciben en èl; y quando se habla de la Ecliptica, y de los Signos, se ha de entender siempre de la Ecliptica, y Signos de este Zodiaco Racional, ò invisible, sino se explica el otro Zodiaco visible, cuyos Signos se llaman *Signos de los Asterismos*.

8 El Zodiaco Racional, y su Ecliptica se mueve con su Cielo llamado primer movil, el qual solamente se mueve de Oriente à Poniente, y este movimiento comunica à todos los Astros, y Cielos inferiores. Aunque es imaginario este Zodiaco, porque en èl no ay visible Astro, con todo esso las doce partes iguales, en que se concibe dividido, se llaman Signos, por la Analogia con los Signos de el Zodiaco Estrellado, y visible: por cuya razon en el Zodiaco, y Ecliptica racional se conciben los Signos Aries, Tauro, Geminis &c. con el mismo orden, que en el Zodiaco, y Ecliptica visible.

9 Se debe notar, que los Astronomos casi 400. años antes de la Natividad de Christo nuestro Salvador instituyeron vna Ecliptica visible en el Firmamento, y ella perceptible por las Estrellas; otra totalmente imaginaria en el supremo Cielo, pero de tal suerte establecida esta, que su plano tambien es plano de aquella, y los Signos semejantes tenian entre sì reciproca correspondencia, porque el Signo de Aries de la Ecliptica estrellada estaba exactamente debaxo de Aries de

Digitized by Google

de la Ecliptica racional como inmovil, y desde aquel tiempo moviendose el Firmamento con su Ecliptica visible, azia el Oriente vn grado en cada 72. años, se halla en nuestro tiempo el principio de Aries de la Ecliptica estrellada casi en el principio de el vltimo grado de Aries de la Ecliptica racional, de modo que casi todo el Signo de Aries de la Ecliptica visible està debaxo del Signo Tauro de la Ecliptica racional; y esta discrepancia continuamente se irà aumentando, hasta que el Firmamento (si no cessa su curso) cumpla su revolucion, que consta de 25920. años.

10 Los Astronomos de dos modos suelen tomar el Signo, el vno, en quanto es vna sexta parte de el Zodiaco, y le llaman Signo Physico, ò natural: porque qualquiera Circulo sin industria artificial naturalmente se divide en seis partes iguales con la misma apercion del Compàs, con que se describiò el Circulo, como consta por el Corolario de la proposicion 15. de el lib. 4. de Euclides. Los dichos Signos Physicos vsan los Astronomos en la composicion de las Tablas de los movimientos Celestes, como se puede vèr en las del Rey Don Alfonso, Lansbergio, y otros Autores. El otro modo es tomar el Signo por la parte duodecima de el Zodiaco, que es la mitad del Signo Physico, ò natural, y se llama Signo comun, porque de esta manera comunmente lo suelen vsar los Astronomos. Las dichas partes de el Zodiaco se llaman Signos, porque por ellas se exprimen, y significan los movimientos de todos los Astros, tanto en longitud, como en latitud; y tambien, porque por ellas se señalan, y distinguen los varios tiempos del año; y assi los Latinos con razon llaman al Zodiaco *Signifer*, y Aristoteles *Circulo obliquo*, y en la Griega locucion *Zodiaco*, de la palabra *Zoe*, que significa *Vida*, porque la influencia, y continuo movimiento de los Planetas por este Circulo es vida en las cosas sublunares; ò llamese *Zodiaco* de la voz Griega *Zodion*, que significa *Animal*, pues cada Signo es la imagen de vn animal, como Aries, Tauro &c.

11 Avemos dicho, que el Zodiaco tiene doce grados de latitud, siguiendo la opinion de los Autores antiguos, pues conforme à ella, comunmente estàn en la Esphera material descriptas las doce imagenes, ò Asterismos del Zodiaco; de cuya latitud aunque tal vez salga Venus, apartandose de la Ecliptica algo mas de nueve grados, no es razon suficiente, para perturbar la doctrina antigua con la novedad de poner con 16. grados la latitud del Zodiaco, como quieren muchos Autores, ò con 20. grados, como le pareciò al docto Argoli en el lib. 1. cap. 21. *Astronomicor.* Sobre este assumpto refutò el Padre Clavio la sentencia de Monte-Regio, porque ampliaba la latitud de el Zodiaco hasta 16. grados, poniendo 8. por vno, y otro lado de la Ecliptica, porque Marte, y Uenus muchas vezes tienen mas de seis grados de latitud; y en apoyo de la opinion antigua, dice, ser conveniente, y conforme à razon, que la latitud del Zodiaco se divida en doce grados, assi como su longitud se divide en doce Signos; y por la misma razon assi como vn grado es la parte trigesima de vn Signo, assi tambien toda la latitud del Zodiaco es la trigesima parte de su ambito, ò circuito, pues los doce grados de su latitud es la trigesima parte de los 360. grados de su longitud. Ultimamente, assi como toda la Peripheria del Zodiaco tiene 360. grados, essos mismos grados tiene vn Signo en toda su Area, ò superficie; pues multiplicando 12. por 30. el producto es 360. grados, Area, ò superficie de vn Signo.

PROPOSICION V.

De los Coluros, sus propriedades, y vsos.

1 DExando la Etymologia, y Griega voz de los Coluros, digo, ser estos dos Circulos mayores, que se cortan en angulos rectos en los Polos del Mundo. El vno passa cortando la Equinoccial en angulos rectos por el primer punto de Aries, y Libra; esto es, en aquellos puntos de la Equinoccial, por donde passa la Ecliptica. El otro Coluro, que llaman de los Solsticios, passa por los Polos del Mundo, segun se ha dicho, y por el primer punto de Cancer, y Capricornio, cortando en angulos rectos à la Ecliptica en dichos puntos; porque este Coluro passa tambien por los Polos de la Ecliptica: y por la misma razon corta en angulos rectos à la Equinoccial, pues passa por sus Polos, que son los del Mundo.

2 Infierese de lo dicho, que los Coluros dividen à la Ecliptica, ò Zodiaco en quatro Quadrantes, el primero, desde Aries à Cancer; el segundo, desde Cancer à Libra; el tercero, desde Libra à Capricornio; y el quarto, desde el primer punto de Capricornio

Digitized by Google

nio al primer punto de Aries, que es por donde passa el Coluro de los Equinoccios: el qual, como se ha hecho, corta en angulos rectos à la Equinoccial, pero no à la Ecliptica, porque en esto se diferencia el Coluro de los Equinoccios, del Coluro de los Solsticios; en el qual se mide la mayor obliquidad de la Ecliptica. Todo lo qual exactamente està demonstrado en las Proposiciones precedentes.

PROPOSICION VI.

De los Tropicos, Circulos Polares, y Zonas Terrestres.

1 AUiendo tratado de los Circulos maximos de la Esphera, resta decir de los quatro Circulos menores, que son Tropico de Cancer, y de Capricornio; Circulo Polar Arctico, y Antarctico. *Tropico* es palabra Griega de la verbal *Trope*, que interpreta el Latino *Conversio*, porque quando el Sol llega al Tropico, buelve para el otro Hemispherio. El Tropico de Cancer es vn Circulo no maximo, paralelo à la Equinoccial, que passa por el principio de Cancer, y sus Polos son los Polos del Mundo, como se ha demonstrado.

2 Tropico de Capricornio es vn Circulo no maximo, paralelo à la Equinoccial, que passa por el principio de Capricornio, y tiene sus Polos en los Polos del Mundo: llamase tambien Tropico Hyemal, y Solsticial de Capricornio; assi como el Tropico de Cancer se llama Estivo, y Solsticial de Cancer. Los Geographos llaman Torrida Zona en el Globo Terrestre à todo el espacio comprehendido entre vno, y otro Tropico, cuya distancia es de 47. grados, duplo de la mayor declinacion del Sol.

3 Los Circulos Polares son dos Circulos no maximos, que se describen de los Polos del Mundo, y passan por los Polos de la Ecliptica, y son paralelos à la Equinoccial, porque todos los Circulos, que tienen vnos mismos Polos, son paralelos entre sì; se ha demonstrado, que los Circulos Polares tienen los Polos de la Equinoccial: Luego, ellos son paralelos, ò equidistantes à la misma Equinoccial; y por quanto los Polos de la Ecliptica distan 23. grados, y 30. minutos de los Polos del Mundo, lo mismo dista por todas partes la peripheria de el Circulo Polar, del Polo de la Equinoccial, por ser tambien Polo del Mundo. A dicho espacio en el Globo Terrestre llama el Geographo Frigida Zona; pero al espacio comprehendido entre el Circulo Polar, y el Tropico, llama Zona Temperada; y assi las Zonas son cinco, dos Frigidas, dos Templadas, y la Torrida, que està en el medio.

4 El Circulo Polar Arctico se llama assi, por estàr proximo al Polo Arctico, y por la misma razon el otro Circulo Polar se llama Antarctico. Se debe notar, que todo Circulo no maximo tambien se divide en 360. grados, como el maximo, de modo que totalmente los grados de aquel son semejantes à los grados de este, como se colige de la proposicion 10. de el lib. 2. de Theodosio: porque la proporcion, que tiene el Circulo maximo al no maximo, essa misma tiene qualquier grado del Circulo maximo à qualquiera grado del Circulo no maximo. Por la doctrina de los *Senos* se sabe la proporcion del Circulo maximo al no maximo, cuya declinacion es notoria, observando esta regla: Multipliquese el Seno del complemento de la declinacion del Circulo no maximo por todo el circuito, esto es, por 360. grados, y el producto se divida por el *Seno todo*, y al quociente saldrà el numero de los grados, que tiene el Circulo no maximo, de los quales el Circulo maximo tiene 360. grados: la razon consta por esta analogia, que dice: *Como el Seno todo al Seno del complemento de la declinacion de qualquier paralelo, assi el Circulo maximo al propuesto Circulo no maximo.* Exemplo: Queriendo saber, que proporcion tiene la Equinoccial con el paralelo, cuya declinacion es 42. grados, se multiplica el Seno del complemento de esta declinacion, esto es, el Seno de 48. grados, que es 74314. por todo el Circulo, que consta de 360. grados, y el producto, que es 26753040. se parte por 100000. que es el Seno todo, y el quociente es 267. grados, y casi 30. minutos; y assi se dirà, que la Equinoccial al paralelo, cuya declinacion es 42. grados, tiene la proporcion, que 360. grados à 267. y casi 30. minutos; y la misma proporcion tiene vn grado de la Equinoccial à vn grado de el dicho paralelo, la qual es casi sesquitercia, qual es la de 4. à 3. Importa advertir esta doctrina, para la resolucion de algunos Problemas Astronomicos.

5 Notese, que ademàs de los Circulos difinidos, imaginan los Astronomos otros muchos, que practican en las resoluciones de sus Problemas; los quales no se expres-

Digitized by Google

ſan en la Eſphera material, por evitar la confuſion, que en ella cauſaria la multitud de Circulos, de cuya eſpecie es el Vertical primario, que es vn Circulo maximo, que paſſa por el Zenith, y Nadir, y por el Orto, y Ocaſo de la Equinoccial, eſto es, por las comunes ſecciones de la Equinoccial, y Horizonte. Circulos de Poſicion ſe llaman todos aquellos, que paſſan por las comunes ſecciones del Meridiano, y Horizonte, los quales cortan en angulos rectos al Uertical primario. Circulo Uertical es el maximo, que paſſa por los Polos del Horizonte, que ſon el Zenith, y Nadir, los quales cortan en angulos rectos al Horizonte, y en ellos ſe miden las alturas de los Aſtros, que eſtàn ſobre el Horizonte, y ſus depreſsiones, quando eſtàn debaxo. Tambien ſuelen llamar *Azimuth* al Circulo Uertical, y por conſiguiente llaman angulo *Azimuthal*, al que forma vn Circulo Vertical con el Meridiano, el qual angulo ſe mide en el Horizonte; y aſsi el Azimuth de vn Aſtro es el arco del Horizonte, comprehendido entre el Meridiano, y aquel Uertical, que paſſa por el Aſtro. Circulos Horarios ſe llaman todos los maximos, que paſſan por los Polos del Mundo, formando angulos de à 15. grados entre sì, y con el Meridiano de qualquier Lugar; de donde ſe infiere, que los Circulos Horarios tambien ſon Circulos de declinacion, pues en ellos tambien ſe mide la declinacion de qualquier Aſtro, que eſtè en ellos. Ultimamente *Almicantarath* es vn Circulo no maximo, paralelo al Horizonte, el qual comunmente ſe llama Circulo de Altura, porque demueſtra la altura, que qualquier Aſtro tiene ſobre el Horizonte; y aſsi ſe concluye el aſſumpto de los Circulos de la Eſphera, que ſon accidentes ſuyos, y continuarà el Tratado, explicando los Phenomenos, propriedades, y circunſtancias de cada vna de las tres diferentes poſituras de la Eſphera: porque aunque ella es vna miſma, ſus diez Circulos no tienen vna miſma colocacion, y diſpoſicion, reſpecto de todos los Horizontes, y habitadores de la Tierra. Y porque el Horizonte, reſpecto de la Equinoccial, y ſus paralelos, ſe obſerva recto, obliquo, y paralelo, la Eſphera por eſte reſpecto ſe divide accidentalmente en recta, obliqua, y paralela.

PROPOSICION VII.

THEOREMA.

Se demueſtran, y explican las propriedades de la Eſphera recta.

1 SE ha demonſtrado la poſitura de la Eſphera recta en la propoſicion 3. de donde ſe colige claramente, que todos los Circulos, que deſcribe el Sol con ſu diurno movimiento dando vna buelta, ſon perpendiculares al Horizonte BC, por ſer paralelos à la Equinoccial GAF, que tambien es perpendicular al miſmo Horizonte en eſta poſitura de la Eſphera. Lo miſmo ſe debe entender de los Circulos, que deſcriben todos los Aſtros con el diurno movimiento, aſsi llamado, porque con èl caſi en el eſpacio de vn dia dàn vna buelta caminando de Levante à Poniente.

2 En la Eſphera recta perpetuamente es Equinoccio: porque los dias ſiempre ſon iguales con las noches, por cauſa que el Horizonte divide en dos partes iguales todos los Circulos, que deſcribe el Sol con ſu movimiento diurno, quales ſon la Equinoccial GAF, y los Tropicos LK, HI, pues à todos divide igualmente el Horizonte BC; y por conſiguiente es igual el tiempo, que el Sol eſtà ſobre el Horizonte, al tiempo, que eſtà debaxo de èl.

3 En la Eſphera recta todas las Eſtrellas nacen, y ſe ponen, eſtando doce horas ſobre el Horizonte, y otras doce debaxo, por la razon precedente; y en ella el Sol dos vezes en vn año paſſa por el Zenith, y es, quando èl eſtà en los puntos Equinocciales, ò ſecciones comunes de la Equinoccial con la Ecliptica, y eſto ordinariamente acontece dia 20. de Marzo, y dia 23. de Septiembre; por cuya razon allì ſus habitadores experimentan en vn año dos Eſtios, y dos Ueranos; el vno, quando el Sol eſtà mas apartado azia el Polo Boreal, que es en el Tropico de Cancer HI; y quando mas declina azia el Polo Meridional, que es en el Tropico de Capricornio LK.

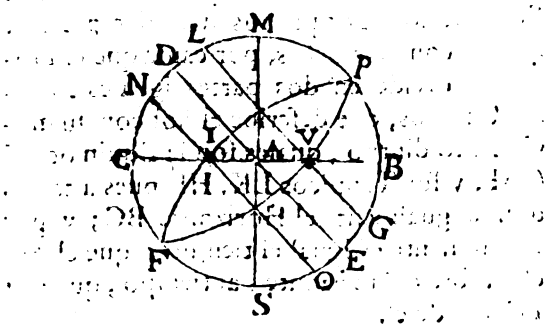
Digitized by Google

PROPOSICION UIII.

THEOREMA.

Se demuestra la Esphera obliqua, y se explican sus propriedades.

1 ESphera obliqua es la que tiene el Horizonte obliquo à la Equinoccial, ò cuyo Horizonte corta obliquamente à la Equinoccial, como si el Horizonte es BAC, el qual corta à la Equinoccial DAE, formando angulos obliquos; y assi dicha positura constituye Esphera obliqua, y en ella el Polo Arctico es el punto P, y el Antarctico es F. El Tropico de Cancer es GL, y el Tropico de Capricornio es NO. Por lo que se demuestra, ser evidente, que en la Esphera obliqua el Polo del Mundo està siempre elevado sobre el Horizonte; y el otro siempre se oculta.



2 En la Esphera obliqua todos los dias son desiguales, excepto dos; y son aquellos, en que el Sol se halla en la Equinoccial: la razon es clara, porque el Horizonte divide en partes desiguales todos los Circulos, que forma, ò describe el Sol con su movimiento diurno, caminando de Oriente para Occidente, excepto la Equinoccial, à quien divide precissamente en dos partes iguales, por ser, assi la Equinoccial, como el Horizonte Circulos maximos; pero à los Circulos no maximos, como los Tropicos GL, NO, los divide en partes desiguales el Horizonte en los puntos V, y I, de modo que la parte mayor LV, sirve para el dia; y la menor GV, sirve para la noche, estando el Sol en el Tropico de Cancer; pero estando en el Tropico de Capricornio, la parte menor NI, sirve para el dia, y la parte mayor OI, sirve para la noche, y assi esta es mayor, que el dia; y al contrario, estando el Sol en el Tropico de Cancer, son los dias mayores, que las noches; y lo mismo acontece en los demàs paralelos, que describe el Sol, estando èl entre la Equinoccial, y el Tropico de Cancer.

3 El dia mayor para todos los que habitan azia el Polo Arctico, es el que causa el Sol, quando se halla en el Tropico de Cancer, porque el arco LV, sobre el Horizonte, es mayor, que el arco AD: y todos quantos paralelos forma el Sol con el movimiento diurno, vàn menguando hasta NIO, cuyo arco NI, es el menor, y por consiguiente el dia mas pequeño del año. Lo mismo se ha de entender de las noches, porque la noche, que demuestra OI, arco del Tropico de Capricornio, es la mayor; y desde aquel punto empiezan à menguar hasta la noche GV, del Tropico de Cancer, que es la menor de todo el año; de modo que la noche mayor OI, es igual al dia mayor LV, y la noche menor GV, es igual al dia menor NI.

4 En la Esphera obliqua ay algunas Estrellas, ò puntos del Cielo, que siempre estàn sobre el Horizonte; y otras, que nunca se manifiestan, ni descubren sobre el Horizonte: las que siempre aparecen sobre el Horizonte, son todas las que distan del Polo P, algo menos, que el arco BP, que es la altura de Polo sobre el Horizonte; pero las Estrellas, que siempre estàn ocultas, son las que distan del Polo F, algo menos, que el arco FC, las quales con el movimiento diurno describen paralelos, que nunca cortan al Horizonte CB. De lo dicho se infiere, que si el complemento de la declinacion de alguna Estrella, es menor, que la altura de el Polo proximo, es cierto, que la Estrella siempre està patente sobre el Horizonte, si ella se halla proxima al Polo visible; pero si està proxima al Polo invisible, no se puede dudar, que la Estrella siempre està oculta debaxo del Horizonte.

PROPOSICION IX.

THEOREMA.

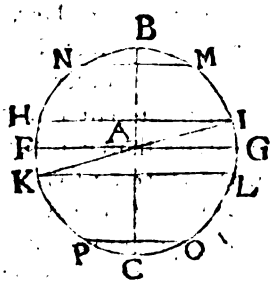
Se demuestra la Esphera paralela, y se explican sus propriedades.

1 E*Sphera Paralela es la que tiene por Horizonte à la Equinoccial, ò cuyo Horizonte es paralelo à los Tropicos, y por consiguiente su Zenith, y Nadir son los Polos del Mundo.* Como si la Equinoccial GAF, es el mismo Horizonte, serà Esphera paralela para el habitador, cuyo Zenith es B, Polo del Mundo Boreal, y su Nadir es el punto C, y Polo Meridional.

2 Se infiere claramente de esta constitucion,

Digitized by Google

cion, que los que habitan debaxo del Polo Boreal B, tienen vn dia de seis meses continuos, que son los que gasta el Sol desde el primer punto de Aries hasta el primer punto de Libra: esto es, tres meses desde la Equinoccial FG, hasta el Tropico de Cancer HI; y otros tres desde este Tropico hasta la Equinoccial FG: y assimismo tienen una noche de seis meses, que son los que gasta el Sol en el semicirculo Meridional de la Ecliptica, desde Libra hasta Aries; esto es, tres meses, desde la Equinoccial FG, hasta el Tropico de Capricornio LK; y otros tres, desde este Tropico hasta la Equinoccial FG: porque todo esse tiempo està debaxo del Horizonte.



3 En la constitucion de esta Esphera el Sol, y todas las Estrellas con su movimiento diurno forman sus circulos paralelos al Horizonte, por ser paralelos à la Equinoccial, que tambien es Horizonte; por cuya razon la sombra de qualquier cuerpo fixo describe vn circulo en espacio de 24. horas.

4 El dia, en que el Sol llega à la Equinoccial, empieza à salir por el Horizonte el cuerpo Solar, y acaba salir en 24. horas; y lo mismo acontece al ocultarse, quando buelve à la Equinoccial, ò primer punto de Libra.

5 En esta Esphera paralela se debe advertir, que todo Circulo horario es Meridiano, porque es Meridiano aquel Circulo, que passa por los Polos del Mundo, y por el Zenith, y Nadir; es assi, que en esta Esphera todos los Circulos, que passan por los Polos, tambien passan por el Zenith, y Nadir, por ser en ella estos puntos vna misma cosa: Luego, todo Circulo, que passa por los Polos del Mundo, quales son los Horarios, es Meridiano.

6 Todas las Estrellas, que estàn en el Hemispherio Boreal, nunca se ocultan en esta Esphera, porque siempre estàn sobre el Horizonte; y al contrario, las Estrellas, que estàn en el Hemispherio Austral, nunca salen por el Horizonte, porque siempre estàn debaxo; pero todo esto sucede al contrario en la Esphera paralela Austral.

7 Se debe notar, que en esta Esphera todos los vientos son Australes, porque todos vienen del Austro. Hasta aqui se ha tratado de los accidentes de la Esphera material, por la qual se entiende, y explica la natural Celeste, cuya substancia es assumpto especial de la siguiente doctrina.

PROPOSICION X.

THEOREMA.

Del Systema del Universo, ò composicion vniversal del Mundo.

1 SYstema del Universo *es el orden, y disposicion natural, que tienen entre sì los cuerpos principales de el Mundo, quales son los Elementos, y cuerpos Celestes.* Primeramente se divide el Systema vniversal Mundano en *Region Etherea*, y en *Region Elementar*, que se entiende por todo el espacio, que ay debaxo de la Luna hasta el centro de la Tierra, donde estàn colocados los quatro Elementos, de modo que la Tierra por su mayor gravedad ocupa el mas infimo lugar, y su centro tambien es centro del Universo, segun la comun opinion de Philosophos, y Astronomos; despues encima de la Tierra està el Agua, formando con ella vn cuerpo Espherico, llamado *Globo Terraqueo*, sobre el qual està colocado el Ayre, y sobre este el Fuego Elementar, que disputan los Philosophos.

2 La Region Etherea està colocada sobre la Elementar, y debaxo del Cielo Empyreo, que por todas partes la circunda. *Etherea* es palabra Griega, que significa *cosa luminosa, y resplandeciente*; y assi con propriedad se llama Region Etherea, aquella, donde estàn los dos mayores Luminares, el Sol presidente del dia, y la Luna dominatriz de la noche. Se notan en la Region Etherea cinco propriedades, por las quales se diferencia de la Region Elementar. La primera es, que por todas partes circunda à la Region Elementar, y se compara con ella, como el continente con su contenido, por cuya razon la Region Etherea es el lugar, en que està toda la Region Elementar. Y como el lugar quanto es mas superior, es tanto mas noble, segun el Philosopho; por consiguiente los cuerpos colocados (como la Etherea Region) en lugar mas superior son mas excelentes: porque mas se apartan de estos cuerpos inferiores, generables, y corruptibles; y se aproximan al Cielo Empyreo

Corte

Digitized by Google

Corte Divina, y felicissima Patria de los Bienaventurados. La segunda propriedad de la Region Etherea, es ser luminosa, y muy resplandeciente, con cuya prerrogativa excede mucho à la Region Elementar: porque la luz es mucho mas noble, que todas las propriedades, ò virtudes de los Elementos, pues ellas son activas, y passivas, por quanto son contrarias entre sì, y por su pugna todas estas cosas sublunares caminan a la corrupcion; pero la luz Etherea no tiene contrariedad, y como tal es vida de las cosas sublunares, vegetativas, y sensitivas: por cuya razon dixo Ptolomeo en su Centiloquio: *Sol est fons vitalis potentiæ, Luna vtrò naturalis*, propos. 86. El Sol con su luz es fuente de la facultad vital, assi como la Luna de la natural en todos los vivientes sublunares. La tercera propriedad es, que la Etherea Region carece de todo movimiento, que pueda variar su propria substancia: porque la Etherea Region, ò Celeste, no se puede alterar, aumentar, disminuir, generar, ni corromper, segun el Philosopho: pero lo contrario se observa en los Elementos, porque ellos estàn en vna continua alteracion, y transmutacion. La quarta propriedad es, que la Region Etherea se mueve con perpetuo, y continuo movimiento circular, el qual movimiento, segun los Philosophos, entre todos los otros es el primero, y el mas noble, y tambien es causa de la continua generacion, y corrupcion de las cosas sublunares; pero el movimiento de los Elementos por su naturaleza es recto, y assi no puede ser perpetuo, y continuo, porque presto finaliza. La quinta, y vltima propriedad es, que los Philosophos à la Etherea Region llaman *Quinta Essencia*: porque en sentir de Aristoteles, el Cielo no es Elemento, ni compuesto de los quatro Elementos, porque es vn cuerpo purissimo, muy distante de la permixtion de los quatro Elementos; por cuya razon se distingue de los quatro Elementos, y se llama Quinta Essencia; y esta opinion han seguido comunmente las Escuelas Philosophicas del Orbe Literario, y principalmente el Doctor Angelico, Alberto Magno, Suarez, y otros, que defienden ser la materia Celeste especificamente distinta de la materia sublunar; y que los Cielos son incorruptibles, y solidos; aunque los modernos tienen diverso modo de philosophar, con razones (al parecer) de mayor probabilidad, pero no tan eficazes, que sean concluyentes, y totalmente convincentes de la opinion Aristotelica, de cuyo assumpto brevemente tratarèmos en su lugar.

3 Antes de Platon, y Aristoteles yà era establecida opinion, que los Cielos eran ocho, por razon de ser ocho los movimientos, que observaban en los Astros, esto es, siete pertenecientes à los siete Planetas, y vno proprio del Firmamento, al qual tenian por primer movil; porque con la continua especulacion, y auxilio de los experimentos, ciertamente conocieron; que el Sol, la Luna, y demàs Planetas se movian continuamente de Poniente para Levante, pues observaban la continua variedad en la distancia, que tenian entre sì, y con las Estrellas fixas, assi llamadas, porque las vnas con las otras siempre tienen vna fixa, y firme distancia; por cuya razon concluyeron, que debaxo del Firmamento estaban colocados siete Orbes, à los quales llamaron Cielos de los Planetas. Y por quanto en los Astros no conocieron mas de los ocho movimientos distintos, y diversos, que se han referido, fueron de opinion, que los Cielos eran ocho.

4 Despues à los 330. años, antes de la Natividad de Christo florecieron en la Astronomia Arsatiles, y Timocaris; y en Alexandria observaron el movimiento de las Estrellas del Firmamento, y hallaron, que ellas con vn movimiento tardissimo caminaban de Poniente à Levante, ademàs de el movimiento diurno, que hacen de Oriente para Occidente; pero como no tenian observaciones de los Antiguos, con las quales pudiessen comparar las suyas, no determinaron cosa cierta sobre el movimiento, que descubrieron. A los dichos se siguiò Hiparcho insigne Astronomo, aviendo passado casi 200. años, confiriò las observaciones de aquellos con las suyas, y conociò clara, y evidentemente el movimiento de las Estrellas del Firmamento, de Poniente à Levante; y despues passados 170. años, le confirmò con sus observaciones Mileo Geometra en Agria, Ciudad en Bithynia, y Menelao en Roma; y despues de estos Autores, Ptolomeo, Principe de la Astronomia, casi por el año 131. de la Natividad de Christo, conociò evidentemente el movimiento de las Estrellas fixas de Occidente para Oriente, el qual, dixo, ser proprio de el Firmamento; y el otro movimiento, que ellas tienen de Levante à Poniente, con el qual en 24. horas dàn vna buelta al Terrestre Globo, lo atribuyò à Cielo superior, con nombre de primer Movil, ò noveno Cielo, que otros llaman

Crysta-

Digitized by Google

Crystalino; de modo que en estos tiempos es cierto, è indubitable en la Astronomia, el movimiento proprio de las Estrellas fixas, que es el que ellas hacen lentamente de Occidente para Oriente.

5 Vltimamente el Rey de España Don Alonso el Sabio, Astronomo excelentissimo, que floreciò por el año de 1250. con su alta especulacion descubriò en las Estrellas fixas otro movimiento, llamado de *Accesso*, y *Recesso* de la octava Esphera, del qual tratarèmos en el debido lugar. Despues los famosos Astronomos Jorge Purbachio, y Juan de Monte-Regio con sus observaciones confirmaron este movimiento del Firmamento, y por consiguiente se estableciò la sentencia Alfonsina en quanto al decimo Cielo, cuya opinion en aquellos tiempos fue tan recibida, como en estos despreciada, aunque no con solidos, y concluyentes fundamentos, como se harà patente, quando especialmente tratemos del movimiento de las Estrellas fixas.

6 Si los Cielos son solidos, ò fluidos, es question, que disputan los Philosophos, y en fuerza de la controversia se dividen en sentencias no solo diferentes, sino tambien contrarias; vna media, y dos extremas; para cuya inteligencia se debe advertir, que la disputa solamente trata de los Cielos, en que estàn los Planetas, y Estrellas fixas, que verdaderamente pertenecen à las observaciones Astronomicas, y discursos Philosophicos; porque la especulacion tocante al Cielo Empyreo es propria de los Theologos. Tambien se debe advertir, que aqui por el nombre *Solido* no se ha de entender solamente lo que consta de las tres dimensiones, longitud, latitud, y profundidad: porque en este sentido no se puede dudar, que los Cielos son solidos: y assi por *Solido* se debe entender no solo lo que tiene las tres dichas dimensiones; sino tambien lo que es duro, firme, y consistente, como la piedra, à diferencia de los cuerpos fluidos, como el Ayre, y Agua, que carecen de dicha dureza, y firmeza.

7 La primera opinion afirma, y defiende, que todos los Cielos son solidos: Es de Aristoteles, Anaximandro, Cartusiano, Alfragrano, Clavio, Santo Thomàs, y otros muchos: y se prueba con autoridad de la Sagrada Escriptura, porque en el cap. 37. de Job se dicen los Cielos solidissimos como fundidos de bronce: *Tu forsitàn cum eo fabricatus es Cœlos, qui solidissimi quasi ære fusi sunt.* Y al mismo proposito en el Psal. 103. *Extendens Cœlum sicut pellem, qui tegis aquis superiora eius.* Pruebase con razones: La primera, que el movimiento rapto, ò diurno del primer mobil, paraque con mayor eficacia, y actividad imprima su impulso en los Cielos inferiores, èl, y ellos deben ser solidos, y contiguos. La segunda, porque las Estrellas fixas siempre tienen vn mismo orden, y continuamente guardan entre si vnas mismas distancias, al passo de sus diversos movimientos; y todo esto se compone mejor con la solidez del Cielo, donde estàn fixas, como los nudos en la tabla, y assi todas ellas hacen sus movimientos *per modum vnius*, que es vna especialissima circunstancia, que no se halla, siendo fluido su Cielo, que es cosa muy opuesta à la razon de *Firmamento*. La tercera, porque si los Cielos fueran fluidos, hicieran mucho estruendo los Astros con su velocissimo movimiento, como la bala de Artilleria por el Ayre. La quarta, porque naturalmente pertenece al Cielo el ser solido, para su mayor artificio, duracion, y variedad de movimientos. La quinta, porque se salvan los Phenomenos, ò aparencias de los Cometas, que en forma de Estrellas (como la de el año de 1572.) aparecen en la Region Etherea, porque son verdaderamente Estrellas, que en el immenso espacio de el Firmamento estàn en sus Epicyclos, de modo que quando se hallan en el Perigeo, ò cerda de èl, se hacen patentes à nuestra vista; pero despues se ocultan, quando se apartan mucho del Perigeo, ò se hallan en el Apogeo, que es el punto mas distante de la Tierra. Tambien se salvan los Phenomenos de Saturno, suponiendo ser Estrellas con sus Epicyclos, como los Satelites de Jupiter: y de la misma suerte se satisface à otros muchos Phenomenos, pues todos se salvan con la solidez de los Cielos.

8 La segunda opinion, que es vna de las extremas, afirma, que todos los Cielos son fluidos: Es de Hyginio, Manilio, Anaxeron, Plinio, Gilberto, Tycho, Keplero, Bulialdo, Descartes, y muchos Santos Padres, que cita Scombergerio. En su apoyo se alegan algunas razones: La primera, que sin necessidad se suponen, y admiten muchissimos Orbes solidos. La segunda, porque los Cometas Celestes, manchas Solares, y escabrosidades, ò desigualdades de la Luna, no se componen con la solidez de los Cielos. La tercera, que las observaciones de

Marte inferior al Sol, esto es, mas cercano à la Tierra, que el Sol, como se vè en el Systema de Tycho, no se puede salvar con la solidez del Cielo, sin la penetracion de cuerpos, lo que no es dable.

9 La tercera opinion, llamada media, porque afirma, y acerrimamente defiende, que los Cielos son parte solidos, como el Firmamento, y parte fluidos, que es el Cielo Planetario, assi llamado, porque en èl estàn todos los Planetas: Es de Platon, Empedocles, Anaximenes, Junilio, Delphino, Mizaldo, Blancano, Fromundo, el Padre Zaragoza, el Padre Dechales en la Astronomia lib. 1. propos. 4. Tienen à su favor muchas razones: La primera, que con esta opinion se concilian los Santos Padres, en la discordia sobre este assumpto. La segunda, porque no ay razon, que obligue à poner fluido al Firmamento contra la propriedad de su nombre. La tercera, porque basta hacer al Cielo Planetario fluido, para salvar todos los Phenomenos, que se han observado, y se experimentan en los Planetas, quales son las manchas de el Sol, desigualdades de la superficie Lunar, los Cometas Celestes, y las observaciones de Marte mas proximo à la Tierra, que el Sol, aunque han dudado algunos Autores sobre el assumpto de esta proximidad, que observò Tycho Brahe, porque con las suyas no la han podido verificar, y en mi sentir, por defecto de sus instrumentos.

10 Sobre el Firmamento està el Cielo Crystalino, tambien solido en el sentir de muchos Autores graves, al qual damos el nombre de Primer Movil, porque oy la Astronomia ciertamente no alcanza otro Cielo mas alto, en que se halle essa propriedad. Que se deba entender, y admitir sobre el Firmamento el Cielo Aqueo, ò Crystalino, lo dice la Sagrada Escriptura al cap. 1. de el Genesis por estas palabras: *Et fecit Deus firmamentum, divisitque aquas, quæ erant sub firmamento, ab his, quæ erant supra firmamentum.* En confirmacion de este Cielo Aqueo, ò Crystalino convienen tantos Theologos, y Padres de la Iglesia, que à Delrio le pareciò, tenian fuerza como de vn Concilio; pues aunque la cortedad del humano entendimiento no alcance el fin, paraque puso Dios alli las Aguas, no podemos negar la verdad de estar ellas en aquel lugar, como dice San Agustin en el 2. del Genes. al litter. cap. 1. *Esse eas ibi, minimè dubitemus, maior est quippè Scripturæ huius authoritas, quàm omnis humani ingenij capacitas.* Por ser mayor la autoridad divina, que la capacidad humana. Es de notar, que à estas aguas algunos Autores las admiten de la misma especie, que las otras inferiores; pero otros las contemplan de diferente especie: Beda, Severino, Comestor, Anselmo Laudunense, Zaragoza, y otros famosos Autores dicen, que estàn condensadas, y consistentes, como hielo crystalino; por cuya razon comunmente se llama Cielo Crystalino, y primer mobil en sentir de Sacrobosco, Cayetano, Clavio, Delphino, y otros Escriptores.

11 Se infiere de lo dicho, que los Cielos son tres, dos solidos, que son el Firmamento, y el Cielo Crystalino, y vno fluido, que es el Cielo Planetario, que consta de vna substancia Etherea fluidissima, y sutilissima, que llena todo el dilatado espacio, donde estàn colocados, y por donde se mueven los Planetas, que alli no pessan, por ser globos totales, que cada vno tiene el centro de magnitud, y gravedad dentro de sì mismo; pues como la Tierra està en medio del Ayre, donde se mantiene, por tener dentro de sì misma el centro de la gravedad, à cuyo punto conspiran, y tienen propension natural todas sus partes, assi tambien los Planetas estàn en la sutilissima substancia del Ether, y cada vno se sustenta en sì mismo. De las tres opiniones referidas tengo por mas probable la tercera, que admite los Cielos en parte solidos, y en parte fluidos, como se ha dicho, y es la que comunmente oy siguen los Astronomos, y Philosophos.

12 Por quanto son nueve las partes principales, que componen el Systema vniversal del Mundo, que son los siete Planetas, la Tierra, y las Estrellas fixas, por la varia colocacion, movimiento, y quietud de estas partes se han discurrido distintos Systemas, y muchos mas de los que comunmente se proponen, que son los quatro siguientes, conviene à saber, el Ptolomaico, Egypciaco, Copernicano, y Tychonico; para cuya inteligencia se han de conocer los Caracteres de los Planetas, que generalmente vsan los Astronomos para la brevedad de sus computos, y facil construccion de las Tablas de los movimientos Celestes, y son los siguientes.

LVNA.	MERCVRIO.	VENVS.	SOL.
☽	☿	♀	☉

MARTE.	JVPITER.	SATVRNO.
♂	♃	♄

Digitized by Google

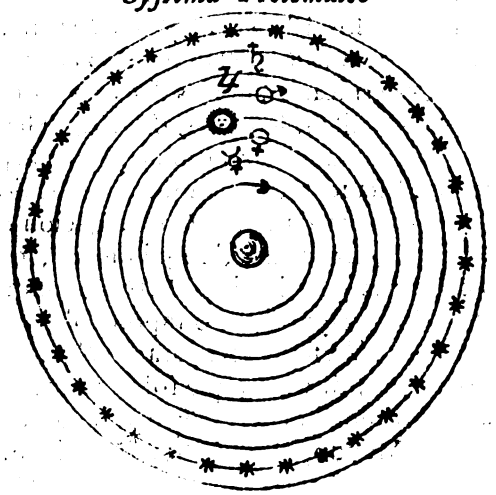
PROPOSICION XI. THEOREMA.

Se propone, y explica el Systema de Ptolomeo.

1 PTolomeo Principe de los Astronomos con sus continuas observaciones en Alexandria de Egypto, confirmò el Systema de Pythagoras, que es el mas antiguo, de que oy se tiene noticia, y en quanto al orden de los Planetas, y sobre todos el Firmamento, es el mismo de los Chaldeos. Siguieron à Pythagoras Archimedes, Sosigenes, Hyparcho, Ciceron, Plinio, y Ptolomeo, pero este con razon eficaz añadiò el nono Cielo; y despues le siguieron Albategnio, Alphragano, y otros Autores famosos con el Rey Don Alfonso, que añadiò decimo Cielo, y le siguieron Purbacho, Juan de Monte-Regio, Clavio, Magino, y otros muchos, pero el Ptolomaico Systema es el siguiente.

2 Divide el Mundo en dos Regiones, vna Etherea, y otra Elementar con el orden referido, de modo que la Etherea, ò Celeste por todas partes rodea, y comprehende à la Elementar. En la Celeste pone nueve Orbes, ò Espheras concentricas, esto es, con vn mismo centro, con el qual està la Tierra inmobil. La primera, y superior Esphera (debaxo del Cielo Empyreo) se llama primer Mobil, porque con velocissimo movimiento se mueve de Levante a Poniente, y dà vna buelta en 24. horas, comunicando este mismo movimiento à todos los Orbes, ò Cielos inferiores. La segunda Esphera, descendiendo, es el Firmamento, donde estàn todas las Estrellas fixas; y despues por su orden estàn colocados los siete Planetas hasta la Luna, que tiene el lugar mas proximo à la Tierra, por cuya razon ella tiene el primer lugar en el orden ascendente de los Orbes Celestes.

Systema Ptolomaico

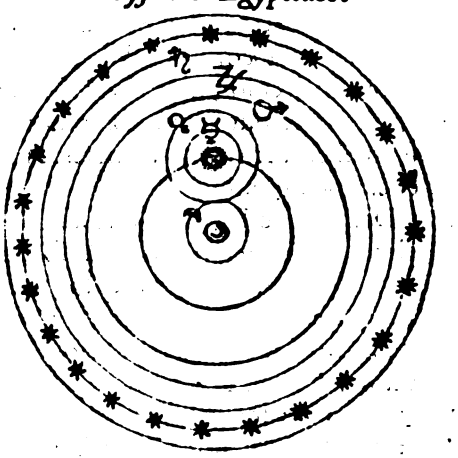


PROPOSICION XII. THEOREMA.

Se demuestra, y explica el Systema de los Egypcios.

1 LOs Egypcios con la felicidad de sus ingenios, y continuas observaciones de los Astros, y sin Thelescopios dieron en el blanco, y se acercaron tanto à la verdad, que merecieron en su Systema la aprobacion de casi todos los Astronomos de este siglo: observaron à Mercurio, y Venus vnas vezes superiores al Sol, y otras, inferiores; yà inferior el vno, yà superior el otro, y al contrario. Advirtieron tambien, que Venus jamàs se aparta del Sol 50. grados, ni Mercurio 30. grados. De donde rectamente infirieron, que Venus, y Mercurio tienen por centro de su movimiento al Sol; y que Mercurio està mas proximo, pues describe menor circulo circundando al Sol. Pero à Marte, Jupiter, y Saturno les hallaron siempre superiores al Sol, como en el Systema de Ptolomeo, y assi establecieron el suyo, como se representa en esta figura.

Systema Egypciaco.



2 Platon, y Porphyrio convienen con el Systema de los Egypcios, como dice Macrobio lib. 1. cap. 19. el primero considerando à Mercurio, y Venus en la parte superior de sus circulos; por cuya razon despues de la Luna diò el segundo lugar al Sol, el tercero à Mercurio, el quarto à Venus, el quinto à Marte &c. Pero Porphyrio reconociendo tal vez à Uenus debaxo de Mercurio, y los dos sobre el Sol, dispuso su Systema por este orden: Luna, Sol, Uenus, Mercurio, Marte &c. por cuya razon ambas sentencias se concilian con el Systema de los Egypcios, que està recibido por todos los modernos Astronomos, en quanto à poner al Sol por centro de los Orbes de Uenus, y Mercurio; y la Tierra en el centro del Mũdo.

PRO-

Digitized by Google

PROPOSICION XIII.

THEOREMA.

Se demuestra, y explica el Systema Copernicano.

1 Nicolàs Copernico, famoso Astronomo, y Canonigo de Torn en Prusia, empezò à observar los movimientos Celestes, casi por el año 1500. escuchò, y adelantò mucho la antiquada, y olvidada opinion de Aristarcho Samio, y Philosopho Pythagorico, disponiendo el Systema del Mundo en la forma siguiente, como explica el Padre Dechales.

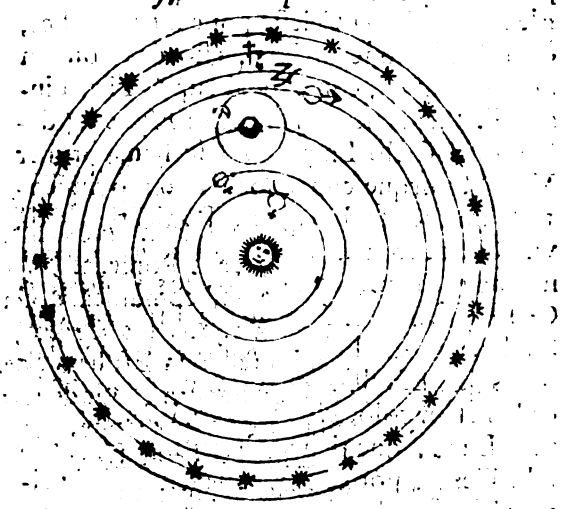
2 Quita al Sol, y à las Estrellas fixas todo movimiento realmente existente, y à la Tierra le atribuye muchos movimientos, y con ellos explica todos los Phenomenos, ò apariencias del Sol, y de todos los demàs Astros, para cuyo fin pone al Sol immoble en el centro del Mundo; y al redor del Sol, tomado como centro, se mueve Mercurio, cumpliendo su circulo casi en el espacio de quatro meses, apartado del Sol casi 27. grados. Despues està colocada Uenus, que se mueve por vn circulo, que tiene al Sol por centro, cuyo periodo cumple al redor de el Sol casi en el espacio de ocho meses, apartada de èl casi 47. grados.

3 Despues de Uenus pone à la Tierra en vn circulo tercero, por el qual se mueve la Tierra, teniendo al Sol por centro, y cumple su periodo de Poniente à Levante en vn año, y se forman sus quatro Estaciones, Uerano, Estio, Otoño, è Invierno; y dice, ser la Tierra vno de los siete Planetas. Juntamente con este movimiento atribuye à la Tierra otro, llamado Diurno, con el qual se rebuelve la Tierra al redor de su proprio centro, cumpliendo su circulacion en espacio de 24. horas, de Poniente à Levante; y con este movimiento se forman los dias, y las noches, el Sol se manifiesta sobre el Horizonte, y se oculta debaxo de èl.

4 Se sigue la Luna colocada en vn circulo, que tiene por centro à la Tierra, y al redor de ella cumple su circulacion en espacio de vn mes, de modo que en el Novilunio està la Luna en el punto de su circulo, mas proximo al Sol; pero en el Plenilunio en el punto mas distante, proximamente al circulo de Marte. Entre la Tierra, y la Luna està el espacio sublunar, ò Region Elementar.

5 Despues de la Luna està Marte colocado en vn circulo, que tiene al Sol por centro, por el qual se mueve de Poniente à Levante, cumpliendo su circulacion en dos años, de modo que el circulo, por donde camina, comprehende dentro de sì todos los sobredichos. Siguese Jupiter colocado en vn circulo, que tiene al Sol por centro, y comprehende todos los referidos circulos, y por el suyo se mueve de Poniente à Levante, cumpliendo su circulacion casi en doce años. Siguese Saturno, que casi en treinta años cumple su periodo, moviendose por vn circulo, que tambien tiene al Sol por centro, y comprehende dentro de sì todos los sobredichos. Ultimamente se sigue el Firmamento, donde estàn todas las Estrellas fixas, à las quales pone totalmente immobles; y sobre el Firmamento el vltimo circulo representa al Cielo Crystalino, ò novena Esphera, que comprehende dentro de sì todas las Estrellas fixas, como se demuestra en la siguiente figura.

Systema Copernicano.



6 Por este Systema se explican ingeniosamente todos los movimientos Celestes, escusando en los Planetas, y Estrellas fixas muchos movimientos. Han seguido esta sentencia Copernicana famosos Autores, como Gilberto, Galileo, Keplero, Bulialdo, Herigonio, Gassendo, y otros muchos del Septentrion. Esta sentencia, aunque tan ingeniosa, està condenada por la Congregacion de los Señores Cardenales, Inquisidores, como contraria à las Divinas Letras, aunque por modo de Hypothesi, ò suposicion, pueden todos valerse de ella para el calculo de los Planetas; de modo que solo se condena la actual realidad de este Systema, ò composicion del Mundo, pero no su possibilidad.

Dos

Digitized by Google

7 Dos partes contiene la sentencia de Copernico, la vna es, que el Sol no se mueve; y la otra, que la Tierra tiene movimiento annual, y diurno, y que no es centro del Mundo; à la primera parte se diò censura de *formalitèr haretica*, por ser expressamente contraria à las Divinas Letras: à la segunda se diò la censura Theologica, de que por lo menos es *erronea in fide*, como se puede vèr en el P. Ricciolo fol. 498. del tom. 2.

PROPOSICION XIV.

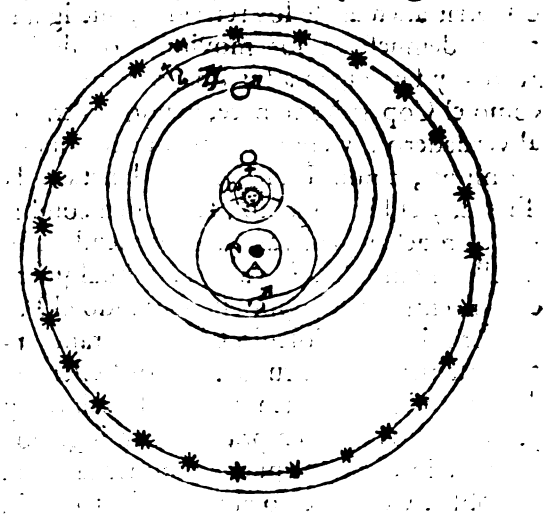
THEOREMA.

Se propone, y explica el Systema de Tycho Brahe.

1 TYcho Brahe, Cavallero muy ilustre de Dinamarca, en la Isla de Huenna, en su insigne Observatorio Vrani-Burgense observò con tanta solicitud, y acierto todos los movimientos de los Astros por los años 1586. que mereciò ser tenido por el mas insigne, y celebre Astronomo de aquel tiempo; su Systema es el siguiente.

2 Pone à la Tierra immoble en el centro del Mundo, y despues coloca à la Luna en vn circulo, por el qual se mueve de Poniente à Levante, teniendo por centro à la Tierra; y despues mucho mas alto pone al Sol en vn circulo, que tambien tiene por centro à la Tierra, y por èl se mueve el Sol de Poniente à Levante, cumpliendo su circulacion en vn año, formando sus quatro tiempos, Verano, Estio, Otoño, è Invierno; y con el movimiento diurno de Levante à Poniente forma el dia, y la noche. Los demàs Planetas, que son Mercurio, Venus, Marte, Jupiter, y Saturno tienen todos por centro de sus movimientos al Sol, de suerte que el mas cercano al Sol es Mercurio; siguese Venus, despues Marte, con la circunstancia de estàr mas cercano à la Tierra, que el Sol, teniendo oposicion con èl, como lo observò Tycho muchas vezes por su Paralaxis, y aparente diametro. Despues de Marte se sigue el circulo, en que està colocado Jupiter, por el qual se mueve este Planeta de Poniente à Levante; siguese el circulo de Saturno, por el qual de la misma suerte hace su movimiento, cumpliendo su circulacion casi en treinta años; despues sobre todos los Planetas pone al Firmamento, con todas sus Estrellas fixas, las quales lentamente se mueven, segun el orden de los Signos, esto es, de Poniente à Levante; y vltimamente sobre el Firmamento se pone el Cielo Crystalino, ò novena Esphera, como se manifiesta en la siguiente figura.

Systema de Tycho Brahe, y Longamontano.



3 Este Systema propuso al Orbe Literario Astronomico Tycho Brahe con este Lema: *Quid si sic?* como si dixera: Vease, si en mi Systema se explican exactamente todos los Phenomenos, ò aparencias de los Astros, sin dàr tres movimientos à la Tierra, como hizo Copernico; cuyo Systema impugna Tycho en sus Epistolas con eficazes argumentos, cuya fuerza puede considerar el curioso.

4 Longamontano, famoso Astronomo, siguiò el Systema de su Maestro Tycho; pero con la diferencia de dàr movimiento diurno à la Tierra, de suerte que sin salir del centro del Mundo, ella se circundasse de Poniente à Levante, cumpliendo su circulacion en veinte y quatro horas, con cuya disposicion negò à los Planetas, y Estrellas movimiento de Levante à Poniente; pero esta sentencia repugna à la Sagrada Escriptura, como la Copernicana; porque atribuye à la Tierra el movimiento, que concede la Escriptura al Sol, y no à la Tierra. Es cierto, que esta hypothesi es clara, y facil, paraque la entiendan los principiantes, como dice el Padre Dechales *lib. 1. propos. 14. Astronomia.*

5 El Padre Ricciolo de la Compañia de Jesus, sapientissimo Astronomo, observò en todo el Systema de los Egypcios, variando solamente el circulo de Marte, que le constituyò conforme al Systema de Tycho, teniendo por centro al Sol; y assi dexa à Jupiter, y à Saturno concentricos al Mundo; porque la observacion de Marte inferior al Sol en su oposicion, no pudo obligar à variar

Digitized by Google

riar el centro de Jupiter, y Saturno; aunque Tycho hallò otras razones, para hacer esta variacion.

6 Otros muchos Systemas se pueden discurrir ademàs de los referidos, que igualmente demuestren los movimientos de los Astros, y satisfagan à sus Phenomenos, assi como el Copernicano hace, siendo contrario al verdadero, y comun; porque los nueve terminos, como son los siete Planetas, la Tierra, y el Firmamento, se pueden combinar de muchas maneras, yà suponiendo vno de ellos immoble, ò yà dos, y qualquiera como centro: y assi por este methodo el Padre Arovis en el Colegio Claromontano artificiosamente construyò muchos Systemas, discurriendo nuevamente mas de veinte, y parte de ellos puso en practica con ingenioso artificio; y assi se puede suponer la Luna inmoble, y en tal caso el movimiento de la Luna se ha de atribuir à la Tierra, de modo que cumpla su circulo en vn mes, en el qual parezca aver caminado toda la Ecliptica; y en este Systema el Sol cumplirà su circulo en vn año por la Ecliptica; y los demàs Planetas haràn sus periodos al redor del Sol; para cuyo Systema el circulo à donde se ha de colocar la Tierra, ha de ser tan parvo, que no cause irregularidad en el movimiento de el Sol; y de esta manera serà qualquier Systema admissible, como hypothesi, si satisface à las observaciones Celestes, y se ajusta con todos los movimientos de los Astros; mas no por esso se deberà admitir como Thesi, ò conclusion assertiva, afirmando tener actualmente el Mundo essa composicion; de donde se infiere, que no porque el Systema Copernicano explique bien con el movimiento de la Tierra, y estabilidad del Sol, todas las aparencias de los Astros, se ha de tener por verdadero; antes bien se convence aver necessidad de atender à la luz de las Divinas Letras, para conocer el Systema verdadero del Mundo, en el qual claramente ellas nos advierten el movimiento diurno del Sol, y estabilidad de la Tierra, pues assi habla: *Generatio præterit, & generatio advenit: terra autèm in æternum stat. Oritur Sol, & occidit, & ad locum suum revertitur: ibique renascens, & gyrat per Meridiem, & flectitur ad Aquilonem: lustrans universa in circuitu pergit spiritus, & in circulos suos revertitur.* Ecclesiastes cap. 1. v. 4. Semejantes à este ay otros muchos lugares en la Sacra Escriptura contra la sentencia de Copernico, y Longamontano, pues este aunque pone à la Tierra en el centro del Mundo, dice, tener movimiento diurno, cumpliendo su circulacion en 24. horas; que es proposicion absurda, y falsa en Philosophia, y theologicamente considerada, es à lo menos *erronea in fide*, como refiere el Padre Dechales *lib.* 1. *propos.* 18. *Astronomiæ*; pero es digno de notar lo que dice este soberano ingenio en la proposicion proxima precedente, y es, que exceptuando la autoridad de la Sagrada Escriptura, si solamente se atiende à la razon de los fundamentos naturales, ninguna se halla, que concluya *demonstrativè* à favor del Systema Copernicano, ni contra èl, pues facilmente por vna, y otra parte se dissuelven todos los argumentos, como sabe el docto Mathematico, que sin passion los considera, y juzga en el pesso de la recta razon.

PROPOSICION XV.

Problema.

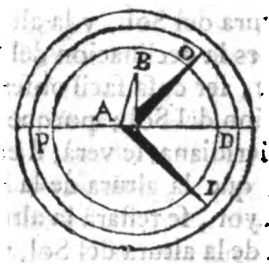
Hallar la linea Meridiana.

1 La seccion, que hace el Meridiano en el Plano Horizontal, es vna linea recta, llamada Meridiana, cuya delineacion pide mucho cuydado, y la mayor atencion, porque ella es fundamento principal de las observaciones Astronomicas, y su defecto, aunque sea pequeño, causa grave error en las observaciones, que sobre ella se practican. Los modos mas ciertos, y seguros de hallar la linea Meridiana son los siguientes.

a Exactamente se ha de nibelar vn Plano Horizontal, el qual si es de jaspe blanco, serà muy conveniente; despues sobre este Plano, y con vn mismo centro, como A, describanse tres circulos, distantes entre sì el espacio de vn dedo; y no se describan con color negro, si verde, ò roxo, paraque se distingan mas bien de la sombra. En el centro A, levantese el estylo, ò Gnomon AB, perpendicular al Plano, lo que se executa con vna esquadra, procurando, que se ajuste por todas partes al Gnomon, y al Plano: esto assi ordenado, en el dia del Solsticio, ò en otro poco distante, y que estè bien sereno, como dos horas antes del medio dia, quando el Sol està libre de refraccion sensible, en altura mayor de 26. grados, se observarà el momento, en que la extremidad de la sombra del Gnomon toca à qualquiera circunferencia de los circulos, y sea por exem-

Digitized by Google

exemplo en el punto O, el qual se notarà exactamente; esto se harà con mayor perfeccion, si la longitud del Gnomon no passa de medio pie, ò de vna tercia de nuestra vara comun; y su punta no sea tan aguda, que se desvanezca su sombra. Despues de medio dia se bolverà à la observacion, y se notarà el momento, en que la extremidad de la sombra buelve à tocar otra vez en la misma peripheria, y se notarà con sutileza el punto, que por exemplo sea I. Vltimamente se divida en dos partes iguales el arco OI, en el punto D, y tirando por el centro A, y punto D, la linea recta DAP, esta serà la Meridiana. Para mayor seguridad, y perfeccion se repetirà dos dias siguientes la misma practica en las circunferencias de los otros dos circulos, y si todos ellos constituyen la misma linea DAP, ella quedarà calificada por Meridiana verdadera sobre el Plano Horizontal, como se demuestra en la presente figura.



3 Por otro modo se puede hallar la Meridiana, observando las alturas del Sol con adequado instrumento, como Astrolabio grande, ò Quadrante muy exacto. Formado el Plano con su Gnomon, en la forma dicha, tomese la altura del Sol, como dos, ò tres horas antes de medio dia, y sea 40. grados, y al mismo momento con sutileza notese el punto de la extremidad de la sombra, y sea I. Despues de medio dia, con cuydado vease, quando el Sol buelve à tener puntualmente los mismos 40. grados de altura, y al mismo momento notese la extremidad de la sombra, y sea en el punto O. Esto executado, tirese vna linea recta (que se supone oculta) desde el punto O, al punto I, sobre la qual desde el centro A, tirese la perpendicular PAD, digo, que esta perpendicular es la linea Meridiana, hallada sin describir circulos en el Plano Horizontal. La demonstracion de esta practica consta, porque el Sol sube por el Horizonte hasta el Meridiano, y despues con semejantes decrementos desciende hasta su Ocaso: de donde se sigue, que en las distancias iguales al Meridiano, el Sol tiene igual altura, y por consiguiente las sombras son iguales.

4 Se ha dicho, que esta operacion se haga en tiempo de Solsticio, ò cerca de èl, porque entonces la declinacion del Sol, durante la observacion, no causa variacion sensible, como la puede causar, si la operacion se hace en el dia del Equinoccio, porque en cada hora crece, ò mengua vn minuto la declinacion del Sol.

5 Por la altura de las Estrellas, y el artificio de vn Triangulo filar, tambien se puede hallar la linea Meridiana; pero este modo es mas laborioso, y menos seguro, por el defecto que puede aver en el vso, y disposicion de prolixos instrumentos, por cuya razon no le explico; y la misma nota tiene el modo de hallar la linea Meridiana, por las maximas digressiones de vna Estrella circumpolar, qual es vna de la Vrsa mayor, aunque esta practica vsò Tycho Brahe. Hallada la linea Meridiana, por ella se sabe el medio dia, y quando los Astros transitan por el Meridiano.

PROPOSICION XVI.

PROBLEMA.

Hallar la altura de Polo, y de la Equinoccial.

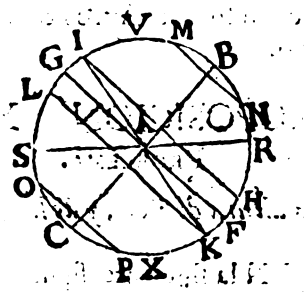
1 EN la siguiente figura sea el Horizonte SR; el Meridiano BRCG; el Zenith U: el Nadir X; la Equinoccial GAF; Exe del Mundo BAC; Polo Boreal B, y el Austral C.

2 Hallada la linea Meridiana, como se ha dicho, levantese en ella perpendicularmente vn Quadrante de tal magnitud, que en èl estèn señalados los minutos, y segundos; y en vna noche mas larga de doce horas, y serena, observese, quando alguna Estrella de las que estàn cerca del Polo, llega al Meridiano, y apuntese su altura RM, y observese la misma noche, quando la misma Estrella llegare otra vez al Meridiano, y apuntese su altura RN. Restese la menor altura, de la mayor RM; y el residuo NM, partase

Digitized by Google

tase por medio en el punto B, y la mitad NB, añadase à la menor altura RN, y està hallada la altura de el Polo, que es el arco RB: la razon es, porque la Estrella describe vn circulo al redor del Polo, y quanto vna vez sube al Meridiano sobre el Polo, tanto otra vez baxa.

3 Hallada la elevacion del Polo sobre el Horizonte, està hallada la altura de la Equinoccial, que es el arco SG; porque està demonstrado (propos. 2. n. 9.) que la altura de Polo cumple vn Quadrante con la elevacion de la Equinoccial. *Exemplo*: La altura mayor RM, de la Estrella Circumpolar, sea 53. grados; y la menor RN, sea 23. grados; la diferencia de entrambas es 30. grados; la mitad de 30. es 15. añadiendo, pues, 15. à 23. queda la altura de Polo RB, 38. los quales restados de 90. que es vn Quadrante, el residuo 52. es el arco SG, altura de la Equinoccial, ò complemento de la altura de Polo RB.



4 Se debe advertir, que la altura de Polo se puede hallar de otros modos; pero este es el mejor, è independiente de otras noticias, aunque no se puede executar en las tierras, que estàn cerca de la Equinoccial: porque en ellas, ò la Estrella Circumpolar se oculta debaxo del Horizonte, ò se acerca tanto à èl, que no està libre de refraccion, que en esta observacion sirve de gran perjuicio; por cuya razon en algunos Lugares de la Torrida Zona se harà esta observacion por el Sol, como despues se dirà.

5 Adviertase, que sabida la altura de Polo de qualquier Lugar, ò Ciudad, su latitud tambien està conocida, porque aunque son cosas distintas, siempre son iguales, como se ha demonstrado en la propos. 2. n. 9. Se debe notar, que sin linea Meridiana se puede observar la altura de Polo, por alguna Estrella Circumpolar, teniendo cuydado en observar su mayor, y menor altura, y proceder, como se ha dicho; y esta practica es la que yo he frequentado con vn Sextante, cuyo radio tiene longitud de quatro varas Castellanas, muy bien graduado, señalados los minutos, y los segundos diez por cada division; con cuyo instrumento avemos hallado, en Cordoba ser la altura de Polo 37. grados, 57. minutos, y 40. segundos.

PROPOSICION XVII.

Problema.

Observar la maxima declinacion del Sol, que es la obliquidad de la Ecliptica.

1 ES certissimo por repetidas observaciones, que el Sol en qualquiera Horizonte de Esphera obliqua, y recta tiene dos vezes en el año la altura Meridiana igual à la altura de la Equinoccial, y esto sucede en 21. de Marzo, y 23. de Septiembre con poca diferencia; pero en los demàs dias del año es siempre la altura del Sol en el Meridiano mayor, ò menor, que la altura de la Equinoccial: y la diferencia, que ay entre la altura del Sol, y la altura de la Equinoccial, es la declinacion del Sol. De donde se infiere, ser cosa facil observar cada dia la declinacion del Sol; porque observando su altura Meridiana, se verà, si ella es mayor, ò menor, que la altura de la Equinoccial: si fuere mayor, se restarà la altura de la Equinoccial, de la altura del Sol, y el residuo serà la declinacion del Sol, con el nombre de Boreal en nuestro Hemispherio; y si fuere menor la altura del Sol Meridiana, se restarà de la altura de la Equinoccial, y el residuo serà la declinacion Austral. Advirtiendo, que para la exacta observacion de la altura del Sol, se debe hacer correccion, añadiendo la paralaxi, y restando la refraccion, si la huviere, como despues se dirà.

2 Se debe notar, que la altura verdadera del Sol es lo que se eleva su centro sobre el Horizonte; y assi para saberla con toda precision, se observarà primero la altura del limbo, ò margen superior del Sol, y añadiendole su paralaxi, y quitandole la refraccion, se tendrà la altura verdadera del margen superior; y despues restando de ella el semidiametro aparente del Sol, el residuo serà la altura verdadera del centro Solar: quanto sea el semidiametro aparente del Sol, se verà en su lugar; aunque tambien se puede saber, si vn Compañero al mismo tiempo observa la verdadera altura del limbo inferior del Sol, pues la diferencia entre vna, y otra altura, serà el diametro aparente del Sol, cuya mitad serà su semidiametro aparente, el

Digitized by Google

el qual se observarà por diferentes modos, que se explicaràn en su lugar.

3 De lo dicho se infiere claramente el modo de observar la maxima declinacion del Sol, y obliquidad de la Ecliptica: porque observando exactamente la verdadera altura del Sol Meridiana, en el dia de Solsticio Estival, especialmente quando sucediere el Solsticio à medio dia, y la altura de la Equinoccial, que yà està conocida, el residuo serà la maxima declinacion de la Ecliptica.

4 Para facilitar la inteligencia de lo dicho, se propone la precedente figura, y en ella es el Horizonte SR: la Equinoccial es GF: el Meridiano es VSXR: el Polo Boreal B: su altura en Cordoba es RB, grados 37. 57. 40. La altura de la Equinoccial SG. es grados 52. 2. 20; la Ecliptica es IAK: el Tropico de Cancer es IH: el Tropico de Capricornio es LK: el Sol en el Meridiano es I; cuya altura es SI. Esto assi entendido: En el año 1716. dia 21. de Junio, fuè el Solsticio Estival poco antes de medio dia; y teniendo prevenidos los instrumentos necessarios, observamos en Cordoba la altura Meridiana del limbo superior del cuerpo Solar, y hallamos ser ella grados 75. 47. 40. en cuya altura no ay refraccion, ni paralaxe digna de consideracion en sentir del P. Tacquet, Ricciolo, y otros, que hacen la paralaxe Horizontal de el Sol no mayor que 30. segundos. Al mismo tiempo vn Compañero diestro en el manejo de los instrumentos, observò la altura del limbo inferior del Sol, y ella fuè grados 75. 17. 10. que restada de la superior altura, esto es, de grados 75. 47. 30. el residuo es minutos 30. 30. diametro aparente del Sol, cuya mitad es minutos 15. y segundos 15. que restados de la misma altura, queda la verdadera altura de el centro del Sol, grados 75. 32. 25. que es el arco SI, del qual quitando grados 52. 2. 20. que es la altura de la Equinoccial SG, queda la maxima declinacion del Sol GI, grados 23. 30. 5. que es la obliquidad de la Ecliptica, ò valor del angulo GAI, que forma la Ecliptica con la Equinoccial.

5 Tambien se observa la maxima declinacion del Sol por otro modo, con el qual juntamente se sabe, ò se examina la altura de Polo, y la altura de la Equinoccial, y es en la forma siguiente: Observese, como se ha dicho la verdadera altura del Sol en vno, y otro Solsticio; restese la menor de la mayor, y se tendrà la distancia de los Tropicos entre sì, que es el arco LI, cuya mitad LG, es la maxima declinacion del Sol, y añadiendo esta à la altura Solsticial de Capricornio, se tendrà la altura de la Equinoccial, y restando esta de 90. grados, el residuo darà la altura de Polo RB.

6 Paraque esta doctrina claramente se explique, expressarèmos aqui la observacion de la altura Meridiana del Sol en el Solsticio de Capricornio, hecha el mismo año 1716. en 21. de Diciembre, pues en el mismo dia fuè el Solsticio poco despues de medio dia; la altura Meridiana aparente de el margen superior de el Sol se observò tener grados 28. 50. 30. quitando la refraccion minutos 1. 59. y añadiendo la paralaxe segundos 24. queda la verdadera altura de el margen superior del Sol, grados 28. 48. 55. La altura aparente del margen inferior de el Sol se observò grados 28. 17. 20. à la qual quitando la refraccion, y añadiendo la paralaxe, sale la altura verdadera del margen inferior del Sol, que fuè grados 28. 15. 45. y restada de la verdadera altura de su margen superior, yà expressada, grados 28. 48. 55. se tiene el aparente diametro del Sol minutos 33. 10. cuya mitad minutos 16. 35. es el aparente semidiametro, que tuvo el Sol, el qual añadido à la verdadera altura de su margen inferior, se halla la verdadera altura Meridiana del centro del Sol, en el Solsticio de Capricornio, que fuè grados 28. 32. 20. que es el arco SL, que restado del arco SI, verdadera altura Meridiana del centro Solar en el Solsticio de Cancer, que se hallò ser grados 75. 32. 25. queda el arco LI, con grados 47. 0. 5. que es la distancia de los Tropicos, cuya mitad grados 23. 30. 2. 30. es la maxima declinacion del Sol, ò arco LG, mensura del angulo GAI, que es la obliquidad de la Ecliptica; de modo que esta observacion discrepa de la Solsticial de Cancer, solamente en dos segundos y medio; por cuya razon se demuestra claramente la exacta precision de estas observaciones, que afianzan el dictamen comun de ser la maxima declinacion del Sol grados 23. y 30. minutos.

7 Con esta segunda observacion se examina, y confirma la altura de Polo, que se hallò tener Cordoba por la Solsticial de Cancer, porque en ella la altura de la Equinoccial fuè grados 52. 2. 20. y en la del Solsticio de Capricornio se hallò ser grados 52. 2. 22. 30. siendo la diferencia solamente dos segundos y medio, que no es cosa digna de consideracion; pero si muy propria, para conocer la exacta composicion de nuestros

Digitized by Google

instrumentos Astronomicos. Adviertase, que el semidiametro aparente del Sol se ha hallado, estando èl casi en su Apogeo, y Perigeo, porque las observaciones se hicieron en los dos puntos Solsticiales, que estàn cercanos el vno al Apogeo Solar, y el otro al Perigeo; y assi sera facil componer la Tabla del semidiametro aparente del Sol, por todos los grados de su Anomalia, como dirèmos en su lugar.

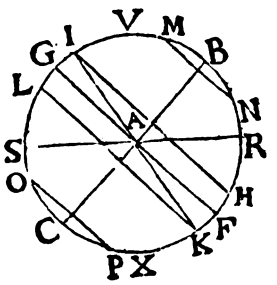
PROPOSICION XVIII.

Problema.

Observar la declinacion de qualquiera Estrella por su altura Meridiana.

1 De la misma manera que observamos la declinacion del Sol, assi tambien se observan las declinaciones de los Planetas, y Estrellas fixas, pues quando passa por el Meridiano la Estrella, se observa su altura, y esta se corrige añadiendole la paralaxe, y quitandole la refraccion, quando la huviere, y quedarà la altura verdadera de la Estrella en el Meridiano.

2 Si la Estrella estuviere entre el Zenith V, y el Horizonte Austral S, en nuestro hemispherio, como si estuviesse en I, y su altura fuere mayor, que la altura de la Equinoccial SG, se restarà esta de aquella, y el residuo GI, sera declinacion Boreal de la Estrella; pero si la verdadera altura de la Estrella fuere menor, que la altura de la Equinoccial, como si fuesse su altura SL, se restarà esta de SG, altura de la Equinoccial, y el arco residuo LG, serà la declinacion Austral de la Estrella, que passa por el punto L, del Meridiano.



3 Pero si la Estrella estuviere entre el Zenith, y la parte Boreal del Horizonte, como si està en M, ò en N, en tal caso se obra con distincion, porque si la altura de la Estrella es mayor, que la altura de Polo RB, como lo es RM, aquella altura se resta de esta, y quedarà el arco BM, distancia de la Estrella M, al Polo B, restese el arco BM, del Quadrante BG, y el residuo es el arco GM, declinacion Boreal de la Estrella M; pero si la verdadera altura de la Estrella fuere RN, menor que RB, altura de Polo, se restarà aquella altura de esta, y se tendrà el arco NB, distancia de la Estrella al Polo; y assi quitando el arco BN, de el Quadrante BF, queda el arco NF, declinacion Boreal de la Estrella N.

4 Algunos Autores, y entre ellos el Padre Dechales, observan la declinacion de qualquier Astro no solo por el modo referido, sino tambien estando el Astro fuera del Meridiano, observandole su altura, y el angulo Azimuthal, que es el que hace el Vertical, en que està el Astro con el Meridiano, cuyo angulo se halla revolviendo el Quadrante graduado, que està sobre la linea Meridiana, hasta que por la superficie del Quadrante se ajusta la visual de la altura del Astro, y el angulo, que forma el Quadrante con la linea Meridiana, es el angulo Azimuthal, que forma el plano del Meridiano con el plano del circulo Uertical, en que està el Astro. Porque la declinacion, que se halla por este modo no es tan exacta, por causa de el triangulo obliquangulo, en que se resuelve el Problema con dos operaciones Trigometricas, en las quales algo se pierde en el justo valor de la base, que se inquiere, que es la declinacion del Astro: por cuya razon se omite este segundo modo de hallar la declinacion de los Astros, estando ellos fuera del Meridiano; pero en otro lugar, donde no se solicita lo mas exacto, se resolverà el Problema por esse modo, para satisfacer à la curiosidad, y generalidad doctrinal.

PROPOSICION XIX.

Problema.

Dada la maxima declinacion del Sol, y su distancia al proximo Equinoccio, hallar su declinacion, y componer sus Tablas.

1 La declinacion del Sol, ò de otro qualquier Astro es lo que se aparta de la Equinoccial azia vno de los Polos de el Mundo, de modo que quando se aparta azia el Polo Arctico, la declinacion se llama Septentrional; pero si el apartamiento es azia el Polo Antarctico, la declinacion se llama Meridional. El Sol continuamente se mueve por la Ecliptica (como

se

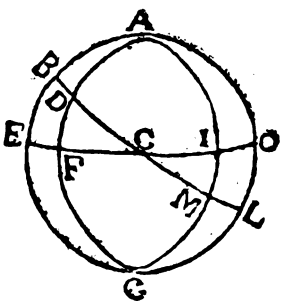
Digitized by Google

se ha dicho) y siendo ella Circulo obliquo à la Equinoccial, sus declinaciones se vàn aumentando al passo que el Sol mas dista de los puntos Equinocciales, donde no tiene declinacion; pero la maxima declinacion la tiene en los puntos Solsticiales, ò principios de Cancer, y Capricornio; y despues las declinaciones del Sol se vàn disminuyendo à proporcion de su menor distancia al siguiente Equinoccio. De donde se infiere, que en los quatro Quadrantes de la Ecliptica se hallan quatro puntos, que tienen igual declinacion, conviene à saber, dos Septentrionales, y dos Meridionales: porque siempre se hallan quatro puntos, que igualmente distèn de los puntos Equinocciales: y por la misma razon, los puntos de la Ecliptica, que tienen iguales declinaciones, igualmente distan de los puntos Equinocciales. De esta doctrina se infiere claramente, que calculadas las declinaciones de los grados, ò minutos de vn Quadrante de la Ecliptica, se saben las declinaciones de los otros Quadrantes, solo con la diferencia de ser Septentrionales las que caen azia el Polo Boreal, y Meridionales las que caen azia el Polo Meridional. Se hallan las dichas declinaciones por Trigometria Espherica, conocida la maxima declinacion del Sol, por la proposicion antecedente, y dado el grado de la Ecliptica, ò su distancia al proximo Equinoccio, practicando la siguiente Analogia.

Como el Seno total,
al Seno de la distãcia al proximo Equinoccio;
Assi el Seno de la maxima declinacion,
al Seno de la declinacion que se busca.

2 *Explicacion*: Para facilitar la inteligencia de esta doctrina, en la presente figura sea el Coluro de los Solsticios el Circulo AEGO: la Equinoccial sea ECO: la Ecliptica BCL: los dos puntos Solsticiales sean B, y L: los Polos del Mundo los puntos A, y G: Circulos de declinacion AFG, y AMG: el Sol estè en el punto D, de la Ecliptica, y su distancia al proximo Equinoccio C, sea conocida; y el angulo BCE, que forma la Ecliptica con la Equinoccial, està yà conocido, porque es la maxima obliquidad de la Ecliptica, grados 23. y 30. minutos. Luego en el triangulo DCF, se conocen tres cosas, que son el angulo recto en F, la hypotenusa DC, y el angulo DCF, y por consiguiente se sabrà el lado opuesto DF, que es la declinacion del Sol.

3 *Exemplo*: La base, ò hypotenusa DC tiene 22. grados, cuyo seno es 37460. que multiplicado por 39874. seno de 23. grados, y 30. minutos, maxima obliquidad de la Ecliptica, es el producto 1493680040. de el qual quitando cinco figuras de la derecha (que es partir por el seno total) quedan 14936. por seno de 8. grados, y 35. minutos (omitiendo algunos segundos) que tiene el arco DF, que es la declinacion de el grado 8. de Uirgo; y la misma declinacion tiene el grado 22. de Libra, indicado por el punto M, porque el triangulo CIM, en todo es igual al triangulo DCF, por su construccion, y suposicion de ser C, el punto Equinoccial de Libra; pero en suposicion de ser C, el punto Equinoccial de Aries, el grado 22. de este Signo, significado por el punto D, tendrà tambien 8. grados, y 35. minutos de declinacion; y la misma tiene el grado 8. de Pisces, significado por el punto M, pues vno, y otro punto distan igualmente del punto Equinoccial de Aries: y por consiguiente està demonstrado, que tienen igual declinacion quatro puntos de la Ecliptica, que igualmente distan de los puntos Equinocciales, pero con diferente especie en la declinacion, porque serà Septentrional en los seis Signos Aries, Tauro, Geminis, Cancer, Leon, y Uirgo; y Meridional en los seis Signos Libra, Escorpion, Sagitario, Capricornio, Aquario, y Pisces.



4 Por el methodo referido està compuesta la Tabla de la declinacion de los grados de la Ecliptica, y cada sexta parte de grado, pues proceden de diez en diez minutos, de modo que si el Signo està en la parte superior de la Tabla, los grados, y minutos se toman al siniestro lado, descendiendo; pero si el Signo està en la parte inferior, los grados, y minutos se toman al lado derecho, ascendiendo, y en la columna perteneciente al Signo derechamente se hallarà la declinacion, que tiene el Sol, quando està en aquel punto de la Ecliptica.

Exemplo 1. Se busca la declinacion del Sol, estando en el grado 20. y 40. minutos

Digitized by Google

tos de Tauro; porque este Signo se halla en la cabeza de la Tabla, los grados, y minutos se toman al siniestro lado, descendiendo, y en su derecho en la columna perteneciente à Tauro, se hallan 17. grados, 57. minutos, y 49. segundos, que es la declinacion Septentrional del Sol, quando està en el grado 20. y 40. minutos de Tauro, Signo Septentrional.

Exemplo 2. Se busca la declinacion de el Sol estando èl en el grado 25. y 20. minutos de Leon; porque este Signo se halla en la parte inferior de la Tabla, los 25. grados, y 20. minutos se toman al lado derecho, ascendiendo, y à su derecho en la columna perteneciente al Signo de Leon, se hallan 13. grados, 6. minutos, y 33. segundos, que es la declinacion Septentrional, que tiene el Sol, por estàr en vno de los Signos Septentrionales.

5 Se debe notar, que con mucha facilidad se puede construir la Tabla de la declinacion del Sol por Logarithmos (aunque no con tanta precision como por los Senos) pues al Logarithmo del Seno de grados 23. 30. añadido successivamente al Logarithmo de cada vno de los arcos hasta 90. grados, y quitando de la suma el Logarithmo del seno total, cuya resta consiste en quitar la primera vnidad de la parte siniestra, se tendrà el Logarithmo de cada vno de los arcos de la declinacion por todos los grados, y minutos de vn Quadrante de la Ecliptica.

Exemplo: Estando el Sol en el grado 26. y 40. minutos de Tauro, se pide su declinacion. El Logarithmo de el Seno de grados $23\frac{1}{2}$. obliquidad de la Ecliptica, es 9. 6006997. El qual añadido al Logarithmo del Seno de grados 56. y 40. minutos (distancia del Sol al proximo Equinoccio) que es 9. 9219401. es la suma 19. 5226398. de la qual quitando la vnidad, que està al siniestro lado, queda por Logarithmo del seno de la declinacion de el Sol 9. 5226398. à que corresponden en la Tabla grados 19. 27. 35. declinacion del Sol, estando en 26. grados, y 40. minutos de Tauro.

PROPOSICION XX.

Problema.

Observada, ò dada la declinaciõ del Sol, la obliquidad de la Ecliptica, y la Estacion del año, hallar el verdadero lugar del Sol en la Ecliptica.

1 ESte Problema es converso del antecedente, y assi su explicacion està muy clara en la misma figura, donde todo se supone, como se ha dicho. En la Estacion de el Estio observamos en Cordoba la declinacion del Sol grados 16. y 43. minutos, la declinacion de la Ecliptica grados $23\frac{1}{2}$. y con esta noticia se busca el lugar del Sol en la Ecliptica. Por la Estacion Estival consta estàr el Sol en el segundo Quadrante de la Ecliptica, y por consiguiente proximo al punto Equinoccial de Libra, el qual sea C, y el Sol estè en D, y su declinacion FD; pero su distancia al punto Equinoccial de Libra es DC, hypotenusa de el triangulo CDF, pues tiene angulo recto en F: luego, la dicha hypotenusa se sabrà por qualquiera de las tres Analogias siguientes.

Primera Analogia,

Como el Seno de la maxima obliquidad,
Al Seno de la declinacion del Sol;
Assi el Seno total,
Al Seno de la distancia del Sol al proximo (Equinoccio.

Segunda Analogia.

Como el Seno total,
A la secante 2. de la maxima obliquidad;
Assi el Seno de la declinacion del Sol,
Al Seno de su distancia al proximo Equi- (noccio.

Tercera Analogia.

Como el Seno total,
Al Seno de la maxima obliquidad;
Assi la secante 2. de la declinacion del Sol,
A la secante 2. de su distancia al proximo (Equinoccio.

2 La primera Analogia facilmente se practica por Logarithmos, pues al Logarithmo de la declinacion del Sol añadiendo el Logarithmo del seno total, que consiste en anteponerle la vnidad en el siniestro lado, y de la suma quitando el Logarithmo del seno de la obliquidad de la Ecliptica, en el residuo se tendrà el Logarithmo de la distancia del Sol al proximo Equinoccio.

Exemplo 1. Sea la declinacion del Sol el arco FD, grados 16. y 43. minutos, cuyo Logarithmo es 9. 4588480.
Con la vnidad antepuesta 19. 4588480.
Se resta el Logarit. de grad. $23\frac{1}{2}$. 9. 6006997.
Logarithmo de el arco CD, ----------
grados 46. 10. 9. 8581483.
Esta hypotenusa CD, es la distancia del Sol al punto Equinoccial de Libra: Luego restando grados 46. y 10. minutos de 90. grados, Quadrante segundo de la Ecliptica, restan grados 43. y 50. minutos por verdadero lugar del Sol en el mismo Quadrante de

la

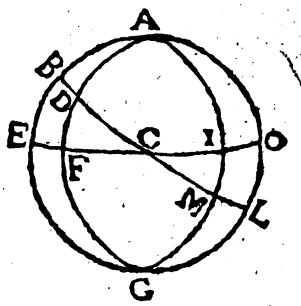
Digitized by Google

la Ecliptica, esto es, en el grado 13. y 50. minutos de Leo.

Exẽplo 2. En el año 1722. dia 16. de Abril, en Cordoba, por la altura de el Sol Meridiana observamos la declinacion del Sol, y hallamos ser grados 10. 7. 34. con cuya noticia, y supuesta la observacion de la obliquidad de la Ecliptica grados $23\frac{1}{2}$. se busca el verdadero lugar del Sol, esto es, su distancia al punto Equinoccial de Ariete, significado por el punto C. El lugar del Sol es M, su declinacion IM: el angulo ICM, es la obliquidad de la Ecliptica, y recto el angulo en I: Luego, en el triangulo rectangulo CIM, se sabrà la hypotenusa CM, distancia del Sol al punto Equinoccial de Ariete, para cuyo fin se practica la resolucion por Logarithmos con el orden de la primera Analogia.

Logarithmo de la declinacion de el Sol	9. 2450566.
Con la vnidad antepuesta	19. 2450566.
Se resta el Logarit. de grad. $23\frac{1}{2}$.	9. 6006997.
Logarit. de grados 26. 9. 44. ---------- que tiene la hypotenusa CM.	9. 2443569.

Y assi el lugar verdadero del Sol fuè en el grado 26. 9. 44. de Ariete.



3 Es muy estimable la mucha facilidad en hallar el verdadero lugar del Sol por Logarithmos; y assi avemos practicado este methodo por muchos años, para justificar exactamente el verdadero lugar del Sol, observando con mucha frequencia su declinacion, por la altura Meridiana; y avemos hallado, que las Tablas de Tycho Brahe tienen notable discrepancia en el movimiento del Sol, apartandose de la verdad, por no averla conseguido en la paralaxi de el Sol, pues en su minima distancia à la Tierra entendiò, que la Horizontal paralaxi del Sol era minutos 3. y 7. segundos, como expressa al fol. 80. *Progymnasmat. Astronomiæ instauratæ*: quando por las mas exactas observaciones se halla, que la mayor no llega à 15. segundos, dictamen, que como verdadero oy siguen los doctos Astronomos; perturbò el referido Autor las observaciones del Sol con vna falsa paralaxi, que hizo incierta la obliquidad de la Ecliptica, expressandola de grados 23. 31. 30. cuyo error descubriò poco despues el Padre Ricciolo, pues con repetidas observaciones siempre la hallò de grados $23\frac{1}{2}$. con diferencia de pocos segundos, acierto, que tuvo, porque conociò, que la paralaxi del Sol, quando mas, no passa de medio minuto; y esta sentencia cita, y sigue el Padre Tacquet en su Astronomia lib. 1. num. 34. donde persuade con razones eficazes, y concluyentes argumentos, que seguramente es despreciable la paralaxi del Sol en la constitucion de los movimientos celestes.

PROPOSICION XXI.

PROBLEMA.

Dada la declinacion del Sol, hallar su lugar en la Ecliptica por la Tabla de la declinacion de el Sol.

1 PAra resolver este Problema se debe saber el Quadrante de la Ecliptica, en que està el Sol, porque los Signos del primer Quadrante, que son Aries, Tauro, y Geminis, estàn en la parte superior de la Tabla de la declinacion del Sol, y tambien los Signos de el tercer Quadrante, que son Libra, Escorpion, y Sagitario, cuyos grados, y minutos descienden por el siniestro lado de la Tabla; pero los Signos de el segundo Quadrante, Cancer, Leon, Uirgo, estàn colocados en lo inferior de la Tabla, y tambien los Signos del vltimo Quadrante, Capricornio, Aquario, y Pisces, cuyos grados, y minutos ascienden por el lado derecho, y sus declinaciones estàn en la columna perteneciente al Signo.

2 Entendida la composicion de la Tabla, en su Area se busca la declinacion, que se dice tener el Sol, y si se halla precissamente, al correspondiente lado derechamente se tendràn los grados, y minutos, en que està el Sol, de aquel Signo proprio del Quadrante, que ilustra èl al mismo tiempo; pero si la declinacion no se halla precissamente, se tomarà la proxima menor, y con ella el lugar del Sol, y se harà parte proporcional à la diferencia, la qual se sumarà, ò restarà del lugar del Sol, segun crece, ò mengua su declinacion, y se tendrà el verdadero lugar

Digitized by Google

de el Sol, que se busca.

Exemplo 1. Dada la declinacion del Sol grados 16. 51. 37. estando èl en el Quadrante primero de la Ecliptica, se busca su verdadero lugar en ella. En el Area de la Tabla se busca la dicha declinacion, y se halla en la columna, que en su cabeza tiene al Signo de Tauro, en el qual digo estàr el Sol, quando tiene la declinacion de grados 16. 51. 37. y al siniestro le corresponden grados 16. y 40. minutos, que es el lugar del Sol en el Signo de Tauro.

Exemplo 2. Estando el Sol en el vltimo Quadrante de la Ecliptica, se observò ser su declinacion grados 15. 51. 20. y se pide el verdadero lugar de el Sol. Buscando en la Area de la Tabla la propuesta declinacion, no se halla precissamente, pero la proxima menor es grados 15. 49. 50. la qual se halla en la columna, que tiene al Signo de Aquario en la parte inferior, en el qual està el Sol, porque es Signo perteneciente al vltimo Quadrante, y à essa declinacion al lado derecho le corresponde el grado 16. y 50. minutos ascendiendo; pero porque à la observada declinacion pertenecen lateralmente algunos minutos menos, se determinan haciendo parte proporcional en la forma siguiente: Restese la declinacion proxima menor grados 15. 49. 50. de la proxima mayor grados 15. 52. 51. y la diferencia es minutos 3. 1. la qual dà 10. minutos laterales: Bolviendo à restar essa declinacion proxima menor de la observada grados 15. 51. 20. es la diferencia minut. 1. 30. esto assi dispuesto, se dirà por regla de proporcion, si minutos 3. 1. dàn 10. minutos laterales, que darà minut. 1. 30. siguiendo la regla (reduciendo los minutos en segundos) saleh minutos 5. los que se deben quitar de los 50. minutos, derechamente correspondientes à la declinacion proxima menor grados 15. 49. 50. por cuya razon el verdadero lugar del Sol perteneciente a su declinacion observada, es el grado 16. y 45. minutos de Aquario. Se ha dicho, que los 5. minutos hallados por parte proporcional, se deben quitar de los 50. minutos laterales, y correspondientes à la declinacion proxima menor grados 15. 49. 50. y es la razon, porque la declinacion de el Sol se và minorando en el Quadrante propuesto, y assi à mayor declinacion le corresponde menor arco de la Ecliptica, y à la contra, à mayor arco de la Ecliptica menor declinacion.

3 Para la promptitud de hallar el verdadero lugar del Sol, por la diaria observacion de su declinacion, tenemos à la mano con tal composicion la Tabla de su declinacion, que procede de minuto en minuto de la Ecliptica, por cuya composicion no ay necessidad de sacar parte proporcional, pues sin ella exprime el minuto de la Ecliptica, en que se halla el Sol; pero por ser muy difusa la dicha Tabla, pareciò conveniente el abreviarla en esta obra, donde se pone ordenada de diez en diez minutos, que es lo bastante para el vso de ella en las operaciones Astronomicas, y funciones Nauticas, pues en estas ordinariamente se tiene el lugar del Sol por Ephemerides, y su declinacion se hallarà por nuestra Tabla con toda precission.

PROPOSICION XXII.

PROBLEMA.

Dada la declinacion del Sol, y su distancia al proximo Equinoccio, hallar su ascension recta.

1 LA ascension recta de qualquier Astro, ò punto de la Ecliptica, es el arco de la Equinoccial, que se cuenta desde el primer punto de Ariete, segun el orden de los Signos, hasta el punto de la Equinoccial, en que la corta el Circulo de la declinacion del Astro, ò punto de la Ecliptica. Para saber la ascension recta del Sol, se presupone conocida su declinacion, y la distancia, que tiene al proximo Equinoccio, la qual consta por su longitud, pues quando esta no passa de 90. grados, ella misma es distancia de el Sol al proximo Equinoccio, que serà el de Ariete; pero quando passa de 90. grados, y fuere menor que 180. se restarà de 180. grados, y el residuo serà la distancia al proximo Equinoccio, que serà el de Libra; si la longitud del Sol passare de 180. grados, y fuere menor que 170. se restaràn los 180. grados, de la longitud de el Sol, y el residuo serà su distancia al proximo Equinoccio, que serà el mismo de Libra: quando la longitud passare de 170. grados, se restarà de 360. en el residuo se tendrà la distancia al proximo Equinoccio, que serà el de Ariete. Advertida esta doctrina, se sabrà la ascension recta del Sol, ò de qualquier punto de la Ecliptica, por las siguientes Analogias.

Primera Analogia.

Como el seno 2. de la declinacion del Sol,

Al

Digitized by Google

Al seno total; (*Equinoccio,*
Assi el seno 2. de la distãcia del Sol al proximo
Al seno 2. de la ascension recta.

Segunda Analogia.

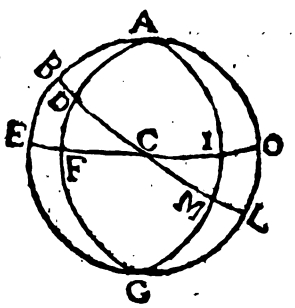
Como el seno total,
A la secante de la declinacion del Sol;
Assi el seno 2. de su distãcia al proximo Equi-
Al seno 2. de su ascension recta. (*noccio,*

Tercera Analogia.

Como el seno total, (*mo Equinoccio;*
A la secante de la distancia del Sol al proxi-
Assi el seno 2. de la declinacion del Sol,
A la secante de su ascension recta.

2 Este Problema facilmente se resuelve por Logarithmos, pues sumando el Logarithmo segundo de la distancia de el Sol al proximo Equinoccio, con el complemento del Logarithmo segundo de la declinacion del Sol, ò de qualquier punto de la Ecliptica; la suma es el Logarithmo segundo de la ascension recta, que se busca.

Exemplo 1. por la primera Analogia: Estando el Sol en el grado 20. de Geminis, cuya declinacion es grados 23. y 7. minutos, se busca su ascension recta. La resolucion de este Problema consiste en hallar el lado CF, del triangulo rectangulo CDF, cuya hypotenusa CD, tiene grados 80. que es la distancia del Sol al proximo Equinoccio, que es el de Ariete, significado con el punto C, y el Sol es D; su declinacion es FD: Luego por el Canon Trigometrico se sabrà el lado CF, multiplicando el seno total, que es 100000. por 17364. seno segundo de la hypotenusa CD, es el producto 1736400000. el qual partido por 91970. seno segundo de la declinaciõ del Sol, el quociente es 18880. seno segundo de la ascension recta, al qual en la Tabla de los Senos corresponden grados 10. y 53. Luego su complemento al Quadrante, que es grados 79. y 7. minutos, es el lado CF, ascension recta del Sol.



3 Con mucha facilidad sin el trabajo de multiplicar, y partir, se resuelve el mismo Problema por Logarithmos, como se ha dicho, cuyo methodo es el siguiente.

Logarithmo segundo de el arco CD, grad. 80. 9. 2396702.
Residuo, ò cõplemẽto del Logarit. 2. del arco DF, gr. 23. y 7. ms. 0. 0363504.
Suma, ò Logarithmo 2. del arco CF, grad. 10. 53. 9. 2760206.

Luego su complemento al Quadrante, que es grados 79. y 7. minutos, es el lado CF, ascension recta del Sol, que se pide.

4 Adviertase para la composicion de las Tablas de Ascensiones rectas, que en el primer Quadrante de la Ecliptica se halla la ascension recta por la regla expressada sin mas prevencion; pero en el segundo Quadrante la ascension recta hallada por la Analogia se ha de restar del semicirculo, esto es, de 180. grados, y el residuo serà la ascension recta, ò arco de la Equinoccial, que principia en el primer punto de Ariete.

Exemplo: Se busca la ascension recta del grado 10. de Cancer, cuya distancia al proximo Equinoccio, que es el de Libra, consta de 80. grados; y su declinacion tambien es grados 23. y 7. minutos: Luego, por la misma Analogia se halla por ascension recta grados 79. y 7. minutos, que restada de 180. grados, el residuo es grados 100. y 53. minutos ascension recta de el grado 10. de Cancer; pero quando el Sol està precissamente en el punto Equinoccial de Libra, su ascension recta es 180. grados.

5 Estando el Sol en el Quadrante tercero de la Ecliptica, la ascension recta hallada por la practicada Analogia, se añade al semicirculo, esto es, à 180. grados, y se tendrà la ascension recta del Sol, ò del punto de la Ecliptica, que èl ilustra.

Exemplo: Se busca la ascension recta del grado 20. de Sagitario, cuya distancia al proximo Equinoccio, que es el de Libra, es 80. grados, y su declinacion tambien es grados 23. y 7. minutos, cuya ascension recta por la regla precedente, es grados 79. y 7. minutos, que añadida al semicirculo, se tiene la ascension recta, que se busca, grados 259. y 7. minutos; pero si el arco de la Ecliptica contiene tres Quadrantes exactos, que son 270. grados, su ascension recta tambien tiene los mismos grados.

6 Finalmente, quando en el vltimo Quadrante de la Ecliptica està el Sol, ò el punto de la Ecliptica, cuya ascension recta se busca, en tal caso la ascension recta, ò arco de la Equinoccial hallado por la practica de la misma Analogia, se resta de 360. gra-

Digitized by Google

grados, y el residuo serà la ascension recta del Sol, ò de qualquiera punto de la Ecliptica, que se proponga.

Exemplo: Se busca la ascension recta de el grado 10. de Capricornio, esto es, de vn arco de la Ecliptica, que tiene 280. grados, que restados de todo el Circulo, quedan 80. grados por distancia al proximo Equinoccio, que es el de Ariete; la ascension recta perteneciente à los 80. grados son los sobredichos 79. grados, y 7. minutos, que restada de 360. grados, en el residuo se tienen grados 280. y 53. minutos, que es la ascension recta perteneciente al grado 10. de Capricornio. Adviertase, que quando el arco del Zodiaco fuere todo el Circulo, su ascension recta tambien serà todo el Circulo de la Equinoccial.

PROPOSICION XXIII.

PROBLEMA.

Dada la obliquidad de la Ecliptica, y la declinacion del Sol, hallar su ascension recta.

1 EN este Problema se supone sabido el Quadrante de la Ecliptica, en que està el Sol, porque de otra suerte se pudieran dàr quatro respuestas, porque son quatro los puntos de la Ecliptica, que tienen igual declinacion. Consiste la solucion del Problema en hallar el lado de vn triangulo rectangulo, en que se dà conocido el otro lado, y el angulo opuesto: Porque, como se ha dicho, la Equinoccial es ECO: la Ecliptica BCL: Circulo de la declinacion del Sol es ADFG, porque el Sol se supone en el punto D; su declinacion es DF, grados 21. el punto Equinoccial de Ariete es C: la obliquidad de la Ecliptica es el angulo DCF, que està hallado con grados $23\frac{1}{2}$. de modo que el triangulo CDF, tiene tres cosas conocidas, que son el lado FD, su angulo opuesto DCF, y recto el angulo DFC: Luego, por el Canon Trigometrico se hallarà el lado FC, que es la ascension recta de el Sol, estando èl en el primer Quadrante de la Ecliptica. La solucion del Problema se puede practicar por qualquiera de las Analogias siguientes.

Analogia Primera.

Como el seno total,
A la tangente de la declinacion del Sol;
Assi la tangente 2. de la Obliquidad de la (Ecliptica,
Al seno de la ascension recta, que se busca.

Analogia segunda.

Como la tangẽte de la obliquidad de la Eclip- (tica,
A la tangente de la declinacion del Sol;
Assi el seno total,
Al seno de la ascension, que se busca.

Analogia tercera.

Como el seno total,
A la tangente 2. de la declinacion del Sol;
Assi la tangente de la obliquidad de la Eclip- (tica,
A la secante 2. de la ascension recta, que (se busca.

2 Por Logarithmos con la mayor facilidad se hace la operacion, y solucion de el Problema, pues sumando el Logarithmo de la tangente de la declinacion del Sol con el Logarithmo de la tangente segunda de la obliquidad de la Ecliptica, y de la suma quitando la primera figura de el siniestro lado, que siempre es la vnidad, el residuo serà el Logarithmo de la ascension recta, q̃ se busca.

Exemplo: DF, grad. 21. su Mesologarithmo 9. 5841774.
Angulo DCF, grad. $23\frac{1}{2}$.
su Mesologarithmo. 10. 3616981.

Suma 19. 9458755.
Quitada la 1. figura à la diestra 9. 9458755.
queda el Logarithmo de 62. grados, que tiene el lado CF, que es la ascension recta, que pide el Problema.

3 Adviertase para la buena inteligencia de estas operaciones Trigonometricas, q̃ los numeros, que se substituyen en lugar de los senos, se llaman Logarithmos, cuya señal es L.

Logarithmo segundo es el que se substituye en lugar del seno segundo, su señal es L. 2.

Los numeros, que se substituyen en lugar de las tangentes, se llaman Mesologarithmos, cuya señal es M. L.

Mesologarithmo segundo es el que se substituye en lugar de la tangente segunda, y su señal es M. L. 2.

Los numeros, que se substituyen en lugar de las secantes, se llaman Tomologarithmos, cuya señal es T. L.

El Canõ Trigonometrico no tiene Logarithmos de las secantes, pero facilmente se pueden hallar por los Logarithmos de los senos, porque restando el Logarithmo segundo de qualquier arco, del duplo del Logarithmo del seno total, el residuo es Logarithmo de la secante del mismo arco; y assi restando 9. 9445821. Logarithmo de el seno de 61. gra-

Digitized by Google

grados, y 40. minutos, del duplo del Logarithmo del seno total, que es 20. 0000000. el residuo 10. 0554179. es secante Logarithmica de 28. grados, y 20. minutos.

4 Lo mismo, y con mayor facilidad, se halla por la regla siguiente: *El complemento Logarithmico del seno primero de qualquier arco, con el Radio, que es la vnidad antepuesta à la mano izquierda, es la secante segunda: pero el complemento Logarithmico del seno segundo, con el Radio, es la secante primera.*

Exemplo de lo primero: Se busca la secante segunda Logarithmica de 35. grados, y 8. minutos. El seno primero de este arco es 9. 7600311. su complemento Logaritgmico es 0. 2399689. con la vnidad antepuesta à la mano izquierda, que es añadir el Radio, es 10. 2399689. secante segunda Logarithmica de 35. grados, y 8. minutos.

Exemplo de lo segundo: Se busca la secante primera Logarithmica de 35. grados, y 8. minutos. El seno segundo de 35. grados, y 8. minutos, es 9. 9126551. cuyo complemento Logarithmico es 0. 0873449. con la vnidad antepuesta à la mano izquierda, es 10. 0873449. secante primera Logarithmica de 35. grados, y 8. minutos.

5 De la sobredicha regla se infiere claramente el modo de hallar el arco de la secante Logarithmica, assi primera, como segunda; pues à la secante primera quitando la vnidad antepuesta à la mano izquierda, quedarà el complemento Logarithmico del seno segundo del mismo arco de la secante primera, y assi restando este complemento Logarithmico, del Logarithmo del Radio, el residuo es seno segundo del arco de la secante primera. Pero à la secante segunda, quitada la vnidad antepuesta à la mano izquierda, queda el complemento Logarithmico de el seno primero del mismo arco de la secante segunda; y assi restando este complemento Logarithmico, del Logarithmo del Radio, el residuo es seno primero del mismo arco de la secante segunda.

Exemplo de lo primero: Sea primera secante Logarithmica 10. 0873449. y se busca su arco. Quitada la vnidad antepuesta à la mano izquierda, queda 0. 0873449. complemento Logarithmico del arco de la propuesta secante; restando este complemento Logarithmico, del Logarithmo del Radio, que es 10. 0000000. el residuo 9. 9126551. es seno segundo Logarithmico de el arco de 35. grados, y 8. minutos, que pertenecen à la secante propuesta.

Exemplo de lo segundo: Sea segunda secante Logarithmica 10. 2399689. y se busca su arco. Quitada la vnidad antepuesta à la mano izquierda, queda 0. 2399689. complemento Logarithmico de el seno primero del arco de la secante propuesta; y assi restando este complemento Logarithmico, del Logarithmo del Radio 10. 0000000. el residuo es 9. 7600311. Logarithmo del seno primero del arco de la secante propuesta, à la qual corresponden 35. grados, y 8. minutos.

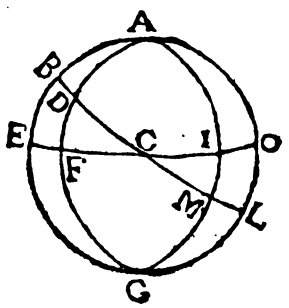
Esta doctrina Logarithmica mas copiosamente se trata en la Trigonometria, pero aqui pareciò conveniente expressar lo mas necessario para la practica de las Analogias, que tienen en sus terminos proporcionales alguna de las secantes.

PROPOSICION XXIIII.

PROBLEMA.

Dada la obliquidad de la Ecliptica, y la distancia del Sol al proximo Equinoccio, hallar su ascension recta.

1 PAra la resolucion de este Problema se supone sabido el verdadero lugar del Sol, porque assi consta su distancia al proximo Equinoccio. La resolucion se hace en vn triangulo rectangulo, como se supone CDF, en el qual se dàn tres cosas conocidas, que son el angulo FCD, obliquidad de la Ecliptica: la hypotenusa DC, es la distancia del Sol D, al proximo Equinoccio, que es C: y recto el angulo DFC, porque la Equinoccial es ECO, y la corta en angulos rectos el Circulo de la declinacion del Sol en el punto F, y la Ecliptica es BCL: Luego, por el Canon Trigonometrico se sabrà el lado CF, que es la ascension recta del Sol, estando en el punto D, para cuyo fin se practica qualquiera de las Analogias siguientes.



Digitized by Google

Analogia primera.

Como el seno total,
Al seno 2. de la obliquidad de la Ecliptica;
Assi la tangente de la distancia del Sol al proximo Equinoccio,
A la tangente de la ascension recta.

Analogia segunda.

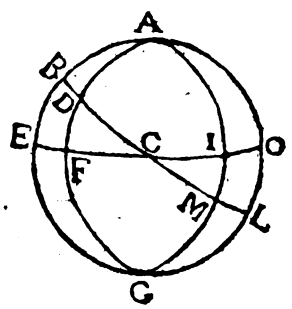
Como el seno total,
A la secãte de la obliquidad de la Ecliptica;
Assi la tangente 2. de la distancia al proximo Equinoccio,
A la tangente 2. de la ascension recta.

2 Por Logarithmos se concluyò el Problema con admirable facilidad, porque sumando el *Mesologarithmo* segundo de la distancia del Sol al proximo Equinoccio, con el complemento Logarithmico de el Logarithmo segundo de la obliquidad de la Ecliptica; la suma es Mesologarithmo segundo de la ascension recta, que se busca.

Exemplo: Sea el angulo DCF, la obliquidad de la Ecliptica grados $23\frac{1}{2}$. El Sol en D, que es el grado 20. de Geminis, su distancia al proximo Equinoccio es 80. grados, que tiene el arco, ò hypotenusa CD.

CD, grad. 80. su Mesolog. 2.	9. 2463188.
DCF, grad. $23\frac{1}{2}$. su complemento $66\frac{1}{2}$. C. L.	6. 0376022.
Suma M. L. 2. de CF, grados 79. 7.	9. 2839210.

De modo, que la ascension recta CF, tiene grados 79. y 7. minutos, que es lo que pide el Problema.



PROPOSICION XXV.

Problema.

Componer la Tabla de las ascensiones rectas de los grados de la Ecliptica.

1 POR la doctrina referida calculadas las ascensiones rectas de cada grado del primer Quadrante de la Ecliptica, ellas sirven para toda la Ecliptica: porque restando las ascensiones rectas del primer Quadrante sucessivamente de 180. grados, se tendràn las del segundo Quadrante; y añadiendolas à 180. grados, se tendràn las ascensiones rectas del tercer Quadrante: y restandolas de 360. grados, se hallaràn las del quarto Quadrante.

Exemplo: Por la proposicion 22. se hallò en el primer Quadrante de la Ecliptica, que el grado 20. de Geminis tiene de ascension recta grados 79. y 7. minutos, restados estos de 180. quedan grados 100. y 53. minutos, por ascension recta del grado 10. de Cancer, porque tambien dista del proximo Equinoccio, que es el de Libra, 80. grados, como el grado 20. de Geminis, cuya distancia al punto Equinoccial de Ariete, es 80. grados: pero añadiendo los grados 79. y 7. minutos à 180. la suma es grados 259. y 7. minutos, ascension recta del grado 20. de Sagitario, que dista 80. grados del praximo Equinoccio, que es el de Libra; y por el contrario, restando grados 79. y 7. minutos de 360. el residuo es grados 280. y 53. minutos, ascension recta del grado 10. de Capricornio, que dista 80. grados, del proximo Equinoccio, que es el de Ariete.

2 Por este methodo artificioso està compuesta la Tabla 2. en la qual se hallan las ascensiones rectas por todos los grados de la Ecliptica, pues tomando el Signo en la cabeza de la Tabla, y el grado del Signo al siniestro lado, en el angulo comun se hallarà su ascension recta, esto es, los grados, y minutos de la Equinoccial, que juntamente ascienden con el grado propuesto de la Ecliptica, por el Horizonte recto.

Exemplo: Se busca la ascension recta de el grado 19. de Leon. Entrese en la Tabla 2. tomando el Signo de Leon en la cabeza de la Tabla, y al siniestro lado el grado 19. y en el angulo comun se hallan grados 141. y 26. minutos, que es la ascension recta del grado 19. de Leon, esto es, que en el Horizonte recto, con el arco de la Ecliptica, que empieza en el principio de Ariete, y se termina en el grado 10. de Leon, que comprehende grados 139. ascienden juntamente grados 141. y 26. minutos de la Equinoccial.

3 Adviertase, que si juntamente con los grados del Signo vinieren algunos minutos, en tal caso se debe hacer la parte proporcional perteneciente à los minutos, y ella serà añadida à la ascension recta correspondiente al grado proximo menor, ò antecedente.

Exem-

Digitized by Google

Exemplo: Se busca la ascension recta del arco de la Ecliptica, que consta de grados 125. y 40. minutos, esto es, la ascension recta de el grado 5. y 40. minutos de Leon. Restese la ascension recta de el grado 5. de Leon, que es grados 127. y 22. minutos, de la ascension de el grado 6. de Leon, que es grados 128. y 24. minutos, y el residuo, ò diferencia entre vna, y otra ascension es grado 1. y 2. minutos, que corresponde à 60. minutos: Luego, segun regla de proporcion à los 40. minutos pertenecen minutos 41. y 20. segundos, que añadidos à la ascension recta del grado 5. de Leon, se tienen grados 128. 3. 20. ascension recta perteneciente al grado 5. y 40. minutos de Leon.

4 Sucede muchas vezes buscar la ascension de vn arco de la Ecliptica, que no empieza en el punto Equinoccial de Ariete, como de vn arco de la Ecliptica, que consta de 38. grados, empezando en el grado 10. de Tauro, y finalizando el grado 18. de Geminis, en tal caso se tiene de restar la ascension recta del grado 10. de Tauro, que es grados 37. y 35. minutos, de la ascension recta del grado 18. de Geminis, que es grados 76. y 57. minutos, y el residuo es grados 39. y 22. minutos, ascension recta perteneciente al arco propuesto.

5 Por esta doctrina facilmente se hallarà la ascension recta, que tiene cada Signo por sì considerado, como se demuestra en la forma siguiente.

Ascensiones de los Signos en Esphera recta.

	G.	M.
Aries, Virgo, Libra, y Pisces	27.	54.
Tauro, Leon, Escorpion, Aquario,	29.	54.
Geminis, Cancer, Sagit. Capricorn.	32.	12.

6 De aqui se hace evidente, que los quatro Signos, que terminan en los dos puntos Solsticiales, nacen rectamente; pero los otros ocho obliquamente nacen: Y tambien, que mas obliquamente nacen aquellos arcos de la Ecliptica, que estàn mas proximos à los puntos Equinocciales; pero los que estàn mas propinquos à los puntos Solsticiales, nacen mas rectamente. Lo mismo se ha de entender de las descensiones, y mediaciones del Cielo. Ultimamente, en la Esphera recta quatro Signos (en la forma dicha) siempre tienen iguales ascensiones, descensiones, y mediaciones del Cielo, como se demuestra por la doctrina de los triangulos Esphericos.

PROPOSICION XXVI.

PROBLEMA.

Dada la ascension recta del Sol, hallar su lugar en la Ecliptica por la Tabla 2. de las ascensiones rectas.

1 LA resolucion de este Problema consiste en la razon del antecedente, pues es su converso el presente; y assi la ascension recta dada se buscarà en la Area de la Tabla 2. y si se halla precissamente, vease el Signo, que tiene encima su columna, y el grado, que derechamente se halla à la mano izquierda de la Tabla, porque esse Signo, y grado es el lugar del Sol en la Ecliptica. Advirtiendo, que quando la ascension recta del Sol no se halla precissamente en la Tabla, se harà parte proporcional, sacando la diferencia entre la ascension recta proxima menor, y proxima mayor, cuya diferencia siempre da 60. minutos: y à este respecto vease, que dà la diferencia, que huviere entre la ascension recta dada, y su proxima menor, porque los minutos, que diere, tendrà el lugar del Sol, ademàs del grado hallado con la ascension recta proxima menor à la dada.

Exemplo 1. Sea la ascension recta del Sol grados 79. y 7. minutos, y se busca su lugar en la Ecliptica. Buscando la dicha ascension recta en la Area de la Tabla 2. se halla exactamente en la columna, que en su cabeza tiene al Signo de Leon, y la misma ascension recta en su linea à la mano izquierda tiene el grado 20. por cuya razon se dirà, que el Sol està en el grado 20. de Leon, quando su ascension recta es grados 79. y 7. minutos.

Exemplo 2. Sea ascensiõ recta del Sol grados 249. y 9. minut. y se busca su lugar en la Ecliptica. En la Area de la Tabla 2. buscando la propuesta ascension recta, no se halla precissamente, pero la proxima menor es grados 248. y 21. minutos, cuya columna tiene encima al Signo de Sagitario, y en su linea à la mano izquierda tiene al grado 10. por cuya razon consta, que el lugar del Sol es el grado 10. de Sagitario, con algunos minutos mas, que se exprimen haciendo parte proporcional, para cuyo fin se restan los 248. grados, y 21. minutos, de la ascension recta proxima mayor, que es grados 249. y 25. minutos, y la diferencia es grado

Digitized by Google

do 1. y 4. minutos, la qual dà 60. minutos. Restese la misma ascension recta, esto es, grados 248. y 21. minutos, de la ascension recta del Sol grados 249. y 9. minutos, y es la diferencia 48. minutos. Esto assi ordenado, se dirà: Si grado 1. y 4. minutos dàn 60. minutos, què daràn 48. minutos? Siguiendo la regla de tres, se hallan 45. minutos, los quales añadidos al sobredicho lugar del Sol, èl quedarà precissamente ajustado, y exactamente correspondiente à su ascension recta dada, estando el Sol en el grado 10. y 45. minutos de Sagitario.

PROPOSICION XVII.

PROBLEMA.

Dada la ascension recta del Sol, y la obliquidad de la Ecliptica, hallar el lugar del Sol, sin dependencia de la Tabla segunda.

1 ADviertase, que quando la ascension recta no passa de 90. grados, sin distincion se resuelve el Problema por qualquiera de sus Analogias; pero quando passa de 90. grados, y no llega à 180. se resta de el semicirculo, esto es, de los 180. grados, y con el residuo se hace la operacion, y el arco, que se hallare, se quitarà tambien de el semicirculo, y en el residuo se tendrà el lugar de el Sol competente à su ascension recta dada. Pero quando la ascension recta passa de 180. grados, y no llega à 270. se restaràn de ella los 180. grados, y con el residuo se harà el calculo, y el arco de la Ecliptica, que con èl se hallàre, se añadirà al semicirculo, esto es, à 180. grados, y en la suma se tendrà el verdadero lugar del Sol en la Ecliptica. Vltimamente, quando la ascension recta passare de tres Quadrantes, esto es, de 270. grados, ella se restarà de 360. grados, y con el residuo se harà la operacion, para hallar el arco de la Ecliptica, que tambien se debe quitar de los 360. grados, paraque en el residuo se halle el lugar del Sol perteneciente à su ascension recta.

Analogia primera.

Como el seno total,
Al seno 2. de la obliquidad de la Ecliptica;
Assi la tangẽte 2. de la ascension recta del Sol,
A la tangente 2. de su distancia al proximo (Equinoccio.

Analogia segunda.

Como el seno total,
A la secante de la obliquidad de la Ecliptica;
Assi la tangente de la ascension recta de el (Sol,
A la tangente de su distancia al proximo (Equinoccio.

2 Por Logarithmos con admirable facilidad se concluye el Problema, porque solamente sumando el Logarithmo de el seno segundo de la obliquidad de la Ecliptica con el Logarithmo de la tangente segunda de la ascension recta respecto del proximo Equinoccio, la suma (quitada la vnidad antepuesta à la mano izquierda) serà Logarithmo de la tangente segunda de la distancia de el Sol al proximo Equinoccio.

Exemplo 1. Sea el arco CF, la ascension recta del Sol grados 79. y 7. minutos; el angulo FCD, sea la obliquidad de la Ecliptica grados $23\frac{1}{2}$. y se busca el verdadero lugar del Sol en la Ecliptica, esto es, la hypotenusa, ò arco de la Ecliptica CD.

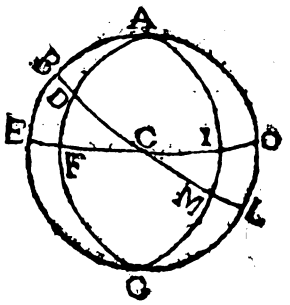
DCF, grad. $23\frac{1}{2}$. Logarith. 2.	9. 9623978.
CF, grad. 79. 7. Mesologar. 2.	9. 2839070.
Suma de los Logarithmos	19. 2463048.
Quitada la vnidad, Mesologarithm. 2. de CD	9. 2463048.

De modo, que el arco, ò hypotenusa DC, consta de 80. grados, contados desde el punto C, que representa el punto Equinoccial de Ariete, porque la ascension recta propuesta es menor, que vn Quadrante.

Exemplo 2. Sea la ascension recta del Sol grados 249. y 9. minutos, y la obliquidad de la Ecliptica grados $23\frac{1}{2}$. y se busca el verdadero lugar de el Sol. Porque la propuesta ascension recta passa de 180. grados, y no llega à los 270. se le restan los 180. grados, esto es, los dos Quadrantes de la Equinoccial CE, y EC, y el residuo es grados 69. y 9. minutos, que se supone tener el arco CI, porque el Sol està en M, y el circulo de su declinacion es GMIA, por cuyas razones en el triangulo rectangulo CIM, està conocido el angulo ICM, obliquidad de la Ecliptica grados $23\frac{1}{2}$. y el lado CI, grados 69. y 9. minut. Luego, por el Canon Trigonometrico se sabrà la hypotenusa CM, que es la distancia del Sol al proximo Equinoccio, que en este caso es el de Libra, y representado por el punto C.

ICM,

Digitized by Google



ICM, grad. $23\frac{1}{2}$. Logarit. 2. 9. 9622978.
CI, grad. 69. 9. Mesolog. 2. 9. 5807691.

Suma Logarithmica 19. 5431666.
Quitada la vnidad es Mesologarith. 2. de CM, 9. 5431669.

De modo, que el arco, ò hypotenusa CM, tiene grados 70. y 45. minutos, que añadidos à los 180. grados, es la suma grados 250. y 45. minutos, que es el verdadero lugar del Sol, contando del punto Equinoccial de Ariete, y por consiguiente el Sol està en el grado 10. y 45. minutos de Sagitario, siendo su ascension recta grados 249. y 9. minutos.

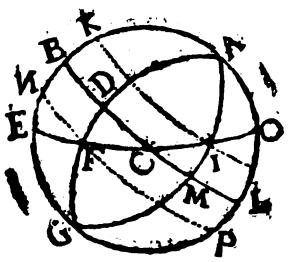
PROPOSICION XXVIII.

PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y la declinacion de el Sol, hallar su diferencia ascensional.

1 COmo doctamente difine el Padre Dechales, *Diferencia ascensional*, es la diferencia, que ay entre la ascension recta de vn punto de la Ecliptica, ò de otro qualquiera del Cielo, y la ascension obliqua del mismo punto: ò es el arco de la Equinoccial, comprehendido entre el punto de la Equinoccial, el qual nace en Esphera recta con vn punto de la Ecliptica, y el que nace de la Equinoccial con esse mismo punto en la Esphera obliqua. Se debe notar, que la diferencia ascensional tanto depende de la declinacion, como tambien de la altura de Polo: porque siendo mayor la altura de Polo, tambien es mayor, *cæteris paribus*, la diferencia ascensional; y à la contra, siendo mayor la declinacion, tambien es mayor, *cæteris paribus*, la diferencia ascensional. Porque es certissimo, que en qualquiera altura de Polo crece la diferencia ascensional, siempre que la declinacion se aumenta.

2 Se demuestra claramante, y resuelve el Problema en la presente figura, donde el circulo ABGP, es el Meridiano: los Polos del Mundo son A, y G: el Boreal sea A; su altura es OA: la Equinoccial es BCL: el Horizonte obliquo es ECO, por el qual sale el punto F, de la Ecliptica; y al mismo tiempo sale el punto C, de la Equinoccial; por cuya razon el punto C, es la ascension obliqua del punto F, por el qual tirando el circulo de declinacion AFG, que tambien es Horizonte en Esphera recta, serà el punto D, la ascension recta de el punto F: Luego el arco DC, de la Equinoccial, es la diferencia ascensional del punto F, cuya declinacion es el arco FD, que se supone conocido; y assi el triangulo rectangulo FCD, tiene tres cosas conocidas, que son, recto el angulo CDF, el lado DF, declinacion dada; y el angulo DCF, que mide el arco BE, altura de la Equinoccial, cuya altura està conocida, por ser igual al complemento de la altura de Polo AO, como se ha demonstrado en la proposicion 25. n. 10. Luego por el Canon Trigonometrico se sabrà el lado DC, que es la diferencia ascensional del punto F.



3 De la misma forma se sabrà la diferencia ascensional del punto I, de la Ecliptica, el qual nace por el Horizonte ECO, al tiempo que sale el punto C, de la Equinoccial; por cuya razon el punto C, es la ascension obliqua del punto I, por el qual tirando el circulo horario, ò de declinacion AIG, que tambien es Horizonte en Esphera recta; serà el punto M, la ascension recta del punto I, cuya declinacion es el arco MI, que se supone conocida; y assi en el triangulo rectangulo CMI, estàn tres cosas conocidas; que son el angulo recto CMI, y el lado MI, que es la declinacion dada; y el angulo MCI, por su igual DCF, que mide el arco BE, que es la altura de la Equinoccial, la qual es igual al complemento de la altura de Polo AO, como se ha demonstrado: Luego por el Canon Trigonometrico se sabrà el lado CM, que es la diferencia ascensional del punto I,

de la Ecliptica; para cuya determinacion basta qualquiera de las siguientes Analogias.

Analogia primera.

Como el seno total,
A la tangente de la declinacion del Sol;
Assi la tangente de la altura de Polo,
Al seno de la diferencia ascensional.

Analogia segunda.

Como la tangente 2. de la altura de Polo,
A la tangente de la declinacion del Sol;
Assi el seno total,
Al seno de la diferencia ascensional.

Analogia tercera.

Como el seno 2. de la declinacion del Sol,
Al seno de su declinacion;
Assi la tangente de la altura de Polo,
Al seno de la diferencia ascensional.

Analogia quarta.

Como el seno total,
A la tangente 2. de la declinacion del Sol;
Assi la tangente 2. de la altura de Polo,
A la secante 2. de la diferencia ascensional,

4 Por Logarithmos facilmente se resuelve el Problema, practicando la primera Analogia, pues segun su formula, se suma el Mesologarithmo de la declinacion del Sol, ò de qualquier punto de la Ecliptica, con el Mesologarithmo de la altura de Polo, y de la suma se quita el Logarithmo del seno total (para cuyo fin basta quitar vna vnidad de la parte siniestra) y quedarà el Logarithmo de la diferencia ascensional, que se busca.

Exemplo por la primera Analogia: En 42. grados de altura de Polo Boreal, estando el Sol en el primer punto de Cancer, que es I, cuya declinacion es grados $23\frac{1}{2}$. se busca su diferencia ascensional MC.

AO, grad. 42. su Mesologar.	9. 9544374.
MI, grad. $23\frac{1}{2}$. su Mesologar.	9. 6383016.
Suma Logarithmica	19. 5927393.
quitada la vnid. de la siniestra	9. 5927393.

queda el Logarithmo del seno de la diferencia ascensional, que consta de grados 23. y 3. minutos, que es la diferencia ascensional MC.

5 La segunda Analogia se practica por Logarithmos, sumando el Mesologarithmo de la declinacion del Sol, con el seno total, que se hace solo con añadir, ò anteponer vna vnidad à la primera figura de la parte siniestra, y de dicha suma se quitarà el Mesologarithmo segundo de la altura de Polo, y en el residuo se tendrà el Logarithmo del seno de la diferencia ascensional, que se busca con los mismos dados.

MI, grad. $23\frac{1}{2}$. su Mesologar.	9. 6383019.
sumado con el seno total	19. 6383019.
AO, grad. 42. su Mesologar. 2. se resta	10. 0455626.

y queda el Logarith. del seno de grados 23. y 3. minutos, que tiene el arco MC, diferencia ascensional del punto I, de la Ecliptica. 9. 5927393.

6 La tercera Analogia se practica, sumando el Logarithmo de la declinacion del Sol, ò de otro qualquier punto del Cielo, con el Logarithmo de la tangente de la altura de Polo, y de la suma restando el Logarithmo segundo de la declinacion, en el residuo se tendrà el Logarithmo del seno de la diferencia ascensional, que se busca, para cuyo fin se repite el mismo exemplo.

MI, grad. $23\frac{1}{2}$. su Logarith.	9. 6006997.
AO, grad. 42. su Mesologar.	9. 9544374.
Suma Logarithmica	19. 5551371.
MI, grad. $23\frac{1}{2}$. su Logarithmo 2. se resta	9. 9623978.
MC, grad. 23. y 3. minut. su Logarithmo	9. 5927393.

y assi se halla la misma diferencia ascensional del punto I, que es el arco MC, de 23. grados, y 3. minutos.

7 Para facilitar la inteligencia de los poco versados en Trigonometria, conviene resolver el Problema por la practica Logarithmica, segun la formula de la quarta Analogia, en cuyos terminos proporcionales se halla la secante segunda, ocupando el quarto lugar; y assi para la operacion se tendrà presente la doctrina de la proposicion 23. num. 5.

Practica: Sumese el Mesologarithmo segundo de la declinacion del Sol, ò de otro qualquier Astro, con el Mesologarithmo segundo de la altura de Polo, y de la suma restese el Logarithmo del seno total, y el residuo serà Tomologarithmo segundo de la diferencia ascensional, cuyo arco se sabrà, reduciendo esse Tomologarithmo segundo al seno Logarithmico del arco de la diferencia ascensional, como se ha dicho.

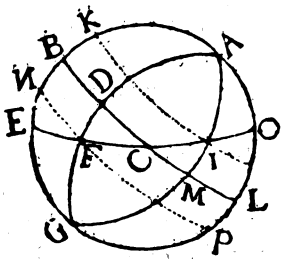
MI, gr. $23\frac{1}{2}$. su Mesolog. 2.	10. 3616981.
AO, gr. 42. su Mesolog. 2.	10. 0455626.
Suma Logarithmica	20. 4072607.
se resta el Logarith. total	10. 0000000.
MC, su Tomologar. 2.	10. 4055607.

quitada la vnidad de la parte

siniest-

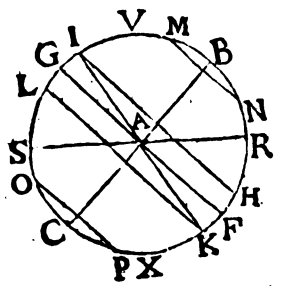
Digitized by Google

siniestra, es complemento Logarithmico del seno del arco MC---- 0. 4055607.
el qual restado del Logarithmo del seno total, queda el Logarithmo, 9. 5927393.
al qual corresponden grados 23. y 3. minutos, que tiene el arco MC, que es la diferencia ascensional, que se busca.



8 Paraque los principiantes en esta Ciencia tal vez no tropiezen en el defecto, que se nota en la demonstracion de el Padre Tosca sobre esta proposicion, se advierte aqui, dice el docto Padre: *En el triangulo, pues*, MCI, *conocido el arco* MI, *declinacion del punto* I: *y el angulo* CIM, *ò su igual* AIO, *altura de Polo*, *se sabrà el arco* CM, como se puede vèr en su Astronomia tom. 7. lib. 1. propos. 71. donde el defecto es muy claro, porque el angulo AIO, no tiene por medida suya al arco AO, que es altura de Polo, porque el arco AO, no es perpendicular al circulo de la declinacion AIG, y debiera serlo, paraque fuera medida de el angulo AIO, por la difinicion 16. Claramente se prueba la obliquidad del angulo IAO, porque el triangulo rectangulo IAO, tiene recto el angulo en O, y el lado IO, es menor, que Quadrante: Luego el angulo opuesto IAO, es agudo, por general doctrina, y advertencia especial en Trigonometria; por cuya practica, en los terminos de el propuesto exemplo, consta, que el angulo CIM, ò su opuesto AIO, tiene grados 46. y 43. minut. siendo cierto, que la altura de Polo AO, tiene grados 42. y assi el angulo AIO, no es altura de Polo, ni esta es medida de tal angulo; y assi no es dudable, que el insigne Tosca en este assumpto se engañò sobre la traduccion de la proposic. 30. lib. 1. Astronomiæ de el Padre Dechales.

9 Tambien se debe advertir, que quando la declinacion del Astro es mayor, que el complemento de la altura de Polo, ò que la altura de la Equinoccial, no ay diferencia ascensional, ni ascension obliqua; porque en este caso, si la declinacion cayere en el mismo Hemispherio del Polo visible, nunca sale, ni se pone el Astro, ò punto del Cielo; porque jamàs puede llegar al Horizonte, pues toda su buelta la hace estando siempre sobre el Horizonte: pero si la declinacion de el Astro cayere en el Hemispherio de el Polo no visible, nunca el Astro puede salir, por dar su buelta enteramente debaxo del Horizonte. Esta doctrina claramente se demuestra en la presente figura, donde el Meridiano es SVRX: el Horizonte SAR: la Equinoccial GAF: su altura SG: el Polo del Mundo Boreal es B: su altura RB: el Polo Austral C: el Zenith es V: el Nadir X: el complemento de la altura de Polo es BV, el qual es igual à la altura de la Equinoccial SG, (propos. 2. num. 10.) Sea vna Estrella M, cuya declinacion es GM, y mayor, q̃ el arco BV, complemento de la altura de Polo; y por quanto dicha declinacion es azia el Polo visible B, digo, que la Estrella propuesta nunca sale, ni se pone por el Horizonte; porque siempre cumple su buelta estando sobre èl, pues con el movimiento del primer mobile describe el circulo MN, sin tocar en el Horizonte SAR. Lo contrario acontece, quando la Estrella tiene declinacion Meridional, mayor, que el complemento de la altura de Polo Boreal; y para la demonstracion sea vna Estrella O, cuya declinacion azia el Polo no visible es el arco GO, mayor, que el arco GS, altura de la Equinoccial. Digo, que essa Estrella jamàs sale por el Horizonte, porque siempre cumple su buelta estando debaxo de èl, pues con el movimiento rapto describe el circulo OP, el qual nunca toca en el Horizonte SAR.



10 Claramente se infiere de la doctrina referida, que si la altura de Polo es menor, que 66. grad. y 30. minut. cada dia saldrà, y se pondrà el Sol en la propuesta altura de Polo: porque su complemento precissamente serà mayor, que 23. grad. y 30. minut. Luego la mayor declinacion del Sol, que en nuestro tiempo es 23. grad. y 30. minut. siempre serà menor, que el complemento de la

la altura de Polo; pero si esta fuere mayor, que 66. grad. y 30. minut. su complemento precissamente serà menor, que 23. grad. y 30. min. y por consiguiente en ciertos dias de el año la declinacion del Sol serà mayor, que dicho complemento, y en essos mismos dias continuamente estarà el Sol sobre el Horizonte, si èl se halla en el Hemispherio del Polo visible; ò continuamente estarà debaxo del Horizonte, si èl estuviere en el Hemispherio del otro Polo. Què dias del año sean estos, se explicarà en otro lugar.

PROPOSICION XXIX.

Problema.

Componer las Tablas de las diferencias ascensionales, y de las ascensiones obliquas.

1 POR la doctrina de la proposicion antecedente està compuesta la Tabla 6. de las diferencias ascensionales, para cada altura de Polo hasta la de 60. grados, como se vè en la cabeza de la Tabla; pero la declinacion hasta 40. grados en cada altura de Polo, excepto los 10. grados primeros, pues en ellos la declinacion se extiende hasta 32. grados, como se manifiesta al siniestro lado de la Tabla, descendiendo por la primera columna.

2 Por dicha Tabla, en qualquiera altura de Polo sabida la declinacion de vn Astro, facilmente se hallarà su diferencia ascensional, pues en la parte superior de la Tabla tomando los grados de la altura de Polo, al siniestro lado en la primera columna se tomaràn los grados de la declinacion del Astro, y en el angulo comun, ò Area de la Tabla se hallarà su diferencia ascensional, à la qual se aplicarà la parte proporcional, si à mas de los grados huviere algunos minutos en la declinacion del Astro, ò en la altura de Polo.

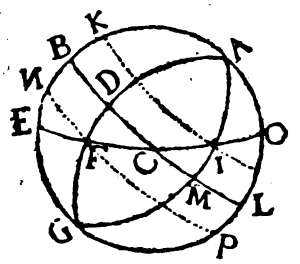
Exemplo: En 38. grados de altura de Polo se desea saber la diferencia ascensional de Syrio, ò Can mayor, Estrella de primera magnitud, cuya declinacion Austral es 16. grad. 22. minutos. Entrando en la Tabla 6. en su cabeza se tomarà el numero 38. altura de Polo dada, y al siniestro lado en la primera columna descendiendo se toma el numero 16. grados de la declinacion de la Estrella, y en el angulo comun se hallan 12. grados, y 57. minut. por su diferencia ascensional, si ella tuviera solamente 16. grados de declinacion, pero porque tiene mas 22. minutos, se tomarà la parte proporcional, que les pertenece, para cuyo fin se saca la diferencia de 52. minut. que se halla entre la diferencia ascensional hallada, y su proxima mayor, y por parte proporcional competente à los 22. minut. se hallan 19. minut. 4. segundos, que añadidos à los 12. grad. 57. minut. diferencia ascensional hallada con los 16. grados de la declinacion de la Estrella, la suma es 13. grados, 16. minutos, 4. segundos, verdadera diferencia ascensional de el Can mayor en 38. grados de altura de Polo.

3 Se debe advertir, que assi por Trigonometria, como por la Tabla 6. se puede facilmente calcular la diferencia ascensional propria de cada grado de la Ecliptica en qualquiera altura de Polo: porque calculadas las diferencias ascensionales para cada vno de los grados del primer Quadrante de la Ecliptica, ellas sirven igualmente à los otros tres Quadrantes, por la misma razon, que las declinaciones pertenecientes à los grados del primer Quadrante de la Ecliptica, son comunes, y adequadas à los demàs Quadrantes: porque siempre en la Ecliptica se hallan quatro puntos, que tienen igual declinacion, conviene a saber, dos Meridionales, y dos Septentrionales, que igualmente distan de los puntos Equinocciales.

4 De la doctrina precedente constan los fundamentos de la Tabla 11. de las ascensiones obliquas, correspondientes à cada grado de la Ecliptica, y à la latitud, ò altura de Polo de todas las Regiones, que se hallan desde vn grado hasta 60. de altura de Polo; cuya construccion en cada vna presupone sabida la diferencia ascensional de cada grado de la Ecliptica: y si este grado estuviere en el Hemispherio Austral, y la altura de Polo fuere Boreal, añadase la diferencia ascensional à la ascension recta del mismo grado, y la suma serà su ascension obliqua, como se manifiesta en la siguiente figura, pues en ella siendo A, Polo Boreal, y ascendiendo por el Horizonte el punto F, de la Ecliptica, y en el Hemispherio Austral, la ascension recta de esse punto serà D, y la obliqua serà C; de modo que la diferencia ascensional es el arco DC: Luego añadiendo este arco al punto D, se tendrà el punto C, pues se tiene de continuar azia el Oriente: pero si el grado de la Ecliptica estuviere en el Hemispherio Boreal, y la altura de Polo tambien fuere Boreal, se restarà la diferen-

Digitized by Google

ferencia aſcenſional de la aſcenſion recta, y el reſiduo ſerà la aſcenſion obliqua, como ſe manifieſta claramente en la miſma figura, pues en ella ſiendo el Polo Boreal A, y aſcendiendo por el Horizonte el punto I, de la Ecliptica, ſituado en ſu ſemicirculo Boreal, la aſcenſion recta de eſſe punto ſerà M, y la obliqua ſerà C; por cuya razon la diferencia aſcenſional es el arco MC: Luego, quitando eſte arco de la aſcenſion recta determinada en el punto M, quedarà la aſcenſion obliqua expreſſada en el punto C.



Exemplo I. En Cordoba, cuya latitud, ò altura de Polo es 38. grados, ſe deſea ſaber por las Tablas la aſcenſion obliqua del grado 10. de Geminis. Primeramente en la Tabla 1. ſe halla, que el grado 10. de Geminis tiene de declinacion grados 22. 0. 21. Con eſta noticia ſe hallarà la diferencia aſcenſional del grado 10. de Geminis; para cuyo fin ſe entra en la Tabla 6. y en la parte ſuperior ſe tomaràn los 38. grados de la altura de Polo; y al ſinieſtro lado, en la primera columna deſcendiendo, ſe hallan 22. grados de la declinacion, y en ſu derecho en el angulo comun, ò columna de los 38. grados, ſe hallan grados 18. 24. por diferencia aſcenſional del grado 10. de Geminis, cuya aſcenſion recta ſe halla por la propoſ. 19. n. 2. y es grados 68. 21. de la qual reſtando los grados 18. 24. diferencia aſcenſional, el reſiduo es grados 49. 57. que es la aſcenſion obliqua de el grado 10. de Geminis. Se ha reſtado la diferencia aſcenſional de la aſcenſion recta, porque el grado 10. de Geminis eſtà en el Hemiſpherio Boreal, ò tiene declinacion Septentrional.

Exemplo II. En la miſma Ciudad, y por la practicada methodo, ſe quiere ſaber la aſcenſion obliqua del grado 10. de Sagitario. La declinacion de eſſe grado tambien es 22. grados, con los quales, y los 38. grados de latitud, ò altura de Polo, que tiene Cordoba, en la Tabla 6. ſe halla la miſma diferencia aſcenſional, que es grados 18. 24. La aſcenſion recta del grado 10. de Sagitario es grados 248. 21. à que añadiendo (por ſer Sagitario Signo Meridional) los grados 18. 24. diferencia aſcenſional, la ſuma es grados 266. 45. aſcenſion obliqua de el grado 10. de Sagitario. Adviertaſe, que la miſma diferencia aſcenſional, ſi ſe añade à la aſcenſion recta del grado 20. de Capricornio, y ſe quita de la aſcenſion recta del grado 20. de Cancer, en la reſta ſe tendrà la aſcenſion obliqua de eſte, que es grados 93. 15. y en la ſuma ſe hallarà la aſcenſion obliqua de aquel, que es grados 310. 3. como ſe comprueba por la Tabla 6. en la latitud de 38. grados; y es la razon, porque en la Ecliptica ſiempre ſe hallan quatro grados, que tienen vna miſma diferencia aſcenſional, que ſon los que tienen igual declinacion.

5 Contraria aplicacion tiene la diferencia aſcenſional à la aſcenſion recta, quando ſe buſca la deſcenſion obliqua. Ciertamente ſe llama deſcenſion obliqua de vn punto de la Ecliptica, aquel punto de la Equinoccial, que juntamente con èl deſciende por el Horizonte, y lo miſmo ſe debe entender de qualquier Aſtro, ò punto de el Cielo. Si el grado de la Ecliptica, cuya deſcenſion obliqua ſe buſca, ſe halla en el Hemiſpherio Auſtral, y la altura de Polo es Boreal, la diferencia aſcenſional ſe reſta de ſu aſcenſion recta, y en el reſiduo ſe tendrà la deſcenſion obliqua: pero ſi el grado de la Ecliptica ſe halla en el Hemiſpherio Boreal, y la altura de Polo tambien es Boreal, ſe añade la diferencia aſcenſional à ſu aſcenſion recta, y en la ſuma ſe tendrà la deſcenſion obliqua. Para la demonſtracion imagineſe, que en la preſente figura es el Horizonte Occidental el ſemicirculo ECO, por el qual deſciende el punto I, de la Ecliptica, ſituado en ſu ſemicirculo Boreal; y que la altura de Polo PO, es tambien Boreal; por la doctrina referida, la aſcenſion recta del punto I, es M, y la deſcenſion obliqua es C, y por conſiguiente la diferencia aſcenſional es el arco de la Equinoccial CM, que añadido à la aſcenſion recta ſignificada en el punto M, ſe tendrà el punto C, en la Equinoccial, el qual juntamente deſciende por el Horizonte con el punto I, de la Ecliptica; por cuya razon ſu deſcenſion obliqua es el punto C, y porque eſte ſe halla en conſequencia reſpecto del punto M, dicha diferencia aſcenſional ſe añade, para determinar la aſcenſion obliqua C. Pero ſi el punto F, ſituado en el ſemicirculo Auſtral de la Ecliptica, deſciende por el Horizonte EO, ſu aſcenſion recta

Digitized by Google

es el punto D, y su descension obliqua es C, de modo que la diferencia ascensional es el arco DC: Luego, quitando este arco de la ascension recta expressada en D, quedarà determinada la descension obliqua C; porque esta se halla en precedencia respecto de la ascension recta D.

Exemplo. En 38. grados de altura de Polo se quiere saber la descension obliqua del grado 10. de Geminis. Por la doctrina referida se halla, que en 38. grados de altura de Polo, al grado 10. de Geminis le corresponden por diferencia ascensional grados 18. 24. que añadida à la ascension recta de el grado 10. de Geminis, que es grados 68. 21. la suma es grados 86. 45. y esta es la descension obliqua del grado 10. de Geminis. Advirtiendo, que con la misma diferencia ascensional, observando la regla dada, se halla la descension obliqua del grado 10. de Sagitario, y tambien de el grado 20. assi de Cancer, como de Capricornio. Por esta doctrina consta el modo de componer Tablas de las descensiones obliquas para qualquiera altura de Polo, las que omitimos, porque facilmente se pueden hallar por la Tabla 11. como adelante dirèmos.

PROPOSICION XXX.

PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y vn grado, ò punto de la Ecliptica, hallar su ascension, y descension obliqua por la Tabla 11.

1 COmpuesta la Tabla 11. con la forma artificiosa, que se ha explicado, por ella facilmente se hallarà la ascension obliqua perteneciente à qualquiera grado, ò punto de la Ecliptica, en la altura de Polo, que se quisiere, no passando de 60. grados; para cuyo fin primeramente se ha de tomar en la parte superior de dicha Tabla, el grado de latitud, ò altura de Polo, que tiene la Ciudad, ò Villa, donde se busca la ascension obliqua, y el grado del Signo se tomarà al siniestro lado de la Tabla en el orden primero perteneciente à los seis primeros Signos del Zodiaco; pero si el grado de la Ecliptica, cuya ascension obliqua se busca, pertenece à su semicirculo segundo, esto es, à los vltimos seis Signos, el grado se tomarà en el orden inferior del siniestro lado, y en la columna del Signo, cuyo es el grado tomado al dicho lado, derechamente se hallarà la ascension obliqua, que se busca; pero si ademàs de los grados vinieren juntamente algunos minutos, se les darà la parte proporcional competente.

Exemplo I. En latitud de 38. grados, que tiene Cordoba, se quiere saber la ascension obliqua perteneciente al grado 12. de Uirgo. Primeramente en la Tabla 11. por la cabeza, busquese la pagina propria à la latitud de 38. grados, y hallada, tomese el Signo de Uirgo en la parte superior, y al siniestro lado se tomarà el grado 12. y en el angulo comun se hallan grados 157. 51. ascension obliqua perteneciente al grado 12. de Uirgo, en latitud, ò altura de Polo de 38. grados.

Exemplo II. En Ciudad, cuya latitud, ò altura de Polo es 38. grados, se quiere saber la ascension obliqua del grado 20. y 45. minutos de Sagitario. En la Tabla 11. como se ha dicho, hallada la pagina propria de los 38. grados de latitud, en ella se tomarà el Signo de Sagitario, y los 20. grados al siniestro lado, y en el angulo comun se hallan grados 278. 36. ascension obliqua del grado 20. de Sagitario; pero porque con los grados vienen 45. minutos, es necessario darles la parte proporcional competente, para cuyo fin se toma la ascension obliqua del grado proximo siguiente, esto es, del grado 21. de Sagitario, que es grados 279. 45. de donde restando los grados 278. 36. la diferencia es grado 1. 9. que en vna especie son 69. minutos, que tomados en la cabeza de la Tabla Sexagenaria, y al siniestro lado los 45. minutos, que vienen con los 20. grados de Sagitario, en el angulo comun se hallan minutos 51. y 45. segundos, por parte proporcional, que añadida à los grados 278. 36. la suma es grados 279. 28. ascension obliqua perteneciente à los 20. grados, y 45. minutos de Sagitario.

2 Se debe advertir, que si la altura de Polo, ò latitud de la Uilla, ò Ciudad tuviere minutos juntamente con los grados, se deben hacer dos operaciones, la vna al grado completo, y la otra al proximo siguiente, y la diferencia entre vna, y otra ascension obliqua tomada en la cabeza de la Tabla Sexagenaria, y al siniestro lado tomando los minutos, que vinieren con los grados de la latitud, en el angulo comun se hallarà la parte proporcional, que se tiene de añadir, ò quitar, segun fuere maior, ò menor la ascension obliqua del siguiente grado al propuesto de la latitud.

Exem-

Digitized by Google

Exemplo III. En Madrid, cuya latitud es grados 40. y 26. minutos, se busca la ascension obliqua del grado 15. y 36. minutos de Escorpion. En la Tabla 11. se buscarà la pagina propria de la latitud de grados 40. y en ella se hace la primera operacion, como se ha dicho, y se halla la ascension obliqua del grado 15. y 36. minutos de Escorpion, que es grados 237. y 34. minutos. La segunda operacion se hace en la siguiente pagina, esto es, en la perteneciente à la latitud de 41. grados, donde se halla, que la ascension obliqua del grado 15. y 36. minutos de Escorpion, es grados 238. y 6. minutos, que comparada con la ascension obliqua de la primera operacion, es la diferencia 32. minutos, de los quales tomando la parte proporcional à los 26. minutos (que vienen en la altura de Polo, ò latitud de Madrid) que es 14. minutos, se añadiràn à los grados 237. y 34. minutos, ascension obliqua hallada en latitud de 40. grados, y à la suma vendràn grados 237. y 48. minutos, por ascension obliqua del grado 15. y 36. minutos de Escorpion, en latitud de grados 40. y 26. minutos, que tiene Madrid.

3 La ascension obliqua se ha determinado empezando la cuenta del primer punto de Ariete; pero si se quisiere la ascension obliqua perteneciente à vn arco de la Ecliptica, que no tenga su principio en aquel punto, en la forma practicada saquese la ascension obliqua perteneciente al principio del arco propuesto, y despues se sacarà la ascension obliqua competente al fin del mismo arco de la Ecliptica; restese la ascension obliqua primera de la segunda, añadiendo à esta todo el circulo, si fuere necessario para hacer la resta, y en ella se tendrà la ascension obliqua perteneciente à el arco de la Ecliptica propuesto; y esta ascension obliqua demuestra el tiempo, que tarda en subir por el Horizonte esse mismo arco de la Ecliptica.

Exemplo I. En Cordoba, cuya latitud es 38. grados, se quiere saber la ascension obliqua perteneciente à los 30. grados del arco de la Ecliptica, proprio del Signo de Escorpion. Entrando en la Tabla 11. se toma la pagina propria à latitud de 38. grados, y en ella tomando al siniestro lado grado 0. en su derecho en la columna del Signo de Escorpion, se hallan grados 217. 3. por ascension obliqua perteneciente al primer punto de Escorpion; pero de este Signo tomando el grado 30. al siniestro lado de la misma Tabla, en la columna de esse mismo Signo derechamente en la misma linea se hallan grados 254. 30. por ascension obliqua competente al vltimo punto del Signo de Escorpion; y assi de esta ascension obliqua restando la del principio del Signo, restan grados 37. 27. por ascension obliqua, propria del Signo de Escorpion en 38. grados de latitud, que tiene Cordoba; por cuyo Horizonte suben grados 37. y 27. minutos de la Equinoccial, mientras suben los 30. grados del Signo de Escorpion, que en tiempo son horas 2. 29. 48. que pertenecen à los grados 37. 27. de la Equinoccial; y assi por este methodo se sabrà en qualquiera altura de Polo el tiempo, en que sube por el Horizonte cada vno de los Signos del Zodiaco. El arco de la Equinoccial se reduce à tiempo por su Tabla, ò tomando por los 30. grados 2. horas, y por cada grado 4. minutos de hora, y por cada minuto de la Equinoccial 4. segundos de tiempo.

4 Por la Tabla 11. tambien se hallarà la descension obliqua perteneciente à qualquiera grado de la Ecliptica, tomando la ascension obliqua del grado opuesto, como se ha practicado, y se advertirà, si se busca la descension obliqua en el primer semicirculo de la Ecliptica, esto es, en los Signos Boreales, porque à la ascension obliqua perteneciente al grado opuesto, se le quitarà el semicirculo (añadiendole 360. grados, si no se pudiere hacer la resta) y en el residuo se tendrà la descension obliqua del grado propuesto de la Ecliptica; pero si la descension obliqua se busca en el segundo semicirculo de la Ecliptica, qual es el de los Signos Australes, à la ascension obliqua propria del grado opuesto, se añadirà el semicirculo, y en la suma se tendrà la descension obliqua del grado propuesto.

Exemplo I. En altura de Polo, ò latitud de 45. grados, se quiere saber la descension obliqua del grado 15. de Leon. En la Tabla 11. se busca la pagina propria de la latitud de 45. grados, y en ella se toma el Signo opuesto, que es Aquario, y el grado 15. se tomarà al siniestro lado, y en el angulo comun se hallan grados 334. 34. ascension obliqua perteneciente al grado 15. de Aquario, de cuya ascension quitando el semicirculo, esto es, 180. grados, restan grados 154. 34. por descension obliqua perteneciente al grado 15. de Leon.

Exemplo II. En latitud de 45. grados se busca la descension obliqua del grado 22. de Aquario. En la misma pagina de la Tabla

11.

Digitized by Google

11. tomando el Signo de Leon, por ser opuesto al de Aquario, y el grado 22. al siniestro lado, en el angulo comun se hallan grados 129. 42. à los quales añadiendo 180. grados, que es el semicirculo, la suma es grados 309. 42. descension obliqua competente al grado 22. de Aquario.

5 La razon fundamental de esta practica es, que assi en Esphera recta, como en obliqua, la ascension de qualquier arco, ò Signo, es igual à la descension de el arco, ò Signo opuesto; porque como el Horizonte, y la Ecliptica son Circulos maximos, se cortan entre sì en dos partes iguales, y por consiguiente la mitad de la Ecliptica siempre està sobre el Horizonte, por cuya razon qualquier punto de la Ecliptica, que asciende por el Horizonte, tiene precissamente el punto opuesto descendente por el mismo Horizonte; y assi hallandose el principio de qualquier Signo precissamente en el Oriente, el principio del Signo opuesto estarà necessariamente en el Occidente; y estando puntualmente el fin de aquel primer Signo en el Oriente, el fin de este segundo precissamente estarà en el Poniente.

PROPOSICION XXXI.

Problema.

Dada la altura de Polo, y la obliqua ascension, ò descension, hallar el punto correspondiente de la Ecliptica por la Tabla 11.

1 ESte problema es converso del antecedente, cuya doctrina facilita mucho para la inteligencia del assumpto presente, para cuya resolucion primeramente en la Tabla 11. se buscarà la pagina propria de la propuesta latitud, ò altura de Polo, y hallada, en su Area se buscarà la ascension obliqua dada, la qual si se halla exactamente, encima se verà el Signo perteneciente, y el grado al siniestro lado en la primera columna; pero si la ascension obliqua no se halla precissamente en la Area de la Tabla, se tomarà la proxima menor, y saquese la diferencia, que huviere entre ella, y la proxima mayor, y se llamarà diferencia mayor; despues tomese la diferencia, que huviere entre la ascension obliqua dada, y la proxima menor, y se llamarà diferencia menor, ò residuo de la ascension obliqua dada; esto assi dispuesto, se hallarà la parte proporcional por regla de tres, diciendo: Si la mayor diferencia dà 60. minutos de la Ecliptica, la menor diferencia què minutos darà? Siguiendo la regla, se hallaràn los minutos, que ademàs de los grados integrales del Signo, pertenecen à la ascension obliqua dada. Mas facilmente se halla esta parte proporcional por la Tabla 28. llamada *Sexagenaria*, pues en su cabeza tomando la diferencia mayor reducida à minutos, y debaxo en la misma columna tomando la diferencia menor, ò la mas proxima, en el siniestro lado se hallarà la parte proporcional, y en ella se tendràn los minutos, que se han de agregar à los grados del Signo, que se hallan con la ascension obliqua proxima menor à la dada.

Exemplo I. En Cordoba, cuya latitud es 38. grados, se quiere saber el grado de la Ecliptica correspondiente à la ascension obliqua grados 139. y 13. minutos. En la Tabla 11. se busca la pagina perteneciente à latitud de 38. grados, y en ella puntualmente se halla debaxo del Signo de Leon la propuesta ascension obliqua, y en su derecho al siniestro lado le corresponde el grado 27. por cuya razon se dirà, que el grado 27. de Leon corresponde à la ascension obliqua de 139. grados, y 13. minutos.

Exemplo II. En la misma Ciudad se quiere saber el grado de la Ecliptica correspondiente à la ascension obliqua grados 232. 40. En la Tabla 11. pagina propria de la latitud de 38. grados, no se halla precissamente la propuesta ascension obliqua, pero la proxima menor es grados 232. 2. y se halla debaxo del Signo de Escorpion, y al siniestro lado le corresponde el grado 12. del mismo Signo; la ascension obliqua proxima mayor (que es la correspondiente al grado 13.) es grados 233. 17. la diferencia entre vna, y otra es grado 1. y 15. minutos, que reducidos à vna especie, son 75. minutos, que llamarèmos diferencia mayor, y la menor es 38. minutos, en que excede la ascension obliqua dada à la proxima menor, que se halla en la Area de la Tabla. Esto assi dispuesto se entrarà en la Tabla *Sexagenaria* tomando en su cabeza los 75. minutos, diferencia mayor, y debaxo en la misma columna los 38. minutos, diferencia menor, y en el siniestro lado se hallan minutos 30. que agregados à los 12. grados de Escorpion, dirèmos, que en Cordoba, quando la ascension obliqua es grados 232.40. asciende por su Horizonte el grado 12. y 30. minutos de Escorpion.

2 Si la propuesta latitud, ò altura de Polo

Digitized by Google

Polo viniere con algunos minutos juntamente con los grados, son necessarias dos operaciones, como la antecedente: la primera se harà en la pagina propria à los grados integrales de la propuesta latitud, ò altura de Polo; y la segunda en la pagina proxima siguiente, por ser propria del grado proximamente mayor respecto de la propuesta latitud, ò altura de Polo. Concluidas las dos operaciones, por ellas se sabrà la diferencia, que huviere entre el arco de la Ecliptica hallado por la primera, y el arco de la misma Ecliptica determinado por la segunda; porque con la diferencia hallada se entrarà en la Tabla Sexagenaria tomandola en la cabeza, y al siniestro lado los minutos, que vinieren juntamente con los grados de la propuesta altura de Polo, y en el angulo comun, ò Area de la Tabla se hallarà la parte proporcional perteneciente à essos minutos, la qual se tiene de añadir à el arco de la Ecliptica hallado con los grados integrales propuestos en la latitud, ò altura de Polo, si èl fuere menor que el arco determinado por el grado proximamente mayor que la propuesta latitud; pero si aquel arco de la Ecliptica fuere mayor que este, en tal caso la dicha parte proporcional se tiene de quitar de el arco de la Ecliptica hallado con los grados integrales, ò completos propuestos en la latitud, y se tendrà el arco de la Ecliptica correspondiente à la ascension obliqua propuesta en latitud, ò altura de Polo, que consta de grados, y minutos.

Exemplo. En Madrid, cuya altura de Polo es grados 40. y 26. minutos, se propone por ascension obliqua grados 237. 48. y se quiere saber el punto de la Ecliptica correspondiente, que es el que asciende por el Horizonte de Madrid. Este problema se resuelve en la forma siguiente.

	G	M	
	237	48	Ascension obliqua propuesta.
	236	48	Ascension obliqua proxima menor correspondiente al grad. 15. de Escorpion en latitud de 40. grad.
	1	17	Diferencia mayor, ò al siguiente grado de esta ascension obliqua.
	1	0	Diferencia menor, ò residuo de la ascension obliqua propuesta.
		47	Parte proporcional correspondiente à este residuo.
♏	15	47	Arco de la Ecliptica correspondiente à dicha ascension obliqua en latitud de 40. grados.
	237	20	Ascension obliqua proxima menor correspondiente al grado 15. de Escorpion en latitud de 41. grados.
	1	17	Diferencia mayor, ò al siguiente grado de esta ascension obliqua.
		28	Diferencia menor, ò residuo de la ascension obliqua propuesta.
		22	Parte proporcional perteneciente à este residuo.
♏	15	22	Arco de la Ecliptica correspondiente à dicha ascension obliqua en latitud de 41. grados.
		25	Diferencia entre este arco de la Ecliptica, y el hallado en latitud de 40. grados.
		11	Parte proporcional competente à los 26. minutos propuestos en la altura de Polo de Madrid; esta parte proporcional se resta del arco de la Ecliptica en latitud de 40. grados.
♏	15	36	Arco de la Ecliptica correspondiente à la ascension obliqua propuesta en 40. grados, y 26. minutos de altura de Polo, que tiene Madrid, por cuyo Horizonte asciende el grado 15. y 36. minut. de Escorpion, quando la ascension obliqua es grados 237. 48.

3 Quando se propone la descension obliqua, y se pide el grado de la Ecliptica, que le corresponde, se resolverà el problema por este methodo. Si la propuesta descension obliqua se comprehende en el primer semicirculo, esto es, que no passe de 180. grados, en tal caso a la propuesta descension obliqua se añadiràn 180. grados, y como ascension obliqua se buscarà el grado de la Ecliptica, que le corresponde (segun las reglas practicadas) y el grado opuesto serà el perteneciente à la descension obliqua propuesta en aquella altura de Polo, que expressa el problema. Pero si la propuesta descension obliqua se extiende al segundo semicirculo, esto es, que passa de 180. grados, se avràn de

Digitized by Google

quitar de ella 180. grados, y con el residuo, como ascension obliqua, se buscarà el grado de la Ecliptica, que le corresponde, porque el grado opuesto es el perteneciente à la propuesta descension obliqua.

Exemplo I. En Cordoba, cuya latitud es 38. grados, siendo la descension obliqua grados 61. 40. què grado de la Ecliptica le corresponde? Porque la propuesta descension obliqua se comprehende en el semicirculo primero, se le añaden 180. grados, y es la suma grados 241. 40. cuyo numero buscado en la pagina concerniente à latitud de 38. grados, no se halla precissamente, por cuya razon se toma el proximo menor, que es grados 240. 49. que se halla debaxo del Signo de Escorpion, y correspondiente al grado 19. notado al siniestro lado. Sacando la diferencia mayor, y menor, se hallarà la parte proporcional, que es 41. minutos, que agregados à los 19. grados de Escorpion, seràn grados 19. y 41. minutos de el mismo Signo, cuyo opuesto es el grado 19. y 41. minutos de Tauro, grado de la Ecliptica correspondiente à la propuesta descension obliqua grados 61. y 40. minutos, de modo que este grado de la Equinoccial se pone por el Horizonte de Cordoba al mismo tiempo que el grado 19. y 41. minutos de Tauro.

Exemplo II. En altura de Polo, ò latitud de 40. grados, siendo la descension obliqua grados 257. 17. se desea saber el grado de la Ecliptica, que le corresponde poniendose por el Horizonte. Porque la propuesta descension passa de 180. grados, se le resta este numero, y el residuo es grados 77. 17. que tomado como ascension obliqua, se busca el grado, que le corresponde en la Ecliptica, para cuyo fin se entra en la Tabla 11. tomando la pagina destinada à latitud de 40. grados, y en su Area se buscan los grados 77. 17. de ascension obliqua, y porque no se hallan justamente, se toma el numero proximo menor, que es grados 76. 25. que se halla debaxo de Cancer, y en derecho de el grado 7. que le corresponde al siniestro lado en la primera columna; la diferencia mayor, ò al siguiente grado es 69. minutos; la diferencia menor es 52. minutos, cuya parte proporcional es 45. minutos, que agregados al grado 7. de Cancer, viene por ascendente el grado 7. y 45. minutos de Cancer; y por consiguiente el grado opuesto de la Ecliptica, que lo es el grado 7. y 45. minutos de Capricornio, se pone, ò desciende por el Horizonte en 40. grados de latitud, siendo al mismo tiempo la descension obliqua grados 257. 17. y assi el problema està resuelto.

PROPOSICION XXXII.

PROBLEMA.

Dada la longitud, y latitud de qualquier Astro, hallar su declinacion por la Tabla 15.

1 EN la doctrina precedente se ha demonstrado plenamente el modo de hallar la declinacion del Sol en qualquier punto de la Ecliptica, assi por Trigonometria, como por la Tabla 1. *de la declinacion del Sol*, la qual sirve en la misma forma à los Planetas, y Estrellas fixas, que se hallan puntualmente en la Ecliptica; pero estando fuera de ella con latitud Septentrional, ò Meridional, se inquiere la declinacian por Trigonometricas operaciones mui laboriosas, que se reducen à methodo mas facil, que practican los Authores con el auxilio de la Tabla 15. *general de las declinaciones*, compuesta de los doce Signos, seis en la parte superior, cuyos grados comunmente descienden por la primera columna lateral siniestra; y los otros seis en la parte inferior, cuyos grados suben por la columna lateral de la derecha, como se manifiesta en la Tabla, donde se vèn dos columnas diferentes en especie, la vna, que en su cabeza tiene el titulo *Arco*, que se entiende *Arco* de Circulo de latitud, comprehendido entre la Equinoccial, y la Ecliptica, de modo que el Circulo de latitud passa por el verdadero lugar del Astro, cuya declinacion se busca: advirtiendo, que dicho *Arco* se llama comunmente *Raiz de la declinacion*: La otra columna tiene en su cabeza este titulo: *Numero, que se ha de multiplicar*, y cada numero allì contenido no es otra cosa, que el Seno recto del angulo formado con la Equinoccial, y el circulo de latitud; este Seno recto, y la Raiz de la declinacion estàn calculados por Trigonometria para cada grado de la Ecliptica, como se demuestra en la siguiente doctrina.

2 Queriendo, pues, saber la declinacion de vn Astro, cuya longitud, y latitud se propone conocida, primeramente se entra en la Tabla 15. y en ella se toma el Signo, en que està el Astro, y el grado en el lado derecho, ò izquierdo, segun que el Signo se halla en la parte superior, ò inferior de la Tabla, y en el angulo comun se hallarà el Arco corres-

Digitized by Google

correspondiente, llamado *Raiz de la declinacion del Astro propuesto*, y en la misma linea transversal proximamente se halla el *Numero, que se ha de multiplicar*, y à cada vno se le aplicarà la parte proporcional, si con los grados de la longitud de el Astro vinieren minutos. Advirtiendo, que el dicho *Arco*, ò *Raiz* se llama Septentrional, si el Signo perteneciente à la longitud del Astro es Septentrional; pero si fuere Meridional el Signo, el *Arco*, ò *Raiz* de la declinacion tambien es Meridional. Lo segundo, al dicho Arco, ò Raiz se le añade la propuesta latitud del Astro, si ambos tuvieren vna misma denominacion, esto es, Septentrional, ò Meridional, y la suma tiene la misma denominacion; pero si tuvieren diversa denominacion, la quantidad menor se resta de la mayor, y el residuo tiene la denominacion de la mayor; advirtiendo, que à la dicha suma, ò residuo, que resultare, suelen llamar los Authores *Argumento de la declinacion*, porque es necessario para inquirir la declinacion de el Astro. En el Canon Trigonometrico se entra con el *Argumento de la declinacion*, y se toma el Seno recto correspondiente, y por este se multiplica el *Numero, que se ha de multiplicar*, y de el producto quitando las primeras cinco figuras de la derecha, el residuo es Seno recto de la declinacion perteneciente à el Astro, cuya longitud, y latitud se propone, y assi su declinacion serà notoria en la Tabla de los Senos.

Exemplo. Sea vn Astro, que està en el grado 4. y 48. minutos de Sagitario, con latitud Meridional grad. 4. y 27. minutos, y se quiere saber su declinacion. Entrando en la Tabla 15. se toma el Signo de Sagitario en la parte superior, y al siniestro lado el grado 4. y en el angulo comun se halla el *Arco* grados 21. y 29. minutos, y el *Numero, que se ha de multiplicar* 98546. se entiende vno, y otro con la parte proporcional perteneciente à los 48. minutos. Porque el Signo de Sagitario es Meridional, el dicho *Arco*, ò *Raiz* de la declinacion es Meridional, y de la misma especie la propuesta latitud del Astro, y assi sumando aquel con esta, vienen à la suma por Argumento de la declinacion grados 25. y 56. minutos, cuyo Seno recto es 43733. y por este multiplicado el *Numero, que se ha de multiplicar* 98546. es el producto 4308717218. de el qual quitando las cinco figuras de la derecha, queda 43087. por Seno recto de la declinacion, que se busca, al qual en la Tabla de los Senos le corresponden grados 25. 31. 22. y esta es la declinacion del Astro, cuya especie es Meridional, porque el Argumento de la declinacion es Meridional.

3 Este Problema, y sus semejantes se pueden resolver sin tan prolixa, y molesta multiplicacion, teniendo à la mano las Tablas de Senos con sus Logarithmos, pues en ellas tomando el Logarithmo del Seno perteneciente al Argumento de la declinacion, se sumarà con el Logarithmo correspondiente al *Numero, que se ha de multiplicar* (este aviendole hallado en la columna de los Senos, y quando no, el mas proximo) y de la suma quitada la vnidad de la mano izquierda, quedarà el Logarithmo perteneciente al Seno de la declinacion, que se busca.

Exemplo I. Para mayor claridad se propone el exemplo antecedente, donde el *Argumento de la declinacion* es grados 25. y 56. minutos, de cuyo Seno el Logarithmo es 9. 6408044. que sumado con el Logarithmo 9. 9936378. que es el correspondiente al Seno 98546. llamado *Numero que se ha de multiplicar*, la suma es 19. 6344422. de la qual quitando la vnidad de la izquierda, queda 9. 6344422. Logarithmo del Seno de grad. 25. y 31. minutos, que es la declinacion del Astro, cuya longitud, y latitud se ha propuesto en el exemplo antecedente.

Exemplo II. En el principio de el Año 1730. la Estrella *Aldebaran*, y por otro nombre *Palilicio*, se halla en el grado 5. y 51. minutos de Geminis, siendo su latitud grad. 5. y 40. minutos Meridional, se desea saber la declinacion de esta Estrella. Entrando en la Tabla 15. tomando el Signo de Geminis en la parte superior, y el grado 5. al siniestro lado, en el angulo comun se halla el *Arco* grados 21. y 39. minutos, y el *Numero que se ha de multiplicar* 98660. entiédase vno, y otro con la parte proporcional competente à los 51. minutos, que vienen con los 5. grados de Geminis; y porque este es Septentrional, el dicho *Arco* tambien es Septentrional, pero de diferente especie respecto de la latitud de la Estrella, pues es Meridional; por cuya razon ella se resta del dicho *Arco*, y el residuo es grados 16. y 9. minutos, y llamase *Argumento de la declinacion*, cuyo Logarithmo correspondiente es 9. 4442837. que sumado con el Logarithmo 9. 9941498. que es el correspondiente al Seno, ò *Numero que se ha de multiplicar* 98660. la suma es 19. 4384335. y de ella quitando la vnidad de la izquierda, queda 9. 4384335. por Loga-

Logarithmo del Seno de la declinacion de la dicha Estrella, la qual es Septentrional grad. 15. y 55. minutos, omitiendo algunos segundos.

4 Quando el lugar del Astro no tiene latitud, con èl en la Tabla 15. se toma el *Arco*, y el *Numero que se ha de multiplicar*, como tambien el Logarithmo perteneciente al vno, y al otro, pues ambos sumados, y de la suma quitada la vnidad de la izquierda, queda el Logarithmo del Seno de la declinacion de el Astro, que se halla puntualmente en la Ecliptica.

Exemplo. En el Año 1730. dia 11. de Junio, se halla Marte en 9. grados, y 39. minutos de Libra, careciendo totalmente de latitud, y se desea saber por este methodo la declinacion de este Planeta. Entrando en la Tabla 15. se toma el Signo de Libra en la parte superior, y en el siniestro lado el grado 9. y en el angulo comun se halla el *Arco* grad. 4. y 10. minutos, y el *Numero que se ha de multiplicar* 91943. con la parte proporcional, que pertenece à cada vno, respecto de los 39. minutos, que vienen con los grados en el lugar de Marte; esto assi dispuesto, se saca el Logarithmo perteneciente à dicho *Arco*, que es 8. 8612833. y el competente proximamente al *Numero que se ha de multiplicar*, que es 9. 9635417. la suma de ambos Logarithmos es 18. 8248250. y quitando la vnidad del siniestro lado, queda el Logarithmo 8. 8248250. cuyo arco es grados 3. y 50. minutos casi, y esta es la declinacion de Marte en el lugar propuesto; advirtiendo, que la declinacion es Meridional, porque lo es el Signo de Libra. Se ha demonstrado con claros exemplos la generalidad de la Tabla 15. para hallar la declinacion de qualquier Astro, que està en la Ecliptica, ò fuera de ella; cuya operacion avemos facilitado con el vso de los Logarithmos, como se ha practicado.

PROPOSICION XXXIII.

PROBLEMA.

De qualquier Astro dada su longitud, y latitud no excedente de 8. grados, hallar su declinacion por la Tabla 14.

1 FAcilmente se resuelve este Problema por la Tabla 14. *de las declinaciones*, donde cada Signo tiene destinada pagina, y en ella se halla puesto dos vezes, vna para la latitud Septentrional, y otra para la Meridional, las quales se numeran hasta 8. grados en la misma linea transversal, en que està el Signo, el qual si se halla colocado al siniestro lado, debaxo tiene sus grados descendiendo por su orden hasta 30. pero si el Signo està colocado en el lado derecho, debaxo tiene sus grados ascendiendo con orden hasta 30. Hallanse al siniestro lado de la Tabla los Signos llamados *Descendentes*, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Escorpion, y Sagitario; pero los seis Signos restantes tienen su lugar en el lado derecho de la Tabla, y se llaman *Ascendentes*. Notese, que si el Signo es Septentrional, la declinacion es Septentrional; y si Meridional, la declinacion es Meridional; pero en esta regla ay variedad siempre que interviene la *Escala negra*, que se halla con los Signos Aries, Virgo, Libra, y Pisces; porque en ella la declinacion varia la denominacion, como adelante se dirà.

2 Queriendo, pues, saber la declinacion de qualquier Planeta, ò Estrella, que no tiene latitud, se toma el grado del Signo, en que està el Planeta, y en la columna, que en su cabeza tiene O, se hallarà la declinacion del Planeta; pero si tiene latitud, se hallarà su declinacion en las otras columnas, segun especifica el titulo *Septentrional*, ò *Meridional*, como claramente se explica por los siguientes exemplos.

Exemplo I. Estando Marte en fin del grado 7. de Tauro, y sin latitud, como acontecerà dia 11. de Abril, año 1731. se pide su declinacion. Entrando en la Tabla 14. se toma el Signo de Tauro en el lado derecho, y en el mismo ascendiendo, el grado 7. y en su linea transversal derechamente en la columna, que tiene en su cabeza O, le corresponden grados 13. y 53. minutos, por declinacion Septentrional de Marte en el grado 7. de Tauro, sin latitud; y la misma declinacion se halla por la Tabla 1. *de la declinacion del Sol.*

Exemplo II. Año 1730. dia 21. de Abril Venus se halla en el grado 19. de Cancer, con 3. grados de latitud Septentrional, y se quiere saber su declinacion. En la dicha Tabla el Signo de Cancer esta al siniestro lado, y debaxo tomando el grado 19. y tambien en la parte superior el grado 3. de latitud Septentrional, en el angulo comun se hallan grados 25. 8. por declinacion Septentrional de Uenus en el tiempo mencionado.

3 Muchas vezes sucede venir el lugar del

Digitized by Google

del Planeta con grados, y minutos; pero su latitud solamente con grados, y en este caso es necessario sacar la parte proporcional perteneciente à los minutos, la qual se tiene de añadir, ò quitar à la declinacion hallada con los grados integros; se añade siempre que la declinacion và creciendo, pero se quita, quando se và disminuiendo, y se tendrà la declinacion correspondiente à los grados, y minutos del lugar del Planeta. La practica de la dicha parte proporcional consiste en tomar la declinacion correspondiente à los grados integros, y tambien la immediata siguiente en la misma columna de los grados de latitud, y de la diferencia entre vna, y otra declinacion, se toma la parte proporcional competente à los minutos, que vienen juntamente con los grados en el lugar del Planeta, y ella se añade, ò se quita (como se ha dicho) à la declinacion correspondiente à los grados integros, y resulta la declinacion, que se busca.

Exemplo. En el año 1734. dia 19. de Agosto, se halla Marte en grados 27. y 44. minutos de Aquario, con 6. grados de latitud Meridional, y se desea saber su declinacion. Primeramente entrando en la Tabla 14. se halla el Signo de Aquario en el lado derecho, y en su linea transversal se toman los 6. grados de latitud Meridional, y debaxo del Signo de Aquario sus 27. grados, en cuya linea transversal debaxo de los 6. grados de latitud Meridional se hallan grados 18. 10. de declinacion, y la immediata siguiente es grados 17. 49. que es la correspondiente al grado 28. de el mismo Signo. Lo segundo, se resta la declinacion menor de la mayor, y el residuo es la diferencia entre las dos, la qual en este caso es 21. minutos, que tomados en la cabeza de la Tabla Sexagenaria, y al siniestro lado los 44. minutos, que vienen con los 27. grados de Aquario, en el angulo comun corresponden 15. minutos, y 24. segundos, por parte proporcional, la qual se quita de los grados 18. 10. porque la declinacion se và disminuiendo, y quedan grados 17. 54. 36. que es la declinacion Meridional de Marte, en el tiempo propuesto.

4 Por el contrario acontece venir la latitud con grados, y minutos; pero el lugar del Planeta solamente con grados, y en este caso con los grados del lugar del Planeta, y los integros de su latitud, se toma en el angulo comun la declinacion, y la immediata colateral siguiente, y de la diferencia entre estas dos declinaciones se toma la parte proporcional competente à los minutos de la latitud, y ella se añade à la declinacion correspondiente à los grados integros, si la declinacion colateral es mayor; pero se quita, si es menor.

Exemplo. Año 1734. dia 8. de Noviembre, se halla Saturno en 10. grados de Tauro, con 2. grados, y 43. minutos de latitud Meridional, y se desea saber su declinacion. En la Tabla 14. se halla el Signo de Tauro à la mano derecha, y tomando los 2. grados de latitud Meridional, y el grado 10. de Tauro, en el angulo comun se hallan grados 12. 57. y el numero immediato colateral siguiente es 12. 0. la diferencia entre estas dos declinaciones es 57. minutos, de los quales la parte proporcional competente à los 43. minutos, que vienen con los grados de latitud, es minutos 40. y 51. segundos, que por abreviar, se toman por 41. minutos, que se quitan de los grados 12. 57. y quedan grados 12. 16. por declinacion Septentrional de Saturno, por hallarse en Tauro, que es Signo Septentrional.

5 Vltimamente se debe advertir, ser lo mas frequente venir minutos en el lugar del Planeta, y tambien juntamente con los grados de su latitud, y en este caso la declinacion tanto se debe corregir por razon de los minutos de la longitud, como por los de su latitud; pero primero por razon de la longitud, y despues por la latitud, segun las reglas practicadas, que se repiten ahora con mayor expression, para hacer mas perceptible, y general la doctrina en assumpto tan importante, y curioso, como el presente. En la referida Tabla primeramente se toma el Signo, y grado completo del lugar de el Planeta, en el lado derecho, si èl se halla en la mitad ascendente de el Zodiaco, ò en el lado izquierdo, si en la mitad descendente; pero en la linea transversal del Signo se tomarà el grado completo de latitud, debaxo de su especificacion Septentrional, ò Meridional, y en el angulo comun se hallarà la declinacion primera, que es correspondiente à los dichos grados integros, ò completos, cuya declinacion se pondrà separada, y la immediata siguiente, conviene à saber, la inferior, si el Signo, en que se halla el Planeta, està en el lado izquierdo de la Tabla; ò la superior, si està en el lado derecho: separadas estas dos declinaciones, se resta la menor de la mayor, y resulta la diferencia, de que se toma la parte proporcional cor-

respondiente à los minutos, que vienen juntamente con los grados en el lugar del Planeta, y dicha parte proporcional se pondrà à parte con la nota de añadirse, ò quitarse, segun se aumenta, ò disminuie, la declinacion segunda respecto de la primera hallada con los grados integros del lugar del Planeta. Lo segundo, se toma la declinacion immediata, que se halla al lado derecho de aquella primera, que fuè tomada en el angulo comun con los grados integros de la longitud, y latitud del Planeta, y tambien se resta la menor declinacion de la mayor, y resulta la diferencia segunda, de la qual se toma la parte proporcional perteneciente à los minutos, que vienen juntamente con los grados en la latitud del Planeta; esta parte proporcional segunda tendrà la nota de añadirse, como la primera, siempre que la declinacion colateral sea mayor que la primera del angulo comun; pero si es menor, tendrà nota de quitarse. Ultimamente se sumã las dos sobredichas partes proporcionales, si ambas tienen vna misma nota de añadirse, ò quitarse, y la suma de ellas se añade à la declinacion primera, ò del angulo comun, si ambas se añaden; ò se quita de ella, si ambas tienen nota de quitarse, y en la suma, ò residuo se tendrà la declinacion, que se busca; pero quando la vna de las dos mencionadas partes proporcionales, tiene nota de añadirse, y la otra de quitarse, siendo ellas iguales, no necessita de correccion la primera declinacion del angulo comun, y assi ella serà la que se busca: pero si las dos partes proporcionales son desiguales, la diferencia de ellas se añade à la primera declinacion siempre que la mayor parte proporcional tenga nota de añadirse; ò se le restarà, si tiene nota de quitarse; y lo que resultare de esta operacion, serà la declinacion, que se busca. Con la claridad de los exemplos facilmente se percibe esta doctrina, que es muy vtil en la Nautica, y necessaria en materia de las Direcciones, con que se especulan muchos accidentes, que sobrevienen al cuerpo humano, los quales puede prevenir el Medico Astrologo, para evitarlos.

Exemplo. Año 1734. dia 1. de Octubre, hallandose Marte en grados 5. y 27. minutos de Aquario, con grados 3. y 45. minutos de latitud Meridional, se desea saber su declinacion. Entrando en la Tabla 14. se halla en su lado derecho el Signo de Aquario, por ser ascendente, y tomando en su linea transversal los 3. grados de latitud Meridional, y el grado 5. de Aquario, debaxo de este Signo, en el angulo comun se hallan grados 21. 59. de declinacion, y la immediata siguiente es grados 21. 44. como correspondiente al grado 6. de Aquario; la diferencia entre estas dos declinaciones es 15. minutos, cuya parte proporcional correspondiente à los 27. minutos, que vienen con los 5. grados del lugar del Planeta, es minutos 6. y 45. segundos, que promptamente se hallan en la Tabla 28. llamada *Sexagenaria*, advirtiendo, que esta parte proporcional tiene nota de quitarse, porque la segunda declinacion es menor que la primera. Lo segundo, se toma la declinacion immediata al lado derecho de la primera, que es grados 22. 57. de donde restando la primera declinacion, por ser menor, el residuo es 58. minutos, y llamase segunda diferencia, y de ella la parte proporcional competente à los 45. minutos, que vienen con los 3. grados de latitud, se halla ser minutos 43. y 30. segundos, con la nota de añadirse, porque la declinacion colateral es mayor que la primera. Porque la vna de dichas partes proporcionales tiene nota de quitarse, y la otra de añadirse, pues son desiguales, se resta la menor minutos 6. y 45. segundos, de la mayor, que es minutos 43. y 30. segundos, y el residuo, ò diferencia es minutos 36. y 45. segundos, que se deben añadir (porque la mayor parte proporcional tiene la nota de añadirse) à la primera declinacion grados 21. 59. y la suma es grados 22. 35. 45. y esta es la declinacion Meridional de Marte en el dia propuesto.

6 Aquella *Escala negra*, que està expressada, y manifiesta en la Tabla 14. *de las Declinaciones*, no es otra cosa que el limite, ò termino de la declinacion Meridional, y Septentrional: porque las declinaciones, que se hallan sobre la *Escala negra*, son Septentrionales, pero debaxo de la *Escala*, son Meridionales. Tal vez acontece, que la *Escala negra* interviene haciendo separacion del angulo comun, y numero immediato siguiente en la misma columna, ò su colateral de la derecha, de suerte que muchas vezes la declinacion varia, ò muda la denominacion, haciendose de Septentrional Meridional; y à la contra: por cuya causa para inquirir la verdadera declinacion en este caso, se ha de proceder en la forma siguiente;

7 Si la *Escala* se halla entre el angulo comun, y el siguiente en la misma columna, se suman ambos numeros, y de la suma, como

mo diferencia, se toma la parte proporcional competente à los minutos, que vienen juntamente con los grados en el lugar de el Planeta, y esta parte proporcional se quita del angulo comun, siendo este mayor, y en el residuo se tendrà la declinacion, que se busca, cuya denominacion es la misma, que tiene el angulo comun; pero si la parte proporcional es mayor, de ella se quita el angulo comun, y el residuo serà la declinacion de el Planeta, pero con denominacion contraria al angulo comun, ò declinacion correspondiente à los grados integros de la longitud, y latitud del Planeta.

8 Si la *Escala* concurre entre el angulo comun, y su immediato colateral siguiente, primeramente se corrige la declinacion por razon de la longitud, como se ha dicho; y despues se suma el angulo comun con su immediato colateral, y de la suma, como diferencia, se toma la parte proporcional perteneciente à los minutos de la latitud. Esta parte proporcional, quando es mayor que el angulo comun, adquiere contraria denominacion à la que indica el Signo, en que està el Planeta, cuya declinacion se busca; pero quando ella es menor, retiene la misma denominacion. Vltimamente se advierta, si la declinacion corregida por razon de la longitud, y dicha parte proporcional tienen vna misma denominacion Septentrional, ò Meridional, porque si la tienen, la parte proporcional se añade à la declinacion corregida, y en la suma se tendrà la verdadera declinacion del Planeta con la misma denominacion; pero si tienen contraria denominacion, se resta la menor de la mayor, y en el residuo se tendrà la verdadera declinacion, del numero mayor. Con notable alucinacion, y confusion se hallan estas reglas en Argolio, assi en sus Ephemerides tom. 1. lib. 3. cap. 17. al fin, como en sus Tablas de primer Moble tom. 1. cap. 5. pero aquì con los exemplos se harà muy clara nuestra doctrina.

Exemplo I. Estando Uenus en grados 9. y 25. minutos de Libra, con grados 4. y 18. minutos de latitud Septentrional, se desea saber su declinacion. El Calculo es en la forma siguiente.

G	M		
9	25	♎	Longitud, ò lugar de Uenus.
4	18		Latitud suya Septentrional.
0	6		Declinacion primera Septentrional, tomada con grad. 9. de Libra, en la columna de 4. grados de latitud Septentrional.
	24		Diferencia al siguiente grad. de longitud, por suma de vno, y otro numero, porque se interpone la Escala.
	10		Parte proporcional de esta diferencia à los 25. ms. de la longitud, de donde se resta la declinacion primera, por ser menor.
0	4		Declinacion Meridional corregida respecto de la longitud, con denominacion contraria à la primera declinacion.
	56		Diferencia segunda, que resulta del siguiente grado de latitud.
	16	48	Parte proporcional à los 18. ms. de latitud, de donde se quita la declinacion corregida, por ser menor, y de contraria denominacion.
0	12	48	Declinacion verdadera de Venus, Septentrional, porque la declinacion corregida es Meridional, y menor que esta Parte proporcional, que es Septentrional, por las reglas propuestas; y assi està resuelto el Problema.

Exemplo II. Estando Mercurio en el grado 23. de Uirgo, que es su longitud, y con latitud Meridional grados 3. y 24. minutos, se desea saber su declinacion.

G	M		
23	0	♍	Longitud, ò lugar de Mercurio.
3	24		Latitud suya Meridional.
0	2		Declinacion primera, Septentrional, tomada con grados 23. de Uirgo, en la columna de 4. grad. de latitud Meridional, y esta declinacion se entiende corregida, por razon de longitud, porque esta no tiene minutos.

Dife-

0	55		Diferencia al siguiente grado de latitud, que resulta por suma de vno, y otro numero, porque en ellos interviene la Escala.
	22		Parte proporcional à los 24. minutos de latitud, y de ella se quita la declinacion corregida, por ser menor, y de contraria denominaciõ.
0	20		Declinacion verdadera de Mercurio, Meridional, porque la declinacion corregida es Septentrional, y menor que esta parte proporcional, que es Meridional, por las reglas referidas.

Exemplo III. Estando Marte en grados 18. y 38. minutos de Virgo, con latitud Meridional grados 5. y 22. minutos, se busca su declinacion.

G	M		
18	38	♍	Lugar de Marte, que es su longitud.
5	22		Latitud suya Meridional.
0	9		Declinacion primera Septentrional, tomada con grad. 18. de Virgo, en la columna de 5. grad. de latitud Meridional.
	23		Diferencia al siguiente grado de longitud, por suma de vno, y otro numero, porque en ellas interviene la Escala.
	14	34	Parte proporcional de esta diferencia à los 38. minutos de longitud, de donde se resta la declinacion primera, por ser menor, y resultan
	5	34	Declinacion Meridional, corregida respecto de la longitud, y con denominacion contraria à la declinacion primera.
	55		Diferencia al siguiente grado de latitud, que resulta por suma de vno, y otro numero, porque en ellos interviene la Escala
	20	10	Parte proporcional de esta diferencia à los 22. minutos de latitud, que se añade à la declinacion corregida, por tener ambas denominacion Meridional, y la suma es
	25	44	Declinacion verdadera de Marte, Meridional.

9 Se concluie este assumpto con advertir, que en la Tabla 14. los grados de la latitud no passan de 8. pero si se busca la declinacion de algun Astro, cuya latitud sea 9. grados, se hallarà en la misma Tabla, porque si la diferencia, que ay entre el 7. y 8. grado de la latitud, se añade, ò quita de la declinacion perteneciente al grado 8. se tendrà la declinacion correspondiente al grado 9. de latitud; dicha diferencia se añade, quando la declinacion del grado 8. es mayor que la del grado 7. y por el contrario, se quita.

Exemplo. Se halla vn Astro en el grado 20. de Sagitario, con 9. grados de latitud Meridional, y se quiere saber su declinacion. En la Tabla 14. tomando la pagina propria de Sagitario, y el grado 20. al siniestro lado, en su linea transversal debaxo del grado 8. de latitud Meridional, se hallan grados 31. 6. y el numero antecedente es grados 30. 6. de modo que la diferencia entre vno, y otro es 1. grado de aumento, que añadido à grados 31. 6. la suma es grados 32. 6. y esta es la declinacion Meridional del Astro, que se halla en el grado 20. de Sagitario, con 9. grados de latitud Meridional.

PROPOSICION XXXIIII.

PROBLEMA.

Dada la longitud, y latitud de qualquier Astro, hallar su declinacion por Trigonometria.

1 ESte Problema principalmente se dirige à demonstrar los fundamentos, que tiene en su construccion la Tabla 15. *General de las Declinaciones*, porque sin esta noticia quedàra tan defectuosa la doctrina, como dubitante el entendimiento, para cuya ilustracion se propone vna Estrella en grados 28. y 9. minutos de Tauro, con latitud Boreal grados 30. y 16. minutos, y se quiere saber su declinacion por Trigonometria. Para la resolucion demonstrativa, en la siguiente figura el Circulo HDRF, sea Coluro de los Solsticios; mitad de la Ecliptica es ABC, cuyos Polos son E, y P; mitad de la Equinoccial es DBF, que corta à la Ecliptica en el punto B; y son sus Polos

Digitized by Google

H, y R. La Estrella propuesta sea I, por cuyo centro passan dos Circulos, vno de latitud EILP, que corta à la Ecliptica en L, y à la Equinoccial en O; el otro de declinacion HIG, que corta à la Ecliptica en K, y à la Equinoccial en G; el lugar de la Estrella en la Ecliptica es L, grado 28. y 9. minutos de Tauro, su distancia al primer punto de Ariete es BL, grados 58. y 9. minutos; latitud Boreal de la Estrella es LI, grados 30. y 16. minutos. Coniunmente el arco OL, se llama *Raiz de la declinacion*, y con el nombre *Arco* se expressa en la Tabla 15. El angulo IOG, que hace con la Equinoccial el circulo de latitud, que passa por la Estrella, se contiene en la misma Tabla, expressando en ella su Seno recto con el titulo *Numero que se ha de multiplicar*. El Arco OI, suele llamarse *Argumento de la declinacion*, el qual consta de la *Raiz* de la declinacion OL, y de la latitud IL, vna, y otra Boreal en este caso. El arco IG, es la declinacion, que se busca. Por la presente construccion consta, que en el triangulo rectangulo BLO, estàn tres cosas sabidas, que son el angulo recto BLO, que hace con la Ecliptica el circulo de latitud; el angulo OBL, obliquidad de la Ecliptica grados $23\frac{1}{2}$; y el lado BL, grados 58. y 9. minutos: Luego, se sabrà el lado OL, por Trigonometria, pues ella demuestra la siguiente Analogia.

Analogia para hallar el lado OL.

Como el Seno total,

Al Seno del lado BL;

Assi la tangente del angulo OBL,

A la tangente del lado OL.

Mas facilmente se hace el Calculo por Logarithmos: porque sumando el Logarithmo de la tangente del angulo OBL, grad. $23\frac{1}{2}$. con el Logarithmo del Seno del lado BL; la suma (quitada la vnidad de la izquierda) es Logarithmo de la tangente de el lado OL, que se halla tener grados 20. y 16. minutos casi, y lo mismo viene, hecho el Calculo por la Tabla 15.

2 Sumando la *Raiz de la declinacion*, ò Arco OL, grados 20. y 16. minutos, con el Arco LI, latitud de la Estrella, grad. 30. y 16. minutos, es la suma grados 50. y 32. minutos, que tiene el arco OI, que es el *Argumento de la declinacion*, el qual reservamos para despues.

3 En el mismo triangulo rectangulo BLO, estàn sabidos los dos lados, y el angulo OBL, obliquidad de la Ecliptica: Luego, la Trigonometria nos darà sabido el angulo BOL, que hace con la Equinoccial el circulo de latitud de la Estrella propuesta, para cuyo fin ofrece esta Analogia.

Analogia para hallar el angulo BOL.

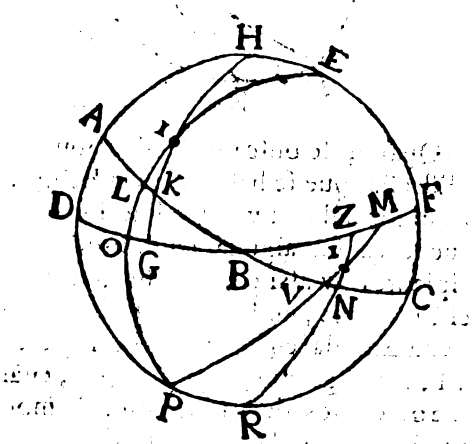
Como el Seno total,

Al Seno del angulo OBL;

Assi el Seno segundo del lado BL,

Al Seno segundo del angulo BOL.

Practica de esta Analogia por Logarithmos: Sumese el Logarithmo segundo de el lado BL, con el Logarithmo del angulo OBL, y la suma (quitada la vnidad de la izquierda) es Logarithmo segundo de el angulo BOL, que hecho el Calculo, se halla tener grados 77. y 51. minutos (omitiendo los segundos) cuyo Seno recto puntualmente corresponde al *Numero que se ha de multiplicar* 97760. que se halla en la Tabla 15. con grados 28. y 9. minutos de Tauro, lugar de la propuesta Estrella, por cuya connexion, y exacta correspondencia en los numeros, se hace evidente la recta construccion de la referida Tabla.



4 Finalmente en el triangulo rectangulo IGO, està sabida la hypothenusa OI, pues se ha hallado de grados 50. y 32. minutos; y tambien el angulo IOG, con grados 77. y 51. minutos: Luego, por la siguiente Analogia se sabrà el lado GI, que es la declinacion, que se busca.

Analogia para hallar el lado GI.

Como el Seno total,

Al Seno de la hypothenusa OI;

Assi el Seno del angulo IOG,

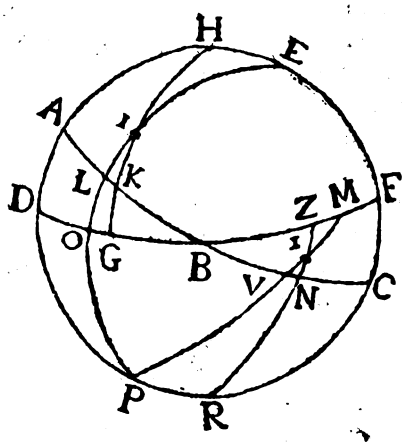
Al Seno de la declinacion GI.

Por Logarithmos se facilita el Calculo, porque sumado el Logarithmo de la hypothenusa OI, con el Logarithmo de el angulo IOG, en la suma (quitada la vnidad de la izquierda) se tendrà el Logarithmo de la declinacion GI, que se halla tener grados 48. y 59. minutos, omitiendo los segundos; y

Digitized by Google

assi el Problema està resuelto.

5 Se debe advertir, que para los grados del primer Quadrante de la Ecliptica, estando calculada assi la *Raiz de las declinaciones*, como el angulo, que hace con la Equinoccial el Circulo de latitud, qual es el angulo BOL, serviràn igualmente à los otros tres Quadrantes, porque en la Ecliptica precissamente se hallan quatro puntos, que tienen igual declinacion, que son los que igualmente distan de los puntos Equinocciales, como se ha referido, y consta de la Tabla 15.



6 Quando se busca la declinacion de alguna Estrella, que se halla entre la Ecliptica, y la Equinoccial, la variedad de los Circulos puede causar alguna confusion en los principiantes, y assi paraque sin ella resuelvan el Problema, en la misma figura se propone vna Estrella en el punto I, cuya latitud VI, sea 9. grados, Septentrional, estando en 20. grados de Escorpion, de modo que su distancia al primer punto de Libra es el arco de la Ecliptica BV, grados 50. Con estos presupuestos es claro, que en el triangulo rectangulo BVM, estàn conocidos el angulo VBM, obliquidad de la Ecliptica; el lado BV; y el angulo recto BVM, que forma con la Ecliptica el circulo de latitud PVM: Luego, por Trigonometria se sabrà el lado VM, llamado *Raiz de la declinacion*, que en este caso se halla de grados 18. y 25. minutos, Meridional, porque el Signo de Escorpion, en que està la Estrella, es Meridional: quitando de el lado VM, la latitud propuesta, por ser menor, y de contraria denominacion, quedarà conocido el arco IM, de grad. 9. y 25. minutos, llamado *Argumento de la declinacion*. Tambien en el triangulo rectangulo BVM, se sabrà el angulo BMV, y se halla tener grados 75. y 9. minutos, omitiendo algunos segundos. Ultimamente se viene al triangulo rectangulo MZI, en el qual està hallada la hypothenusa MI, ò *Argumento de la declinacion*, grados 9. y 25. minutos; y el angulo ZMI, grados 75. y 9. minutos: Luego, el lado ZI, que es la declinacion de la Estrella propuesta en el punto I, se sabrà por Trigonometria, y hecha la operacion, se halla tener grados 9. y 6. minutos casi, en su declinacion Meridional. Lo mismo puntualmente se halla, hecho el Calculo por la Tabla 15. *General de las Declinaciones*.

PROPOSICION XXXV.

Problema.

Observar la ascension recta de qualquiera Estrella por la quenta, y dimension del tiempo.

1 Como se ha difinido en la proposicion 3. num. 7. la ascension recta se empieza à contar desde la seccion Uernal, ò primer punto de Ariete, cuyo principio como no es cosa visible en el Cielo, los Astronomos lo distinguen, y determinan por el movimiento del Sol, de donde resulta la dificultad de esta observacion, porque estando el Sol presente, no se vèn las Estrellas, ni se puede observar la distancia de ellas al Sol; por cuya causa ellos han inventado diferentes modos de observar la ascension recta de las Estrellas, y los principales son los siguientes.

MODO I.

Los Antiguos comunmente vsaron el Relox de Agua, llamado *Clepsydra*, en el qual corria el hilo de agua, como en los nuestros de arena, por cuyo instrumento observaban la ascension recta de las Estrellas, con este methodo: Bien prevenida la *Clepsydra* con suficiente cantidad de agua, de suerte que empezando à correr en punto de Medio dia, continuamente correrà hasta el momento del siguiente Medio dia, à cuyo tiempo cessarà la corriente, y la agua, que huviere corrido (echando fuera la restante) permanecerà en la misma *Clepsydra*, la que bolverà à correr al punto que llega al Meridiano aquella Estrella, cuya ascension recta se busca, y continuarà la corriente hasta el siguiente Medio dia, en el qual puntualmente separada la agua, que ha corrido, de la otra, que no ha corrido, se pessarà vna, y otra, por cuyo pesso se sabrà la parte del dia en horas, minutos,

Digitized by Google

nutos, y segundos, que à cada vna pertenece, respecto que al peso de toda la agua corresponden 24. horas; de donde se colige la parte del dia, con que la Estrella llega al Meridiano, y esta parte del dia convertida en grados de la Equinoccial, y añadida à la ascension recta, q̃ tiene el Sol, la qual yâ consta por su movimiento, en la suma se tendrà la ascension recta de la Estrella. Si este methodo se practìca con los requisitos necessarios, exactamente se observa la ascension recta de qualquiera Estrella, principalmente en tiempo bien templado, porque el frio excedente de la noche, y assimismo el calor de el dia suelen causar tardanza, ò celeridad en la fluxion de la agua; por cuya causa en su lugar, para evitar en parte estos inconvenientes, vsan algunos Authores de el Mercurio bien prevenido, y proporcionado para este fin, como lo hizo Tycho Brahe, por tres, ò quatro sublimaciones, para purificar el Azogue de muchas escorias, y particulas heterogeneas, y despues le revivia, y le introducia en vn vidro grande, dispuesto al intento, como los comunes Reloxes de arena.

MODO II.

Si en lugar de la *Clepsydra* se vsa el Relox de Arena, bien dispuesto, y preparado para esta observaciõ, con facilidad, y seguridad se puede conseguir el fin, regulando el instrumento solamente à vna hora de correr la arena: juntamente con esta prevencion tengase sabida la declinacion de la Estrella, cuya ascension recta se intenta observar. Esto assi dispuesto, poco antes de ponerse el Sol se observa su altura, y se corrige, quitando la refraccion, y añadiendo la paralaxe, para hallar la hora por Trigonometria, como se acostumbra; hecha la observacion, en el mismo momento empezarà à correr la arena, y en el punto que toda acaba de correr, se observa la altura de la Estrella, que se presupone yà sobre el Horizonte, con cuya altura, y su declinacion, por Trigonometria se hallarà el Circulo Horario, en que està la Estrella, y al mismo tiempo se sabe el Circulo Horario, en que està el Sol, pues dista vna hora de el Circulo Horario, en q̃ fuè hecha la primera observacion; y por consiguiente se sabe la distancia entre el Circulo Horario de la Estrella, y el Circulo Horario, en que està el Sol, de modo que el tiempo de essa distancia reducido à grados, y minutos de la Equinoccial, es la diferencia, que ay entre la ascension recta de la Estrella, y la ascension recta del Sol, sabida por su lugar en la Ecliptica; y assi añadiendo à la ascension recta de el Sol, la dicha diferencia entre vna, y otra ascension, en la suma se tendrà la ascension recta de la Estrella, quitandole el Circulo, quando exceda de 360. grados.

MODO III.

1 Para la observacion se ha de tener prevenido el instrumento del perpendiculo, cuyas vibraciones duren cada vna exactamente vn segundo de tiempo de el primer Mobil. El modo de ajustar este perpendiculo se dirà despues.

2 A perpendiculo levantese el triangulo final sobre la linea Meridiana, para observar el transito de la Estrella Fixa por el Meridiano; y para esta operacion se eligirà el tiempo, en que la Estrella passe por el Meridiano poco antes que salga el Sol, ò poco despues de puesto, paraque la observacion se haga con mayor certeza, y menor trabajo: advirtiendo el cuydado en lo exacto de la operacion, porque el error de quatro segundos en el tiempo le ocasiona de vn minuto en la ascension recta.

3 Al punto que la Estrella llega al Meridiano, empiecense à contar las oscilaciones del perpendiculo, hasta que el centro de el Sol llegue al Meridiano, si la observacion se hace por la mañana; pero si se hace por la tarde, se empezaràn à contar las oscilaciones desde el transito del Sol hasta el transito de la Estrella.

4 Tomese al punto que està el Sol en el Meridiano, su altura, y corrijase, añadiendole la paralaxe, y quitandole la refraccion, y se sabrà su altura verdadera, y por ella su declinacion, por la proposicion 18.

5 Sabida la obliquidad de la Ecliptica, y la declinacion de el Sol, se sabrà su ascension recta, por la proposicion 23.

6 El tiempo, que se numerò entre el transito de la Estrella por el Meridiano, y el transito del Sol, se convertirà en grados, y minutos de la Equinoccial, en la forma que se dirà en la siguiente proposicion, y lo que saliere, se restarà de la ascension recta de el Sol, y en el residuo se tendrà la ascension recta de la Estrella; pero si el tiempo se huviere numerado desde el transito del Sol al de la Estrella, convertido en grados, y minutos de la Equinoccial, se añadirà à la ascension recta del Sol, y la suma serà la ascen-

sion

Digitized by Google

sion recta de la Estrella. Este methodo se explica mas claramente con el exemplo de la siguiente observacion.

Exemplo. El Padre Ricciolo año 1643. dia 24. de Agosto, por la mañana antes de salir el Sol, observò el transito de la Estrella luciente de Ariete por el Meridiano, y desde aquel momento hasta el transito del Sol contadas las oscilaciones del perpendiculo, hallò aver passado 8. horas, 25. minutos, 17. segundos, à quienes corresponden grados 126. y 19. minutos de la Equinoccial. La altura observada de el Sol en el Meridiano fuè grados 56. y 38. minutos, y corregida por la paralaxe fuè grados 56. 38. 10. Con que la ascension recta del Sol al Medio dia, hallada por la proposicion 23. fuè de grados 153. y 8. minutos, de la qual restando los grados 126. y 19. minutos, el residuo es grados 26. y 49. minutos, y esta es la ascension recta de la Estrella luciente de Ariete.

7 El modo comun de ajustar el perpendiculo, paraque cada oscilacion dure vn segundo, es el siguiente: Elijanse dos Estrellas, cuyas ascensiones rectas estèn bien examinadas, y observese el transito de ambas por el Meridiano, contando desde el transito de la vna al de la otra, las oscilaciones de el perpendiculo: estas se convertiràn en partes de la Equinoccial, y si fueren iguales à la diferencia ascensional de las dos Estrellas, estarà bien ajustado el perpendiculo; pero si ellas excedieren à dicha diferencia, se alargarà vn poco el perpendiculo; y por el contrario, se acortarà; y se repite la misma observacion hasta que las oscilaciones dèn el tiempo correspondiente à dicha diferencia ascensional. Tambien su puede vsar de este perpendiculo, aunque no estè ajustado perfectamente; porque sabiendo quantos segundos dàn vn determinado numero de oscilaciones, se sacarà facilmente por regla de tres, quantas corresponden à otro qualquiera numero de oscilaciones.

8 Este methodo de ajustar el perpendiculo no tiene la seguridad necessaria, porque en èl siempre avrà la duda sobre si las ascensiones rectas de las dos Estrellas estàn exactamente justificadas, ò no. Ademàs de esto, no es buen modo de proceder, quando se busca radicalmente la ascension recta de las Estrellas, presuponer sus ascensiones rectas, en que puede aver el defecto, que por otro modo se puede advertir, y corregir, qual es el que propone el Padre Dechales, diciendo: Debe constar el perpendiculo de vna cadenilla, paraque no pueda alargarse, ni acortarse; y el numero de las oscilaciones puede estàr ajustado à vna hora comun, ò à vna hora del primer Mobil, que es lo mas conveniente, porque tales horas no estàn expuestas à la desigualdad: para hallar el numero de estas oscilaciones, lo mejor es numerar por vna vez las oscilaciones desde el transito de vna Estrella Fixa por el Meridiano, hasta el siguiente transito de la misma Estrella; y el numero de las oscilaciones dividido por 24. al quociente vendrà el numero de oscilaciones, que corresponden à vna hora, cuyo numero dividido por 60. al quociente vendràn las oscilaciones correspondientes à vn minuto de hora, cuyas oscilaciones tambien divididas por 60. al quociente vendràn las oscilaciones correspondientes à vn segundo de hora del primer Mobil. Reguladas las oscilaciones del perpendiculo en esta forma, se harà la observacion con mas exacto, y seguro fundamento en la mensura, y determinacion del tiempo, y sus espacios.

MODO HIII.

Tycho, y otros muchos, en esta practica se han valido de Uenus, porque es visible no solo de noche, sino tambien de dia, por cuya causa se observa la distancia de Uenus al Sol, estando este sobre el Horizonte, y de ambos se observa la altura, la que se corrige, añadiendo la paralaxe, y quitando la refraccion, la declinacion de Venus se observa por las *Armillas*, y la del Sol se halla por la Tabla 1. sabiendo su verdadero lugar, que se presupone hallado por las Tablas de su movimiento, para saber su ascension recta. Prevenidas estas cosas, por Trigonometria facilmente se sabrà lo que dista el Horario de Uenus del Horario del Sol, que es la diferencia, que ay entre la ascension recta del Sol, y Uenus, y esta diferencia se debe añadir à la ascension recta del Sol (porque haciendose esta observacion poco antes de ponerse el Sol, Uenus està mas al Oriente) y en la suma se tendrà la ascension recta de Venus. Despues de esta observacion algunas horas, puesto yà el Sol, y resplandeciente la Estrella, cuya ascension recta se busca, se observa su Equatoria distancia à Uenus por las *Armillas*, y esta distancia Equatoria es la diferencia entre la ascension recta de Venus, y la ascension recta de la Estrella observada. El movimiento Equatorio de Uenus, que corresponde al tiempo comprehendido entre

vna,

Digitized by Google

vna, y otra observacion, se añadirà à la ascension recta de Uenus, y se tendrà ajustada su ascension recta al tiempo de la segunda observacion: A esta ascension recta de Uenus se añade su Equatoria distancia à la Estrella, si esta se halla mas al Oriente, y en la suma se tendrà la ascension recta de la Estrella; pero si esta se halla mas al Poniente respecto de Venus, la dicha Equatoria distancia se quita de la ascension recta de Venus, y en el residuo se tendrà la ascension recta de la Estrella.

Exemplo. Tycho Brahe año de 1586. dia 27. de Diciembre, horas 2. y 48. minutos despues de medio dia, con el Sextante observò la distancia de Venus al centro de el Sol grados 46. 22. La altura del Sol grad. 3. 30. La altura de Uenus grad. 23. 0. La declinacion de Venus Meridional grad. 10. 49. 30. hallada por las *Armillas*. Lugar del Sol grados 15. 52. 34. de Capricornio; su declinacion Meridional grados 22. 34. 37. Ascension recta del Sol grados 287. 14. 1. Conocidas estas cosas, facilmente por Trigonometria se sabrà la diferencia entre la ascension recta del Sol, y Uenus, que se halla ser grados 47. 3. 6. y añadida à la ascension recta del Sol, por estàr Uenus mas al Oriente, la suma grad. 334. 17. 7. es la ascension recta de Uenus.

En el mismo dia, horas 4. y 48. minutos despues de medio dia, por las *Armillas* observò Tycho la distancia Equatoria entre Venus, y la Estrella luciente de Ariete, que hallò ser grados 51. 32. y al mismo tiempo la altura de Uenus fuè grados 20. y su movimiento diurno Equatorio fuè minutos 49. de los quales la parte proporcional correspondiente à las 2. horas, que huvo entre vna, y otra observacion, es minutos 4. y 5. segundos, que añadidos à la dicha ascension recta de Uenus, y juntamente los grados 51. 32. de la distancia Equatoria entre Venus, y la Estrella luciente de Ariete, es la suma grados 385. 53. 12. de donde quitando el Circulo, esto es, grados 360. restan grados 25. 53. 12. por ascension recta de la Estrella luciente de Ariete. Esta observacion expressa Tycho en la p. 1. fol. 176. *Progymnasmat.*

2 Tambien se halla la ascension recta de las Estrellas fixas, haciendo la observacion por alguno de los tres Planetas superiores, principalmente quando se halla *Estacionario*, porque entonces el movimiento del Planeta no hace variedad sensible, à cuyo tiempo se halla su declinacion por la altura Meridiana, y su latitud por las Tablas; porque con estas dos cosas se sabe el lugar verdadero del Planeta por Trigonometria, y con mas facilidad por la Tabla 14. *de las Declinaciones*, pues en ella tomando la columna correspondiente à la latitud del Planeta con su especificacion *Septentrional*, ò *Meridional*, se buscarà en ella la declinacion del Planeta, y hallada, lateralmente en su linea transversal se encontrarà el grado del Signo, en que està el Planeta; pero el Signo se determina por la especificacion de la declinacion del Planeta, pues siendo ella Septentrional, el Signo es Septentrional; pero siendo la declinacion Meridional, el Signo es Meridional; advirtiendo el encuentro de la *Escala Negra*, como se ha explicado en la Proposicion 33. num. 6. Sabido el lugar del Planeta, su ascension recta serà notoria por Trigonometria, y sin ella por la Tabla 12. *de las Mediaciones del Cielo*, como se dirà en su lugar. Hallada la ascension recta del Planeta, al mismo tiempo con el Sextante se observa su distancia à la Estrella, cuya ascension recta se busca, aviendo observado su declinacion por la altura en el Meridiano; y por Trigonometria se sabrà la diferencia ascensional entre la Estrella, y el Planeta, pues consiste en el angulo, que forma el circulo de la declinacion del Planeta con el circulo de la declinacion de la Estrella; y la distancia observada entre esta, y aquel, es lado opuesto al dicho angulo; de modo que se forma vn triangulo, que tiene conocidos sus tres lados, y el angulo formado en el Polo de el Mundo, es la dicha diferencia ascensional, la qual se debe añadir à la ascension recta del Planeta, si este se halla entre la Estrella, y el Poniente; pero se debe quitar, quando la Estrella se halla entre el Poniente, y el Planeta; y en la suma, ò residuo se tendrà la ascension recta de la Estrella. Esta doctrina practicò el P. Ricciolo en el año de 1643. en la noche siguiente al dia 14. de Agosto, pues estando Jupiter *Estacionario*, observò su distancia à la Estrella luciente de Ariete, y hallò ser su ascension recta grad. 26. y 49. minutos; puntualmente refiere esta observacion el P. Dechales en la Astronomia lib. 5. proposicion 11.

3 Algunos Authores se han valido de la Luna para la misma observacion, y quieren se haga estando ella en el Meridiano, à cuyo tiempo se observa la altura de aquella Estrella, cuya ascension recta se busca, y por ella (suponiendo su declinacion, y altura de Po-

Digitized by Google

lo) se halla su distancia al Meridiano, la qual ò se añade, ò se quita de la ascension recta de la Luna, hallada por las Tablas, y en la suma, ò residuo se tendrà la ascension recta de la Estrella. La distancia de la Estrella al Meridiano se añade à la ascension recta de la Luna, quando la Estrella se observa en el Quadrante Oriental; pero se quita, quando se halla en el Quadrante Occidental. Aunque este methodo parece demonstrativo, no le tienen los Astronomos por conveniente, para radicalmente determinar las ascensiones rectas de las Estrellas, porque el movimiento de la Luna no està tan exactamente difinido qual se necessita para la mejor determinacion de tan importante assumpto, que con mas certeza se consigue por otro methodo.

MODO V.

1 Las ascensiones rectas de las Estrellas se observan con mayor acierto, y descanso, vsando de Relox de pendula, que señale los segundos, y se practica en la forma siguiente: En dos dias consecutivos se observa el transito de vna Estrella por el Meridiano, notando con toda puntualidad la hora, minutos, y segundos, que señala el Relox, pues con esto se sabrà quantas horas, minutos, y segundos dà el Relox en vn dia cabal del primer Mobil, sin que para esto sea necessario, que el segundo dia señale el Relox el mismo minuto, ò segundo, que señalò en el primero. Tambien se observarà el transito del Sol por el Meridiano, y juntamente la hora, minutos, y segundos, que entonces señala el Relox, y con esto se sabràn las horas, minutos, y segundos del Relox desde el transito del Sol hasta el transito de la Estrella, y desde el transito de esta hasta el transito de el Sol: y assi con esta noticia se harà vna regla de tres, diciendo: Si tantas horas, minutos, y segundos del transito primero al transito segundo de la Estrella dàn 24. horas del primer Mobil; tantas horas, minutos, y segundos, que passaron desde el transito de la Estrella hasta el del Sol, quantas horas, minutos, y segundos daràn del primer Mobil? Hecha la operacion, se sabràn las horas, minutos, y segundos del primer Mobil, que passaron desde el transito de la Estrella hasta el de el Sol, cuyo tiempo convertido en partes de la Equinoccial, en ellas se tendrà la diferencia entre la ascension recta del Sol, y la ascension recta de la Estrella; y assi restando esta diferencia ascensional, de la ascension recta de el Sol (hallada por las Tablas al tiempo, en que èl està en el Meridiano) en el residuo se tendrà la ascension recta de la Estrella; pero si el tiempo se huviere numerado desde el transito del Sol hasta el de la Estrella, la diferencia ascensional se añade à la ascension recta del Sol, y en la suma se hallarà la ascension recta de la Estrella.

2 Ultimamente se ha de notar, que de los referidos Modos el mas cierto, y menos laborioso es el que prefiere Tycho, mediante el instrumento del Azogue bien purificado, por ser el mas conveniente, y seguro para la dimension del tiempo, y distincion de sus espacios; pues la mucha gravedad de este liquido metal es muy conveniente al assumpto: porque fluiendo por muy pequeño foramen, en poco tiempo se halla mucho pesso en lo que ha fluìdo, circunstancia tan apreciable, que igual no se halla en otro cuerpo naturalmente liquido.

3 En este assumpto Tycho bien instruìdo de la experiencia no aprueba los Reloxes de pendula, aunque sean con la mayor diligencia fabricados, y muy corregidos, porque en su movimiento por varias causas no tienen la continua igualdad, que es necessaria; pues aunque exactamente correspondan à la revolucion diurna del Sol, ò de las Estrellas (cosa que rara vez acontece) en las horas, y espacios intermedios, ordinariamente se experimenta desigualdad, haciendo examen por las alturas de el Sol, ò de las Estrellas; para cuya discrepancia es bastante causa la desigualdad, ò aspereza en algunos dientes de las ruedas; y tambien hace al caso el pesso proprio de la cuerda, pues aunque sea delgada, precissamente añade algun pesso, quando se và tendiendo azia baxo, cuya gravedad aunque parece poca, y despreciable, es bastante para causar alguna alteracion en el movimiento del Relox, la que no se debe permitir, quando la materia es tan delicada, y subtil, que el error de solos quatro segundos en el Relox, le causa de vn minuto cabal en la ascension recta de las Estrellas; y assi para estas observaciones no hizo Tycho tanto aprecio del Relox de pendula, como del Azogue artificiosamente dispuesto: tambien reprueba las *Armillas*, por no ser instrumento tan exacto, como se requiere para la observacion de la radical ascension recta de los Astros, aunque sea vtil para otras observaciones, que no necessitan de tan puntual precission, en las quales el Relox de pendula debe tener el primer lugar, por la facilidad,

y

Digitized by Google

y descanso, con que se mide el tiempo, y sus espacios.

El Relox Oscilatorio ha llegado en nuestro tiempo à tanta perfeccion, que los Astronomos generalmente lo tienen por el mas exacto para la dimension del tiempo, y observacion de sus espacios, por la numeracion de las oscilaciones, ò vibraciones, que hace el perpendiculo. De la composicion, y vso de este Relox se tratarà con extension en otra parte.

COROLARIO.

De lo dicho claramente se infiere, que sabida la ascension recta de vna Estrella, se sabràn por qualquiera de los modos explicados las ascensiones rectas de todas las demas.

PROPOSICION XXXVI.

PROBLEMA.

Para convertir las horas, minutos, y segundos de tiempo del primer Mobil en grados, y minutos de la Equinoccial; y al contrario.

1 CON la mayor facilidad se hace esta conversion por la Tabla 9. en la qual al siniestro lado tomando las horas, inmediatamente se hallaràn los grados correspondientes. Los minutos de tiempo se tomaràn en la columna tercera, ò quinta, y en su linea transversal inmediatamente se hallaràn los grados, y minutos correspondientes. Los segundos de tiempo tambien tomados en la columna tercera, y quinta, se hallaràn inmediatamente los minutos, y segundos de la Equinoccial, que les corresponden, como lo explican los titulos, que estàn en la cabeza de la Tabla.

Exemplo. Se pide, que 10. horas, 22. minutos, y 45. segundos de tiempo del primer Mobil se conviertan en grados, minutos, y segundos de la Equinoccial. En dicha Tabla tomando en la primera columna las 10. horas, inmediatamente les corresponden grados 150. En la tercera columna tomando los 22. minutos, se hallan en la quarta grados 5. y 30. minutos; y vltimamente en la columna quinta tomando los 45. segundos, en la sexta se hallan minutos 11. y 15. segundos; sumando las tres cantidades, cada cosa con la de su especie, es la suma grados 155. 41. 15.

2 La razon fundamental de la Tabla es, que à vna hora de tiempo del primer Mobil corresponden 15. grados de la Equinoccial; y à vn minuto de tiempo corresponden 15. minutos de la Equinoccial; à vn segundo de tiempo corresponden 15. segundos de la Equinoccial; y à vn tercero corresponden 15. terceros &c.

3 Se infiere de esta razon vna regla general para reducir las horas, minutos &c. en grados, minutos &c. pues partiendo las horas, minutos &c. por 4. los quocientes seran partes de la Equinoccial proximamente mayores, esto es, los tercios del tiempo partidos por 4. dàn segundos de Equinoccial; los segundos dàn minutos de Equinoccial; los minutos de tiempo dàn grados de la Equinoccial; y las horas partidas por 4. dàn partes de vn arco de la Equinoccial, que cada vna es 60. grados.

Exemplo. Las mismas horas 10. 22. 45. se reducen à partes de la Equinoccial por la regla propuesta: partiendo las 10. horas por 4. el quociente es $2\frac{1}{2}$. que vale grados 150. que se pondràn à parte: los 22. minutos partidos por 4. el quociente es $5\frac{1}{2}$. que son 5. grados, y 30. minutos: los 45. segundos partidos por 4. el quociente es $11\frac{1}{4}$. esto es, minutos 11. y 15. segundos: sumando los tres quocientes, la suma es grados 155. 41. 15. de la Equinoccial, y es la misma quantidad, que se hallò por la Tabla 9.

4 Contraria operacion es la reduccion de los grados, minutos &c. de la Equinoccial, à tiempo del primer Mobil, esto es, à horas, minutos &c. y assi es muy claro, se puede executar por la misma Tabla 9. pero la operacion se facilita por la Tabla 10. de modo que en la primera columna, y tercera, principiando por el siniestro lado, se toman los grados, minutos, y segundos de la Equinoccial; y à su lado inmediatamente se hallaràn las horas, minutos &c. que les corresponden, cuya especificacion se expressa por los titulos, ò denominaciones, que estàn en la cabeza de la Tabla. Advirtiendo, que los grados desde 70. en adelante se tomaràn en la quinta columna, cuya serie continùa de diez en diez grados, y cada numero tiene à su lado derecho las horas, y minutos correspondientes.

Exemplo. Se pide, que se conviertan en tiempo del primer Mobil, grad. 155. 41. 15. de la Equinoccial. En la quinta columna de la Tabla se hallan grad. 150. y les corresponden horas 10. 0. Los 5. grados restantes se toman en la primera columna, y les corresponden en la segunda 20. minutos, que se

se pondràn con las 10. horas halladas; despues los 41. minutos de la Equinoccial se tomaràn en la tercera columna, y à su lado se hallan minutos 2. y 44. segundos, que tambien se pondràn con las 10. horas. Los 15. segundos se toman en la primera columna, y en la inmediata corresponde segundo 1. 0. que agregado à las 10. horas, suma todo el tiempo del primer Moble horas 10. 22. 45.

El fundamento de la Tabla 10. consiste en que à cada grado de la Equinoccial corresponden 4. minutos de tiempo del primer Mobil; y à cada minuto de la Equinoccial 4. segundos de tiempo; y à cada segundo de la Equinoccial 4. terceros de tiempo; por cuyo fundamento sin recurrir à dicha Tabla, se reduciràn las partes de la Equinoccial en tiempo de el primer Mobil, por esta regla: Multipliquense los grados, minutos, segundos &c. por 4. y los productos daràn las partes de tiempo proximamente menores, esto es, multiplicando los grados por 4. salen minutos de hora: multiplicando los minutos de grado por 4. salen segundos de hora: y multiplicando los segundos de grado por 4. salen los terceros de hora &c.

Exemplo. En tiempo del primer Mobil se han de convertir grados 155. 41. 15. Multiplicado cada vno de estos tres numeros por 4. los productos son minutos de hora, 620: segundos 164: terceros 60. que reducidos à la numeracion comun de las horas, partiendo por 60. son horas 10. 22. 45.

Para la misma reduccion tambien se practica esta regla: Los grados de la Equinoccial se partiràn por 15. y al quociente vendràn horas; y el residuo, quando lo huviere, multiplicado por 4. produce minutos de hora. Los minutos de la Equinoccial tambien se partiràn por 15. y al quociente vendràn minutos de hora; y el residuo multiplicado por 4. el producto serà segundos de hora: Los segundos de la Equinoccial partidos por 15. al quociente vienen segundos de hora, y el residuo multiplicado por 4. en el producto se tendràn terceros de hora.

Exemplo. En tiempo del primer Mobil se han de convertir grados 256. 48. 39. Partiendo los 256. grados por 15. vienen al quociente 17. horas, y el residuo es 1. que multiplicado por 4. son quatro minutos de hora: Los 48. minutos de la Equinoccial partidos por 15. vienen al quociente 3. minutos de hora, y el residuo es 3. que multiplicado por 4. el producto es 12. segundos de hora: Los 39. segundos de la Equinoccial se partiràn por 15. y vendràn al quociente 2. segundos de hora, y el residuo es 9. que multiplicados por 4. el producto es 36. terceros de hora. Sumando las tres quantidades halladas, esto es, horas 17. y 4. minutos; minutos 3. y 12. segundos; segundos 2. y 36. terceros, es la suma horas 17. 7. 14. 36. tiempo del primer Mobil, en que se convierten grados 256. 48. 39. de la Equinoccial.

6 Se debe advertir, que ay diferencia entre el tiempo Solar medio, y el tiempo del primer Mobil, porque el dia Solar medio excede al dia del primer Mobil en minutos 3. 55. 53. que es el tiempo, en que excede la diurna revolucion del Sol respecto de su medio movimiento, à la diurna revolucion de qualquiera Estrella fixa, considerando vna, y otra revolucion en el transito por el Meridiano, donde no se halla diferencia sensible entre la revolucion de la Estrella, y la revolucion de la Equinoccial, ò del primer Mobil. Se infiere de esta doctrina, que à vna hora de tiempo Solar medio corresponden grados 15. 2. 28. de la Equinoccial, y à las 24. horas corresponden grados 360. 59. 8. de la Equinoccial, de modo que el dia Solar medio consta de vna revolucion de la Equinoccial, y mas minutos 59. 8. que es el diurno movimiento medio del Sol, de donde toma el nombre de tiempo Solar medio. Por dichos fundamentos es constante, que à vn grado de la Equinoccial corresponden minutos 3. 59. 21. de tiempo Solar medio; y al mismo respecto à 15. grados de la Equinoccial corresponden minutos 59. 50. de tiempo Solar medio; y assi con estos fundamentos estàn construìdas las dos Tablas siguientes; y de ellas la primera sirve para convertir el tiempo Solar medio en grados, minutos, y segundos de la Equinoccial; y la segunda sirve para lo contrario, como consta de su titulo; el vso de estas dos Tablas es en la misma forma, que se ha explicado en los exemplos antecedentes, aunque ellos se ordenan à tiempo de el primer Mobil, y no à tiempo Solar medio, que es el expressado en las presentes Tablas, de las quales nos debemos valer para erigir el Thema Celeste, como se dirà en su lugar.

Tabla

Digitized by Google

Tabla especial para convertir las horas, minutos, y segundos del tiempo Solar medio, en grados, minutos, y segundos de la Equinoccial, ò primer Mobil.

Tiemp.	Equinoccial			Tiemp.	Equinoc.			Tiemp.	Equinoc.		
H.	G.	I	II	I	G.	I	II	I	G.	I	II
				II	I	II	III	II	I	II	III
				III	II	III	IIII	III	II	III	IIII
1	15	2	28	1	0	15	2	31	7	46	16
2	30	4	56	2	0	30	5	32	8	1	19
3	45	7	24	3	0	45	7	33	8	16	21
4	60	9	51	4	1	0	10	34	8	31	24
5	75	12	10	5	1	15	12	35	8	46	26
6	90	14	47	6	1	30	15	36	9	1	29
7	105	17	15	7	1	45	17	37	9	16	31
8	120	19	43	8	2	0	20	38	9	31	34
9	135	22	11	9	2	15	22	39	9	46	36
10	150	24	38	10	2	30	25	40	10	1	39
11	165	27	6	11	2	45	27	41	10	16	41
12	180	29	34	12	3	0	30	42	10	31	43
13	195	32	2	13	3	15	32	43	10	46	46
14	210	34	30	14	3	30	34	44	11	1	48
15	225	36	58	15	3	45	37	45	11	16	51
16	240	39	26	16	4	0	39	46	11	31	53
17	255	41	53	17	4	15	42	47	11	46	56
18	270	44	21	18	4	30	44	48	12	1	58
19	285	46	49	19	4	45	47	49	12	17	1
20	300	49	17	20	5	0	49	50	12	32	3
21	315	51	45	21	5	15	52	51	12	47	6
22	330	54	13	22	5	30	54	52	13	2	8
23	345	56	40	23	5	45	57	53	13	17	11
24	360	59	8	24	6	0	59	54	13	32	13
				25	6	16	2	55	13	47	16
				26	6	31	4	56	14	2	18
				27	6	46	7	57	14	17	21
				28	7	1	9	58	14	32	23
				29	7	16	11	59	14	47	26
				30	7	31	14	60	15	2	28

Tabla especial para convertir los grad. min. y segund. de la Equinoccial, ò primer Mobil, en horas, minut. y segund. del tiempo Solar medio.

Equin.	Tiempo.			Equin.	Tiempo.		
G.	H.	I	II	G.	H.	I	II
I	I	II	III	I	I	II	III
II	II	III	IIII	II	II	III	IIII
1	0	3	59	46	3	3	30
2	0	7	59	47	3	7	29
3	0	11	58	48	3	11	29
4	0	15	57	49	3	15	28
5	0	19	57	50	3	19	27
6	0	23	56	51	3	23	27
7	0	27	55	52	3	27	26
8	0	31	55	53	3	31	25
9	0	35	54	54	3	35	25
10	0	39	53	55	3	39	24
11	0	43	53	56	3	43	23
12	0	47	52	57	3	47	23
13	0	51	52	58	3	51	22
14	0	55	51	59	3	55	21
15	0	59	50	60	3	59	21
16	1	3	50	70	4	39	14
17	1	7	49	80	5	19	8
18	1	11	48	90	5	59	1
19	1	15	48	100	6	38	54
20	1	19	47	110	7	17	48
21	1	23	46	120	7	58	41
22	1	27	46	130	8	38	35
23	1	31	45	140	9	18	28
24	1	35	44	150	9	58	22
25	1	39	44	160	10	38	15
26	1	43	43	170	11	18	8
27	1	47	42	180	11	58	2
28	1	51	42	190	12	37	56
29	1	55	41	200	13	17	49
30	1	59	40	210	13	57	42
31	2	3	40	220	14	37	36
32	2	7	39	230	15	17	29
33	2	11	38	240	15	57	23
34	2	15	38	250	16	37	16
35	2	19	37	260	17	17	10
36	2	23	36	270	17	57	3
37	2	27	36	280	18	36	56
38	2	31	35	290	19	16	50
39	2	35	34	300	19	56	43
40	2	39	34	310	20	36	37
41	2	43	33	320	21	16	30
42	2	47	33	330	21	56	24
43	2	51	32	340	22	36	17
44	2	55	31	350	23	16	11
45	2	59	31	360	23	56	4

Digitized by Google

PROPOSICION XXXVII.
PROBLEMA.

Propuesta qualquiera altura de Polo mayor que 66. grad. 30. minutos, en ella determinar los grados de la Ecliptica, que nunca salen por el Horizonte, y los que jamàs se ocultan debaxo de èl.

1 PARA mayor brevedad, y mas clara inteligencia, se propone el Problema en altura de Polo de 70. grados, y se piden los grados de la Ecliptica, que nunca salen por el Horizonte, y los que jamàs se ocultan debaxo de èl.

2 Tomese el complemento de la altura de Polo, que en este caso es 20. grados, y se dice, que qualquiera grado de la Ecliptica, cuya declinacion sea mayor que 20. grados, si està en la parte del Polo visible, nunca se ocultarà; pero si està en la parte del Polo contrario, jamàs saldrà sobre dicho Horizonte.

3 Los dichos grados de la Ecliptica se determinan por la Tabla 1. *de las declinaciones del Sol en qualquiera punto de la Ecliptica*, pues en ella, buscando què grados de la Ecliptica tienen la dicha declinacion de 20. grados, se hallan ser el grado 29. y 10. min. de Tauro, y el grad. 0. y 50. min. de Leon en la parte Boreal; por cuya razon los grados, ò puntos de la Ecliptica, que se hallan desde el grad. 29. y 10. min. de Tauro, hasta los primeros 50. min. de Leon, nunca se ocultan debaxo del Horizonte; y por consiguiente, lo mismo sucede al Sol estando en ellos, que es por tiempo de dos meses poco mas, esto es, desde 20. de Mayo hasta 22. de Julio con muy poca diferencia, en cuyo tiempo no se pone el Sol en dicho Horizonte, porque continuamente està encima: y porque el grado 29. y 10. min. de Escorpion, y los primeros 50. min. de Aquario, puntos opuestos à los referidos, tienen tambien 20. grados de declinacion Austral, estando el Sol entre estos puntos continuamente se hallarà debaxo de el Horizonte, que es por tiempo de dos meses, contando desde 21. de Noviembre hasta 21. de Enero con muy poca diferencia.

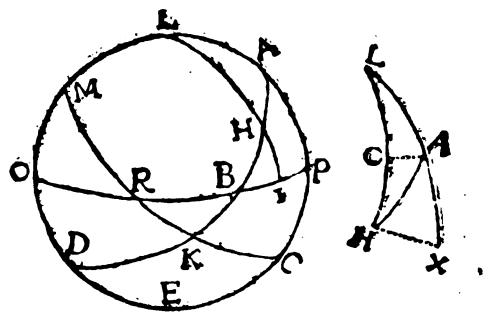
4 Notese, que la demonstracion de este Problema consta por la doctrina de la proposicion 28. num. 9. y 10. donde claramente se demuestra.

***

PROPOSICION XXXVIII.
PROBLEMA.

Dada la ascension recta, y declinacion de qualquiera Estrella, hallar su longitud, y latitud.

1 ATendiendo al orden de las Tablas Astronomicas, y disposicion de su Calculo, es cierto, que la longitud, y latitud de los Planetas, y Estrellas fixas, se expressa, y se determina antes que su declinacion, y ascension recta; pero segun el recto methodo con que proceden los Astronomos en sus observaciones, no se duda, que las declinaciones, y ascensiones rectas de las Estrellas, son mas faciles de observar, que su longitud, y latitud; por cuya razon ellos comunmente inquieren la longitud, y latitud por la ascension recta, y declinacion; y no estas por aquellas, como doctamente advierte el P. Dechales en esta proposicion, cuya demonstracion es en la forma siguiente.



2 En la presente figura sea el Colurro de los Solsticios el circulo LAEO; la Equinoccial MC; sus Polos A, D: Sea la Ecliptica OP; y sus Polos L, E: Sea H un Astro fuera de la Ecliptica: Tirese del Polo L de la Ecliptica por el Astro H el arco LHI; y serà el arco HI latitud del Astro; y el arco RI serà su longitud, y su lugar en la Ecliptica el punto I. Tirese del Polo A, el circulo AHD, y el arco KH serà la declinacion del Astro; y su ascension recta serà el arco RK. Esto assi entendido, se supone sabida la ascension recta RK, que restada del quadrante RC, el residuo serà el arco KC, medida del angulo PAH; y tambien porque se supone sabida la declinacion KH, se conoce su complemento al quadrante, que es el arco HA: Ademàs de esto, tambien està conocido el arco AL, que es la distancia de los Polos de la Equinoccial, y Ecliptica: Luego por Trigonometria en el trian-

Digitized by Google

triangulo LHA, estando conocidos los lados AL, AH, y el angulo intermedio LAH, se sabrà el arco LH, complemento de la latitud HI; y assimismo se sabrà el angulo HLA, ò su medida, que es el arco IP, complemento de la longitud IR. Luego el Problema està resuelto.

3 Por quanto el triangulo LHA, es obliquangulo, para mayor claridad de la resolucion del Problema, se pone separadamente el mismo triangulo, y para hallar el arco LH, se tira del punto H, el perpendiculo HX, con que se forma el triangulo rectangulo AXH, que tiene tres cosas conocidas, que son el angulo recto en H; la hypothenusa HA, y el angulo HAX: Luego por la siguiente Analogia se sabrà el lado AX.

Como el Seno total,
Al Seno 2. del angulo LAH;
Assi la tangente de HA,
A la tangente de AX.

4 Conocido el lado AX, se junta con AL, y se sabrà el lado XL, del triangulo rectangulo HXL. Busquese aora el perpendiculo, ò lado HX de triangulo rectangulo HXA, y se halla por esta Analogia.

Como el Seno total,
el Seno de la hypothenusa HA;
Assi el Seno del angulo HAX,
Al Seno del lado HX.

5 Sabido el perpendiculo, ò lado HX, se tienen tres cosas conocidas en el triangulo rectangulo HXL, que son el angulo recto en X, el lado HX, y el lado XL: Luego por la siguiente Analogia se sabra la hypothenusa HL.

Como el Seno total,
Al Seno 2. del lado XL;
Assi el Seno 2. del lado XH,
Al Seno 2. de la hypothenusa HL.

Hallada la hypothenusa HL, su complemento al quadrante es la latitud perteneciente al Astro propuesto, cuya longitud se sabrà por el angulo HLX, en el mismo triangulo rectangulo, para cuyo fin concluye la siguiente Analogia.

Como el Seno total,
Al Seno del lado XL;
Assi la tangente 2. del lado XH,
A la tangente 2. del angulo HLX.

6 El famoso Tosca, sobre hallar este angulo manifiesta dos errores: El primero en tirar el perpendiculo AO de la extremidad del lado AH, y toma la que forma el angulo conocido, qual es HAL, cosa, que totalmente repugna à la razon Trigonometrica: El segundo consiste en suponer conocido el angulo AHL, quando tal cosa no consta en toda su enarracion, ni se puede inferir de la demonstracion, como puede vèr el curioso en su proposicion 74. lib. 1. de la Astronomia, donde son tan inciertas las dos vltimas Analogias, como inadequadas al assumpto.

PROPOSICION XXXIX.

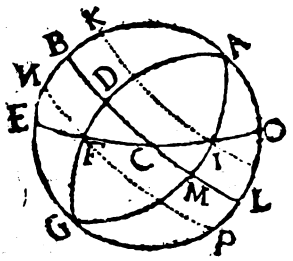
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y la declinacion del Sol, ò de qualquier Astro, hallar su amplitud ortiva, y occidua.

1. PARA mayor claridad se debe advertir, que los puntos del verdadero Orto, y Ocaso, son los dos donde la Equinoccial corta al Horizonte en la parte Oriental, y Occidental, que vulgarmente se dicen el verdadero Levante, y Poniente, que son donde sale, y se pone el Sol, estando èl en la Equinoccial; pero hallandose fuera de ella, nace el Sol, y se pone en otros puntos, mas, ò menos distantes de los referidos, segun fuere mayor, ò menor la declinacion del Sol. Esto assi entendido, digo, que *la amplitud ortiva, es el arco del Horizonte, comprehendido entre el punto donde sale el Sol, y el punto del Orto verdadero: y la amplitud occidua, es la distancia que ay entre el punto del verdadero Ocaso, y el punto en que se pone el Sol.* De modo, que esta amplitud viene à ser como vna declinacion, no tomada en circulo horario, donde se cuenta la legitima, y rigorosa, sì en el Horizonte; por cuya razon ella es mas, ò menos, segun fuere mayor, ò menor la inclinacion del Horizonte, respecto de los circulos horarios: de donde se infiere, que solo en la Esphera recta, por coincidir el Horizonte con el circulo de la hora sexta, no se diferencia la amplitud ortiva de la declinacion rigorosa. De la declinacion toma el nombre la amplitud ortiva, y assi ella puede ser Boreal, ò Austral, como se demuestra en la siguiente figura, y en ella sea el Meridiano APGK; la Equinoccial BCL; el Horizonte ECO; el Orto verdadero es C, donde corta la Equinoccial al Horizonte; y la declinacion del Sol, sea el arco MI, ò el arco FD; y el Polo Septentrional sea A. Quando el Sol camina por el

Digitized by Google

el paralelo IK, sale en el punto I. y su amplitud ortiva Boreal es el arco CI; y quando el Sol corte por el paralelo Austral PN, sale en el punto F, y su amplitud ortiva Austral es el arco CF.



2 Dada, pues, la altura de Polo OA, y la declinacion del Sol, ò de qualquier Astro, que sea el arco MI, se sabrà su amplitud ortiva CI; porque el triangulo rectangulo CMI, tiene tres cosas conocidas, que son el angulo recto en M; el lado MI, declinacion Boreal; y el angulo MCI, cuya medida es el arco LO, complemento de la altura de Polo: Luego, por la Trigonometria, se sabrà el lado CI, que es la amplitud ortiva, que se busca, y determina por esta Analogia.

Como el Seno 2. de la altura de Polo,
Al Seno de la declinacion del Sol;
Assi el Seno total,
Al Seno de la amplitud que se busca.

3 Por Logarithmos facilmente se concluye el Problema, porque el Logarithmo del Seno del complemento de la altura de Polo, continuamente restado de los Logarithmos de los Senos de las declinaciones de vn quadrante de la Ecliptica, aviendo primero antepuesto la vnidad al principio de cada Logarithmo, que es lo mismo que sumarle con el Seno total: en las restas se tendràn facilmente todos los Logarithmos de las amplitudes ortivas del mismo quadrante de la Ecliptica, y ellos seràn iguales à todas las amplitudes ortivas de todos los puntos de la Ecliptica, que tienen igual declinacion en los otros quadrantes; de modo, que en la Ecliptica precisamente se hallan quatro puntos, cuyas amplitudes ortivas, y occiduas son iguales, por serlo tambien en sus declinaciones, como se ha dicho en la proposicion 19. num. 1.

Exemplo. En altura de Polo de 38. grados, teniendo el Sol 20. grados de declinacion Septentrional, se pide su amplitud ortiva. Hallase por Logarithmos, con la propuesta Analogia en la forma siguiente.

Logarithmo de la declinacion del Sol.....	9. 5340517.
El mismo con la vnidad antepuesta.....	19. 5340517.
Logarithmo 2. de la altura de Polo: se resta.....	9. 8965321.
Logarithmo de la amplitud ortiva.....	9. 6375196.

A este Logarithmo pertenecen grados 25. y 43. minutos, y 34. segundos, que es la amplitud ortiva, que se pide, cuya denominacion es Boreal, porque lo es la declinacion del Sol.

4 Si esta operacion se quiere hacer sin Logarithmos, y vsar de los Senos, para evitar la prolixa particion, es preciso reducir el Seno total al primer lugar de la Analogia, lo que serà facil, respecto de ser el Seno total medio proporcional entre el Seno segundo, y la Secante de qualquier arco: Luego serà:

Como el Seno total,
A la Secante de la altura de Polo;
Assi el Seno de la declinacion,
Al Seno de la amplitud ortiva.

5 Se debe advertir, que por esta practica no solo se halla la amplitud ortiva del Sol, ò qualquier punto de la Ecliptica, sino tambien la de qualquiera Estrella, aunque ella estè fuera de los Tropicos, si su declinacion es conocida. Tambien se ha de notar, que si la declinacion de la Estrella es mayor que el complemento de la altura de Polo, no se ha de buscar amplitud ortiva, porque la Estrella no se pone, si su declinacion es àzia el Polo visible; ni nace, si su declinacion es àzia el Polo contrario, como se ha demonstrado en la proposicion 28. num. 9.

6 Se infiere claramente de lo dicho, que con vna misma declinacion son iguales la amplitud ortiva, y occidua; y por quanto la declinacion del Sol se aumenta, ò disminuye cada dia desde que sale hasta que se pone, se sigue precisamente, que en vn mismo dia la amplitud ortiva del Sol no es igual à su amplitud occidua, aunque en los Solsticios parece insensible la discrepancia, pues desde que sale el Sol hasta que se pone, se varia su declinacion casi ocho segundos. Tambien se colige de lo demonstrado, que en la Esphera obliquia las amplitudes ortivas son mayores que las diferencias ascensionales.

PRO-

Digitized by Google

PROPOSICION XXXX.
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y la declinacion del Sol, ò de vn punto de la Ecliptica, hallar su amplitud ortiva por la Tabla 13.

1 LA amplitud ortiva, y occidua de el Sol es muy importante, y principalmente en la Nautica, pues con ella à tiempo de salir, y ponerse el Sol, se sabe la variacion de la aguja; esto es, lo que ella se inclina al Nordeste, ò Norueste, mediante vn instrumento graduado, y dispuesto para este fin; por cuya razon pareciò conveniente al complemento de esta obra, poner en ella la Tabla 13. *de la amplitud ortiva de el Sol*, cuya composicion consta por la proposicion antecedente, y sirve desde vn grado de altura de Polo, hasta 64. como demuestran los numeros que continùan por la cabeza de la Tabla, cuya primera columna del siniestro lado tiene los grados de la declinacion del Sol, empezando desde vno, y continùa descendiendo hasta $23\frac{1}{2}$, que es la mayor declinacion del Sol.

2 El vso de la Tabla consiste en tomar el numero de los grados de la declinacion del Sol en la primera columna de la mano izquierda, y en su derecho en la linea transversal, y en la columna, que en su cabeza tiene el numero de la altura de Polo propuesta, se hallarà la amplitud ortiva del Sol, que se busca.

Exemplo. En altura de Polo de 38. grad. teniendo el Sol 20. grad. de declinacion Boreal, se pide su amplitud ortiva. En la parte superior de la Tabla tomense los 38. grados de la altura de Polo, y al siniestro lado en la primera columna se tomaràn los 20. grados de la declinacion del Sol, y en su linea transversal derechamente en la columna de los mismos 38. grados, se hallan grados 25. y 43. min. y esta es la amplitud ortiva Boreal, que se busca, y ella no discrepa de la hallada por Trigonometria en la proposicion antecedente, num. 2.

3 Si en la declinacion del Sol, y altura de Polo vinieren con los grados algunos minutos, se sacarà la parte proporcional competente à ellos, en la forma que muchas veces se ha practicado en casos semejantes.

PROPOSICION XXXXI.
PROBLEMA.

En qualquiera altura de Polo, dada la distancia del Sol al proximo Equinoccio, y su maxima amplitud ortiva, hallar la competente amplitud ortiva.

1 EN qualquiera altura de Polo, la maxima amplitud ortiva, ù occidua del Sol, es la que tiene en los Tropicos: sabida esta por la proposicion 39. se resuelve este Problema por la siguiente Analogia.

Como el Seno total,
Al Seno de la maxima amplitud del Sol;
Assi su distancia al proximo Equinoccio,
Al Seno de la amplitud que se busca.

Con esta regla, hallando las amplitudes ortivas competentes à los grados del primer quadrante de la Ecliptica, facilmente se tendràn formadas las Tablas de las amplitudes ortivas para todos los grados de la Ecliptica, porque como se ha dicho, quatro puntos de ella, que igualmente distan de los puntos Equinocciales, tienen iguales amplitudes ortivas, y occiduas.

PROPOSICION XXXXII.
PROBLEMA.

Dada la amplitud ortiva, ù occidua del Sol, y su declinacion, hallar la altura de Polo.

1 ESTE Problema es muy vtil en la Nautica, pues al tiempo de salir, ò ponerse el Sol, observando su amplitud ortiva, ù occidua, se sabe la altura de Polo; pues la declinacion del Sol se tiene por sus Tablas diarias, que vsan los Pilotos. Para la resolucion del Problema, en la siguiente figura sea el Meridiano ALGB; la Equinoccial BCL, sus Polos A, G; el Horizonte ECO; la amplitud ortiva de el Sol es el arco CI; la declinacion del Sol es el arco MI: Luego en el triangulo rectangulo AOC, estàn tres cosas conocidas, que son el angulo recto en O; el lado OI, complemento de la propuesta amplitud ortiva; y la hypothenusa AI, complemento de la conocida declinacion MI: Luego, por qualquiera de las siguientes Analogias, se sabrà

Digitized by Google

el lado OA, que es la altura de Polo, que se busca.

Analogia primera.

Como el Seno de la amplitud ortiva del Sol,
Al Seno de su declinacion;
Assi el Seno total,
Al Seno 2. de la altura de Polo.

Analogia segunda.

Como el Seno total,
A la Secante 2. de la amplitud ortiva;
Assi el Seno de la declinacion del Sol,
Al Seno 2. de la altura de Polo.

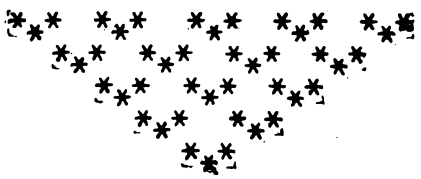
Exemplo. La amplitud ortiva del Sol es grad. 25. 43. min. y 24. segundos, siendo al mismo tiempo su declinacion 20. grados à la parte Boreal: se pide la altura de Polo. Este Problema es inverso al propuesto en la proposicion 39. y por Logarithmos se resuelve conforme a la primera Analogia, con este methodo.

Logarithmo de la declinacion del Sol.....	9. 5340517.
El mismo con la vnidad antepuesta.....	19. 5340517.
Se le resta el Logarithmo de la amplitud dada....	9. 6375196.
Y queda el Logarithmo. 2. de la altura Polar.....	9. 8965321.

A este Logarithmo corresponden grados 52. complemento de la altura de Polo: Luego ella tiene 38. grad. y con esto està resuelto el Problema, comprobando juntamente la operacion de la proposicion 39.

2 En la segunda Analogia se halla reducido el Seno total al primer lugar, por si se quiere hacer la operacion sin Logarithmos, y vsar de los Senos, que se puede evitar la particion, en la forma que se acostumbra.

3 En la Nautica, con el mismo instrumento que se observa la variacion de la aguja, sabida la amplitud ortiva, ù occidua del Sol, tambien se observan estas amplitudes, sabida la variacion de la aguja de marear.

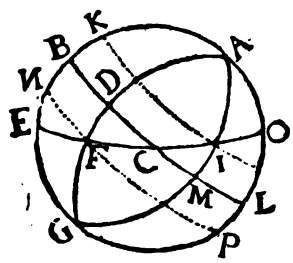


PROPOSICION XXXXIII.

PROBLEMA.

En qualquier altura de Polo hallar el arco semidiurno de qualquiera grado de la Ecliptica, ò Estrella fuera de ella.

1 Cierto es, que quando el Sol està en la Equinoccial, el arco semidiurno es de seis horas, ò 90. grados; porque la Equinoccial, y el Horizonte, por ser circulos maximos, precisamente entre sì se cortan en partes iguales, y por consiguiente sobre el Horizonte estarà vn semicirculo de la Equinoccial; y corriendo el Sol por esse semicirculo, estarà precisamente sobre el Horizonte, y el arco diurno serà semicirculo, ò 180. grados: Luego el arco sememidiurno tiene 90. grados. Pero quando el Sol anda por qualquiera paralelo à la Equinoccial, el arco diurno es mayor que 180. gradros, si està èl en el Emisphario Boreal, y menor que 180. grados, si se halla en el Austral: y por consiguiente, el arco semidiurno es mayor, ò menor que 90. grados; y este excesso, ò defecto es igual à la diferencia ascensional, como se demuestra en la siguiente figura, donde sea la Equinoccial BCL, sus Polos A, y G; el Horizonte EO, y por èl suponiendo que sale el Sol en F, caminarà con su movimiento diurno el arco FN, y este serà el arco semidiurno, tomado en el paralelo que corre el Sol; pero contado en la Equinoccial, serà el arco semidiurno DB, que es el que camina el punto D de la Equinoccial, ò la ascension recta del punto F, mientras el Sol en su paralelo anda el arco FN: Los arcos BD, NF, son semejantes, por la proposicion 10. del lib. 2. de los Esphericos de Theodosio; pero el arco DB es menor que quadrante, y lo que le falta es precisamente el arco DC, diferencia ascensional del punto F.



2 Suponiendo tambien, que el Sol se

Digitized by Google

se halla en el paralelo IK, su arco semidiurno serà IK, que es lo que camina el Sol con su movimiento diurno, desde que sale en I, hasta que llega al Meridiano en K: contando este arco en la Equinoccial, serà MB, porque estando el Sol en I, està su ascension recta en M; y en el mismo tiempo que el Sol camina desde I, hasta K, el punto M de la Equinoccial llega al punto B del Meridiano: El arco IK, es semejante al arco MB, por la citada proposicion de Theodosio, siendo evidente, que el arco MB excede al quadrante CB, en el arco CM, que es la diferencia ascensional del punto I. Notese, que lo dicho del Sol, estando en diferentes grados de la Ecliptica, tambien se debe entender de qualquiera Estrella, aunque se halle fuera de la Ecliptica.

3 Por la doctrina referida consta claramente el fundamento para componer la Tabla 5. *de los arcos semidiurnos, y seminocturnos*, pues consiste en saber la diferencia ascensional, competente à cada grado de la Ecliptica; y esto en cada altura de Polo, en la forma que se demuestra en la proposicion 28. y mas facilmente por la Tabla 6. *de las diferencias ascensionales*, cuyo vso se explica en la proposicion 29. En qualquiera altura de Polo, teniendo la diferencia ascensional de cada grado de la Ecliptica, en su semicirculo Austral, se restarà siempre de 90. grados; pero en el semicirculo Boreal, siempre la diferencia ascensional se añade à los 90. grados, y resultaràn los arcos semidiurnos de cada grado de la Ecliptica. El arco semidiurno reducido à horas, y min. por la proposicion 36. se sabrà el tiempo en que el Sol se pone; y las mismas horas, y minutos, restadas de 12. horas, en el residuo se tendrà el tiempo de salir el Sol, el qual duplicado mostrarà la duracion de la noche, assi como duplicado el tiempo en que el Sol se pone, resulta la cantidad del dia: esto se entiende en España, Francia, Flandes, y gran parte de Alemania, donde por los Reloxes se cuenta el tiempo desde medio dia, y desde media noche. En Italia, y otras partes donde cuentan el dia del Ocaso del Sol, el arco seminocturno indica à la media noche, y duplicado demuestra el tiempo en que el Sol sale; y el arco semidinrno restado de 24. horas, el residuo manifiesta el tiempo de medio dia.

Exemplo 1. Se pide el arco semidiurno del dia, en que el Sol se halla precisamente en 4. grados de Geminis, en altura de Polo de 40. grados. La diferencia ascensional de dicho punto, y en la propuesta altura Polar es 18. grados, y 47. min. que añadida à 90. grados, por ser el semicirculo Boreal, es la suma 108. grad. y 47. min. que reducidos à horas, y minutos, son 7. horas, y 15. minutos, y este es el arco semidiurno reducido à tiempo: y assi dirèmos, que el Sol se pone en el dia propuesto, y en dicha altura de Polo, à las 7. horas, y 15. min. de la tarde; y restando este arco semidiurno de 12. horas, el residuo es 4. horas, y 45. minut. tiempo en que el Sol sale, el qual duplicado, es 9. horas, y 30. min. cantidad de la noche; y la del dia es 14. horas, y 30. minut. duplo del arco semidiurno. Segun la cuenta Italiana, se dirà, que la media noche es à las 4. y 45. min. tiempo del arco seminocturno; y este duplicado, es 9. horas, y 30. min. tiempo en que sale el Sol, al qual añadiendo 7. horas, y 15. min. del arco semidiurno, salen 16. horas, y 45. min. por tiempo del medio dia.

Exemplo 2. En altura de Polo de 38. grados, se desea saber el arco semidiurno de Syrio, ò Can mayor. La diferencia ascensional de esta Estrella se sabe por la proposicion 29. num. 2. pues en la misma altura de Polo se halla ser grados 13. y 16. min. que se restan de 90. grados, porque la declinacion de la Estrella es Meridional, y el residuo es grad. 76. y 44. min. y este es el arco semidiurno del Can mayor, en grados de la Equinoccial.

Por curiosidad, y que conste en el excelente vso de la Tabla 16. *de los circulos de posicion*, se debe advertir, que por ella, en qualquiera altura de Polo, tambien se puede hallar el arco semidiurno de qualquier Astro, que està en la Ecliptica, ò fuera de ella, pues tomando la Tablilla destinada à la propuesta altura de Polo, en la vltima columna se hallarà el arco semidiurno, ò seminocturno en la misma linea transversal derechamente al numero de la declinacion, que tiene el Astro, quando ella no excede de 32. grad. Dicho arco serà semidiurno, si al sininiestro lado de la Tabla se nota la declinacion *sobre la tierra*; pero si se nota la declinacion *debaxo de la tierra*, el arco serà seminocturno.

Exemplo 3. En altura de Polo de 38. grad. y siendo 16. grad. y 22. min. la declinacion Meridional del *Can mayor*, se pide su arco semididiurno, por la Tabla 16. *de los circulos de posicion*. En la parte superior de

Digitized by Google

de la Tabla se buscan los 38. grados de altura de Polo, y en la vltima columna à ella perteneciente, y en derecho de los 16. grados de la propuesta declinacion, que estàn al siniestro lado, se hallan grados 77. y 3. min. que fuera el arco semidiurno, que se busca, si la declinacion fuera solamente 16. grad. pero porque es mas 22. min. es preciso aplicarle la parte proporcional de 52. min. que es la diferencia que se halla entre el num. proximo siguiente, y correspondiente al grad. 17. de la declinacion, y vienen por parte proporcional 19. min. que se restan de los 77. grad. y 3. min. porque el arco proximo siguiente es menor; y quedan grad. 76. y 44. min. por arco semidiurno del *Can mayor*, porque al siniestro lado se nota la declinacion Meridional *sobre la tierra*: de modo, que por este methodo se halla tener el *Can mayor* el mismo arco semidiurno, que por la antecedente practica. Reduciendo, pues, el arco semidiurno del *Can mayor* à horas, y minutos, en ellas se tendrà el tiempo que està sobre el Horizonte en altura Polar de 38. grados.

PROPOSICION XXXXIV.

PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y el verdadero lugar del Sol, hallar su arco semidiurno, y seminocturno por las Tablas 5. y 11.

1 POR la proposicion antecedente se ha demonstrado el modo de componer la Tabla 5. *de los arcos semidiurnos*, pero aora se facilita con su explicacion, para cuyo fin se debe entender, que el *arco semidiurno es el tiempo en que el Sol passa desde el Horizonte al Meridiano superior*: *El seminocturno es desde el Horizonte al Meridiano inferior*. En qualquiera altura de Polo, basta la calculacion de los arcos semidiurnos, pertenecientes à los grados de el primer quadrante de la Ecliptica, porque cada vno tiene otro correspondiente con igual declinacion en el segundo quadrante, y por consiguiente con igual arco semidiurno, el qual es arco seminocturno del grado opuesto, y en esta forma està compuesta la Tabla, y claramente en ella se manifiesta, pues para los Signos Boreales se pone el arco semidiurno; y para los Australes el seminocturno, con este orden: En la parte superior de la Tabla, en cada altura de Polo, se hallan los Signos del primer quadrante, Aries, Tauro, y Geminis, cuyos grados descienden por la primera columna de la mano izquierda, con los arcos semidiurnos correspondientes en la columna del Signo, que està en la parte superior; de modo, que los tres Signos del primer quadrante encima tienen la denominacion de su arco, que dice: *Semidiurno*. Los Signos del segundo quadrante, Cancer, Leon, y Uirgo, se hallan en la parte inferior, y sus grados ascienden por el lado derecho de la Tabla, los quales son comunes à tres alturas de Polo; y los Signos de este segundo quadrante, tambien tienen debaxo el titulo *Semidiurno*, significando la propiedad de sus arcos. Tambien se hallan en la parte superior de la Tabla los Signos del tercer quadrante, Libra, Escorpion, y Sagitario, y encima de ellos el titulo *Seminocturno*, que es la denominacion de cada vno de sus arcos, correspondientes à los grados descendentes por el lado siniestro de la Tabla. Los signos del vltimo quadrante, Capricornio, Aquario, y Pisces, estàn tambien en la parte inferior de la Tabla, teniendo debaxo el titulo *Seminocturno*, con que se dà nombre à cada vno de sus arcos; y assi consta claramente la composicion de la Tabla 5. que contiene todas las alturas de Polo de la Europa, empezando desde 35. grad. hasta 58.

Exemplo. En altura de Polo de 40. grados, estando el Sol en 4. grados de Geminis, se pide su arco semidiurno. Entrando en la Tabla 5. en su cabeza se toman los 40. grados de la altura de Polo; y porque el Signo de Geminis se halla en la parte superior, sus 4. grados se toman al siniestro lado en la primera columna; y en su derecho en la misma linea transversal, debaxo del Signo de Geminis, se hallan horas 7. y 15. min. por arco semidiurno, perteneciente à los 4. grados de Geminis; y por ser Signo Septentrional, se llama *Semidiurno*, como muestra el titulo que està encima: restando este arco semidiurno de 12. horas, quedaràn 4. horas, y 45. min. por arco seminocno. No repito otros exemplos, porque la Tabla està tan clara, como facil de entender para su vso.

2 Para que mas ampliamente se manifieste el vso de la Tabla 11. *de las ascensiones obliquas*, es digno de notar, que por ellas en qualquiera altura de Polo, sabido el verdadero lugar del Sol, se hallarà su ar-

co

Digitized by Google

cò semidiurno facilmente; porque restando la ascension obliqua, perteneciente al lugar del Sol, de la ascension obliqua del punto opuesto, añadiendole à esta todo el circulo, si fuere menor que la primera, en la resta se tendrà todo el arco diurno, cuya mitad serà el arco semidiurno.

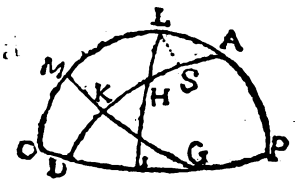
Exemplo. Para firmeza, y claridad de la doctrina, se repiten los mismos terminos del Problema antecedente, pues en altura de Polo de 40. grados, hallandose el Sol en 4. grados de Geminis, se desea saber su arco semidiurno por la Tabla 11. En ella busquese la pagina, que tiene las *ascensiones obliquas à la latitud de* 40. *grad.* que es la altura de Polo propuesta, y en la columna del signo de Geminis, derechamente à los 4. grad. que estàn à la mano izquierda, se halla la ascension obliqua del Sol, grad. 43. y 12. minutos, y la ascension obliqua de el punto opuesto, que lo es el gràdo 4. de Sagitario, se halla ser grad. 260. y 47. minut. de los quales restando los 43. y 12. minut. quedan grad. 217. y 35. min. por arco diurno del Sol, y por consiguiente su mitad grados 108. y 47. min. es su arco semidiurno en grados de la Equinoccial, que reducidos à tiempo, son horas 7. y 15. min. lo mismo que se hallò por el modo antecedente.

PROPOSICION XXXXV.

PROBLEMA.

Dada la longitud, y latitud de qualquier Astro, hallar su ascension recta.

1 PARA el Astro, que se halla en la Ecliptica, como el Sol, se ha demonstrado el modo de hallar su ascension recta en la proposicion 22. y mas facilmente por la 25. num. 2. por cuya razon en esta especialmente se trata generalmente de inquirir la ascension recta de qualquier Astro, que està fuera de la Ecliptica, con latitud Septentrional, ò Meridional; para cuyo fin, en la presente figura, sea el Coluro de los Solsticios OLP; la Equinoccial OGP; su Polo L: Sea la Ecliptica MKG, y su Polo A; y la Estrella dada sea H, cuya longitud en la Ecliptica es el arco GK, contado desde G, primer punto de Ariete; y su latitud es KH, que se suponen conocidas, y se pide su ascension recta GI. Por la construccion es evidente, que en el triangulo ALH, està conocido el arco AL 23. grad. 30. min. por ser la distancia del Polo de la Ecliptica al Polo de la Equinoccial: Es tambien conocido el arco HA, complemento de la latitud KH; y assimismo se sabe el angulo HAL, que es la distancia de la Estrella al Coluro de los Solsticios, cuya medida es el arco MK, complemento de GK, longitud de la Estrella propuesta: Luego por Trigonometria se sabrà el angulo ALH, cuya medida es el arco PI, y su complemento es el arco GI, ascension recta de la Estrella propuesta. Algunas veces el arco PI serà menor que quadrante; pero siempre el arco GI, es complemeno del angulo ALH, como advierte Ulacq en su *Appendix de Quæstionibus Astronimicis, num. XX.*



2 Por modo mas claro, y excelente se resuelve el Problema, si aqui se tienen presentes, y entendidas las cosas que se han dicho en la proposicion 34. explicando la siguiente figura, donde se propone vn Astro en I, cuya ascension recta es el arco de la Equinoccial BG, suponiendo ser B el principio de Ariete. Para hallar esta ascension recta, primeramente se inquiere, y determina la *Raiz de las ascensiones*, que es vn arco de la Equinoccial comprehendido entre el circulo de la latitud del Astro, y el primer punto de Ariete, donde empieza la cuenta de las rectas ascensiones; y assi dicha *Raiz* es el arco BO, hallado este, despues se inquiere, y determina el arco OG de la Equinoccial, el qual comunmente se llama diferencia del transito del Astro por el medio Cielo, y otros le llaman Equacion de la mediacion del Cielo. Hallado, pues, el arco OG, se añade vnas veces, y otras se quita (como despues se dirà) de la dicha *Raiz de la ascension* BO, y se sabrà el arco BG, ascension recta del Astro.

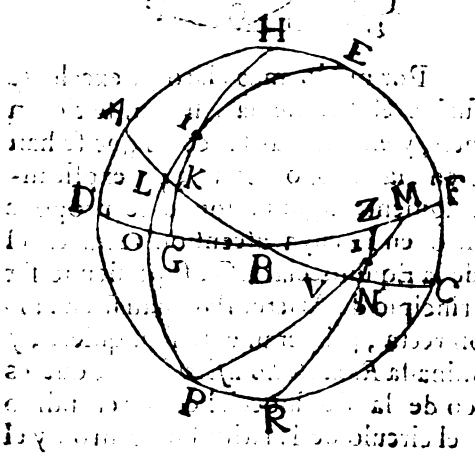
3 La dicha raiz, ò arco BO, se halla facilmente, porque en el triangulo rectangulo BLO, se tienen tres cosas conocidas, que son el angulo recto BLO, que hace con la Ecliptica el circulo de la latitud del Astro; el angulo OBL de 23. grad. y 30. min. obliquidad de la Ecliptica; y el lado BL, que es la longitud, ò distancia del lugar del Astro, contada por la Ecliptica desde

el principio de Ariete: Luego, por Trigonometria se sabrà la hypothenusa BO, que es la *Raìz de la ascension*, para cuyo fin se practica esta Analogia.

Como el Seno total,
Al Seno 2. del angulo OBL;
Assi la tangente 2. de BL,
A la tangente 2. de la hypothenusa BO.

4 Hallada la *Raìz de la ascension*, se reserva para despues. En el mismo triangulo rectangulo BLO, està sabido el angulo BOL por la proposicion 34. num. 4. y tambien està sabida la declinacion GI: Luego en el triangulo rectangulo OGI, se tienen tres cosas conocida, que son el angulo recto OGI; el lado GI, y el angulo opuesto GOI: Luego por esta Analogia, se sabrà el lado GO.

Como el Seno total,
A la tangente 2. del angulo GOI;
Assi la tangente del lado GI,
Al Seno del lado GO.



5 Hallado el arco GO, que es la diferencia del transito del Astro por el medio Cielo, en este caso se resta de la *Raìz de la ascension*, BO, yà sabida, y queda el arco BG, por ascension recta del Astro propuesto.

6 Ultimamente, se debe advertir, que el arco llamado: *Diferencia del transito del Astro por el medio Cielo*, ò por otro nombre: *Equacion de la mediacion del Cielo*, se añade à la *Raìz de la ascension*, si el verdadero lugar del Astro està en la mitad descendente de la Ecliptica (qual es, desde el principio de Cancer, continuando el orden hasta el principio de Capricornio) y con declinacion Septentrional; y lo mismo si està en la mitad ascendente con declinacion Meridional; pero hallandose el Astro en el semicirculo descendente con declinacion Meridional, ò en el semicirculo ascendente con declinacion Septentrional, el dicho arco, ò *Equacion de la mediacion del Cielo*, se resta de la *Raìz de la ascension recta*, y en el residuo, ò en la suma, segun lo pide el caso, se tendrà la ascension recta, que se busca. Sucede muchas veces, que la *Equacion de la mediacion del Cielo*, es mayor que la *Raìz de la ascension recta*, y en tal caso, à esta se le añade todo el circulo de 360. grados, para restar aquella, quando es necessario, segun se ha dicho, y aqui se demuestra.

Signos descendentes.	Declin.	Declin.
♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐ ---	Septen.	Merid.

Signos ascendentes.	*Añade.*	*Resta.*
♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊ ------	Merid.	Septent.

6 Dos Tablas traen muchos Autores para la resolucion de este Problema, la vna con titulo: *Tabula generalis Cœli mediationum*, y por ella, con el lugar del Astro, se halla la *Raìz de la ascension recta*, y al lado derecho el numero que se ha de multiplicar: La otra llamada: *Tabla secunda*, que no es otra cosa mas que las tangentes de los grados del quadrante, donde se toma la competente al grado de la declinacion del Astro, y el numero de la tangente es multiplicador: hacese la multiplicacion, y al producto se le quitan cinco figuras de lado derecho, y en las restantes se halla el seno recto del arco de la *Equacion de la mediacion del Cielo*, ò *de la diferencia del transito del Astro por el medio Cielo*, y assi con el dicho Seno entrando en las Tablas de los Senos, se halla el arco de esta Equacion, y ella se aplica en la forma dicha, à la *Raìz de la ascension*, y resulta la verdadera ascension recta de el Astro. Con lo que enseña la practica, se hace evidente, que la resolucion de este Problema, por las dos Tablas referidas es mas prolixo, y laborioso, que por Trigonometria en la forma propuesta, pues en ella tambien conduce mucho para facilitar la operacion valerse de el angulo formado en la Equinoccial con el circulo de latitud, que passa por el Astro, pues el Seno recto de este angulo, se halla en la Tabla 15. para cada grado de la Ecliptica, como se ha dicho en la proposic. 32. num. 1.

*** *** *** *** ***
*** *** *** ***
*** *** ***
*** ***
***

PROPO-

PROPOSICION XXXXVI.

PROBLEMA.

De qualquier Planeta, dada su longitud, y Latitud no excedente de 8. grados, hallar su ascension recta, ò mediacion de Cielo, por la Tabla 12.

1 EL modo mas facil de hallar la ascension recta del Sol, ò qualquier Astro, que se halla en la Ecliptica, se ha demonstrado por la Tabla 2. *de las rectas ascensiones*; pero para los Planetas, y Estrellas, que se apartan de la Ecliptica con latitud Septentrional, ò Meridional, que no passa de ocho grados, està compuesta la Tabla 12. *de las mediaciones del Cielo*, y en ella facilmente se hallaràn sus ascensiones rectas, pues ellas son tan importantes, como necessarias, en todas las posiciones de la Esphera; porque en la Esphera recta, propriamente se llaman rectas ascensiones, pues se hacen respecto de su Horizonte recto; pero en la Esphera obliqua, como se consideran respecto del Meridiano, se llaman propriamente mediaciones del Cielo, pues el Meridiano de la Esphera obliqua, siempre se considera como Horizonte de la Esphera recta; porque en toda Esphera obliqua, qualquier punto de la Ecliptica passa por el Meridiano con el mismo punto de la Equinoccial, con que asciende, ò desciende en la Esphera recta, y assi las ascensiones rectas no se diferencian de las mediaciones del Cielo.

2 Por la doctrina antecedente està compuesta la Tabla 12. *de las mediaciones del Cielo*, de modo, que en cada pagina se hallarà vn Signo, empezando en Ariete, cuyos grados descienden por la columna lateral izquierda, y despues se hallan ocho columnas correspondientes à los ocho grados de latitud, cuyos numeros se expressan en la parte superior. Se vè vn Signo en cada pagina colocado en dos partes; en la superior, para la latitud Septentrional; y en la inferior, para la Meridional, como claramente se manifiesta con sus titulos. Queriendo, pues, saber la ascension recta, ò mediacion del Cielo de vn Planeta, ò Estrella fixa, cuya latitud no excede de 8. grados, se busca el Signo en que està en dicha Tabla, y se toma en la parte superior, si la latitud es Septentrional, ò en la inferior, si es Meridional, y al siniestro lado se toma el grado del Signo en que està el Planeta, y en su derecho en la columna que tiene encima el grado de la latitud que el ocupa, se hallarà su ascension recta, ò mediacion de Cielo, contada desde la seccion Vernal, ò primero punto de Ariete.

Exemplo 1. Estando Marte en el grado 20. de Cancer, con 4. grados de latitud Septentrional, se pide su ascension recta. En la Tabla 12. se toma el Signo de Cancer, y el grado 20. al siniestro lado, y en la parte superior se toma el grado 4. de latitud Septentrional, y en el angulo comun se hallan grad. 112. y 18. min. por verdadera ascension recta de Marte, contada desde el principio de Ariete, y denotando el punto de la Equinoccial, con que el asciende en Esphera recta, ò media el Cielo en la obliqua.

3 Sucede ordinariamente venir minutos juntamente con los grados, assi en el verdadero lugar del Planeta, como en su latitud, y en este caso se saca la parte proporcional, para corregir la ascension recta, respecto de los vnos, y de los otros minutos; pero primero por razon de los de la longitud, y despues por los de la latitud; y assi con los grados integros del lugar del Planeta en longitud, y latitud, como en el exemplo antecedente se ha dicho, se tomarà la correspondiente ascension recta, y la inmediata, que està debaxo, y separadas estas dos, se resta la menor de la mayor, y resulta la diferencia primera, y de ella se toma la parte proporcional correspondiente à los minutos, que tiene el lugar del Planeta, y dicha parte proporcional se pondrà à parte con la nota de añadirse, porque la primera ascension recta siempre es menor que la segunda, pues ella continuamente crece. Lo segundo, en la columna del grado siguiente en la latitud, se toma la ascension recta inmediata, que se halla al lado de aquella primera, que fue tomada en el angulo comun à los grados integros de la longitud, y latitud del Planeta, y se resta la menor ascension recta de la mayor, y resulta la diferencia segunda, y de ella se toma la parte proporcional perteneciente à los min. que tiene la latitud, ademàs de los grados: esta parte proporcional segunda tendrà la nota de añadirse, como la primera, siempre que la ascension recta colateral sea mayor que la primera del angulo comun; pero si es menor, tendrà la nota de quitarse. Ultimamente se suman las dos sobredichas partes

Digitized by Google

tes proporcionales, si ambas tienen vna misma nota de añadirse, ò quitarse, y la suma de ellas se añade à la ascension recta primera, ò del angulo comun, si ambas se añaden; ò se quita de ella, si ambas tienen nota de quitarse, y en la suma, ò residuo se tendrà la verdadera ascension recta, que se busca; pero quando la vna de las dos partes proporcionales tiene la nota de añadirse, y la otra de quitarse, siendo ellas iguales, no necessita de correccion la primera ascension recta del angulo comun, y assi ella serà la que se busca; pero si las dos partes proporcionales son desiguales, la diferencia de ellas se añade à la primera ascension recta, siempre que la mayor parte proporcional tenga la nota de añadirse; ò se resta, si tiene la nota de quitarse; y lo que resultare de esta operacion, serà la ascension recta que se busca. Con la claridad de los exemplos se facilita la inteligencia, y practica de esta doctrina.

Exemplo 1. Estando Venus en 25. grados, y 45. min. de Uirgo, con 4. grados, y 30. min. de latitud Meridional, se pide su ascension recta. Entrando en la Tabla 12. en ella se toma el Signo de Uirgo con la nota de *latitud Meridional*, y debaxo de ella se toman los 4. grad. de la propuesta latitud, y al siniestro lado el grado 25. de Uirgo, y en el angulo comun se hallan grados 173. 50. por ascension recta primera, y debaxo immediatamente se hallan grad. 174. 45. y aquella restada de esta, es la diferencia 55. min. cuya parte proporcional correspondiente à los 45. min. que tiene el lugar de Uenus, ademàs de los grados integros, es 41. min. y 15. segundos, con la nota de añadirse. Vltimamente, à los dichos 173. grad. y 50. min. en la columna immediata, y que en su cabeza tiene el grad. 5. de latitud, se hallan grad. 173. 26. que restados de los antecedentes, es el residuo 24. min. y diferencia segunda con la nota de restarse, por ser esta ascension colateral menor que la primera, tomando de los 24. min. la parte proporcional competente à los 30. min. que tiene la latitud, ademàs de los grados, ella es 12. min. con la misma nota de quitarse, por cuya razon se resta de la primera parte proporcional, esto es, de min. 41. 15. y es el residuo min. 29. 15. parte proporcional absoluta, que se añade à los grad. 173. 50. de la ascension recta primera, y es la suma grad. 174. 19. 15. ascension recta, que se pide.

Exemplo 2. Estando Marte en 18. grad. y 20. min. de Sagitario, con 5. grados, y 40. min. de latitud Septentrional, se busca su ascension recta. En la Tabla 12. se toma el Signo de Sagitario en la parte superior, y el grado 18. à la mano izquierda, y en su derecho en la columna, que tiene encima el grad. 5. de latitud Septentrional, se halla la primera ascension recta grad. 257. 26. y debaxo grad. 258. 28. restando aquella de esta, el residuo es grad. 1. 3. diferencia primera, cuya parte proporcional correspondiente à los 20. min. del lugar de Marte, es 21. min. con la nota de añadirse. Despues de esto, los dichos grad. 257. 26. de la primera ascension recta, tienen immediatamente al siniestro lado, y debaxo del grado 6. de latitud, grad. 257. 31. cuya diferencia es 5. min. y de estos, buscando la parte proporcional competente à los 40. min. que vienen en la latitud, se halla ser minutos 3. y 20. segundos, con la nota de restarse; y assi quitada de los 21. min. de la primera parte proporcional, es el residuo min. 17. 40. y absoluta parte proporcional, que se añade à la primera ascension recta grad. 257. 26. y la suma es grad. 257. 43. 40. ascension recta que se pide.

4 Ultimamente, se debe notar, que al principio de la Tabla 12. debaxo de la latitud Septentrional, y al fin, debaxo de la Meridional, acontece algunas veces, que el numero del angulo comun es mayor que 356. grad. y el numero colateral diestro, ò siniestro, menor que 4. grados, ò por el contrario, en tal caso al menor numero se le añadirà todo el circulo de 360. grados, y la suma se vsarà como numero hallado en la Tabla, para con èl sacar la parte proporcional en la forma referida. Tambien se tiene de advertir, que en la misma Tabla, en la columna que tiene encima O, se halla la ascension recta del Sol, ò de qualquier Astro, que està puntualmente en la Ecliptica, aunque para este fin està compuesta la Tabla 2. *de las ascensiones rectas para cada grado de la Ecliptica*; cuya composicion, y vso se ha explicado con claros exemplos en la proposicion 25. y 26. en aquella, para hallar la ascension recta perteneciente al Sol, ò à qualquier grado de la Ecliptica; y en esta, para hallar el lugar del Sol, por su ascension recta.

PRO-

Digitized by Google

PROPOSICION XXXXVII.
PROBLEMA.

Dada la ascension recta, ò mediacion de el Cielo, de qualquier Astro, que tiene latitud, hallar el grado dela Ecliptica correspondiente.

1 SE ha dicho, que las ascensiones rectas, que se hacen respecto del Horizonte recto, no se diferencian de aquellas, que se hacen respecto de qualquier Meridiano en Esphera recta; porque en ella qualquier grado de la Ecliptica nace juntamente con aquel punto de la Equinoccial, con que passa por el Meridiano en qualquiera Esphera obliqua; y assi sabida la ascension recta de qualquier Astro, se sabrà el punto de la Ecliptica, que con èl nace en Esphera recta, y media el Cielo en la obliqua, para cuyo fin se entra en la Tabla 2. y en su area se busca la ascension recta del Astro, y hallada, en la cabeza de la columna se verà el Signo, y el grado al lado siniestro: de modo, que esse grado de la Ecliptica es el correspondiente à la ascension recta del Astro, como se ha explicado en la proposicion 26. con exemplos claros; como por la Tabla 2. tambien por la Tabla 12. *de las mediaciones del Cielo*, se puede resolver este Problema, pues buscando la ascension recta en la columna, que encima tiene O, hallada al siniestro lado en la primera columna se hallarà derechamente el grado, cuyo Signo està encima de la misma columna.

PROPOSICION XXXXVIII.
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, el lugar del Sol; y la longitud, y declinacion de vna Estrella, hallar la hora del dia, ò de la noche, en que ella sale, y se pone.

1 PARA hallar el momento del tiempo diurno, ò nocturno, en que sale, y se pone por el Horizonte, qualquier Planeta, ò Estrella fixa, se harà el computo en esta forma: Primeramente, en la altura de Polo propuesta, con el lugar del Sol, se sacarà su ascension, y descension obliqua, por la proposicion 30. y despues con el mismo lugar del Sol se hallarà su arco semidiurno, y seminocturno por la proposicion 44.

2 Lo segundo, con la altura de Polo, y la declinacion de la Estrella, se hallarà su diferencia ascensional, por la proposicion 29. num. 2. Despues se hallarà la ascension recta de la Estrella, y se le quitarà, ò añadirà la diferencia ascensional, segun la doctrina de la proposicion 29. num. 4. y en la suma, ò resta se tendrà la ascension obliqua de la Estrella, cuya descension obliqua tambien se hallarà con aplicacion contraria de la diferencia ascensional à la ascension recta, como se ha demonstrado en la proposicion 29. num. 5.

3 Prevenidas las cosas dichas, restese la ascension obliqua del Sol, de la ascension obliqua de la Estrella, y si el residuo es menor, que el arco diurno del Sol, la Estrella sale de dia; pero si el residuo es mayor, la Estrella sale de noche. Para saber la hora de salir la Estrella, se resta el arco diurno del Sol, de dicho residuo, ò diferencia entre la obliqua ascension del Sol, y de la Estrella, añadiendole primero todo el circulo de 360. grad. quando es necessario, para hacer la resta; y si nada quedare, es indicio, que la Estrella sale en punto de medio dia; pero si sobra vn semicirculo, ò 180. grad. indica, que la Estrella sale en punto de media noche. Sobrando, pues, arco mayor, ò menor, que semicirculo, la Estrella saldrà despues de medio dia tantas horas, y minutos, quantas diere tal arco, reducido à tiempo del primer Mobil por la proposicion 36. num. 4. A las horas numeradas desde medio dia, quitando el arco semidiurno, quedaràn las horas en que sale la Estrella despues de puesto el Sol.

Exemplo. Se pide la hora en que saldrà el Can mayor, año 1733. dia 13. de Julio, estando el Sol en el grado 21. de Cancer, y en altura de Polo de 38. grad; al mismo tiempo estando dicha Estrella en grados 10. y 43. min. de Cancer, con declinacion Austral, grad. 16. y 22. min. Primeramente, con el lugar del Sol se halla su ascension obliqua grados 94. 27. y su descension obliqua grad. 130. 59. El arco semidiurno es grad. 108. y 15. min. y el seminocturno es grad. 71. y 45. min. Lo segundo, con la declinacion de la Estrella, se halla su diferencia ascensional, grad. 13. y 16. minutos; y su ascension recta grad. 98. y 20. min. que sumadas ambas, vienen grad. 111.

Digitized by Google

y 36. min. por ascension obliqua del Can mayor; y por el contrario, restando la diferencia ascensional de la ascension recta, vienen grados 85. y 4. min. por descension obliqua de la misma Estrella. Lo tercero, restando la ascension obliqua del Sol, de la ascension obliqua de la Estrella, es el residuo grad. 17. y 9. min. el qual por ser menor que el arco semidiurno del Sol, indica, que la Estrella sale de dia: De este residuo (añadiendole para hacer la resta 360. grados) quitando el arco semidiurno del Sol, grad. 108. y 15. min. quedan grados 268. y 54. min. arco de la Equinoccial, que sube por el Horizonte desde el punto de medio dia, hasta el momento en que la Estrella sale, y assi reducido à tiempo esse arco, tiene horas 17. y 55. min. despues de medio dia, que son las 5. y 55. min. de la mañana, segun la cuenta vulgar Española; pero segun la Italiana, son las 10. y 42. min. despues de puesto el Sol.

4 Queriendo empezar esta operacion, con el fin de hallar las horas en que sale la Estrella, contadas desde el momento en que el Sol se pone, à la diferencia entre la ascension obliqua del Sol, y de la Estrella, se quitarà el arco diurno del Sol, añadiendole primero todo el circulo, quando no se puede hacer la resta, y el arco restante reducido à horas, en ellas se tendrà el tiempo de salir la Estrella, contado del Ocaso del Sol, como se demuestra con el propuesto exemplo, donde la diferencia de las ascensiones obliquas del Sol, y de la Estrella, fue grados 17. y 9. min. à que se añade todo el circulo, esto es, 360. grados, y es la suma grados 377. y 9. min. y de ellos quitando grad. 216. y 30. min. que tiene el arco diurno del Sol, es el residuo grad. 160. y 39. min. arco de la Equinoccial, que reducido à tiempo, le corresponden horas 10. y 42. min. despues de puesto el Sol, quando sale el Can mayor, que es el mismo tiempo, que se hallò por el modo antecedente.

5 El tiempo en que se pone qualquier Astro, se halla en esta forma: La descension obliqua del Sol, restese de la descension obliqua del Astro, añadiendole todo el circulo, sino se puede hacer la resta, y en el residuo se tendrà la diferencia, que reducida à tiempo, darà las horas en que se pone el Astro despues del Ocaso del Sol. Quando la dicha diferencia fuere menor que el arco nocturno del Sol, indica, que el Astro se pone de noche; pero quando fuere mayor, demuestra, que se pondrà de dia. Queriendo saber las horas en que se pone el Astro despues de medio dia, à la dicha diferencia se añadirà el arco semidiurno del Sol, y la suma es vn arco de la Equinoccial, que reducido à tiempo, darà las horas en que se pone el Astro despues de medio dia.

Exemplo. El tiempo de ponerse el Can mayor, assi se inquiere: Restese la obliqua descension del Sol, grad. 130. y 59. min. de la descension obliqua de la Estrella, que es grad. 85. y 4. min. añadiendole 360 grad. para hacer la resta, es el grad. 445. y 4. minut. y el residuo, ò diferencia es grad. 314. y 5. min. que reducida à tiempo, vienen horas 20. y 56. min. despues de puesto el Sol, y es el tiempo en que se pone el Can mayor en el dia referido. Queriendo desde el principio dirigir la operacion à hallar las horas despues de medio dia, en que se pone la Estrella, à la dicha diferencia se añadirà el arco semidiurno del Sol, grad. 108. y 15. min. y la suma es grad. 422. 20. min. quitandole el circulo de 360. grad. quedã grad. 62. y 20. min. à los quales les pertenecen horas 4. y 9. min. tiempo en que se pone la Estrella despues de medio dia.

6 Se debe notar la mucha vtilidad de la doctrina de esta proposicion, pues por ella se sabràn las horas que la Luna resplandece de noche sobre el Horizonte, pues segun costumbre Italiana, contando las horas succesivamente desde que sale la Luna de noche, hasta que el Sol nace, ò desde que este se pone, hasta ponerse tambien la Luna, quando ella sale de dia, es el tiempo nocturno, que resplandece, porque ella se halla sobre el Horizonte.

PROPOSICION XXXXIX.

PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, la longitud, y latitud de qualquier Planeta, hallar su ascension, y descension obliqua.

1 AUnque es cierto, que por la doctrina expressada en este Tratado se hallan fundamentos bastantes para la resolucion de este Problema, no obstante pareciò conveniente proponerlo, para facilitar la practica, y con mayor claridad entender el assumpto, cuya conclusion con-

Digitized by Google

consiste primeramente en hallar la declinacion del Planeta por la proposicion 33. y con ella, y la altura de Polo se hallarà su diferencia ascensional, que se reservarà para despues. Lo segundo es hallar la ascension recta del Planeta por la proposicion 46. Esto assi dispuesto, se añadirà la diferencia ascensional à la ascension recta, si la declinacion fuere Austral; pero si fuere Boreal, se restarà la diferencia ascensional de la ascension recta del Planeta, y en la suma, ò resta, se tendrà su ascension obliqua; pero para hallar su descension obliqua se observa lo contrario, porque la diferencia ascensional se añade à la ascension recta, si la declinacion es Boreal; pero si es Austral, se quita de ella, como se ha demonstrado en la proposicion 29. num. 4. cuya doctrina es general para hallar la ascension obliqua de qualquier Astro, estè en la Ecliptica, ò fuera de ella, con latitud Septentrional, ò Meridional.

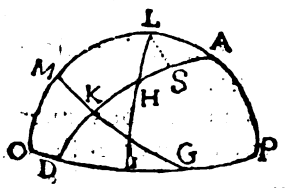
Exemplo. En altura de Polo de 38. grados, estando Venus en 10. grad. de Leon con 6. grad. de latitud Septentrional, se pide su ascension obliqua, y su descension. Primeramente se halla la competente declinacion en la Tabla 14. y ella es grad. 23. y 33. min. Septentrional: con esta declinacion, y la altura de Polo, entrando en la Tabla 6. se halla la diferencia ascensional correspondiente grad. 19. y 54. min. se entiende con la parte proporcional à los 33. min. que vienen en la declinacion, ademàs de los 23. grad. Lo segundo, con la longitud, y latitud de Uenus entrando en la Tabla 12. se halla su ascension recta grad. 134. y 14. min. y de ella restando la dicha diferencia ascensional grad. 19. y 54. min. vienen en el residuo grad. 114. y 20. min. por ascension obliqua de Uenus, cuya descension obliqua se halla, añadiendo la misma diferencia ascensional à la ascension recta, y assi en la suma vienen grad. 154. y 8. minut. por descension obliqua del mismo Planeta. El vso de esta proposicion es necessario, y muy frequente en la practica de las direcciones., como se verà en su lugar.

PROPOSICION L.

PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, la declinacion del Sol, y su altura sobre el Horizonte, hallar la hora de el dia.

1 ESTE Problema tiene muchos, y y muy apreciables vsos en la Astronomia, y principalmente para justificar el tiempo en los Eclipses, y examinar sus Calculos. En la siguiente figura sea el Meridiano PAQ; la Equinoccial GM, su Polo A; el Horizonte PIO, su Polo, ò Cenith L; la altura de Polo PA; el Sol estè en H, y su altura serà IH, y su declinacion Septentrional KH: Luego en el triangulo ALH, estàn conocidos sus tres lados, pues AL es complemento de la altura de Polo, como tambien HL, es complemento de la altura del Sol, y HA es complemento de la declinacion HK; y por consiguiente, la Trigonometria darà conocido el angulo HAL, cuya medida es el arco de la Equinoccial KM, distancia del Sol al Meridiano, que reducido à horas, min. y segundos, se sabrà la hora del dia. La resolucion practica se hace en la forma siguiente.



2 Sumense los tres lados de dicho triangulo; esto es, el complemento de la altura de Polo, el complemento de la declinacion, y el complemento de la altura del Sol, y de la suma tomese la mitad, y de esta semisuma se restarà el complemento de la altura de Polo, y tambien el complemento de la declinacion, cada vno separadamente, y se tendran sus diferencias. Esto assi dispuesto, sumense los complementos Logarithmicos del Seno del complemento de la altura de Polo, y del Seno del complemento de la declinacion, con los Logarithmos de los Senos de las diferencias halladas, y la mitad de esta suma serà Logarithmo del Seno de vn arco, que duplicado, y reducido à horas, min. y segundos, en ellas se tendrà el tiempo, que es antes de medio dia, si la altura del Sol es matutina, ò el tiempo despues de medio dia, si la altura del Sol se su-

supone vespèrtina ; y por consiguiente se sabrà la hora del dia.

Exemplo. En el dicho triangulo sea el lado LH grad. 42. y 18. min. complemento de la altura del Sol : sea AL grad. 50. complemento de la altura de Polo: sea HA grados 66. y 20. min. complemento de la declinacion del Sol. La suma de los tres lados es grad. 158. y 38. La semisuma es grad. 79. y 19. min. Restando AL de esta semisuma, sale la diferencia primera grad. 29. 19. minut. Restando HA de la misma semisuma, sale la diferencia segunda grad. 12. y 59. min. Esto assi dispuesto, se hace la operacion siguiente con Logarithmos de los Senos.

AL 50.grad.....	C.L.	0. 1157460.
HA 60.grad.30.min...	C.L.	0. 0376022.
Diferencia primera.....	L.	9. 6898734.
Diferencia segunda.....	L.	9. 3515405.
Suma.....		19. 1947621.
Semisuma.....	L.	9. 5973810.

Esta semisuma es Logarithmo del Seno de grad. 23. y 19. min. que es la mitad del angulo LAH ; y duplicado es grad. 46. y 38. min. angulo entero LAH , ò arco de la Equinoccial MK , que convertido en horas , minutos , y segundos , dà horas 3. 6. min. y 32. segundos , despues de medio dia , si la altura del Sol es por la tarde ; ò antes de medio dia , si la altura del Sol es por la mañana.

3 Teniendo las dos diferencias referidas , se puede resolver el Problema de otro modo por las dos Analogias siguientes.

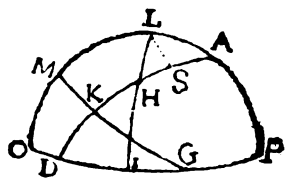
1 *Como el Seno 2. de la altura de Polo,*
Al Seno de qualquiera diferencia hallada;
Assi el Seno de la otra diferencia,
Al Seno quarto.

2 *Como el Seno 2. de la declinacion del Sol,*
Al Seno total;
Assi el Seno quarto hallado,
Al Seno septimo.

Sumese el Logarithmo del Seno septimo con el Logarithmo del Seno total , y la mitad de la suma de ellos , es Logarithmo del Seno de la mitad del angulo LAH, y assi duplicado su arco , se tendrà todo el angulo LAH , ò arco de la Equinoccial MK, que se convertirà en horas , &c. y se sabràn las horas del dia , como se ha dicho , y se entenderà mejor por la siguiente operacion.

Diferencia primera.....	L.	9. 6898734.
Diferencia segunda.....	L.	9. 3515405.
Suma.....		19. 0414139.
AL grad. 50. se resta....	L.	9. 8842546.
Del Seno quarto.....	L.	9. 1571593.
Del Seno total.....	L.	10. 0000000.
Suma de los dos.....		19. 1571593.
HA grad. 66. 20. restase..	L.	9. 9618463.
Del Seno septimo.....	L.	9. 1953130.
El mismo con el Seno total.		19. 1953130.
Cuya mitad es.....	L.	9. 5976565.

Esta mitad , ò semisuma es Logarithmo del Seno de grad. 23. y 19. min. mitad del angulo LAH , y duplicado es grad. 46. y 38. min. angulo entero LAH , que es lo mismo que se halla por el modo antecedente, que practicò el famoso Tosca ; pero con notable error en los numeros , como podrà vèr el curioso en su proposic. 78. lib. 1. de la Astronomia.



PROPOSICION LI.

PROBLEMA.

Dada la altura de Polo , y la altura , y declinacion de una Estrella, hallar la hora de la noche.

1 CON la altura de Polo , declinacion , y altura de la Estrella , se harà la misma operacion que en la proposicion antecedente se hizo con el Sol , y en el triangulo HLA estàn sabidos sus tres lados , y por las Analogias alli propuestas, se hallarà el angulo HAL , ò distancia KM de la Estrella H al Meridiano : Esta distancia se restarà de la ascension recta de la Estrella, si la observacion se huviere hecho en el quadrante Oriental ; ò añadese , si se huviere operado en el quadrante Occidental : y la suma , ò residuo serà la ascension recta del medio Cielo , y de esta ascension recta se restarà la ascension recta del Sol , añadiendole à aquella 360. grad. quando sea necessario para hacer la resta , y el residuo serà la dis-

Digitized by Google

distancia del Sol al Medio Dia precedente, medida en vn arco de la Equinoccial, que convertido en horas, minutos, y segundos, darà la hora de la noche, que se desea saber.

2 Se debe advertir, que por esta doctrina se examina la hora de la noche, en que empieza el Eclipse Lunar; el momento de la total obscuracion; el principio de la recuperacion de la luz; y el fin del Eclipse, observando en cada tiempo la altura de la Luna, ò de vna Estrella conocida, que hace mas cierta la observacion del tiempo, por estàr libre de las paralaxes, que concurren en la Luna.

PROPOSICION LII.
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y la declinacion del Sol, hallar la hora en que èl sale, y se pone.

1 ESTE Problema se puede resolver por la proposicion 43. y 44. y tambien hallando el arco seminocturno por la siguiente Analogia.

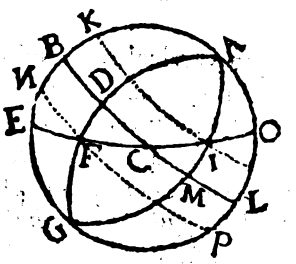
Como el Seno total,
A la tangente de la declinacion del Sol;
Assi la tangente de la altura de Polo,
Al Seno 2. del arco seminocturno del Sol.

Como se ha dicho, reduzgasse el arco seminocturno à horas, minutos, y segundos, y se sabrà la hora en que sale el Sol, y restando el mismo arco seminocturno de 12. horas, se tendrà la hora en que se pone el Sol; y assi teniendo el Sol 23. grados de declinacion Septentrional, qual acontece estando èl en grad. 18. y 30. min. de Geminis, se pide la hora en que sale, y se pone, en 38. grados de altura de Polo. Practicada la dicha Analogia, se hallan 70. grados, y 38. min. por arco seminocturno, que reducido à tiempo, vienen horas 4. 42. min. y 32. segundos, por hora en que el Sol sale, cuyo tiempo restado de 12. horas, el residuo es horas 7. y 17. min. arco semidiurno del Sol, y hora en que èl se pone.

PROPOSICION LIII.
PROBLEMA.

Dada la declinacion del Sol, ò de qualquier Estrella, y su amplitud ortiva, hallar su arco semidiurno.

1 AUnque el arco semidiurno se halla por diferentes proposiciones antecedentes, para curiosidad, y generalidad de la doctrina, es tan conveniente, como necessaria la resolucion, y demonstracion de este Problema, para cuyo fin en la siguiente figura sea el Meridiano EAP; la Equinoccial BCL, y sus Polos A, y G; el Horizonte ECO; el Sol, ò qualquier Astro estè en I, su declinacion el arco MI, y su amplitud es el arco CI, de modo, que el triangulo rectangulo CMI, tiene tres cosas conocidas, que son el angulo recto en M; el lado MI, declinacion Boreal, porque A se supone Polo Arctico, y la hypothenusa CI, amplitud ortiva dada: Luego por Trigonometria se sabrà la diferencia ascensional CM, que añadida al quadrante CB, se tendrà el arco semidiurno MB. Pero si el Astro està en F, su declinacion Meridional es DF, y su amplitud ortiva CF, vna, y otra conocida; y por consiguiente el triangulo rectangulo CDF, tiene recto el angulo CDF, y por Trigonometria se sabrà la diferencia ascensional CD, que quitada del quadrante CB, quedarà el arco semidiurno DB, como se ha demonstrado en la proposicion 43. num. 1. y 2. Resuelvese facilmente el Problema por la siguiente Analogia.



Como el Seno 2. de la declinacion del Astro,
Al Seno total;
Assi el Seno 2. de su amplitud ortiva,
Al Seno de su arco semidiurno, teniendo el Astro declinacion Austral; ò al Seno del arco seminocturno, teniendola Boreal.

Si pertenece al Sol el arco semidiurno,

reducido à horas, minutos, y segundos, en ellas se tendrà el tiempo de ponerse el Sol, y restado de 12. horas, resultarà el momento en que sale. Pero si es arco seminocturno, reducido à horas, se sabrà aquella en que el Sol sale, como se ha referido.

Exemplo. Estando el Sol en el principio de Capricornio, cuya declinacion Meridional es grad. 23. y 30. min. y siendo su amplitud ortiva grad. 32. y 27. min. se pide el arco semidiurno correspondiente. Multipliquese el Seno total 100000. por el Seno segundo de la amplitud ortiva, que es 84386. y el producto 8438600000. se divida por el Seno 2. de la declinacion: esto es, por 91706. y vienen al quociente 92018. por Seno del arco semidiurno, à que corresponden grad. 66. y 57. min. que reducidos à tiempo, vienen horas 4. y 27. min. en que el Sol se pone.

Por Logarithmos facilmente se resuelve el Problema, tomando el Logarithmo del Seno segundo de la amplitud ortiva, que es 9. 9262704. y se le antepone la vnidad à la primera figura de la siniestra, y despues, de èl se resta el Logarithmo del Seno segundo de la declinacion, que es 9. 9623978. y el residuo es 9. 9638726. Logarithmo del Seno del arco semidiurno grad. 66. y 57. que es lo mismo que se hallò por la operacion con los Senos.

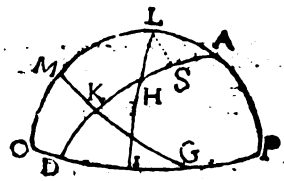
PROPOSICION LIV.

PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, la declinacion, y altura del Sol, hallar su azimuth.

1 LOS verticales, ò azimudes en la Arabiga locucion, què circulos sean, yà se ha difinido en la proposicion 6. num. 5. de modo, que la cuenta de los azimudes, ò verticales empieza desde el Meridiano, y el *angulo azimuthal*, es el que forma el azimuth con el Meridiano; y su medida es el arco del Horizonte comprehendido entre el Meridiano, y el azimuth, ò vertical; y assi lo mismo es buscar el azimuth del Sol, ò de otro Astro, que buscar el angulo, que forma con el Meridiano el circulo vertical en que èl està.

En la siguiente figura sea el Meridiano PLO; el Horizonte OP; su Polo, ò Zenith es L; la Equinoccial GM, su Polo A, la altura de Polo dada PA; el Astro estè en H, su vertical, ò azimuth es LI, y en èl su altura dada es IH, y su declinacion KH, su angulo azimuthal es OLI, y su medida el arco OI del Horizonte, que se busca. Por esta construccion en el triangulo ALH, sus tres lados estàn conocidos; esto es, AL complemento de la altura de Polo; HL complemento de la altura del Sol, ò de otro Astro; HA complemento de su declinacion. Luego, por Trigonometria se hallarà el angulo HLA, y su medida es el arco PI; y por consiguiente su complemento à 180. grad. es el arco OI medida del angulo azimuthal HLA, que se busca.



Para mayor claridad se explica el modo de la operacion. Primeramente sumense los tres lados del triangulo AHL, y de la suma saquese la mitad, ò semisuma: de esta se restarà el lado AL, complemento de la altura de Polo, y el lado HL, complemento de la altura del Sol, ò del Astro, por ser ellos lados que comprehenden el angulo ALH, que primeramente se busca: y los dos residuos, ò diferencias se reservan à parte. Lo segundo; se tomaràn los complementos Logarithmicos, assi del Seno del complemento de la altura de Polo, como del Seno del complemento de la altura del Astro; y ambos se sumaràn con los Logarithmos de las diferencias halladas, y la mitad de la suma serà Logarithmo del Seno de la mitad del angulo HLA, y assi duplicado el arco correspondiente de este Logarithmo, se tendrà enteramente el angulo HLA, ò arco PI, cuyo complemento à 180. grad. serà el arco OI, que mide el angulo azimuthal OLI, empezando su cuenta desde el punto Austral, donde corta el Meridiano al Horizonte, y continùa por vna, y otra parte àzia los puntos del verdadero Orto, y Ocaso, que son el Oriente, y Poniente verdadero.

2 Teniendo las dos diferencias mencionadas, se puede resolver el Problema por las dos Analogias siguientes.

1 *Como el Seno 2. de la altura de Polo,*
Al Seno de qualquiera diferencia hallada;
Assi el Seno de la otra diferencia.
Al Seno quarto.

Como

Digitized by Google

2 *Como el Seno 2. de la altura del Sol,*
Al Seno total;
Assi el Seno quarto hallado,
Al Seno septimo.

Sumese el Logarithmo del Seno septimo con el Logarithmo del Seno total, y la mitad de la suma de ellos es Logarithmo del Seno de la mitad del angulo azimuthal HAL; y duplicado su arco, se tendrà todo el angulo HAL, formado con la parte Septentrional del Meridiano; y assi su complemento à 180. grados, serà el angulo azimuthal HAM, y su medida es el arco IO del Horizonte, como se ha dicho.

3 Quando el dia tiene mas de 12. horas, tal vez importa hallar el angulo azimuthal del Sol, à las seis de la tarde, ò de la mañana, lo que es muy facil de conseguir, sabiendo, que el horario de la hora sexta, assi matutina, como vespertina, coincide con el circulo de la declinacion del Sol, ò de otro qualquier Astro, que en èl se halla; y por quanto este circulo horario corta en angulos rectos al Meridiano, se forma vn triangulo rectangulo, cuyo angulo recto se forma en el Polo del Mundo, con el complemento de la altura del mismo Polo, y con el complemento de la declinacion del Sol, ò de otro Astro del Emispherio Boreal; de modo, que la hypothenusa es el complemento de la altura del Sol, y el angulo que ella forma con el arco, que es complemento de la altura de Polo, es el angulo azimuthal en la parte Septentrional del Meridiano, y su complemento à 180. grad. es el angulo azimuthal del Sol, que se mide en la parte Austral del Horizonte. De donde se infiere, que el angulo azimuthal del Sol, à las seis de la tarde, ò de la mañana, se hallarà por qualquiera de estas Analogias.

1 *Como el Seno total,*
Al Seno 2. de la altura de Polo;
Assi la tangente de la declinacion del Sol,
A la tangente del azimuth del Sol.

2 *Como el Seno total,*
A la tangente de la altura del Sol;
Assi la tangente 2. de la altura de Polo,
Al Seno del azimuth del Sol.

4 Se debe advertir, que el angulo azimuthal hallado por qualquiera de estas dos Analogias, es el formado à la parte Septentrional con el vertical primario, y el vertical en que està el Sol à las seis de la tarde, y à las seis de la mañana; por cuya razon añadiendo 90. grad. à dicho angulo azimuthal, resultarà el angulo azimuthal del Sol, formado à la parte Austral, con el Meridiano, y vertical en que està el Sol.

Exemplo. En Cordoba, cuya altura de Polo es 38. grad. à las seis de la tarde, teniendo el Sol 23. grad. de declinacion, y siendo su altura sobre el Horizonte grados 13. y 55. min. Segun la formula de la primera Analogia, se toma el Logarithmo del Seno segundo de la altura de Polo, que es 9. 8965321, y se suma con el Logarithmo de la tangente de 23. grad. de declinacion del Sol, que es 9. 6278519. y es la suma 19. 5243840. de ella quitando la vnidad, ò primera figura de la izquierda, que es lo mismo, que restarle el Logarithmo del Seno total, queda 9. 5243840. Logarithmo del Seno de grad. 18. y 29. min. del azimuth del Sol, angulo formado à la parte Septentrional, con el vertical primario, y el vertical en que està el Sol à las seis de la tarde, y assi à este angulo añadiendo el quadrante, ò 90. grad. es la suma grad. 108. y 29. min. angulo azimuthal del Sol, ò arco del Horizonte, contado desde su punto Cardinal Austral por el Poniente, hasta donde corta al Horizonte el vertical en que està el Sol à las 6. de la tarde. Lo mismo puntualmente se halla por la segunda Analogia.

5 Para hallar el azimuth del Sol, quando està en la Equinoccial, sirve la siguiente Analogia.

Como el Seno total,
A la tangente de la altura del Sol;
Assi la tangente de la altura de Polo,
Al Seno 2. del azimuth del Sol.

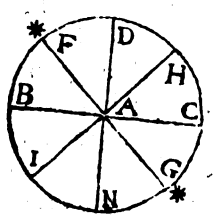
Notese, que el angulo azimuthal hallado por esta Analogia, es el que forma el circulo vertical del Sol, con el Meridiano, en la parte Austral. Consiste esta Analogia en hallar el angulo de vn triangulo rectangulo, cuya hypothenusa es el complemento de la altura del Sol, y el lado conocido, es el complemento de la altura de la Equinoccial, ò arco del Meridiano, igual à la altura de Polo, y assi con la propuesta Analogia se halla el angulo azimuthal, comprehendido entre la hypothenusa, y el lado referido.

6 La doctrina de esta proposicion, y resolucion de su Problema, tiene muchos, y muy apreciables vsos en la *Gnomonica*, y especialmente en hallar la linea Meridiana promptamente en qualquiera hora del dia, para averiguar la declinacion de la aguja Nautica, ò Magnetica. Para cuyo fin se ob-

Digitized by Google

observa la altura del Sol, y en el mismo momento se nota con vna linea la sombra, que hace vn perpendiculo, levantado sobre vn plano Horizontal, y con la linea de la sombra se formarà vn angulo igual al azimuthal del Sol, por la parte Occidental de la linea de la sombra, si la observacion se hace antes de medio dia; pero si es despues, se formarà por la parte Oriental, y con este arte se tendrà la linea Meridiana en la que forma el angulo con la linea de la sombra. Puesta, pues, la aguja Magnetica sobre la linea Meridiana, se sabrà su declinacion, por el apartamiento, ò angulo, que hace con la linea Meridiana.

Exemplo. Se observò antes de medio dia la altura del Sol, à tiempo, que la sombra de vn perpendiculo hizo la linea GF, sobre el plano Horizontal BDCN, cuya parte Oriental es C, y la Occidental es B; la Austral es N, y Septentrional D. Por la observacion se hallò el angulo azimuthal del Sol à la parte Austral, con 40. grados; por cuya razon, con la linea de la sombra GF, mediante vn quadrante graduado, ù otro instrumento conveniente, se formarà vn angulo de 40. grados àzia la parte Occidental de la linea de la sombra, y serà el angulo GAN, y la linea Meridiana serà AN. Poniendo puntualmente la aguja Magnetica sobre la linea Meridiana AN, se sabrà su declinacion. En caso de hacerse la observacion despues de medio dia, siendo el angulo azimuthal del Sol 45. grados, y al mismo tiempo la sombra del perpendiculo causò la linea IA, con esta àzia la parte Oriental se forma el angulo IAN de 45. grad. y serà la linea Meridiana AN.



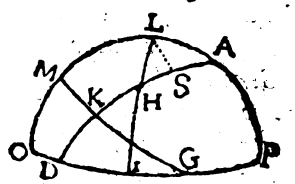
7 La demonstracion es muy clara, porque la linea de la sombra es la comun seccion del Horizonte con el azimuth, ò vertical del Sol; y la Meridiana es la comun seccion del Meridiano, y Horizonte. Luego el angulo que forma à la Meridiana con la linea de la sombra, es igual al angulo azimuthal, que hace el vertical del Sol con el Meridiano.

PROPOSICION LV.

PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, la declinacion de el Sol, ò de qualquier Astro, y su distancia horaria al Meridiano, hallar su altura sobre el Horizonte.

1 EN la siguiente figura sea el Meridiano OLP, la Equinoccial GM, su Polo A; el Horizonte OP, su Polo, ò Zenith L: la altura de Polo dada es PA; el Sol estè en H, su declinacion conocida KH, y su distancia horaria al Meridiano es el angulo HAL, ò su medida KM, arco de la Equinoccial comprehendido entre el Meridiano, y el horario del Sol, cuya altura IH es la que se busca; de modo, que en el triangulo AHL, se tienen tres cosas conocidas, que son el lado HA, complemento de la declinacion del Sol; el lado AL, complemento de la altura de Polo; y el angulo HAL, distancia horaria del Sol al Meridiano: Luego, por Trigonometria, se sabrà el lado HL, complemento de la altura del Sol. Para la resolucion se supone el perpendiculo LS, tirado del Polo de el Horizonte sobre el circulo horario del Sol, de modo, que vnas veces cae entre el Sol, y el Polo de la Equinoccial; y otras se halla el Polo entre el Sol, y el perpendiculo; pero en todo caso en el triangulo rectangulo ASL, se tienen tres cosas conocidas, que son el angulo recto en S; la hypothenusa AL, y el angulo LAS: Luego, por la siguiente Analogia se hallarà el lado AS, con el nombre de *arco primero que se halla.*



Como el Seno total,
A la tangente 2. de la altura de Polo;
Assi el Seno 2. de la distancia del Astro al Meridiano,
A la tangente del arco primero que se halla.

Hecha esta operacion, si el Sol, ò Astro se halla sobre el circulo de la hora sexta, esto es, desde las 6. de la mañana hasta las 6. de la tarde, el arco primero hallado se resta de la distancia del Astro al Polo; y por el contrario, se añade, si se hallare debaxo (como acontece en el Sol, antes de las 6. de

de la mañana, y despues de las 6. de la tarde) y en la suma, ò resta se tendrà vn segundo arco, y con este concluye la siguiente Analogia.

Como el Seno 2. del arco primero hallado,
Al Seno 2. del segundo arco hallado;
Assi el Seno de la altura de Polo,
Al Seno de la altura del Sol.

2 Estando el Sol en el circulo de la hora sexta, se halla su altura por esta Analogia.

Como el Seno total,
Al Seno de la declinacion del Sol;
Assi el Seno de la altura de Polo,
Al Seno de la altura del Sol.

La razon de este Analogismo es muy clara, porque el horario de la hora sexta corta en angulos rectos al Meridiano, y por consiguiente se forma vn triangulo rectangulo, cuyos lados estàn conocidos, pues el vno es el complemento de la altura de Polo, y el otro es el complemento de la declinacion del Sol, y la hypothenusa es el complemento de la altura del Sol, la qual se halla por la propuesta Analogia.

3 Para hallar la altura del Sol quando està en la Equinoccial se vsa esta Analogia.

Como el Seno total,
Al Seno 2. de la altura de Polo;
Assi el Seno 2. de la distancia del Sol al Meridiano,
Al Seno de la altura del Sol.

Esto se reduce à hallar la hypothenusa de vn triangulo, cuyos lados estàn conocidos, el vno es la distancia del Sol al Meridiano, que consiste en el arco de la Equinoccial comprehendido entre el Sol, y el Meridiano; y el otro, el arco del Meridiano, entre la Equinoccial, y el Zenith.

4 Por estas reglas se han hecho las Tablas de las alturas del Sol en los principios de los Signos para cada hora, y para diferentes alturas de Polo, son muy vtiles en la Astronomia, y las traen para el computo de los Eclipses del Sol, Magino, Argoli, Lansbergio, y otros Autores muy famosos.

PROPOSICION LVI.
PROBLEMA.

Dada la declinacion, altura, y azimuth del Sol, hallar la hora del dia.

1 ESTE modo de saber la hora del dia, es mas facil, que el expressado en la proposicion 50. Porque teniendo en vn plano Horizontal la linea Meridiana bien exacta, ò vna bruxula, cuya declinacion estè muy justificada, se observarà la altura del Sol, y al mismo tiempo con la sombra de vn perpendiculo sobre el plano, se hallarà el angulo azimuthal, como se ha dicho, y despues con vna sola Analogia se sabrà la hora del dia, diciendo;

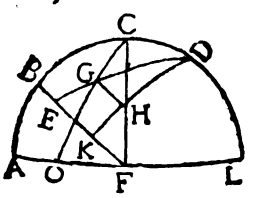
Como el Seno 2. de la declinacion del Sol,
Al Seno 2. de su altura;
Assi el Seno del azimuth contado del Meridiano,
Al Seno de la distancia del Sol al Meridiano.

2 La razon es clara en la doctrina precedente, porque en el triangulo LHA se tienen tres cosas sabidas, que son el lado HA, complemento de la declinacion; el lado HL, complemento de la altura de el Sol; y el angulo azimuthal HLA, ò su medida IP, azimuth del Sol: Luego se hallarà el angulo LAH, ò su medida MK, distancia del Sol al Meridiano, por la propuesta Analogia.

PROPOSICION LVII.
PROBLEMA.

Dadas dos alturas del Sol, ò de otro qualquier Astro, cuya declinacion sea conocida, y juntamente con su diferencia azimuthal, hallar la altura de Polo, y sus azimudes.

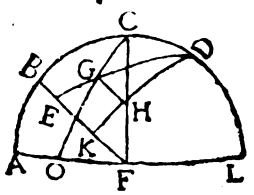
1 EN la siguiente figura, sea el Meridiano ABCD; la Equinoccial BEF, su Polo D; el Horizonte AFL, su Polo, ò Zenith C; dos lugares del Sol, ò de la Estrella son G, H; su declinacion GE, y HK; sus alturas FH, y GO; y su diferencia azimuthal FO: Pidese la altura de Polo DL, y el azimuh, ò arco del Horizonte LF, ò AO, ò AF.



2 *Operacion.* Primeramente en el triangulo GCH son conocidos los dos lados GC, HC, complementos de las alturas OG, FH; y el angulo GCH; cuya medida es el arco OF, diferencia azimuthal: Luego,

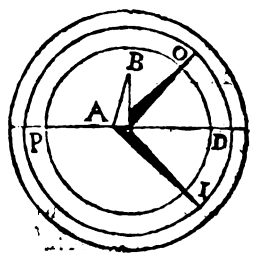
Digitized by Google

por Trigonometria, se sabràn el angulo GHC, y el arco GH. Lo segundo, en el triangulo GDH estàn conocidos los lados GD, HD, (complementos de las declinaciones GE, HK) y el arco GH, con que se hallarà el angulo GHD, y restando de este el angulo hallado GHC, quedarà conocido el angulo CHD. Lo tercero, en el triangulo CHD, estàn conocidos los dos lados HC, HD, porque HC es complemento de la altura del Astro H; y HD complemento de su declinacion. Tambien està conocido el angulo CHD, comprehendido de dichos lados: Luego se sabrà el arco CD, cuyo complemento à 90. grad. serà DL, altura de Polo. Tambien se sabrà en este mismo triangulo con los mismos datos el angulo DCH, ò el arco FL, su medida, cuyo complemento AF à 180. grad. es el angulo de la Meridiana con el azimuth de el Astro propuesto en H; y si se toma la diferencia que ay del arco mismo FL à 90. grados, se tendrà el azimuth, contado de la linea Oriental, que serà Septentrional, si dicho arco FL fuere menor que 90. grad. y Austral, si fuere mayor.



3 La resolucion de este Problema sirve principalmente para hallar la declinacion de la Bruxula, ò Aguja de marear; porque observando el angulo, que hace con la Bruxula vno de los dichos azimudes, se sabe el angulo que la Bruxula hace con la Meridiana, que es su declinacion; y esto sin necessitar de la Meridiana, que no se puede tener sobre el Mar.

4 Sirve tambien para la *Gnomonica* en la delineacion de los Reloxes Solares, porque si en vn plano Horizontal como OIP (en la siguiente figura) se pone perpendicular vn *Gnomon*, ò estylo AB, y con dos observaciones se notan las extremidades de las sombras en I, y O, que concurren en el punto A, ò pie del estylo, formando el angulo IAO, que es la diferencia azimuthal, cuya medida sea el arco IO: Ademàs de esto, se saben las longitudes de las sombras AO, AI, y la del *Gnomon* AB, con que se forman dos triangulos rectangulos, y en cada vno estàn conocidos los lados, que son la longitud de la sombra, y la del *Gnomon*: Luego, por Trigonometria, se sabràn los angulos, que la oculta hypothenusa BI, ò BO, forma en I, y en O, cuyos angulos son las alturas del Sol en el plano del Relox, al tiempo de las observaciones. Esto assi dispuesto, por la doctrina propuesta se hallarà el angulo que hace la linea Meridiana de aquel plano (llamada *Substylar*) con qualquiera de los dos azimudes representados por las sombras AI, AO; y el angulo hallado, como por exemplo OAD, con la linea de la sombra AO, se formarà sobre el plano, como se ha dicho en la proposicion 54. num. 6. y se tendrà tirada la Meridiana PAD, y sobre ella estando perpendicular el Gnomon AB, de su extremidad ocultamente tirese la hypothenusa BP, à la Meridiana DP, de modo, que el angulo APB sea igual à la altura de Polo sobre el plano, (la qual se halla en la forma dicha) y el punto P serà Polo Gnomonico, ò Polo del Relox, que tambien se llama centro de el Relox, cuya fabrica con estos fundamentos se continùa por reglas Gnomonicas, que referirlas aora fuera, sobre prolixo, hacer molesto el assumpto, saliendo del presente Tratado.



PROPOSICION LVIII.

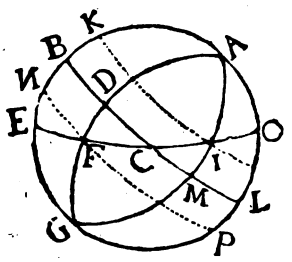
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y el arco semidiurno, ò seminocturno del Sol, ò de otro qualquier Astro, hallar su declinacion.

1 EN la siguiente figura sea el Meridiano GBAP; la Equinoccial BCL, sus Polos A, y G; el Horizonte ECO; el paralelo del Sol, ò de otro Astro Boreal, es KI, que corta al Horizonte en I, para que su arco semidiurno sea IK, al qual es semejante el arco de la Equinoccial BCM, por la 10. del 2. de los Esphericos de Theodosio; pero el arco seminocturno del mismo paralelo es el complemento de KI al semicirculo, y semejante al arco de la Equinoccial

Digitized by Google

cial ML: ò sea el paralelo del Sol, ò de otro Astro Austral PEN, que corta al Horizonte en F, cuyo arco FN es semejante al arco de la Equinoccial DB, que representa el arco semidiurno; pero del mismo paralelo el arco FP, à quien es semejante el arco de la Equinoccial DL, representa el arco seminocturno. Esto assi entendido, supongamos aora, que està conocida la altura de Polo OA, y el arco semidiurno, ò seminocturno del Sol, ò de otro Astro, cuya declinacion MI, ò DF, se busca.



2 *Operacion.* En el triangulo rectangulo CMI, ò CDF, se dà en aquel el lado CM, y en este el lado CD, como diferencia ascensional propria de dicho paralelo, la qual no es otra cosa que la diferencia del arco semidiurno, ò seminocturno al quadrante, como se ha demonstrado en su lugar. Ademàs de esto se dà el angulo en C, cuya medida es EB, altura de la Equinoccial, que es igual al complemento de la altura de Polo: Luego, por Trigonometria se sabrà la declinacion MI, ò FD, que se busca, y halla por esta Analogia.

Como el Seno total,
Al Seno de la diferencia ascensional,
Assi la tangente 2. de la altura de Polo,
A la tangente de la declinacion que se busca.

La declinacion hallada serà Boreal, si el arco semidiurno del Astro fuere mayor que quadrante, ò si el arco seminocturno es menor que quadrante; y por el contrario, serà declinacion Austral, si su arco semidiurno fuere menor que quadrante, ò si el arco seminocturno fuere mayor que quadrante.

Exemplo. En 38. grados de altura de Polo, como se ha demonstrado en la proposicion 43. num. 3. el arco semidiurno del *Can mayor* es grad. 76. y 44. min. cuya diferencia al quadrante, esto es, à 90. grados, es grad. 13. y 16. min. diferencia ascensional de la Estrella, y arco CF, à la parte Austral, porque su arco semidiurno es menor que quadrante; el angulo DCF, tiene 52. grados, altura de la Equinoccial, ò arco EB, igual al complemento de la altura de Polo; con lo qual en el triangulo rectangulo CDF, està conocida la hypothenusa CF, y el angulo DCF: Luego el lado DF se hallarà por la propuesta Analogia, y muy facilmente con Logarithmos, pues sumando el Logarithmo del Seno de la diferencia ascensional, con el Logarithmo de la tangente segunda de la altura de Polo, y de la suma quitando la primera figura de el siniestro lado, en el residuo se tendrà el Logarithmo de la tangente de la declinacion que se busca.

CF. grad. 13. y 16 ..... L.	9. 3607515.
AO. grados 38. altura de Polo..... M.L.2.	10. 1071902.
Suma Logarithmica	19. 4679417.
Quitada la 1. figura de la izquierda..... M.L.	9. 4679417.

A este Mesologarithmo corresponden grad. 16. y 22. min. que es la declinacion DF del *Can mayor*; y porque su arco semidiurno es menor que quadrante, su declinacion precisamente es Austral, conviniendo en todo puntualmente con lo dicho en la proposicion 29. num. 2.

PROPOSICION LIX.
PROBLEMA.

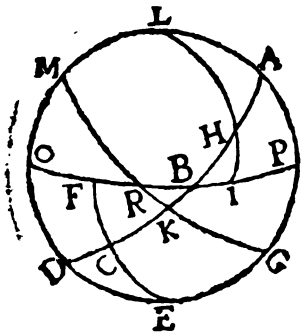
Dada la altura de Polo, y la distancia del Sol al Meridiano (que es la hora) hallar el arco del Horizonte comprehendido entre el Meridiano, y circulo horario del Sol.

1 PARA la demonstracion en la siguiente figura sea el Meridiano MAPE; el Horizonte OBP, la Equinoccial MRG, su Polo Boreal A; el Sol estè en H, cuyo circulo horario es AHD, que corta al Horizonte en el punto B, y se busca el arco BP del mismo Horizonte, comprehendido entre el circulo horario del Sol, y el Meridiano, siendo dada la altura de Polo AP, 44. grad. y la distancia del Sol al Meridiano 5. horas, que representa el angulo BAP, cuya medida es el arco de la Equinoccial KG. Por cuya razon en el triangulo rectangulo APB, està conocido el

la

lado PA, altura de Polo, y el angulo BAP: Luego el lado opuesto BP, se sabrà por esta Analogia.

Como el Seno total,
Al Seno de la altura de Polo;
Assi la tangente de la distancia del Sol al Meridiano,
A la tangente del arco Horizontal que se busca.



Se resuelve por Logarithmos en esta forma.

AP. grad. 44. altura Polar. L.	9. 8417713.
BAP. grad. 75. distancia al Meridiano.... M. L.	10. 5719475.
Suma, de quien se resta	20. 4137188.
el Logarithmo total, y queda el.....M.L.	10. 4137188.

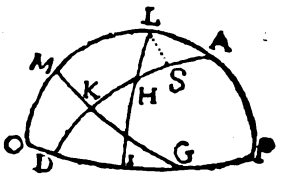
A este Mesologarithmo le corresponden grad. 68. y 54. min. que es el arco PB, que se busca.

Este Problema es muy vtil en la Gnomonica, y principalmente para la delineacion de los Reloxes Horizontales, porque estos arcos del Horizonte son iguales à los angulos, que hacen las lineas de las horas con la Meridiana.

PROPOSICION LX.
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, la declinacion del Sol, y el angulo azimuthal, con el qual se tiene la linea Meridiana, hallar la hora.

EN la siguiente figura sea el Meridiano OLP; el Horizonte OGP; su Polo, ò Zenith L; la Equinoccial MKG, su Polo Boreal A; el Sol estè en H, su declinacion conocida es KH; la altura de Polo conocida PA; el angulo azimuthal conocido, ò hallado por observacion es OLI, y su complemento à 180. grados dà conocido el angulo HLA; y por consiguiente en el triangulo HLA, se tienen tres cosas conocidas, que son el lado HA, complemento de la declinacion del Sol; el lado AL, complemento de la altura de Polo; y el angulo HLA: Luego, por Trigonometria se hallarà el angulo HAL, ò su medida el arco MK, y este arco de la Equinoccial reducido à tiempo por la proposicion 36. en èl se tendràn las horas que ay hasta el Meridiano, esto es, las horas antes de medio dia, si la observacion del angulo azimuthal se hace en el quadrante Oriental; pero si se hace en el Occidental; seràn horas despues de medio dia.



PROPOSICION LXI.
PROBLEMA.

Dada la altura del Sol, su declinacion, y el angulo azimuthal, hallar la hora, y la altura de Polo.

EN la figura antecedente se han de entender los circulos, como se han propuesto, de modo, que la altura conocida del Sol es IH, su declinacion KH, y el angulo azimuthal OLI: Luego, en el triangulo HLA, se tienen tres cosas conocidas, que son el lado HL, complemento de la altura del Sol; el lado HA, complemento de su declinacion; y el angulo HLA, complemento à 180. grad. del angulo azimuthal dado; y por consiguiente Trigonometrico, se sabrà el angulo HAL, y su medida el arco MK, que lo es de la Equinoccial, demonstrando la distancia del Sol al Meridiano, sea antes, ò despues de medio dia, pues esto se sabe por el quadrante en que està el Sol al tiempo de la observacion, como se ha dicho en la proposicion antecedente. Se resuelve el Problema con esta Analogia.

Como el Seno del arco HA,
Al Seno del angulo HLA;
Assi el Seno del arco HL,
Al Seno del angulo HAL.

Este angulo HAL es la distancia del Sol al Meridiano, cuya medida es el arco de la Equi-

Digitized by Google

Equinoccial MK, que reducido à horas, y minutos, se tendrà el tiempo que ay hasta el Meridiano.

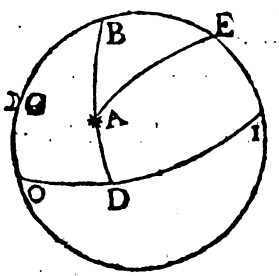
2 Para hallar la altura de Polo PA, no ay dificultad, porque su complemento AL es lado del triangulo HAL, en el qual estàn conocidos los lados HL, HA; y los angulos HLA, HAL: Luego por Trigonometria se sabrà el lado AL, complemento de la altura de Polo PA.

PROPOSICION LXII.

PROBLEMA.

Dada la longitud, y latitud de dos Estrellas, ò Ciudades, hallar su distancia, ò arco de circulo maximo comprehendido entre ellas.

EN la siguiente figura sean los puntos A, y E los lugares de las dos Estrellas, ò Ciudades; el Polo del Mundo sea B; sus latitudes sean DA, y IE; y la diferencia de sus longitudes ID: Luego, en el triangulo ABE, se saben los dos lados AB, EB, complementos de las latitudes, y el angulo B intermedio, cuya medida es el arco DI: Luego, por Trigonometria, se sabrà el arco AE, distancia de las dos propuestas Estrellas, ò Ciudades.



PROPOSICION LXIII.

PROBLEMA.

Dada la obliquidad de la Ecliptica, y de esta el grado que està en el Meridiano, hallar el angulo que hace la Ecliptica con el Meridiano.

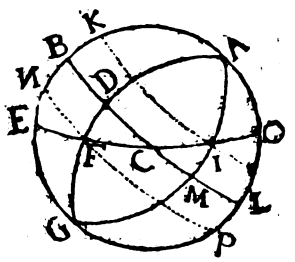
1 Cierto es, que la Ecliptica con el Meridiano forma diferentes angulos, segun los diversos puntos en que se hace la seccion, como se demuestra en vna Esphera artificial, ò Globo Celeste, donde es evidente, que estando en el Meridiano los puntos Solsticiales, la Ecliptica forma angulos rectos con el Meridiano; pero estando el principio de Ariete, ella forma dos angulos agudos, el vno à la parte Oriental Boreal; y el otro en la parte Austral Occidental, y cada vno de grad. $66\frac{1}{2}$. igual al complemento de la obliquidad de la Ecliptica; y dos obtusos opuestos, vno Oriental Austral, y el otro Occidental Boreal, cada vno de grad. $113\frac{1}{2}$. pero en la practica Astronomica, principalmente se trata el angulo agudo, que en los Solsticios es recto; pero desde el principio de Capricornio, hasta el principio de Ariete, se disminuye desde 90. grad. hasta $66\frac{1}{2}$. y desde el principio de Ariete, hasta el de Cancer, crece, y se hace recto; y del mismo modo, desde el principio de Cancer, hasta el de Libra, se disminuye desde 90. grad. hasta $66\frac{1}{2}$. y vltimamente buelve à crecer desde el principio de Libra hasta el de Capricornio; y assi calculando los angulos que hacen los grados de vn quadrante de la Ecliptica con el Meridiano, se tendràn los angulos pertenecientes à todos los grados de la Ecliptica.

2 Para mayor claridad se debe advertir, que el dicho angulo agudo se entiende Boreal Oriental, ò Austral Occidental, en el primer quadrante de la Ecliptica, que consta de Ariete, Tauro, y Geminis; y tambien en el vltimo quadrante, que contiene à Capricornio, Aquario, y Piscis; y por el contrario se entiende Austral Oriental, ò Boreal Occidental, en el segundo quadrante, que consta de Cancer, Leon, y Virgo; y lo mismo en el tercero quadrante, que contiene à Libra, Escorpion, y Sagitario, como advierte Magino; pero el Padre Dechales con mayor brevedad, diciendo, que este angulo agudo de la Ecliptica con el Meridiano, desde el principio de Cancer hasta el principio de Capricornio se hace en la parte Septentrional Occidental; y desde el principio de Capricornio hasta el principio de Cancer, se hace en la parte Septentrional Oriental.

3 Es digno de notar, que la Ecliptica forma iguales angulos con todos los circulos horarios, quando vn mismo punto suyo passa por ellos; esto es, que estando el primer grado de Ariete en el Meridiano, forma la Ecliptica con el Meridiano angulo de grad. $66\frac{1}{2}$. y de la misma forma estando el primer grado de Ariete en el circulo de la hora primera, ò segunda, con èl la Ecliptica igualmente comprehende el angulo de grad. $66\frac{1}{2}$.

Digitized by Google

4 *Demonstracion.* En la siguiente figura sea el Coluro de los Solsticios EAOG; la Equinoccial sea BCL, y sus Polos A, y G; la Ecliptica ECO, que corta en angulos rectos al dicho Coluro en el principio de Cancer O, y en el de Capricornio E; el primer punto de Ariete, ò Libra sea el punto C; y vn Meridiano sea AMG, que corta à la Ecliptica en el punto I, lugar del Sol en el grad. 20. de Tauro, y en èl se forman quatro angulos, de modo, que dos son agudos iguales entre sì, AIO, CIM; y dos obtusos tambien iguales, que son MIO, AIC. El proposito aora es hallar el angulo agudo AIO, Oriental, y Boreal; ò el angulo MIC, Austral, y Occidental; para cuyo fin se ha de notar, que en el triangulo rectangulo CIM, està conocida la hypothenusa CI, de 50. grad. distancia del punto I, ò del Sol al proximo Equinoccio, y principio de Ariete; el angulo MCI tambien està conocido de grad. 23. y 30. min. obliquidad de la Ecliptica: Luego, por la siguiente Analogia, se sabrà el angulo agudo CIM, que hace la Ecliptica con el Meridiano.



Como el Seno total,
Al Seno 2. de la distancia del Sol al proximo Equinoccio;
Assi la tangente de la obliquidad de la Ecliptica,
A la tangente 2. del angulo que se busca.

5 La operacion se facilita poniendo en vn papel el Logarithmo de la tangente de grad. $23\frac{1}{2}$. obliquidad de la Ecliptica, al qual se le añadirà el Logarithmo del Seno segundo de la distancia del Sol, ò de cada vno de los grados del quadrante de la Ecliptica al proximo Equinoccio, y de la suma quitando siempre el Seno total, lo que se facilita solo con quitar la primera vnidad de la izquierda, pues quedarà el Logarithmo de la tangente del angulo sobre dicho, y perteneciente à cada grado de vn quadrante de la Ecliptica. Con este arte està compuesta la Tabla de los angulos de la Ecliptica con el Meridiano, siendo ellos iguales en los quatro puntos de la Ecliptica, que igualmente distan de los puntos Equinocciales, ò Solsticiales.

Exemplo. Estando el grad. 20. de Tauro en el Meridiano, se desea saber el angulo, que hace la Ecliptica con el Meridiano. Para la resolucion, primeramente tomese el Logarithmo de la tangente de grados $23\frac{1}{2}$. obliquidad de la Ecliptica, que es 9.6383019. y sumese con el Logarithmo del Seno segundo de 50. grados, distancia del grado 20. de Tauro al proximo Equinoccio, que es 9.8080675. y es la suma 19.4463694. y quitandole la primera vnidad de la izquierda, queda 9.4463694. Logarithmo de la tangente segunda de grados 74. y 23. min. que tiene el angulo que forma la Ecliptica con el Meridiano, estando en este el grad. 20. de Tauro; y lo mismo se halla por la Tabla *de los angulos de la Ecliptica con el Meridiano*, que se halla juntamente con las Tablas pertenecientes al Calculo de los Eclipses, porque en ellos tiene vso muy apreciable, como se dirà en su lugar.

PROPOSICION LXIV.
PROBLEMA.

Dada la obliquidad de la Ecliptica, y la declinacion del Sol, estando en el Meridiano, hallar el angulo de la Ecliptica con el Meridiano.

1 Estando el Sol, ò qualquier grado de la Ecliptica en el Meridiano, siendo sabida su declinacion, se resuelve el Problema por esta Analogia.

Como el Seno 2. de la declinacion del Sol,
Al Seno 2. de la obliquidad de la Ecliptica;
Assi el Seno total,
Al Seno del angulo de la Ecliptica con el Meridiano.

La razon de este Analogismo consiste en hallar vn angulo de vn triangulo rectangulo, en que està conocido vn lado, y su angulo opuesto; como en la proposicion antecedente, el triangulo CMI, cuyo lado MI, declinacion del Sol, aora se supone conocido, y tambien su angulo opuesto MCI, obliquidad de la Ecliptica: Luego, por la propuesta Analogia, se hallarà el angulo CIM, que es el que hace la Ecliptica con el Meridiano, como se ha demonstrado.

Que,

Digitized by Google

2 Queriendo resolver este Problema sin Logarithmos, y vsar los Senos, para facilitar la operacion, se evita la particion, reduciendo el Seno total al primer lugar de la Analogia, en esta forma.

Como el Seno total,
A la Secante de la declinacion del Sol;
Assi el Seno 2. de la obliquidad de la Eclip-
(tica,
Al Seno del angulo de la Ecliptica con el
(Meridiano.

3 Si con la declinacion del Sol, ò del grado de la Ecliptica, se determina el grado correspondiente en la misma Ecliptica, (por la proposicion 21.) se podrà resolver el Problema por la antecedente proposicion.

PROPOSICION LXV.
PROBLEMA.

Dada la ascension recta, y la distancia del Sol, ò de vn punto de la Ecliptica al proximo Equinoccio, hallar el angulo de la Ecliptica con el Meridiano, estando en este el Sol, ò el mismo punto de la Ecliptica.

1 AQUI se ofrece el mismo triangulo propuesto en las dos proposiciones antecedentes, qual es CIM, y en èl aora se dà conocida la hypothenusa CI, distancia del punto I de la Ecliptica, al punto C proximo Equinoccio de Ariete, tambien se dà conocido el lado CM, ascension recta del mismo punto I: Luego, por qualquiera de las dos siguientes Analogias, se hallarà el angulo CIM, que forma la Ecliptica ECO, con el Meridiano AMG.

Analogia primera.

Como el Seno de la distancia del Sol al proxi-
(mo Equinoccio,
Al Seno total;
Assi el Seno de la ascension recta dada.
Al Seno del angulo de la Ecliptica con el
(Meridiano.

Analogia segunda.

Como el Seno total,
A la Secante 2. de la distancia del Sol al
(proximo Equinoccio;
Assi el Seno de la ascension recta dada,
Al Seno del angulo de la Ecliptica con el
(Meridiano.

2 Adviertase, que quando la ascension recta dada passa de quadrante, y no llega à semicirculo, ella se resta de 180. grad. y con el residuo, que serà lo que le falta à la ascension recta para cumplir el semicirculo, se harà la operacion; pero si ella passa del semicirculo, y no llega à tres quadrantes, se le restarà el semicirculo, y el residuo se tomarà para con èl practicar la Analogia: vltimamente, quando ella passa de tres quadrantes, se restan 270. grados, y con el residuo se hace la operacion con los Senos, ò con sus Logarithmos.

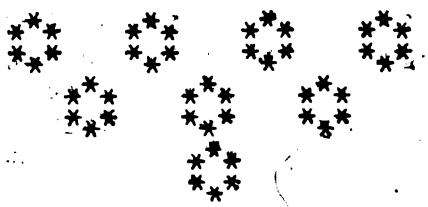
PROPOSICION LXVI.
PROBLEMA.

Dada la ascension recta, y declinacion del Sol, ò de vn punto determinado de la Ecliptica, hallar el angulo que ella hace con el Meridiano, estando en este el Sol, ò el mismo punto de la Ecliptica.

1 AORA para la resolucion se repite el mismo triangulo rectangulo de las proposiciones antecedentes, que lo es CMI, y en èl se dàn conocidos los lados MI, MC, aquel es la declinacion del Sol, ò de vn punto determinado de la Ecliptica, qual es I; y este es la ascension recta del Sol, ò del mismo punto determinado de la Ecliptica; y pide el Problema el angulo CIM, que hace la Ecliptica, y el Meridiano: Luego, por la siguiente Analogia, se hallarà el angulo CIM.

Como el Seno total,
Al Seno de la declinacion del Sol, ò punto
(de la Ecliptica;
Assi la tangente 2. de la ascension recta del
(Sol, ò punto mismo de la Ecliptica,
A la tangente 2. del angulo de la Ecliptica
(con el Meridiano.

Adviertase en el vso de la ascension recta lo dicho en la proposicion antecedente, numero 2.



PRO-

Digitized by Google

PROPOSICION LXVII.
PROBLEMA.

Dada la obliquidad de la Ecliptica, y la ascension recta del Sol, ò de vn punto de la Ecliptica, hallar el angulo que ella hace con el Meridiano, estando en este el Sol, ò el mismo punto de la Ecliptica.

1 EL mismo triangulo rectangulo CMI, que se ha tratado en los Problemas proximos antecedentes, se propone en este, suponiendo conocido el angulo MCI, obliquidad de la Ecliptica, y el lado CM, ascension recta del punto I en la Ecliptica: Luego, por la siguiente Analogia, se sabrà el angulo CIM, que forma la Ecliptica con el Meridiano.

Como el Seno total,
Al Seno de la obliquidad de la Ecliptica;
Assi el Seno 2. de la ascension recta.
Al Seno 2. del angulo de la Ecliptica con el Meridiano.

Para la practica de esta Analogia tengase presente lo dicho de la ascension recta en la proposicion 76. num. 2.

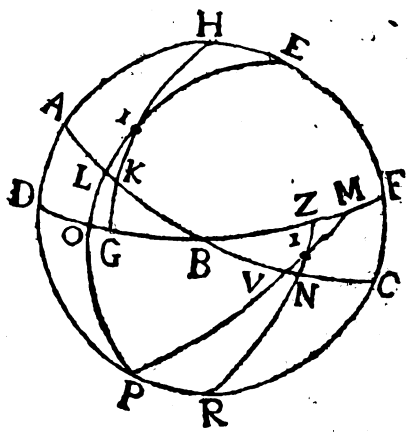
PROPOSICION LXVIII.
PROBLEMA.

Dada la obliquidad de la Ecliptica, y la distancia del Sol, ò de vn punto de la Ecliptica al proximo Equinoccio, hallar el angulo que hace el circulo de latitud con la Equinoccial.

1 AQUI por angulo de la Equinoccial con el circulo de latitud, se ha de entender, no el obtuso, sì el agudo, que por los grados de la Ecliptica tiene variedad, assi como el angulo de la Ecliptica con el Meridiano, pues nunca es menor que el complemento de la obliquidad de la Ecliptica; porque este angulo en los puntos Equinocciales es igual precisamente al complemento de la obliquidad de la Ecliptica, y desde alli crece continuamente hasta los puntos Solsticiales, y en ellos se hace angulo recto, y despues continuamente se disminuye hasta los puntos Equinocciales.

2 Para la demonstracion, en la siguiente figura sea el Coluro de los Solsticios DHFR; la Equinoccial ABC, y sus Polos E, y P; la Ecliptica DBF, sus Polos H, y R; sea el punto B el cortamento de vna, y otra, que representa el principio de Ariete, ò de Libra: sea G el Sol, ò vn punto de la Ecliptica, al qual desde su Polo H se tire el arco de circulo maximo HKG, que se llama circulo de latitud, y corta à la Equinoccial en el punto K. Esto assi dispuesto, se desea saber el angulo BKG, que hace la Equinoccial con el circulo de latitud. La resolucion es facil, porque en el triangulo rectangulo BKG, està conocido el lado BG (distancia del punto dado en la Ecliptica al mas proximo punto Equinoccial de Ariete, ò Libra, en precedencia, ò consequencia) y el angulo GBK, obliquidad de la Ecliptica: Luego, por la siguiente Analogia, se sabrà el angulo BKG.

Como el Seno total,
Al Seno de la obliquidad de la Ecliptica;
Assi el Seno 2. de la distancia del Sol al proximo Equinoccio,
Al Seno 2. del angulo de la Equinoccial con el circulo de latitud.



PROPOSICION LXIX.
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, la altura del Sol, y su distancia al Meridiano, que es la hora, hallar el angulo, que hace el circulo de su declinacion con su vertical.

1 ESTA proposicion no solo se ha de entender del Sol, sino tambien de otro qualquier Astro, ò punto del Cielo; y para su inteligencia, en la siguiente figura sea el Meridiano OLP; el Horizonte OGP, su Polo, ò Zenith L; la Equinoccial MKG, su Polo A, y de este la altura

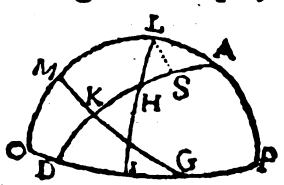
Digitized by Google

tura dada PA; el Sol, ò qualquier Astro estè en H, su vertical LHI, y en èl su altura IH; el circulo de su declinacion es AHD, que corta al dicho vertical en H, formando el angulo AHL, que se busca; porque se supone conocido el angulo HAL, cuya medida es el arco MK, distancia dada del Sol al Meridiano, en el triangulo obliquangulo HAL, estàn conocidos dos lados, que son HL, complemento de la altura del Sol; y AL complemento de la altura de Polo dada; y el angulo HAL, opuesto à vno de los lados conocidos: Luego, por Trigonometria se sabrà el angulo AHL, que hace el circulo vertical del Sol con el circulo de su declinacion. Para claridad de la resolucion, tirese del Zenith el perpendiculo LS, sobre el circulo de la declinacion AH, y quedarà dividido en dos triangulos rectangulos, el triangulo HAL, y en el triangulo rectangulo ASL, està conocida la hypothenusa AL, y el angulo LAS: Luego el lado opuesto SL, se sabrà por la siguiente Analogia.

Como el Seno total,
Al Seno de la hypothenusa AL;
Assi el Seno del angulo LAS,
Al Seno del perpendiculo SL.

Sabido el perpendiculo SL, en el triangulo rectangulo HSL, està conocida la hypothenusa HL, y el lado, ò perpendiculo SL: Luego el angulo opuesto SHL, que se busca, se hallarà por la siguiente Analogia.

Como el Seno de la hypothenusa HL,
Al Seno total;
Assi el Seno del perpendiculo SL,
Al Seno del angulo SHL, *que se busca.*

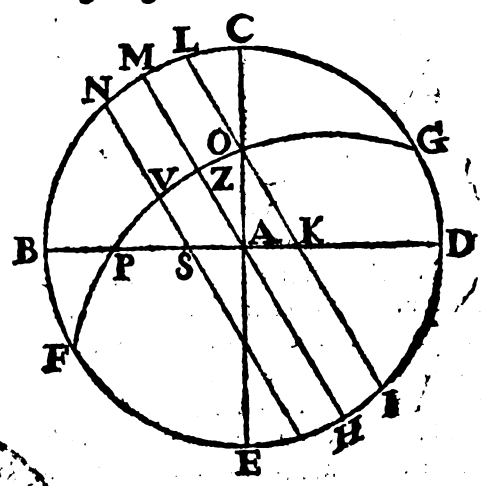


Adviertase aqui la variedad con que puede caer el perpendiculo SL, sobre el circulo de la declinacion, como se ha dicho en la proposicion 55. num. 1.

PROPOSICION LXX.
PROBLEMA.

Dada la declinacion del Sol, ò de otro qualquier Astro, cuya altura en el vertical primario es igual à la altura de Polo, hallar la altura de Polo, y la especie de la declinacion del Sol.

1 EN la siguiente figura sea el Meridiano BCDE; la Equinoccial MAH, sus Polos F, y G; el Horizonte BAD; el vertical primario CAE; y en èl estè el Sol en O; la declinacion conocida es el arco ZO; el paralelo del Sol es LKI; su altura sobre el Horizonte es el arco AO, igual à la altura de Polo DG; el circulo de la declinacion del Sol es GOF; y se busca la altura de Polo DG. La resolucion del Problema es facil, entendiendo por la construccion, que el triangulo rectangulo OCG es Isoceles, esto es, que son iguales los lados CO, CG; y la hypothenusa OG està conocida, por ser complemento de la declinacion dada ZO: Luego si del punto C se tira vn perpendiculo sobre la hypothenusa OG, assi esta, como el angulo OCG, quedaràn divididos en dos partes iguales, y formados dos triangulos rectangulos totalmente iguales entre sì, pues el vno tendrà por hypothenusa el arco CG, y por lado la mitad de OG, cuyo angulo opuesto serà siempre 45. grad. mitad del angulo recto OCG; y de la misma forma el otro triangulo tendrà por hypothenusa el arco CO, y por lado la otra mitad de OG, y por angulo opuesto 45. grad. mitad del angulo recto OCG. Luego la hypothenusa OC, ò GC, complemento de la altura de Polo, se hallarà por la Analogia siguiente.



UNIVERSIDAD BIBLIOTECA

Digitized by Google

Como el Seno de 45. grados,
Al Seno total;
Assi el Seno de la mitad del arco OG,
Al Seno de la hypothenusa CG.

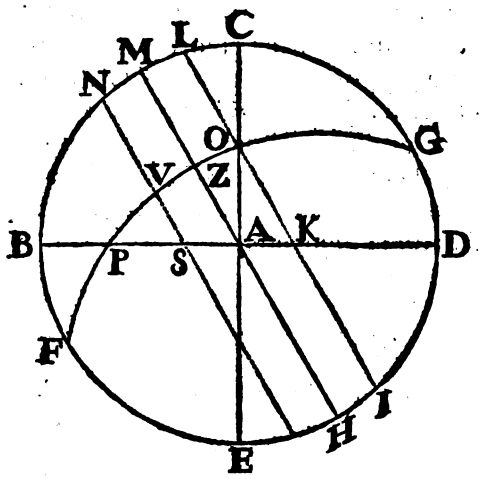
2 Por Logarithmos facilmente se practica esta Analogia, pues basta tomar el Logarithmo del Seno de la mitad del arco OG, complemento de la declinacion dada, y anteponerle la vnidad à la mano izquierda, que es lo mismo que añadirle el Logarithmo del Seno total; y despues restarle el Logarithmo del Seno de 45. grad. y en el residuo se tendrà el Logarithmo del Seno de la hypothenusa CG.

Exemplo. La declinacion del Sol ZO, es 20. grados, estando èl en el vertical primario con la circunstancia de ser su altura AO, igual à la altura de Polo DG, que se busca, y tambien la especie de la declinacion.

El arco OG tiene 70. grad. su mitad es 35. grad. de cuyo Seno el Logar. es 9. 7585913.
Con la vnidad antepuesta es. 19. 7585913.
Se resta el Logarith. de 45. grad. 9. 8494850.

Y viene el Logarith. de CG. . 9. 9091063.

A este Logarithmo corresponden grados 54. 12. 26. del arco CG, complemento de la altura de Polo DG, que es grad. 35. 47. 34. y la declinacion del Sol precisamente es Boreal, si la altura es del Polo Arctico; pero si es del Antarctico, la declinacion serà Austral.



3 Aunque con mas trabajo, es ingeniosa la resolucion de este Problema, por la subtensa, ò cuerda del arco OG, complemento de la declinacion del Sol, porque el quadrado de essa subtensa es igual à la suma del quadrado del Seno del arco CD, con el quadrado del Seno del arco CO; es assi que estos arcos son iguales: Luego, sus Senos tambien son iguales: y por consiguiente del quadrado de la subtensa OG, tomando la mitad, en ella se tendrà el quadrado del Seno perteneciente al arco CG, cuya raìz quadrada darà el Seno de este arco, y con èl se sabràn sus grados, y minutos. La razon de esta practica està clara, considerando, que en el exe del Horizonte concurre el Seno del arco CO, en el mismo punto que concurre el Seno del arco CG, formando angulo recto, y con la dicha subtensa vn triangulo Isoceles rectilineo, cuya hypothenusa es la subtensa OG.

PROPOSICION LXXI.
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo; igual à la altura del Sol, ò de otro qualquier Astro en el vertical primario, hallar su declinacion.

1 SUpuesta la inteligencia de los circulos mencionados en la figura presente, aora se dà conocida la altura de Polo DG, igual à la altura del Sol en el vertical primario AO, y se busca la declinacion del Sol ZO, suponiendo estàr èl en O. En el triangulo rectangulo AZO, està conocida la hypothenusa AO, por ser igual à la altura de Polo DG; y tambien està conocido el angulo ZAO, que hace el vertical primario CAE, con la Equinoccial MAH, por ser su medida el arco MC, igual à la altura de Polo DG: Luego, por la siguiente Analogia se sabrà el lado ZO, declinacion que se busca.

Como el Seno total,
Al Seno de la altura de Polo, ò del Sol;
Assi el Seno del angulo ZAO,
Al Seno de la declinacion del Sol ZO.

Exemplo. Estando el Sol en el vertical primario con altura de grados 35. 47. 34. qual es el arco AO, siendo igual la altura de Polo DG, se pide la declinacion del Sol ZO. se halla por Logarithmos en esta forma.

AO, grad. 35. 47. 34. . . . . L. 9. 7670484.
ZAO, grad. 35. 47. 34. . . . . L. 9. 7670484.
Suma Logarithmica. . . . . 19. 5340968.
ZO, grad. 20. declinacion del Sol. . . . . L. 9. 5340968.

La declinacion precisamente es Boreal, si la altura de Polo es Boreal; pero si esta es Austral, la declinacion tambien es Austral.

PRO-

Digitized by Google

PROPOSICION LXXII.
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y la altura del Sol en el vertical primario, hallar la hora del dia.

1 SE repite aqui la misma figura antecedente con la inteligencia de sus circulos yà explicados, y aora tambien estè el Sol en O, siendo conocida su altura AO en el vertical primario; y la altura de Polo DG tambien sabida; y se pide la hora, ò distancia del Sol al Meridiano. En el triangulo rectangulo OCG, està sabido el lado CO, complemento de la altura del Sol; y el lado CG, complemento de la altura de Polo: Luego, por Trigonometria se sabrà el angulo CGO, cuya medida es el arco ZM, distancia del Sol al Meridiano. Lo mismo se puede hallar por el triangulo rectangulo AZO, porque en èl està conocida la hypothenusa AO, altura del Sol; y el angulo ZAO, cuya medida es el arco MC, igual à la altura de Polo DG: Luego, por la siguiente Analogia, se sabrà el lado AZ, cuyo complemento ZM, es la distancia del Sol al Meridiano, que reducida à tiempo, se tendrà la hora antes de medio dia, si la observacion se hace por la mañana; pero si se hace por la tarde, se tendrà la hora despues de medio dia.

Como el Seno total,
Al Seno 2. de la altura de Polo DG;
Assi la tangente de la altura del Sol AO,
A la tangente de AZ.

PROPOSICION LXXIII.
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y la altura del Sol en el vertical primario, hallar el angulo que hace su circulo horario con el Horizonte.

1 EN la propuesta figura sean los circulos como se han explicado en la proposicion 70. y aora estando conocida la altura de Polo DG, estè el Sol en O, teniendo en el vertical primario conocida su altura AO, igual, ò no igual à la altura de Polo, se busca el angulo APO, que hace el circulo horario GOF, con el Horizonte BAD. La resolucion del Problema es facil, porque en el triangulo rectangulo AZO, està conocida la hypothenusa AO, y el angulo OAZ: Luego, por la Analogia de la proposicion antecedente, se sabrà el lado AZ; y por la siguiente Analogia se conocerà el angulo AOZ.

Como el Seno total,
Al Seno 2. de la altura del Sol AO;
Assi la tangente de la altura de Polo,
A la tangente 2. del angulo AOZ.

Este angulo AOZ es el que hace el horario del Sol, ò circulo de su declinacion con el vertical primario: Sabido, pues, este angulo en el triangulo rectangulo OAP, està conocido el lado AO, y el angulo adiacente AOP: Luego, por la siguiente Analogia, se sabrà el angulo APO, que se busca.

Como el Seno total,
Al Seno 2. de la altura del Sol AO;
Assi el Seno del angulo AOP,
Al Seno 2. del angulo APO.

Este Problema no solo conviene al Sol, sino tambien à qualquier Astro, ò punto de el Cielo, que con el movimiento diurno passa por el vertical primario.

PROPOSICION LXXIIII.
PROBLEMA.

Estando el Sol en el vertical primario, dada su distancia al Meridiano, y el angulo que hace su circulo horario con el Horizonte, hallar la altura del Sol, y la altura de Polo.

1 EN la figura antecedente sean los circulos como se ha explicado, y estando el Sol en O, punto del vertical primario, por èl passa el circulo horario GOF, que corta al Horizonte formando el angulo OPA, que se supone conocido; la distancia del Sol al Meridiano, es el angulo OGC, ò su igual BFP, cuya medida es el arco de la Equinoccial ZM, que tambien se supone conocido, y se busca la altura del Sol AO, y la altura de Polo DG. Para la resolucion del Problema restese el arco ZM del quadrante, y quedarà conocido el arco ZA, con que en el triangulo ZAP, està conocido el lado ZA, y su angulo opuesto APZ: Luego, por Trigometria, se sabrà el angulo PAZ, cuya medida es el arco BM, altura de la Equinoccial, que siempre es igual al arco GC, complemento de la altura de Polo,

Digitized by Google

Polo, que pide el Problema; y por consiguiente està sabido el angulo ZAO, igual à la altura de Polo, y por la misma razon en el triangulo rectangulo AZO, està conocido el lado ZA, y el angulo adiacente ZAO: Luego, por Trigonometria, se sabrà la hypothenusa AO, altura del Sol en el vertical primario, con lo qual el Problema està resuelto.

PROPOSICION LXXV.

PROBLEMA.

Dada la altura del Sol en el vertical primario, y el angulo que este hace con el horario del Sol, hallar el arco del Horizonte comprehendido entre el Meridiano, y circulo horario del Sol.

1 EN la figura antecedente, sea dada la altura del Sol en el vertical primario, el arco AO; el horario del Sol con el vertical primario hace el angulo AOP, que se supone conocido, con lo qual en el triangulo rectangulo OAP està conocido el lado AO, y el angulo adiacente: Luego, por la siguiente Analogia se sabrà el lado AP, arco del Horizonte comprehendido entre el punto del verdadero Oriente, ò Poniente, y el punto en que corta el horario del Sol al Horizonte; y por consiguiente, quitando del quadrante el arco AP, se sabrà el arco BP del Horizonte, comprehendido entre el Meridiano, y circulo horario del Sol, que es lo que pide el Problema.

Como el Seno total,
Al Seno de la altura del Sol AO;
Assi la tangente de angulo POA,
Al lado, ò arco AP.

PROPOSICION LXXVI.

PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y la distancia de el Sol al Meridiano (que es la hora) hallar el arco del vertical primario, comprehendido entre el Zenith, y el horario del Sol.

1 EN la figura antecedente entendiendo los circulos como se han propuesto, aora estè el Sol en V, por cuyo centro passe su circulo horario GVF, que corta en O al vertical primario CAE, y su arco OC es el que inquiere este Problema, dando conocida la altura de Polo DG, y la distancia del Sol al Meridiano, que es el angulo VGN, ò VFN, cuya medida es el arco MZ de la Equinoccial. La solucion es facil, porque en el triangulo rectangulo GCO, està conocido el lado CG, complemento de la altura de Polo, y el angulo adiacente CGO: Luego, por la siguiente Analogia, se sabrà el lado CO, arco del vertical primario, que pide el Problema.

Como el Seno total,
Al Seno 2. de la altura de Polo DG;
Assi la tangente de la distancia del Sol al Meridiano;
A la tangente del arco OC, *que se busca.*

2 Adviertase lo primero, que quando el Sol està en el circulo de la hora sexta, el arco del vertical primario es quadrante; pero si està debaxo del circulo de la hora sexta, el dicho arco es mayor que quadrante; y esto acontece siempre que la distancia del Sol al Meridiano es mas de seis horas, ò mas que 90. grad. y en tal caso se restan de 180. grad. y con el residuo, que es la distancia al Meridiano subterraneo, se hace la operacion con dicha Analogia, y el arco del vertical primario que se halla, es el comprehendido entre el Meridiano subterraneo, y el horario del Sol, y assi restando de 180. grad. el arco hallado, en el residuo se tendrà el arco del vertical primario, comprehendido entre el horario del Sol, y el Meridiano superior.

3 Adviertase lo segundo, que en qualquier altura de Polo, el arco del vertical primario, que corta qualquier circulo horario, es igual al arco del Horizonte, que corta el mismo circulo horario en la altura de Polo, que es su complemento; y por el contrario: como por exemplo, en 50. grados de altura Polar el arco Horizontal de vna hora qualquiera es igual al arco vertical de la misma hora en 40. grad. de altura de Polo, y à la contra, en altura Polar de 40. grados, el arco Horizontal de qualquiera hora es igual al arco vertical de la misma hora en 50. grad. de altura de Polo; pero en 45. grad. de altura de Polo, en qualquiera hora es igual el arco Horizontal al arco vertical.

PRO-

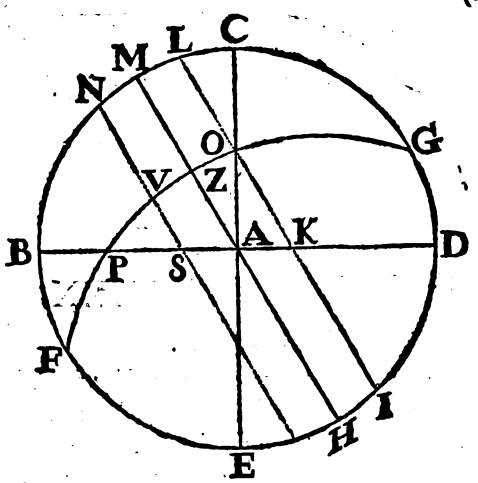
Digitized by Google

PROPOSICION LXXVII.
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y la altura del Sol en el vertical primario, hallar su amplitud ortiva, ù occidua.

1 ESTE Problema propone Osvvaldo por triangulos rectilineos en la proposicion 18. de su Primer Mobil; pero su resolucion es, sobre prolixa, muy laboriosa, quando se puede resolver facilmente en esta forma: Sea el Meridiano BCDE; el Horizonte BAD; el Diametro de la Equinoccial MAH, y su Polo Boreal G; el Diametro del paralelo del Sol existente en O, es LOI; el Diametro del vertical primario es CAE, cuya parte AO es el Seno de la altura del Sol, estando en èl; la altura de Polo dada es el arco DG, igual al arco MC, que es el arco del Meridiano comprehendido entre la Equinoccial, y el Zenith C; el Seno de la amplitud que se busca es AK. La resolucion no tiene dificultad, porque el triangulo rectilineo AKO, tiene recto el angulo en A, y conocido el lado AO, como tambien el angulo AOK, por ser igual al angulo MAC, por la 29. del 1. de Euclides; y por la misma el angulo BAM, altura de la Equinoccial, es igual al angulo AKO: Luego, por la siguiente Analogia, se sabrà el lado AK, Seno de la amplitud, que se busca.

Como el Seno total,
Al Seno de la altura del Sol dada;
Assi la tangente de la altura de Polo,
Al Seno de la amplitud ortiva, que se busca.



Exemplo. En 44. grados de altura de Polo, estando el Sol en el vertical primario, con altura de grad. 35. y 4. min. se busca la amplitud ortiva, que le corresponde.

AO, grad. 35. 4. . . . . L. 9. 7593121.
AOK, grad. 44. . . . . ML. 9. 9848372.

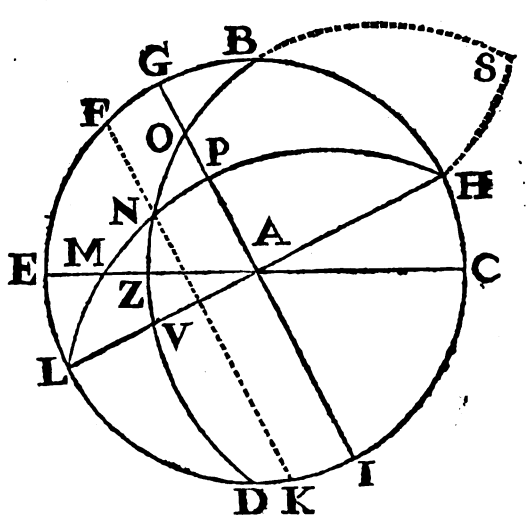
Suma Logarithmica. . . . . 19. 7441493.
AK, grad. 33. 42. . . . . L. 9. 7441493.

La amplitud ortiva AK es grad. 33. y 42. min. y el Problema està resuelto.

PROPOSICION LXXVIII.
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y el vertical del Sol à las 10. de la mañana corta à la Equinoccial por donde passa el horario del Sol à las 11. hallar la altura del Sol, su azimuth, su declinacion, y la especie de ella.

1 ESTE Problema es bastantemente curioso, y como tal muy apreciable en la Astronomia, y vtil en la Gnomonica, y para su resolucion demonstrativa, en la siguiente figura sea el Meridiano el circulo EBCD; el Horizonte EAC, sus Polos B, y D; la Equinoccial GAI, sus Polos H, y L; pero el Boreal es H, cuya altura CH, se supone conocida; el Sol à las 10. de la mañana estè en N, su circulo horario es HNL, su vertical BND, que corta à la Equinoccial en el punto O, por donde passa el horario del Sol à las 11. aunque este circulo horario no està en la figura: La altura del Sol es ZN, y su declinacion PN, y se busca vna, y otra, y la especie de la declinacion, y tambien el angulo azimuthal GBO.



2 *Resolucion.* En el triangulo rectangulo BGO, està conocido el lado GB, por ser

Digitized by Google

ser igual à la altura de Polo dada; el lado GO de 15. grados, porque el horario de las 11. se supone passar por el punto O, y su distancia al Meridiano es 15. grados de la Equinoccial: Luego, por Trigonometria, se sabrà el angulo azimuthal, que se busca OBG, cuyo complemento à 180. grad. es el angulo OBH, con que en el triangulo obliquangulo BNH, està conocido el lado BH, complemento de la altura de Polo, y el angulo NBH, y tambien està conocido el angulo NHB de 30. grad. porque el circulo HNL es el horario de las 10. Luego, por Trigonometria, se sabrà el lado BN, complemento de la altura del Sol ZN; y tambien el lado HN, de el qual quitando el quadrante HP, quedarà la declinacion pedida PN, la qual es Meridional, porque el arco NH es mayor que quadrante, y el Polo H, se supone Boreal.

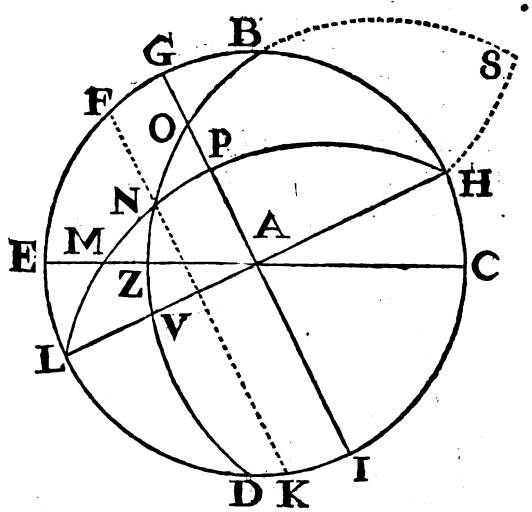
3 La resolucion practica, por este methodo es prolixa, porque se anda con sumas, semisumas, y semidiferencias de arcos, y Senos; y assi quando en el triangulo obliquangulo los tres datos sabidos no son homologos, como no lo son en el caso presente, el triangulo obliquangulo, ò se divide en dos rectangulos, si puede caer dentro el perpendiculo, ò se eleva à rectangulo, como se vè en la figura con los arcos ocultos BS, HS, por cuyo medio se forma el triangulo rectangulo externo BSH, en que se saben el angulo recto S, el angulo B, por ser igual à su vertical, ò azimuthal OBG, yà sabido; y tambien està conocida la hypothenusa BH: Luego, por Trigonometria, se sabràn los lados SB, SH, y el angulo SHB, que sumado con el angulo BHN, se tendrà el triangulo rectangulo HSN, y en èl sabidos el angulo recto S, el perpendiculo HS, y el angulo SHN: Luego, por Trigonometria, se sabrà el lado SN, de que quitado el arco SB, quedarà el complemento de la altura del Sol BN; y tambien se sabrà la hypothenusa HN, y de ella quitando el quadrante HP, quedarà la declinacion pedida PN, Meridional por la razon dicha.

PROPOSICION LXXIX.

PROBLEMA.

Dada la declinacion del Sol, y el vertical del Sol à las 10. de la mañana corta à la Equinoccial por donde passa el horario del Sol à las 11. hallar la altura de Polo, y la altura del Sol.

1 AQUI se han de entender los circulos, como se han explicado en la figura presente, y aora se dà sabida la declinacion del Sol PN, y se pide su altura ZN, y la altura de Polo CH. La resolucion no tiene dificultad, porque en el triangulo rectangulo NPO, estàn sabidos los lados NP, PO, pues este es el arco de 15. grad. ò de vna hora: Luego, por Trigonometria se sabrà la hypothenusa NO, y el angulo PON, igual à su vertical GOB, con que en el triangulo rectangulo OGB, se tienen tres cosas conocidas, que son el angulo recto G, el angulo GOB, y su lado adiacente GO: Luego, por Trigonometria se sabrà el lado GB, cuyo arco es igual à la altura de Polo CH, que pide el Problema; y tambien se sabrà la hypothenusa BO, que sumada con la NO, yà conocida, se tendrà el arco BN, complemento de la altura del Sol ZN, y el Problema està resuelto.



PROPOSICION LXXX.

PROBLEMA.

Dada la altura del punto de la Equinoccial, en el qual el vertical del Sol à las 10. de la mañana corta al horario de las 11. hallar la altura de Polo, la altura del Sol, y su declinacion.

1 ENtendiendo los circulos, como se han explicado en la figura an-

Digitized by Google

antecedente, y estado el Sol en N, à las 10. de la mañana, su vertical BND corta à la Equinoccial en O, punto en que corta tambien al horario de las 11. (aunque este circulo no està en la figura) de modo, que la altura del punto O, es ZO, cuyo complemento es el arco OB, con que en el triangulo rectangulo OGB està conocida la hypothenusa OB, y el lado GO de 15. grados, como se ha dicho: Luego, por Trigonometria, se hallarà el otro lado GB, cuyo arco es igual à la altura de Polo, que se pide; y tambien se sabrà el angulo GOB, igual à su vertical NOP, con que en el triangulo restangulo OPN, està conocido el lado PO de 15. grados, arco de la Equinoccial competente à vna hora; y el angulo PON, yà està sabido: Luego, por Trigonometria, se sabrà el lado PN, declinacion del Sol, que se pide, y tambien se sabrà la hypothenusa ON, que restada de la altura dada ZO, quedarà sabida la altura del Sol ZN, que se pide, y el Problema resuelto.

PROPOSICION LXXXI.

PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y estando en el Horizonte cierto punto de la Ecliptica, hallar el angulo que hace con el Horizonte el circulo de la declinacion del mismo punto de la Ecliptica.

1 EN la siguiente figura sea el Meridiano AECD; la Equinoccial ABC, su Polo Boreal E; el Horizonte DBF, su Polo, ò Zenith H; la Ecliptica OIG; el punto V el principio de Ariete, y M el de Cancer; la obliquidad de la Ecliptica el angulo MBN, cuya medida es el arco MN; sea L vn punto de la Ecliptica, que està en el Horizonte, y el circulo de la declinacion de esse punto es ELK, cuya declinacion conocida es KL: Busquese aora el angulo que hace con el Horizonte el circulo de la declinacion, conviene à saber, el angulo ELF, que assi en el Oriente, como en el Poniente, es el mismo.

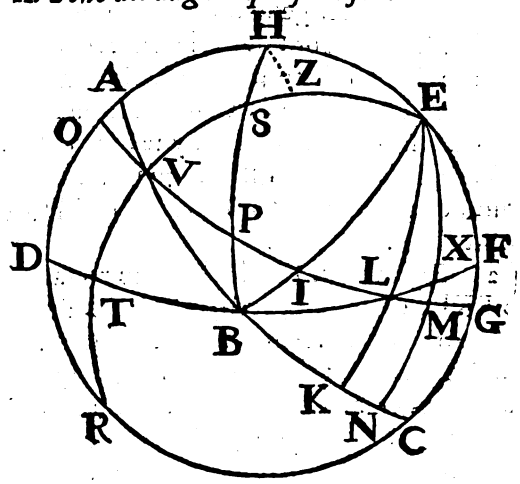
2 *Resolucion.* En el triangulo rectangulo LFE, està conocida la hypothenusa LE, complemento de la declinacion del punto L, existente en el Horizonte; y el lado FE, tambien està conocido, por ser la altura de Polo: Luego se sabrà el angulo ELF, por qualquiera de las dos Analogias siguientes.

Primera Analogia.

Como el Seno 2. de la declinacion dada,
Al Seno total;
Assi el Seno de la altura de Polo,
Al Seno del angulo que se busca.

Segunda Analogia.

Como el Seno total,
A la Secante de la declinacion dada;
Assi el Seno de la altura de Polo,
Al Seno del angulo que se busca.



3 Por Logarithmos facilmente se resuelve el Problema, pues segun la forma de la primera Analogia, al Logarithmo de la altura de Polo, anteponiendole la vnidad à la izquierda, y despues restandole el Logarithmo del Seno 2. de la declinacion del punto de la Ecliptica existente en el Horizonte, en el residuo se tendrà el Logarithmo del angulo, que hace el circulo de la declinacion del tal punto, con el Horizonte.

Exemplo. En altura de Polo de 45. grados, estando en el Horizonte el grado 6. de Geminis, cuya declinacion es grad. 21. y 22. min. se busca el angulo que hace el circulo de la declinacion del grado 6. de Geminis, con el Horizonte.

Altura Polar grad. 45.	L. 9.8494850.
Con la vnidad antepuesta.	19.8494850.
Declin. grad. 21. 22. se resta.	L. 2.9.9690746.
ELF, grad. 49. 24.	L. 9.8804104.

El angulo ELF, que hace con el Horizonte el circulo de la declinacion del grado 6. de Geminis, estando en el Horizonte, es grad. 49. y 24. minutos, omitiendo algunos segundos.

***

PRO-

Digitized by Google

PROPOSICION LXXXII.

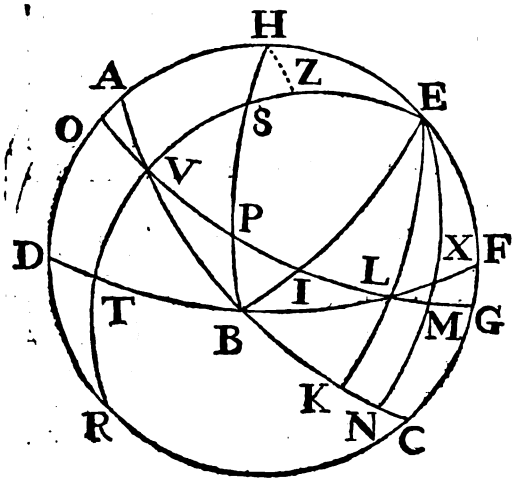
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y la diferencia ascensional de qualquier punto de la Ecliptica, que està en el Horizonte, hallar el angulo, que hace con el Horizonte el circulo de la declinacion del mismo punto de la Ecliptica.

1 EN la figura presente, con la inteligencia de los circulos yà explicada, sea aora dada la diferencia ascensional del punto L de la Ecliptica, que està en el Horizonte; y tambien se dà conocida la altura de Polo FE, y se busca el angulo ELF, ò su igual BLK, que hace el circulo de la declinacion ELK, con el Horizonte DBF.

2 *Resolucion.* En el triangulo rectangulo BKL, el angulo recto es K; el lado BK es la diferencia ascensional dada; y tambien està conocido el angulo LBK, porque su medida es el arco CF, complemento de la altura de Polo FE: Luego se sabrà el angulo BLK, por la Analogia siguiente.

Como el Seno total,
Al Seno 2. de la altura de Polo,
Assi el Seno 2. de la diferencia ascensional dada,
Al Seno 2. del angulo que se busca.



Exemplo. En 45. grados de altura Polar, estando en el Horizonte el grado 6. de Geminis, cuya diferencia ascensional es grad. 23. y 5. min. se busca el angulo BLK. Por Logarithmos se hace el Calculo assi.

Grad. 45. altura Polar . . L2. 9. 8494850.
Grad. 23. difer. ascensional. L2. 9. 9637574

Suma Logarithmica. . . . . 19. 8132424.
BLK, grad. 49. 25. . . . L2. 9. 8132424.

Este angulo BLK es de grad. 49. y 25. min. omitiendo la corta diferencia de algunos segundos, y assi su Calculo no discrepa del antecedente, aunque por modo diferente, y distincion en los datos.

PROPOSICION LXXXIII.

PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y el grado de la Ecliptica, que està en el Horizonte, hallar el angulo que hace la Ecliptica con el Horizonte, en el Oriente, ò Poniente.

1 ESTE Problema tiene muchos, y muy apreciables vsos en la Astronomia, especialmente en el Calculo de los Eclipses del Sol, para hallar la altura del grado Nonagesimo de la Ecliptica (assi llamado, porque dista 90. grad. del punto de la Ecliptica, que està en el Horizonte) porque la altura de este grado Nonagesimo es medida del angulo, que hace la Ecliptica con el Horizonte, y assi sabido este angulo, no se puede ignorar la altura de el grado Nonagesimo.

Para la resolucion del Problema, en la figura presente se entienden sus circulos, como se han explicado en la proposicion 81. pero en esta con la altura de Polo FE, tambien se dà sabido el punto L de la Ecliptica, que està en el Horizonte DBF, y se busca el angulo agudo FLG, que hace la Ecliptica OLG, con el Horizonte, en su parte Oriental, ò el angulo obtuso FLV, en la parte de Poniente, esto es, estando el punto L en el Ocaso.

2 Para resolucion demonstrativa de el Problema, primeramente por la proposicion 63. se halla el angulo ELG, que hace la Ecliptica con el Meridiano, ò con el circulo de la declinacion ELK, porque este circulo siempre coincide con algun Meridiano, por cuya razon, el angulo que hace con el Meridiano la Ecliptica, estando vn punto suyo en el Meridiano, no se diferencia del angulo que hace la Ecliptica con el circulo de la declinacion del mismo punto de la Ecliptica; pues en esto convienen los circulos de declinacion con el Meridiano, como tambien los circulos horarios en la forma expressada en la proposicion 63. numero 3. Lo segundo, por la proposicion 81. se hallarà el angulo ELF, que hace con el Ho-

Digitized by Google

Horizonte el dicho circulo de la declinacion, y este angulo se resta del angulo ELG, primeramente hallado, y en el residuo se hallarà conocido el angulo agudo FLG, que hace la Ecliptica con el Horizonte en el punto Oriental: por el contrario, sumando el mismo angulo ELF, con el angulo ELG, en la suma se hallarà conocido el angulo obtuso FLV, que hace la Ecliptica con el Horizonte, en el punto L, estando este en el Poniente; y por consiguiente, restando de 180. grad. el angulo obtuso FLV, se tendrà sabido el angulo agudo, que hace la Ecliptica con el Horizonte, estando el mismo punto L en el Poniente.

3 Aqui se debe advertir, como cosa especial, que el angulo agudo que con el Horizonte hace la Ecliptica, estando qualquier grado suyo en el Oriente, esse mismo angulo igualmente hace estando el grado opuesto en el Poniente, y al contrario; por cuya razon, quando el punto L està en el Poniente, hace la Ecliptica con el Horizonte vn angulo agudo, igual al angulo que ella hace con el Horizonte, quando el grado opuesto està en el Oriente; y assi sabido el vno, està sabido el otro.

4 Ultimamente se ha de notar, que en los puntos Equinocciales facilmente se halla el angulo agudo, que hace la Ecliptica con el Horizonte, porque en el principio de Ariete quitando la obliquidad de la Ecliptica del complemento de la altura de Polo; ò en el principio de Libra, añadiendola, en la resta, ò suma, se tendrà dicho angulo, estando el punto Equinoccial en el Oriente; pero quando està en el Poniente, se añaden 90. grad. à la altura de Polo, y de esta suma se quita la obliquidad de la Ecliptica en el principio de Ariete; ò se añade à la suma la obliquidad de la Ecliptica en el principio de Libra, y en la suma, ò resta se hallarà sabido el angulo, que se busca, estando en el Poniente el punto Equinoccial. Claramente se infiere de lo dicho, que en qualquiera altura de Polo, ascendiendo por el Oriente el principio de Ariete, el angulo, que hace la Ecliptica con el Horizonte, es el menor; pero el mayor quando asciende el principio de Libra: de modo, que desde Ariete à Libra crece el angulo, y desde Libra hasta el principio de Ariete continuamente và en disminucion, con tal orden, que tienen igual angulo los dos puntos de la Ecliptica, que igualmente distan de el principio de Ariete, ò de Libra, como se vè en la Tabla de la altura del grado Nonagesimo.

Exemplo. En 45. grados de altura de Polo, estando el 6. de Geminis en el punto Oriental del Horizonte, se pretende saber el angulo agudo que hace la Ecliptica con el Horizonte. Primeramente por la proposicion 63. se busca el angulo que hace la Ecliptica con el Meridiano, ò con el circulo de la declinacion, que es lo mismo, estando en el Oriente el grad. 6. de Geminis, y se halla ser el angulo grados 79. 57. 32. Despues por la proposicion 81. se busca el angulo que hace el circulo de la declinacion con el Horizonte, en este estando el grado 6. de Geminis, y se halla ser este angulo grad. 49. 24. 41. que restado del angulo primeramente hallado, es el residuo el angulo FLG, grad. 30. 32. 51. angulo que hace la Ecliptica con el Horizonte, ascendiendo por este el grad. 6. de Geminis. Por el contrario, sumando los mismos dos angulos, resulta el angulo obtuso que hace la Ecliptica con el Horizonte, descendiendo por este el grado 6. de Geminis, cuyo angulo es grad. 129. 22. 13. que restado de 180. grad. en el residuo se halla sabido el angulo agudo grad. 50. 37. 47. que hace la Ecliptica con el Horizonte, estando en el Poniente el grado 6. de Geminis. El mismo angulo se halla tener el grado opuesto, que lo es el grado 6. de Sagitario, estando en el Oriente.

5 Con este arte està compuesta la Tabla *de la altura del grado Nonagesimo*, que se halla juntamente con las Tablas que sirven al computo de los Eclipses, y en ella facilmente se sabrà el angulo, que hace la Ecliptica con el Horizonte, dado el grado de la Ecliptica, que por èl asciende en qualquier altura de Polo.

PROPOSICION LXXXIV.

PROBLEMA.

Dada la altura Meridiana del punto de la Ecliptica, que està en el Medio Cielo, y de este la distancia al punto ascendente, ò descendente, hallar el angulo que hace la Ecliptica con el Horizonte.

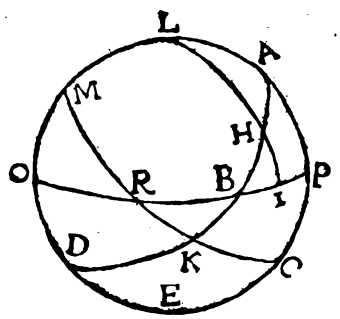
1 EN la siguiente figura sea el Meridiano OLPE; el Horizonte ORP; la Ecliptica MRC; sean dos puntos su-

Digitized by Google

suyos propuestos, vno R ascendente, ò descendente por el Horizonte, y el otro M culminante, esto es, que està encumbrado en el Meridiano; pero el punto C, està en el Meridiano Subterraneo, y se dà sabida la distancia de los dichos puntos, conviene à saber, el arco MR, ò RC, y tambien se dà conocida la altura Meridiana del punto M, qual es el arco OM, ò su igual PC, que es la depression Meridiana: con estos antecedentes se busca el angulo ORM, que hace la Ecliptica con el Horizonte.

2 Para la resolucion es cierto, que en el triangulo rectangulo MOR, està conocida la hypothenusa MR, distancia del punto de la Ecliptica ascendente, ò descendente, al punto existente en el Meridiano; y tambien està conocido el lado OM, altura dada del mismo punto M, existente en el Medio Cielo: Luego, por la siguiente Analogia, se sabrà el angulo que se busca ORM.

Como el Seno de la distancia del punto ascendente al punto del M.C;
Al Seno total,
Assi el Seno de la altura Meridiana dada,
Al Seno del angulo, que se busca.



3 Quando fuere mayor que quadrante la distancia del punto de la Ecliptica, que sube por el Horizonte, al punto existente en el Meridiano, se resta de 180. grad. y con el residuo, se resolverà el Problema por la misma Analogia en el triangulo rectangulo RPC, tomando el lado PC, depression Meridiana del punto de la Ecliptica existente en el Medio Cielo Subterraneo, y la distancia del punto ascendente, ò descendente al punto del Medio Cielo inferior.

Exemplo 1. Ascendiendo por el Horizonte grad. 2. y 7. min. de Sagitario, se halla en el Meridiano el grad. 16. de Uirgo, cuya altura Meridiana se dice ser grad. 57. y 32. minutos, por cuya razon la distancia de el punto ascendente R, al punto del Medio Cielo M, es grad. 76. y 7. min. Con esta noticia se pretende saber el angulo ORM, que hace la Ecliptica con el Horizonte, y se halla por Logarithmos con la propuesta Analogia en la forma siguiente.

OM, grad. 57. 32. . . . . L. 9. 9261901.
Con la vnidad antepuesta . . . 19. 9261901.
RM, grad. 76. 7. se resta su. L. 9. 9871236.

ORM, grad. 60. 21. . . . . L. 9. 9390665.

El angulo ORM, grad. 60. y 21. min. es el que hace la Ecliptica con el Horizonte, quando por este asciende el grad. 2. y 7. min. de Sagitario, en 38. grad. de altura de Polo, pues ella consta claramente, porque de la altura dada grad. 57. y 32. min. quitando grad. 5. y 32. min. declinacion Septentrional del grado 16. de Uirgo, quedan 52. grad. altura Meridiana de la Equinoccial, ò complemento de la dicha altura de Polo.

Exemplo 2. Como en el Problema antecedente, en 45. grad. de altura de Polo, sea el grado 6. de Geminis ascendente por el Horizonte, estando al mismo tiempo en el Medio Cielo, el grad. 8. y 38. min. de Aquario, de modo, que la distancia de el punto ascendente al punto existente en el Medio Cielo, es grad. 117. y 22. min. que por ser mayor que quadrante se resta de 180. grados, y es el residuo grad. 62. y 38. min. distancia del punto ascendente al Medio Cielo Subterraneo: la altura Meridiana del grad. 8. de Aquario es grad. 26. y 50. minutos, que se halla restando su declinacion Austral grad. 18. y 10. min. del complemento de la altura de Polo; con estas premisas se busca el angulo ORM, y se ordena el calculo por Logarithmos en esta forma.

OM, ò PC, grad. 26. 50. . L. 9. 6545584.
Con la vnidad antepuesta . . 19. 6545584.
RC, grad. 62. 38. se resta el. L. 9. 9484535.

ORM, grad. 30. 33. su. . . L. 9. 7061049.

El angulo ORM es grad. 30. y 33. omitiendo la corta diferencia de algunos segundos, que es lo mismo que se hallò por el modo del antecedente Problema.

*** *** ***
*** ***
***

PROPO-

Digitized by Google

PROPOSICION LXXXV.

PROBLEMA.

Dada la altura Meridiana del punto de la Ecliptica, existente en el Medio Cielo, y el angulo de la Ecliptica con el Meridiano, hecho en el mismo grado del Medio Cielo, hallar el angulo de la Ecliptica con el Horizonte.

1 AQUI se hace presente la figura antecedente, y en ella el punto de la Ecliptica existente en el Meridiano es M, cuya altura conocida es el arco OM del Meridiano, y el angulo de este formado con la Ecliptica en el punto M, es OMR, que se dà conocido; y se busca el angulo ORM, que hace la Ecliptica con el Horizonte. La resolucion del Problema no tiene dificultad, porque en el triangulo rectangulo ROM se dàn tres cosas sabidas, que son el lado, ò arco OM, el angulo recto en O, y el angulo OMR: Luego, por la siguiente Analogia se sabrà el angulo ORM, que se busca.

Como el Seno total,
Al Seno del angulo de la Ecliptica con el (Meridiano;
Assi el Seno 2. de la altura Meridiana dada,
Al Seno 2. del angulo que se busca.

PROPOSICION LXXXVI.

PROBLEMA.

Dado el grado de la Ecliptica horoscopante, y el angulo que ella hace con el Horizonte, y la altura Meridiana del grado culminante, hallar este, y la altura de Polo.

1 EN la figura antecedente sean los circulos como se han explicado, y aora en el triangulo rectangulo ROM, se dàn sabidas tres cosas, que son el angulo recto en O, y el angulo ORM, que hace la Ecliptica con el Horizonte en el punto R, que es el horoscopante, ò ascendente por el Horizonte; de modo, que esse punto se supone conocido, y tambien el arco OM, altura Meridiana del punto M, que es el culminante de la Ecliptica: Luego, por la siguiente Analogia, se sabrà la hypothenusa RM, cuyo arco restado de la longitud del punto horoscopante R, en el residuo se tendrà conocido el punto culminante de la Ecliptica.

Como el Seno del angulo de la Ecliptica con el (Horizonte;
Al Seno total;
Assi el Seno de la altura Meridiana dada,
Al Seno de la hypothenusa, ò distancia, (que se busca.

Exemplo. Siendo Horoscopante el grado 2. y 7. min. de Sagitario, el angulo ORM, que hace la Ecliptica con el Horizonte es grad. 60. y 21. min. La altura Meridiana del punto culminante de la Ecliptica es el arco OM, grad. 57. y 32. min. y se busca el arco RM, comprehendido entre el punto culminante, y el Horoscopante, ò ascendente por el Horizonre. El Calculo por Logarithmos es en la forma siguiente.

MO, grad. 57. 32. . . . . L. 9. 9261901.
Con la vnidad antepuesta. . 19. 9261901.
ORM, grad. 60. 21. se resta. L. 9. 9390515.

RM, grad. 76. 7. . . . . L. 9. 9871386.

Este arco de la Ecliptica RM, grad. 76. y 7. min. restado de la Longitud del punto horoscopante, que es grad. 242. y 7. min. es el residuo grad. 166. que contados por la Ecliptica desde el principio de Ariete, se concluye en el grado 16. de Virgo, que es el culminante, ò que se halla encumbrado en el Medio Cielo, cuyo grado tiene declinacion Septentrional grad. 5. y 32. min. que restada de grad. 57. y 32. min. altura dada del grado culminante, el residuo es 52. grados, altura Meridiana de la Equinoccial, cuyo complemento 38. grad. es la altura de Polo, que pide el Problema, y assi este se halla resuelto.

PROPOSICION LXXXVII.

PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y el grado de la Ecliptica ascendente, hallar el grado culminante por la Tabla 2. y 11.

1 EN la Tabla 11. y pagina propria de la latitud, ò altura de Polo dada, se tomarà la ascension obliqua del grado de la Ecliptica ascendente, como se ha dicho en la proposicion 30. y de esta ascension obliqua se quitaràn 90. grad. (añadiendole à ella primero todo el circulo, quando no se puede hacer la resta) y en el residuo se tendra la ascension recta de el grado de la Ecliptica, culminante, ò encum-

Digitized by Google

cumbrado en el Meridiano, cuya ascension recta se buscarà (como se ha dicho en la proposicion 26.) en el Area de la Tabla 2. y hallada, en la parte superior de la columna se verà el Signo, y al siniestro lado el grado suyo, que està encumbrado en el Meridiano, y con esto el Problema està resuelto.

Exemplo. En 38. grados de altura de Polo, siendo ascendente grad. 2. y 7. min. de Sagitario, se busca el grado de la Ecliptica, que està en el Medio Cielo, esto es, encumbrado en el Meridiano. Primeramente en la Tabla 11. y pagina perteneciente à latitud, ò altura de Polo de 38. grad. se tomarà la ascension obliqua competente à los 2. grad. y 7. min. de Sagitario, que es grados 257. y 7. min. y de ella quitando 90. grad. es el residuo grad. 167. y 7. min. y esta es la ascension recta del grado culminante, que buscada en la Area de la Tabla 2. *de las ascensiones rectas*, se halla puntualmente correspondiente à grad. 16. de Uirgo, y este es el grado culminante de la Ecliptica en el Meridiano, siempre que sube por el Horizonte el grad. 2. y 7. min. de Sagitario, en 38. grados de altura de Polo.

PROPOSICION LXXXUIII.

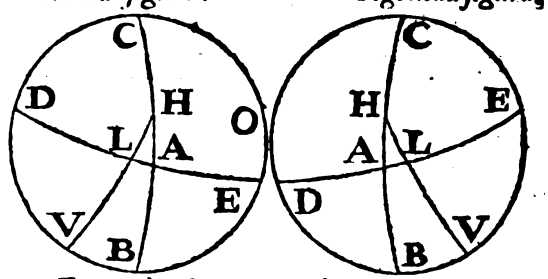
PROBLEMA.

Dada la altura Meridiana del punto de la Ecliptica existente en el Medio Cielo, y el angulo que hace la Ecliptica con el Meridiano en el mismo punto, hallar la distancia del vertice al grado Nonagesimo del ascendente.

1 EN qualquiera de estas dos figuras es el Horizonte DCEB; la mitad del Meridiano CAB; la mitad de la Ecliptica DAE, el punto suyo E estè en el Oriente, y el punto D en el Poniente; pero en Medio Cielo està el punto A, el Zenith, ò Uertice es el punto H; el grado Nonagesimo del ascendente es el punto L de la Ecliptica, por el qual desde el punto H tirese el quadrante HV. La altura Meridiana dada del punto A existente en el Medio Cielo, es el arco AB; el angulo dado, que hace la Ecliptica con el Meridiano en el punto A, es HAL; y se busca la distancia del Uertice H al punto L, ò grado Nonagesimo del ascendente. El arco, pues, HL, es complemento del arco UL, altura de el grado Nonagesimo, y medida del angulo VEL, que hace la Ecliptica con el Horizonte; de donde se infiere, que sabido este angulo, su complemento satisface al Problema; pero aora tendrà su resolucion en el triangulo rectangulo HLA, pues se dà conocida la hypothenusa HA, complemento de la altura Meridiana del punto dado A, existente en el Medio Cielo, y el angulo en èl formado, qual es HAL, que hace la Ecliptica con el Meridiano: Luego, el lado opuesto HL, que es la distancia, que se busca del Uertice al grado Nonagesimo del ascendente, se hallarà por la siguiente Analogia. Adviertase, que quando el principio de Cancer, ò Capricornio, està en el Medio Cielo, el grado Nonagesimo de el ascendente es el punto mismo de la Ecliptica, que està en el Medio Cielo: y por consiguiente el complemento de la altura Meridiana del punto existente en el Medio Cielo, es la distancia que se busca.

Como el Seno total,
Al Seno del angulo de la Ecliptica con el (Meridiano;
Assi el Seno 2. de la altura Meridiana dada,
Al Seno de la distancia del Vertice al grado Nonagesimo.

Primera figura. *Segunda figura.*



Exemplo. En 45. grad. de altura de Polo, estando en el Medio Cielo el grad. 8. y 38. min. de Aquario, es su altura Meridiana grad. 26. y 50. min. y el angulo que en el mismo punto hace la Ecliptica con el Meridiano, es grad. 74. y 49. Con estas premisas se busca la distancia del Uertice al grado Nonagesimo del ascendente. El calculo se hace por Logarithmos en esta forma.

AB, gr. 26. 50. altura dada. L. 2. 9. 9505223.
HAL, grad. 74. 49. . . . . L. 9. 9845690.

Suma Logarithmica. . . . . 19. 9350913.
HL, grad. 59. 26. . . . . L. 9. 9350913.

HL, grad. 59. y 26. min. es la distancia del punto Uertical, ò Zenith H, al punto L, ò grado Nonagesimo del ascendente; y el Problema està resuelto.

Note:

Digitized by Google

2 Notese, que tambien se puede resolver este Problema por la proposicion 85. porque hallado el angulo que hace la Ecliptica con el Horizonte, su complemento es la distancia entre el Vertice, y el grado Nonagesimo del ascendente, porque el arco VL altura del punto L, ò grado Nonagesimo del ascendente, es medida del angulo VEL, y de su igual VDL, que hace la Ecliptica con el Horizonte: Luego el complemento del arco VL, es el arco HL, distancia entre el Uertice, y el grado Nonagesimo del ascendente.

PROPOSICION LXXXIX.
PROBLEMA.

Dada la altura Meridiana del punto de la Ecliptica existente en el Medio Cielo, y la amplitud ortiva del grado ascendente, hallar la distancia entre el vertice, y el grado Nonagesimo del ascendente.

1 EN la primera figura de las dos antecedentes sea O el punto de el verdadero Oriente de la Equinoccial, y por consiguiente la amplitud ortiva dada es el arco OE, que es igual al arco BV, medida del angulo BHV, ò AHL en el triangulo HLA, lo que se demuestra quitando de los quadrantes BO, VE el arco comun BE; y por consiguiente la amplitud ortiva de qualquier punto de la Ecliptica horoscopante, es igual al angulo que al mismo tiempo hace el Uertical del grado Nonagesimo del ascendente con el Meridiano, qual es el angulo AHL, con que en el triangulo rectangulo HLA, està sabida la hypothenusa HA, complemento de la altura Meridiana del punto A de la Ecliptica, que està en el Medio Cielo, y tambien se sabe el angulo AHL, por ser igual à la amplitud ortiva dada del punto E horoscopante: Luego, por la siguiente Analogia, se sabrà el lado HL, distancia entre el Uertice, y el grado Nonagesimo del ascendente.

Como el Seno total,
Al Seno 2. de la amplitud ortiva dada;
Assi la tangente 2. de la altura Meridiana (dada,
A la tangente de la distancia que se busca.

Exemplo. Como en el antecedente, la altura Meridiana del punto de la Ecliptica existente en el Medio Cielo, es grados 26. y 50. min. y al mismo tiempo la amplitud ortiva del punto horoscopante de la Ecliptica, siendo grad. 31. y 2. min. se pide la distancia entre el Uertice, y el grado Nonagesimo del ascendente. Por Logarithmos facilmente se practica la propuesta Analogia en esta forma.

AHL grad. 31. 2. su L2. . . . .9.9326137.
BA grad. 26. 50. su ML2. . . 10.2959638.

Suma Logarithmica. . . . . 20.2285775.
HL grad. 59. 25. su ML. 10.2285775.

A este Mesologarithmo le corresponden grad. 59. y 25. min. que es el arco HL, distancia entre el vertice, y el grado Nonagesimo del ascendente, con lo qual està el Problema resuelto conviniendo exactamente con el antecedente.

PROPOSICION LXL.
PROBLEMA.

Dado el angulo que hace la Ecliptica con el Meridiano en el Medio Cielo, y la amplitud ortiva del grado ascendente, hallar la distancia entre el Vertice, y el grado Nonagesimo del ascendente.

1 AQUI se supone la explicacion de las dos antecedentes figuras, como se ha expressado en la proposicion 88. y aora en el triangulo rectangulo HLA, se dà sabido el angulo AHL, por ser igual à la amplitud ortiva dada OE, propria del punto E de la Ecliptica, que sube por el Horizonte; y tambien se dà conocido el angulo HAL, que hace la Ecliptica con el Meridiano en el Medio Cielo: Luego, por la siguiente Analogia, se sabrà el lado HL, que es la distancia, que se busca, entre el Vertice H, y el grado Nonagesimo del ascendente, qual es L.

Como el Seno de la amplitud ortiva dada,
Al Seno total;
Assi el Seno 2. del angulo de la Ecliptica con (el Meridiano,
Al Seno 2. de la distancia que se busca.

Exemplo. Siendo la amplitud ortiva de el punto horoscopante de la Ecliptica grados 31. y 2. min. y el angulo que hace la Ecliptica con el Meridiano grad. 74. y 49. min. se busca la distancia entre el Vertice, y el grado Nonagesimo del ascendente. La propuesta Analogia se practica con Loga-

Digitized by Google

rithmos en esta forma.

HAL, grad. 74. 49. . . . . L2. 9. 4181495.
Con la vnidad antepuesta. . . 19. 4181495.
AHL, grad. 31. 2. se resta su L. 9. 7122596.

HL, grad. 59. 28. su L2. . . . 9. 7058899.

El arco HL grad. 59. y 28. min. es la distancia entre el Uertice, y el grado Nonagesimo del ascendente, y con esto el Problema està resuelto.

PROPOSICION LXLI.
PROBLEMA.

Dada la altura Meridiana del punto de la Ecliptica existente en el Medio Cielo, y el angulo que hace la Ecliptica con el Meridiano en el mismo punto, hallar el arco de la Ecliptica comprehendido entre el punto del Medio Cielo, y el grado Nonagesimo de el ascendente.

1 QUANDO el punto del Medio Cielo se halla en la mitad de la Ecliptica ascendente, que se cuenta desde el principio de Capricornio successivamente hasta el principio de Cancer, el punto de la Ecliptica de el grado Nonagesimo del ascendente, se halla en el quadrante Oriental, porque entonces el arco de la Ecliptica comprehendido entre el Medio Cielo, y el ascendente, es mayor que quadrante, como se demuestra en la segunda figura, con el arco EA; pero quando el Medio Cielo està en la mitad de la Ecliptica descendente, que se cuenta desde el principio de Cancer successivamente hasta el principio de Capricornio, entonces el grado Nonagesimo del ascendente cae en la parte Occidental del Cielo, porque à la parte del Orienre el arco de la Ecliptica es menor que quadrante, como se vè en la primera figura, atendiendo al arco EA, tanto menor que quadrante, quanto es el arco AL. Esto assi supuesto, se busca aora el arco AL de la Ecliptica, comprehendido entre el Medio Cielo, y el grado Nonagesimo del ascendente, para cuyo fin se dà el punto A de la Ecliptica existente en el Medio Cielo, cuya altura Meridiana sobre el Horizonte es el arco AB, que se dà conocido, y tambien el angulo HAL, que hace la Ecliptica con el Meridiano, en el punto de el Medio Cielo; con lo qual en el triangulo rectangulo HLA, se tienen tres cosas conocidas, que son el angulo recto en L, la hypothenusa HA, complemento de la altura Meridiana dada, y el angulo HAL: Luego el lado AL, se sabrà por la siguiente Analogia.

Como el Seno total,
Al Seno 2. del angulo de la Ecliptica con el (Meridiano;
Assi la tangente 2. de la altura Meridiana,
A la tangente del arco de la Ecliptica, que se (busca.

Exemplo. Estando en el Medio Cielo el grado 8. y 38. min. de Aquario, cuya altura Meridiana es grad. 26. y 50. min. y el angulo que hace la Ecliptica con el Meridiano en el mismo punto del Medio Cielo, es grad. 74. y 49. min. se busca el arco AL de la Ecliptica, comprehendido entre el Medio Cielo, notado con el punto A, y el grado Nonagesimo, que demuestra el punto L, cuyo arco se halla practicando la propuesta Analogia con Logarithmos en la forma siguiente.

HAL, grad. 74. 49. su L2. 9. 4181495.
BA, grad. 26. 50. su ML2. 10. 2959638.

Suma Logarithmica. . . . . 19. 7141133.
AL, grad. 27. 22. su ML. . . . . 9. 7141133.

A este Mesologarithmo corresponden grad. 27. y 22. min. que es el arco AL de la Ecliptica, y el grado Nonagesimo cae en la parte Oriental del Medio Cielo, por la razon dicha, que se demuestra en la segunda figura.

PROPOSICION LXLII.
PROBLEMA.

Dada la altura Meridiana del punto de la Ecliptica existente en el Medio Cielo, y la distancia entre el Vertice, y el grado Nonagesimo del ascendente, hallar el arco de la Ecliptica comprehendido entre el Medio Cielo, y el grado Nonagesimo del ascendente.

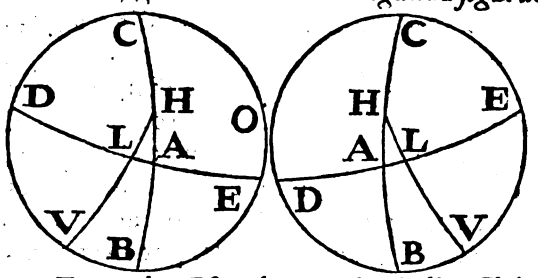
1 SUpuesta la explicacion de las dos figuras presentes, aora en el triangulo rectangulo HLA, se dà conocida la hypothenusa AH, complemento de la altura dada del punto de la Ecliptica existente en el Medio Cielo; y tambien està conocido el lado HL, distancia entre el Vertice, y el grado Nonagesimo del ascendente, cuya distancia fue hallada por la pro-

Digitized by Google

posicion 88. y sus dos siguientes: Luego, por la Analogia siguiente se sabrà el arco AL de la Ecliptica comprehendido entre el Medio Cielo, y el grado Nonagesimo del ascendente.

Como el Seno de la altura Meridiana dada,
Al Seno 2. de la distancia entre el Vertice, (y grado Nonagesimo;
Assi el Seno total,
Al Seno 2. del arco que se busca.

Primera figura. *Segunda figura.*



Exemplo. Estando en el Medio Cielo el grado 8. y 38. min. de Aquario es su altura Meridiana grad. 26. y 50. min. La distancia entre el Uertice, y el grado Nonagesimo del ascendente, es grad. 59. y 26. min. y se busca el arco AL de la Ecliptica, cuyo Problema, practicando la propuesta Analogia, facilmente se resuelve por Logarithmos en esta forma.

BA grad. 26. 50. min. su L. 9. 6545584.
Con la vnidad antepuesta... 19. 6545584.
HL grad. 59. 26. resta su L2. 9. 7063256.

AL grad. 27. y 22. min. su L2. 9. 9482328.

El arco AL grad. 27. y 22. min. es el comprehendido entre el Medio Cielo, y el grado Nonagesimo del ascendente, por cuya razon el Problema està resuelto.

PROPOSICION LXLIII.
PROBLEMA.

Dada la altura Meridiana del punto de la Ecliptica existente en el Medio Cielo, y la amplitud ortiva del punto, que al mismo tiempo asciende por el Horizonte, hallar el arco de la Ecliptica comprehendido entre el Medio Cielo, y el grado Nonagesimo del ascendente.

1 SIendo dada la amplitud ortiva OE del punto E ascendente, como se ha dicho en la proposicion 89. en el triangulo rectangulo ALH està conocido el angulo AHL, por ser su igual; y tambien se conoce la hypothenusa AH complemento de la altura Meridiana dada AB, pues es altura del punto A de la Ecliptica, existente en el Medio Cielo: Luego, por la siguiente Analogia, se sabrà el lado AL, arco de la Ecliptica comprehendido entre el punto existente en el Medio Cielo, y el grado Nonagesimo.

Como el Seno total,
Al Seno de la amplitud ortiva dada;
Assi el Seno 2. de la altura Meridiana dada;
Al Seno del arco que se busca.

Exemplo. La altura Meridiana del punto de la Ecliptica existente en el Medio Cielo, es grad. 26. y 50. min. y la amplitud ortiva del punto horoscopante, es grad. 31. y 2. min. por cuyo medio se hallarà el arco AL, que se busca por la propuesta Analogia en esta forma con Logarithmos.

AHL grad. 31. y 2. min. su L. 9. 7122596.
BA grad. 26. y 50. min. su L2. 9. 9505223.

Suma Logarithmica..... 19. 6627819.
AL grad. 27. y 22. min. su L. 9. 6627819.

El arco AL grad. 27. y 22. min. es el comprehendido entre el Medio Cielo, y el grado Nonagesimo del ascendente, por cuya razon està resuelto el Problema.

PROPOSICION LXLIV.
PROBLEMA.

Dada la altura Meridiana del punto de la Ecliptica, existente en el Medio Cielo, y de este la distancia al grado Nonagesimo de el ascendente, hallar el angulo que hace el Vertical del grado Nonagesimo con el Meridiano.

1 AQUI se ha de tener presente la explicacion de los circulos de las dos figuras presentes, que se ha expressado en la proposicion 88. pues en esta se inquiere el angulo AHL, que hace el Vertical HV, que passa por el punto L, que es el grado Nonagesimo del ascendente. Dicho angulo facilmente se conoce por la amplitud ortiva del grado horoscopante, porque siempre es igual, como se ha demonstrado en la proposicion 89. y assi hallada la amplitud ortiva, al instante se sabe el angulo AHL; pero aora se busca este angulo, por modos diferentes, y el primero es el contenido en este Problema, dando la altura Meridiana del punto A de la Ecliptica, existente

Digitized by Google

tente en el Medio Cielo, y juntamente se dà el arco AL de la Ecliptica, comprehendido entre el Medio Cielo, y el grado Nonagesimo del ascendente, con lo qual en el triangulo rectangulo ALH, se sabe la hypothenusa HA, complemento de la altura Meridiana del punto de la Ecliptica, existente en el Medio Cielo, y el lado AL: Luego su angulo opuesto AHL, se sabrà por esta Analogia.

Como el Seno 2. de la altura Meridiana da-
(da,
Al Seno total;
Assi el Seno de la distancia del Medio Cielo
(al grado Nonagesimo,
Al Seno del angulo que se busca.

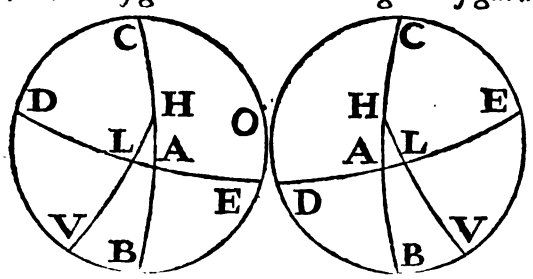
Exemplo. Siendo la altura Meridiana del punto de la Ecliptica, existente en el Medio Cielo grad. 26. y 50. min. y el arco de la Ecliptica comprehendido entre el Medio Cielo, y el grado Nonagesimo de el ascendente, grad. 27. y 22. min. se busca el angulo AHL, que hace con el Meridiano el circulo vertical del grado Nonagesimo. El calculo se facilita por Logarithmos en esta forma.

AL grad. 27. y 22. min. su L. 9. 6624586.
Con la vnidad antepuesta. . . 19. 6624586.
AB gr. 26. 50. ms. resta su L2. 9. 9505223.

AHL grad. 31. y 1. min. su L. 9. 7119363.

Omitiendo la corta diferencia de algunos segundos, es el angulo AHL grad. 31. y 1. min. por cuya razon el Problema està resuelto.

Primera figura. *Segunda figura.*



PROPOSICION LXLV.

PROBLEMA.

Dada la distancia entre el Vertice, y el grado Nonagesimo del ascendente, y el angulo que hace la Ecliptica con el Meridiano en el Medio Cielo, hallar el angulo que hace con el Meridiano el vertical del grado Nonagesimo de el ascendente.

1 EN las figuras presentes, y en el mismo triangulo rectangulo HLA, se dà el lado HL, distancia entre el Uertice, y el grado Nonagesimo, y tambien el angulo HAL, que hace la Ecliptica con el Meridiano en el Medio Cielo: Luego, por la siguiente Analogia se sabrà el angulo AHL, que hace con el Meridiano el circulo vertical HV, que passa por L, grado Nonagesimo del ascendente.

Como el Seno 2. de la distancia dada,
Al Seno 2. del angulo dado;
Assi el Seno total,
Al Seno del angulo que se busca.

Exemplo. Estando en el Medio Cielo el grado 8. y 38. min. de Aquario, en cuyo punto el angulo que hace la Ecliptica con el Meridiano es grad. 74. y 49. min. y al mismo tiempo la distancia entre el Uertice, y el grado Nonagesimo del ascendente, es grad. 59. y 26. min. por cuyos antecedentes se busca el angulo AHL por Logarithmos, en esta forma.

HAL grad. 74. y 49. ms. su L2. 9. 4181495.
Con la vnidad antepuesta. 19. 4181495.
HL gra. 59. 26. ms. resta su L2. 9. 7063256.

AHL grados 31. 0. su L. 9. 7118239.

El angulo AHL, que hace con el Meridiano el vertical del grado Nonagesimo, es grad. 31. 0. omitiendo la corta diferencia de algunos segundos, por la prompta resolucion del Problema.

PROPOSICION LXLVI.

PROBLEMA.

Dada la altura Meridiana del punto de la Ecliptica, existente en el Medio Cielo, y la distancia entre el Vertice, y el grado Nonagesimo del ascendente, hallar el angulo que hace con el Meridiano el vertical de el grado Nonagesimo de el ascendente.

1 EN las dos propuestas figuras, y en el mismo triangulo rectangulo HLA, se dà conocida la hypothenusa HA, complemento de la altura Meridiana del punto A de la Ecliptica, existente en el Medio Cielo, y tambien se dà conocido el lado HL, distancia entre el Vertice, y el grado Nonagesimo del ascendente, y se busca el angulo AHL, que se hallarà por esta Analogia.

Como el Seno total,
A la tangente de la altura Meridiana dada;
Assi la tangente de la distancia dada,
Al Seno 2. del angulo que se busca.

Exem-

Digitized by Google

Exemplo. Estando en el Medio Cielo el grado 8. y 38. min. de Aquario, y siendo su altura Meridiana grad. 26. y 50. min. la distancia entre el Vertice, y el grado Nonagesimo del ascendente, es grad. 59. y 26. min. y se busca el angulo AHL, que se halla facilmente por Logarithmos de este modo.

BA grad. 26. y 50. ms. su ML. 9. 7040362.
HL gra. 59. y 26. ms. su ML. 10. 2286967.

Suma Logarithmica.....19. 9327329.
AHL grad. 31. y 4. ms. su L2) 9. 9327329.

Este angulo AHL, que hace con el Meridiano el circulo vertical del grado Nonagesimo, es grad. 31. y 4. min. por cuya razon el Problema està resuelto.

PROPOSICION LXLVII.

PROBLEMA.

Dado el punto de la Ecliptica existente en el Medio Cielo, con su altura Meridiana, y el angulo que hace la Ecliptica con el Meridiano, hallar el grado Horoscopante de la Ecliptica.

1 EN las dos figuras presentes se entienden los circulos como se han explicado en la proposicion 88. y en esta se dà sabido el punto A de la Ecliptica, existente en el Medio Cielo, y su altura Meridiana BA; y tambien se dà conocido el angulo HAL, que hace la Ecliptica con el Meridiano, y se busca el punto E de la Ecliptica, el qual està en el Horizonte Oriental. Para la resolucion del Problema, primeramente por la proposicion 91. se ha de inquirir el arco AL de la Ecliptica, comprehendido entre el Medio Cielo, y el grado Nonagesimo del ascendente, pues dicho arco se halla con el angulo que hace la Ecliptica con el Meridiano, y con la altura Meridiana del Medio Cielo, que son los datos del presente Problema. Sabido, pues, el arco AL de la Ecliptica, se tiene de quitar del arco de la Ecliptica, que termina en el punto del Medio Cielo, si este se halla en la mitad de la Ecliptica descendente, que se cuenta desde el principio de Cancer succesivamente hasta el principio de Capricornio, y en el residuo se tendrà el arco de la Ecliptica, que termina en el punto L, ò grado Nonagesimo (como se demuestra en la primera figura) al qual añadiendo 90. grados, se tendrà el arco de la Ecliptica, que se termina en el ascendente, ò punto Horoscopante; pero por el contrario se tiene de obrar quando el Medio Cielo se halla en la mitad de la Ecliptica ascendente, que se cuenta desde el principio de Capricornio succesivamente hasta el principio de Cancer; porque entonces el arco AL distancia entre el Medio Cielo, y el grado Nonagesimo del ascendente, se tiene de añadir el arco de la Ecliptica terminante en el Medio Cielo, y en la suma se tendrà el arco de la Ecliptica, que termina en el punto L, ò grado Nonagesimo del ascendente, como se demuestra en la segunda figura: Luego, añadiendo 90. grados al arco de la Ecliptica terminante en el grado Nonagesimo del ascendente, se tendrà el arco de la Ecliptica, que termina en el ascendente, ò punto Horoscopante E.

2 Se debe advertir, que quando en el Medio Cielo concurre el principio de Cancer, ninguna operacion se necessita, porque en tal caso, precisamente el principio de Libra es ascendente en qualquiera Horizonte, sea recto, ù obliquo; pero quando el principio de Capricornio està en el Medio Cielo, siempre el Horoscopo es el principio de Ariete, como se demuestra facilmente en el Globo, ò Esphera Artificial.

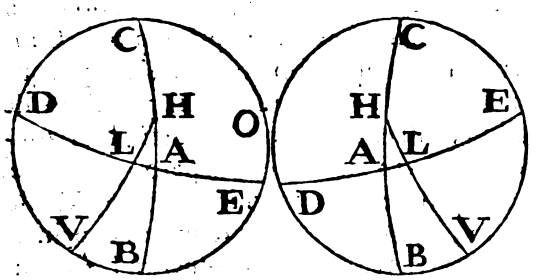
Exemplo. 1. Estando en el Medio Cielo el grad. 8. y 38. min. de Aquario, se dice ser su alrura Meridiana grad. 26. y 50. min. y el angulo de la Ecliptica con el Meridiano grad. 74. y 49. min. Con estos presupuestos por la proposicion 91. se halla el arco de la Ecliptica comprehendido entre el punto del Medio Cielo, y el grado Nonagesimo del ascendente, cuyo arco es grados 27. y 22. min. que sumados con grados 308. y 38. ms. longitud, ò distàcia del Medio Cielo al principio de Ariete, es la suma 336. 0. longitud del grado Nonagesimo, que lo es grad. 6. de Piscis, à cuya longitud añadiendo 90. grados, es la suma grados 4. 26. 0. de los quales quitando todo el circulo, esto es 360. grad. el residuo es grados 66. 0. cuyo arco de longitud demuestra ser ascendente el grad. 6. de Geminis.

Exemplo. 2. Estando en el Medio Cielo el grad. 3. de Uirgo, y siendo su altura Meridiana grad. 55. y 26. min. el angulo de la Ecliptica con el Meridiano, es grad. 68. y 50. min. por medio de estos antecedentes (como se ha dicho) se halla el arco de la Ecliptica comprehendido entre el punto de

Digitized by Google

el Medio Cielo, y el grado Nonagesimo del ascendente, y es grad. 13. y 59. min. cuyo arco se resta de 153. grad. longitud de el grad. 3. de Virgo, que està en el Medio Cielo, y el residuo es grad. 139. 1. arco de la Ecliptica, que termina en grad. 19. y 1. min. de Virgo, punto del grado Nonagesimo del ascendente, por cuya razon añadiendo 90. grados al dicho arco es la suma grados 229. y 1. min. longitud del punto Horoscopante, que reducida à Signos, viene el grad. 19. y 1. min. de Escorpion por ascendente, quando està en el Medio Cielo el grado 3. de Virgo en altura Polar de 45. grados, que se hallan restando de la dicha altura Meridiana 10. grad. y 26. min. declinacion del grad. 3. de Virgo, que està en el Medio Cielo.

Primera figura. *Segunda figura.*



PROPOSICION LXLVIII.

PROBLEMA.

Dado el punto de la Ecliptica existente en el Medio Cielo, el angulo que hace la Ecliptica con el Meridiano en el mismo punto, y la amplitud ortiva del grado ascendente de la Ecliptica, hallar el grado ascendente, llamado Horoscopante.

1 EN las dos figuras presentes se suponen los circulos como se han explicado, y aora en la primera figura se dà sabido el punto A de la Ecliptica existente en el Medio Cielo, y el angulo BAE, que hace la Ecliptica DAE con el Meridiano CAB; y tambien se dà sabida la amplitud ortiva Meridional OE, propria de el punto ascendente E, con que en el triangulo rectangulo ABE, estàn conocidas tres cosas, que son el angulo recto en B, el angulo BAE, y el lado opuesto BE, complemento de la amplitud ortiva dada: Luego, por la siguiente Analogia, se sabrà la hypothenusa AE, distancia entre el Medio Cielo, y punto ascendente, y assi añadiendo esta distancia à la longitud, que se nota en el Medio Cielo, en la suma se tendrà la longitud propria del punto ascendente E, esto es el Signo, y grado, que sube por el Horizonte.

Como el Seno del angulo dado,
Al Seno total;
Assi el Seno 2. de la amplitud ortiva dada,
Al Seno de la distancia que se busca.

2 Se debe advertir, que por esta Analogia se halla la distancia que ay entre el Medio Cielo; y el punto de la Ecliptica ascendente, quando la amplitud ortiva es Meridional, como se ha propuesto; pero si ella es Septentrional, la distancia hallada por la Analogia es la que ay entre el Medio Cielo, y el punto de la Ecliptica descendente por el Horizonte, y en este caso dicha distancia se tiene de restar de la longitud perteneciente al Medio Cielo, y en el residuo se tendrà la longitud, que termina en el punto descendente, y el opuesto serà el Horoscopante, ò ascendente de la Ecliptica por el Horizonte, como se demuestra en la segunda figura, pues en ella el arco DB es complemento de la amplitud occidua propria del punto D, que desciende por el Horizonte, cuya amplitud, aunque diferente en especie, es igual à la amplitud ortiva del punto E de la Ecliptica, que asciende por el Horizonte, por cuya razon en el triangulo rectangulo DBA, se tienen tres cosas sabidas, que son el angulo recto en B, el lado DB, y el angulo opuesto DAB, que hace la Ecliptica con el Meridiano: Luego por la propuesta Analogia se sabrà la hypothenusa DA, distancia del Medio Cielo al punto de la Ecliptica descendente por el Horizonte; y assi la distancia, ò el arco DA, quitado de la longitud notada en el Medio Cielo, en el residuo se tendrà la longitud del punto D, descendente por el Horizonte; y por consiguiente èl serà conocido, y tambien el punto opuesto de la Ecliptica ascendente, qual es E.

Exemplo. 1. Estando en el Medio Cielo el grad. 16. de Uirgo, el angulo que hace la Ecliptica con el Meridiano es grad. 67. y 2. min. y la amplitud ortiva del punto Horoscopante de la Ecliptica es grad. 26. y 34. min. Meridional. Con estos presupuestos se inquiere el punto Horoscopante, ò ascendente por el Horizonte. El calculo facilmente se practica por Logarithmos con la propuesta Analogia en esta forma.

OE

Digitized by Google

OE grad. 26. 34. ms. su L2) 9. 9515389.
Con la vnidad antepuesta. . . 19. 9515389.
BAE grad. 67. 6. ms. resta su L. 9. 9643470.

AE grad. 76. 9. min. su L. 9. 9871919.

Estos 76. grados, y 9. min. que tiene el arco AE, sumados con los 166. grad. de la longitud del Medio Cielo, que se nota en el grad. 16. de Virgo, es la suma grados 242. y 9. min. que contados desde el principio de Ariete, finaliza la cuenta en el grad. 2. y 9. min. de Sagitario, y este es el punto Horoscopante, ò ascendente, que pide el Problema.

Exemplo. 2. Estando en el Medio Cielo grad. 8. y 38. min. de Aquario, en cuyo punto el angulo que hace la Ecliptica con el Meridiano es grados 74. y 49. min. y al mismo tiempo la amplitud ortiva del punto ascendente de la Ecliptica es grad. 31. y 2. min. Boreal: Se desea saber el punto ascendente de la Ecliptica, para cuyo fin se practica la misma Analogia con Logarithmos en esta forma, perteneciente à la segunda figura.

Ampl. ort. gra. 31. 2. m. su L2) 9. 9329137.
Con la vnidad antepuesta. . . 19. 9329137.
DAB gra. 74. 49. ms. resta su L. 9. 9846033.

DA grad. 62. 36. min. su L. 9. 9483104.

Este arco DA grad. 62. y 36. min. restado de la longitud grad. 308. y 38. min. que se cuenta en el grad. 8. y 38. min. de Aquario, punto de la Ecliptica existente en el Medio Cielo, el residuo es grad. 246. y 2. min. que contados desde el principio de Ariete successivamente se finalizan en el grad. 6. y 2. de Sagitario, que es el punto descendente de la Ecliptica, y su opuesto, que lo es el grado 6. y 2. min. de Geminis es el ascendente por el Horizonte, llamado punto Horoscopante. Puedese obrar de otro modo, y es tomando el arco DA grados 62. y 36. ms. y su complemento à 180. grados, es el arco AE grad. 117. y 24. min. que sumados con los 308. grados, y 38. min. del Medio Cielo, es la suma grad. 426. y 2. min. de donde quitando el circulo, que es 360. grad. quedan 66. grad. y 2. min. que corresponden à grados 6. y 2. min. de Geminis, que es el ascendente que pide el Problema.

***

PROPOSICION LXLIX.

PROBLEMA.

Dado el punto ascendente de la Ecliptica, su amplitud ortiva, y el angulo que hace la Ecliptica con el Horizonte, hallar el grado del Medio Cielo, ò culminante.

1 SUponiendo aqui la explicacion de las dos figuras presentes, se ha de saber, que quando el punto ascendente està en la mitad Boreal de la Ecliptica, que se cuenta desde el principio de Ariete successivamente hasta fin de Virgo, entonces el arco de la Ecliptica comprehendido entre el Medio Cielo, y el punto ascendente, es mayor que el arco comprehendido entre el Medio Cielo, y el punto descendente; y por consiguiente el circulo vertical del grado Nonagesimo del ascendente cae entre el Medio Cielo, y el Oriente, como se demuestra en la segunda figura, donde el punto ascendente de la Ecliptica es E, y el Medio Cielo es A, de modo, que el arco EA es mayor que el arco AD, y el grado Nonagesimo L està à la parte Oriental entre el Medio Cielo, y el ascendente; pero quando el punto ascendente està en los Signos Australes, que se cuentan desde el principio de Libra successivamente hasta fin de Pisces, entonces el arco de la Ecliptica comprehendido entre el Medio Cielo, y el ascendente es menor, que el arco comprehendido entre el Poniente, y el Medio Cielo; y por consiguiente, el grado Nonagesimo del ascendente se halla à la parte Occidental entre el Medio Cielo, y el punto descendente de la Ecliptica, como se demuestra en la primera figura, pues en ella el grado Nonagesimo L està entre el Medio Cielo A, y el punto descendente D. Para la resolucion del Problema, en la primera figura se dà conocido el angulo LEV, que hace la Ecliptica con el Horizonte en el punto ascendente E, cuya amplitud ortiva conocida es el arco OE, y su complemento es el arco BE, que siempre es igual al arco DV, porque son quadrantes los arcos DV, BO; pero el dicho complemento en la segunda figura es el arco DB. Esto assi entendido, se debe advertir, que siempre que el ascendente se halla en los Signos Australes, como se vè en la primera figura, se vsa del triangulo rectangulo EBA, situado

Digitized by Google

do en la parte Oriental, pues en èl se tienen tres cosas sabidas, que son el angulo recto en B, el lado BE, y el angulo BEA: Luego, por la siguiente Analogia se sabrà la hypothenusa AE, distancia entre el Medio Cielo A, y el ascendente E; y por consiguiente esta distancia restada de la longitud dada en el ascendente E, en el residuo se tendrà conocida la longitud perteneciente al Medio Cielo, ò punto A; pero quando el ascendente se halla en los Signos Septentrionales, como se demuestra en la segunda figura, se vsa del triangulo rectangulo ABD, situado à la parte de Poniente, porque en èl se hallan tres cosas conocidas, que son el angulo recto en B, el lado BD, igual al complemento de la amplitud ortiva dada, y el angulo BDA, que siempre es igual al angulo VEL, que hace la Ecliptica con el Horizonte en el Oriente: Luego, por la siguiente Analogia se sabrà la hypothenusa AD, distancia entre el Medio Cielo A, y el punto D descendente por el Horizonte; y por consiguiente à la longitud terminante en este punto añadiendo el arco AD, se tendrà el punto de la Ecliptica encumbrado en el Medio Cielo, significado con el punto A, que pide el Problema.

Como el Seno total,

A la tangente de la amplitud ortiva dada;

Assi el Seno 2. del angulo dado,

A la tangente 2. de la distancia que se busca.

Exemplo 1. Siendo Horoscopante, ò ascendente el grad. 2. y 7. min. de Sagitario, su amplitud ortiva es grad. 26. y 34. min. Meridional, porque el Signo ascendente es Austral; y el angulo que hace la Ecliptica con el Horizonte es grad. 60. y 21. min. Buscase el grado de la Ecliptica culminante, ò existente en el Medio Cielo. Para la resolucion del Problema se practica la propuesta Analogia con Logarithmos en esta forma.

OE grad. 26. 34. ms. su ML. 9. 6990006.
AEB grad. 60. 21. ms. su L2) 9. 6943423.

Suma Logarithmica..... 19. 3933429.
AE grad. 76. 7. min. su ML2) 9. 3933429.

Este arco AE grad. 76. y 7. min. restado de grados 242. y 7. min. que es la longitud perteneciente à grad. 2. y 7. min. de Sagitario, vienen al residuo grad. 166. por longitud del grado culminante, y assi contados por la Ecliptica desde el principio de Ariete se terminan en el grad. 16. de Virgo, que es el grado del Medio Cielo, ò culminante, que pide el Problema.

Exemplo. 2. Siendo ascendente el grado 6. de Geminis, cuya amplitud ortiva es grad. 31. y 2. min. Septentrional, el angulo que hace la Ecliptica con el Horizonte es grad. 30. y 33. min. Se desea saber el grado de la Ecliptica, que està en el Medio Cielo; porque el Signo ascendente es Septentrional, se resolverà el Problema en la segunda figura, vsando del triangulo rectangulo ABD, y de los Logarithmos con la propuesta Analogia.

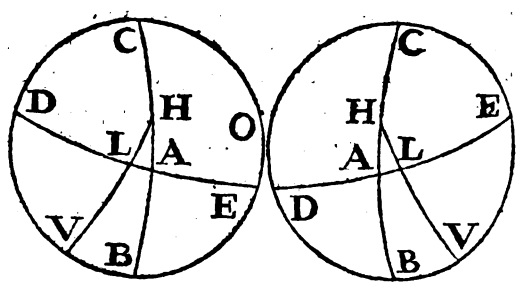
Amp. grad. 31. 2. ms. su ML. 9. 7793459.
ADB grad. 30. 33. ms. su L2) 9. 9350969.

Suma Logarithmica..... 19. 7144428.
AD grad. 62. 37. ms. su ML2) 9. 7144428.

Este arco AD grad. 62. y 37. min. es la distancia entre el Medio Cielo A, y el punto D, que es el descendente, y opuesto al grad. 6. de Geminis, que està en el Oriente: Luego al arco de la Ecliptica, que termina en el grado 6. de Sagitario, añadiendo successivamente el arco AD grad. 62. y 37. min. se tendrà el grad. 8. y 37. de Aquario, punto A de la Ecliptica, existente en el Medio Cielo, por cuya razon el Problema està resuelto.

2 Notese, que la altura de Polo perteneciente à los datos de este Problema, se sabrà facilmente, hallando la altura Meridiana del Medio Cielo, y de ella quitando la declinacion Septentrional, y añadiendo la Meridional, en la suma, ò resta se tendrà la altura de la Equinoccial, y su complemento serà la altura de Polo. La altura Meridiana del Medio Cielo es AB, cuyo arco se hallarà en el triangulo rectangulo ABE, donde se dàn conocidas tres cosas, que son el angulo recto en B, el angulo AEB, y el lado adiacente BE, complemento de la amplitud ortiva dada OE: Luego, por la siguiente Analogia se sabrà el otro lado AB, altura Meridiana del punto A de la Ecliptica, que està en el Medio Cielo.

Primera figura. *Segunda figura.*



Como

Digitized by Google

Como el Seno total,
Al Seno 2. de la amplitud dada;
Assi la tangente del angulo dado,
A la tangente de la altura del Medio Cielo,

Exemplo. Siendo Horoscopante el grado 2. y 7. min. de Sagitario, su amplitud ortiva es grados 26. y 34. min. Meridional; el angulo AEB, que hace la Ecliptica con el Horizoute es grad. 60. y 21. min. y se busca la altura de Polo perteneciente à estos datos. Primeramente se inquiere el arco BA, altura Meridiana del punto A de la Ecliptica, existente en el Medio Cielo, y se halla por la propuesta Analogia con Logarithmos en esta forma.

Ampl. ort. gr. 26. 34. m. su L2) 9. 9515389.
AEB grad. 60. 21. ms. su ML. 10. 2447092.

Suma Logarithmica. . . . . 20. 1962481.
BA grad. 57. 32. min. su ML. 10. 1962481.

El arco BA, altura Meridiana del Medio Cielo, es grad. 57. y 32. min. de la qual quitando grad. 5. y 32. min. declinacion Septentrional del grado 16. de Virgo, que se ha hallado existente en el Medio Cielo por el *Exemplo* 1. el residuo es 52. grad. altura de la Equinoccial, perteneciente à los datos del Problema, y por consiguiente su complemento grad. 38. es la altura de Polo, propria de los mismos datos, que se proponen sabidos en el Problema, de modo, que esta resolucion puntualmente conviene con la practicada en la proposicion 86.

PROPOSICION C.

PROBLEMA.

Observar la duracion del Crepusculo.

1 El *Crepusculo* toma el nombre de *Crepera luce*, que significa dudosa luz, ò imperfecta luz, qual es la que aparece por la mañana antes de salir el Sol, y la que se vè por la tarde despues de puesto el Sol, por cuya razon el Crepusculo se divide en matutino, y vespertino; aquel por aproximarse el Sol; y este por apartarse del Horizonte; vno, y otro tienen figura semejante; pero diferentes colores, por la diversidad con que el Sol se manifiesta en partes diversas del Horizonte, y assi el Crepusculo matutino generalmente tiene color albicante, ò blanco, y el vespertino algo inclinado à roxo, ò rubricundo.

2 La causa del Crepusculo son los vapores de la tierra, porque el Ayre por su raridad, y sutilidad, por la vista no se puede percibir, no estando complicado de vapores terrestres; pero con esta afeccion èl recibe los rayos del Sol, y con ellos resplandece, por cuya razon sobre el Horizonte aquella parte de Ayre en que los vapores terrestres estàn conjuntos, se hace visible, y si es por la mañana se llama *Aurora*, y *Alba* por su blancura; pero si es por la tarde se llama *Crepusculo vespertino*.

3 La duracion del Crepusculo es el tiempo que passa desde el principio del resplandor, ò luz que precede al nacimiento del Sol, hasta que este nace, ò el que interviene desde el Ocaso del Sol, hasta el fin de la luz que se le sigue. Los Astronomos han observado, que la dudosa, ò imperfecta luz Crepusculina dura todo el tiẽpo que el Sol està entre el Horizonte, y vn paralelo suyo, distante 18. grados debaxo de el mismo Horizonte; y porque el Sol passa dicho espacio vnas veces mas obliquamente que otras, segun es diferente su declinacion, y la altura de Polo; se sigue no ser vna misma la duracion del Crepusculo, que se mide por los grados de la Equinoccial comprehendidos entre el Horizonte, y su paralelo, ò Almicantarath, cuya depression baxo del Horizonte es 18. grad.

4 La duracion del Crepusculo se puede observar por diferentes modos; pero dos son los mas comunes, y de ellos el primero es el siguiente: Con vn perpendiculo, ò Relox de pendula, que muestra los segundos, se observarà el tiempo desde q̃ empieza la primera luz del Crepusculo matutino, hasta que sale el Sol: ò desde que se pone el Sol, hasta que fenece el resplandor de el Crepusculo, y con esto se sabrà su duracion. El segundo modo es este: En el momento que se reconoce apuntar la Aurora, observese la altura de vna Estrella, cuya declinacion sea conocida, y por la proposicion 51. se sabrà la hora, y minutos: tambien se sabrà por la proposicion 43. num. 3. la hora, y minutos en que sale el Sol, y restando el vn tiempo del otro, el residuo, ò diferencia serà la duracion del Crepusculo.

Digitized by Google

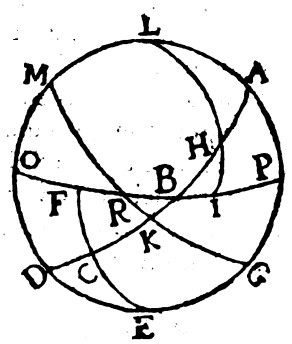
PROPOSICION CI.

PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, declinacion del Sol, y la hora en que empieza la Aurora, ò fenece el Crepusculo vespertino, hallar la depression del Sol debaxo del Horizonte.

1 EN la siguiente figura sea OP el Horizonte: MG la Equinoccial: A, y D sus Polos: ABD sea el circulo horario en que se halla el Sol al principio de la Aurora, que se supone hallarse en C: y por consiguiente ECF serà su vertical. Pidese el arco FC, depression del Sol debaxo del Horizonte.

Resolucion. En el triangulo DCE, se tienen tres cosas conocidas, que son el angulo CDE, ò distancia del Sol al Meridiano inferior, que se sabe por la observacion de la hora en que empieza la Aurora; el lado DC, complemento de la declinacion dada KC; el lado DE, complemento de la altura de Polo: Luego, por Trigonometria se sabrà el lado EC, cuyo complemento à 90. grados es el arco CF, depression del Sol debaxo del Horizonte racional al principio de la Aurora. Por muchas observaciones se ha hallado tener 18. grados el arco CF de la dicha depression, y en esto comunmente convienen los Astronomos, aunque algunos la han observado mayor; pero la razon persuade à que no ay precision en los 18. grados de la referida depression, porque la Athmosphera necessariamente causa variedad con su mayor, ò menor altura, pues ella depende de los vapores, y exhalaciones, cuyas exaltaciones son diversas en distintas Regiones, y tiempos.



PROPOSICION CII.

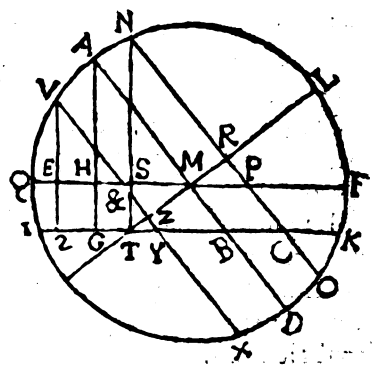
PROBLEMA.

Dada la duracion del Crepusculo, la declinacion del Sol, y la altura de Polo, hallar la depression del Sol debaxo del Horizonte racional.

1 AQUI se supone sabida por la proposicion 100. la duracion del Crepusculo, y la hora en que empieza la Aurora, observando la altura de vna Estrella, como alli se dixo en el numero 4. por cuyo medio, con la declinacion del Sol, y altura de Polo, se sabrà la profundidad que tiene el Sol debaxo del Horizonte racional al principio de la Aurora.

Para la resolucion demonstrativa, en la siguiente figura sea el Meridiano QAFX: sea el diametro de la Equinoccial AD: sea el diametro de el Horizonte QF: Supongamos primeramente, que el Sol estè en la Equinoccial en el punto B; y sea MB Seno de la duracion observada del Crepusculo, convertida en grad. y serà IK semidiametro del circulo Almicantarath, ò circulo Crespulino, en quien se halla el Sol al principio de la Aurora: Tambien AH serà seno de la altura Meridiana del Sol, cuyo arco es AQ: y HG serà seno de la depression del Sol debaxo del Horizonte: Luego, en el triangulo AGB por ser HM paralela al lado GB, divide proporcionalmente los otros dos lados del mismo triangulo, por la proposicion 2. del 6. de Euclides, y por consiguiente, como AM, à MB; assi AH, à HG: Luego serà:

Como el Seno total AM,
Al Seno de la duracion del Crepusculo MB;
Assi el Seno 2. de la altura de Polo, que lo es AH,
Al Seno HG *de la depression del Sol.*



Supon-

Digitized by Google

2 Supongamos lo segundo, que el Sol està fuera de la Equinoccial en el punto C del paralelo, cuyo diametro es NO: y serà NR el Seno total en el mismo paralelo; pero RP serà Seno de la diferencia ascensional, ò del excesso del arco semidiurno sobre seis horas: PC es el Seno de la duracion observada del Crepusculo, convertida en grados: añadese RP, Seno de la diferencia ascensional, al Seno total NR, y resultarà conocida NP. Luego, por la citada proposicion de Euclides en el triangulo NTC son proporcionales, como NP, à PC, assi NS, à ST: y tambien como NP, à PC en el mismo paralelo, assi los senos semejantes tomados en la Equinoccial: Luego serà:

Como NP, *agregado del Seno total, y diferencia ascensional,*

Al Seno PC *de la duracion observada del Crepusculo,*

Assi NS, *Seno de la altura Meridiana de el Sol en este paralelo,*

à ST, *Seno de la depression del Sol en el mismo paralelo.*

3 Supongase lo tercero, que el Sol està en Y, punto del paralelo Austral, cuyo diametro es VX: en este caso se restarà &Z, seno de la diferencia ascensional, del Seno total VZ: añadase à la misma diferencia ascensional la linea pequeña ZY, que es el Seno del arco en que empieza la Aurora antes de las seis; y sino empieza antes, se restarà; y con esto se sabrà la linea &Y: Luego, por la citada proposicion de Euclides, se tendrà esta Analogia.

Como V& *residuo del Seno total, quitada la diferencia ascensional,*

A la linea &Y, *Seno de la duracion de el Crepusculo;*

Assi VE, *Seno de la altura Meridiana del Sol en este paralelo,*

A la linea EZ, *Seno de la depression de el Sol.*

PROPOSICION CIII.

PROBLEMA.

Dada la depression del Sol debaxo del Horizonte, su declinacion, y la altura de Polo, hallar la duracion de el Crepusculo.

1 EN la misma figura, dada la altura de Polo FL, se sabe la altura de la Equinoccial QA: y sabida la declinacion del Sol, se sabe la altura Meridiana en qualquiera paralelo; y supuesta la depression del Sol al principio de la Aurora, se hallarà la duracion del Crepusculo en los mismos triangulos, que sirvieron en la proposicion antecedente, para hallar la depression, mudando el orden de los terminos proporcionales en cada Analogia, en la forma siguiente.

Primeramente se supone, que el Sol estè en la Equinoccial en el punto B, al principio de la Aurora, y serà la Analogia.

Como AH, *Seno de la altura Meridiana del Sol,*

à HG, *Seno de 18. grados de la depression;*

Assi el Seno total AM,

Al Seno de un arco.

Que reducido à horas, y minutos, se tendrà el tiempo de la duracion del Crepusculo.

3 Suponese lo segundo, que el Sol estè en Y, punto del paralelo Austral VX: La Analogia serà:

Como VE, *Seno de la altura Meridiana del Sol en dicho paralelo;*

à EZ, *Seno de 18. grados de la depression;*

Assi V&, *residuo del Seno total despues de restada la diferencia ascensional,*

à &Y, *Seno de un arco.*

Que convertido en tiempo, darà la duracion del Crepusculo.

4 Suponese lo tercero, que el Sol està en C, punto del paralelo Boreal, cuyo diametro es NO, y en este caso la Analogia serà:

Como NS, *Seno de la altura Meridiana,*

à ST, *Seno de 18. grad. de la depression;*

Assi NP, *agregado del Seno total, y diferencia ascensional,*

à PC, *Seno de un arco.*

Que reducido à horas, y minutos, se tendrà el tiempo de la duracion del Crepusculo.

Por este modo artificioso, y doctrina Trigonometrica estàn compuestas las siguientes Tablas de la duracion del Crepusculo al principio de los Signos, para diferentes alturas de Polo.

*** *** *** *** *** ***

PROPO-

Digitized by Google

PROPOSICION CIV.

THEOREMA.

Emplíanse algunas propiedades de la duracion de los Crepusculos.

1 HAllandose el Sol en los grados de la Ecliptica, que distan igualmente de vn mismo Solsticio, los Crepusculos son iguales; porque siendo vn mismo paralelo el que passa por dichos puntos, es igual el arco que ay entre el Horizonte, y el Almicantarath 18. ò circulo Crepusculino.

2 En la Esphera recta, el minimo Crepusculo sucede quando està el Sol en la Equinoccial; y en los grados apartados de la Equinoccial tanto es mayor el Crepusculo, quanto es mas crecida la distancia de ella: La razon es, porque la Equinoccial, y sus paralelos en esta Esphera son perpendiculares al Horizonte: y siendo la Equinoccial circulo maximo, y sus paralelos menores; y tanto menores quanto mas apartados de la Equinoccial. Se sigue precisamente, que entre el Horizonte, y el Almicantarath 18. ò circulo Crepusculino, tanto mas grados de circulo se comprehendan, quanto el circulo fuere mas pequeño; y como tanto tiempo gaste el Sol en caminar con su diurno movimiento vn grado pequeño, como vn grado grande, se sigue, que en passar el Sol del Almicantarah 18. al Horizonte, gastarà mas tiempo en los circulos menores, que en la Equinoccial; y en ellos mismos gastarà tanto mas tiempo, quanto ellos fueren menores, ò mas distantes de la Equinoccial. Vltimamente en la Esphera recta estando el Sol en los grados de la Ecliptica, que distan igualmente de vn mismo Equinoccio, los Crepusculos son iguales, y mayores en los grados que mas distan; y assi en el dia de vno, y otro Equinoccio el arco de la duracion del Crepusculo es 18. grados de la Equinoccial, que reducido à tiempo, es hora 1. y 12. min. pero en el dia de vno, y otro Solsticio, el arco de la duracion del Crepusculo es grad. 19. y 41. min. que reducido à tiempo, es hora 1. y 18. min. de modo, que solamente crece 6. min.

3 En la Esphera obliqua, los puntos que distan igualmente de vn mismo Equinoccio, tienen desiguales los Crepusculos: de suerte, que los que caen à la parte de el Polo visible, son mayores que el Crepusculo del Equinoccio, y que los que suceden en los paralelos del otro Polo; pero en estos no siempre suceden los Crepusculos mayores que en la Equinoccial. Vltimamente en la altura de Polo Boreal el maximo Crepusculo sucede estando el Sol en el Tropico de Cancer; pero en la altura de Polo Austral es el maximo Crepusculo estando el Sol en el Tropico de Capricornio.

4 Tambien en la Esphera obliqua, los paralelos que caen àzia el Polo manifiesto, quanto mas distantes de la Equinoccial, tienen mayor Crepusculo, por la razon de el numero 1. pero en los del otro Polo ay variedad. Tambien en la Esphera mas obliqua los Crepusculos son mayores, porque el arco contenido entre el Horizonte, y el Almicantarath 18. es mayor, por ser mas obliquo.

5 En las Regiones mas cercanas al Polo Arctico es muy notable la variedad en los Crepusculos, porque en cierto tiempo del año acontece ser el dia continuo, sin noche, ni Crepusculo; ò por el contrario, noche continua sin dia, ni Crepusculo; ò Crepusculo continuo sin dia, ni noche; ò noche, y Crepusculo; ò dia, y Crepusculo. Estando el Sol en el Tropico de Cancer, el dia es continuo sin Crepusculo; pero estando en el Tropico de Capricornio, la noche es continua sin Crepusculo. No sigue la duracion del Crepusculo à la quantidad del dia, porque estando el Sol en la mitad de Libra, y Piscis, los Crepusculos son los mas breves, y con todo esso los dias no son los mas pequeños. Desde Capricornio succesivamente hasta Ariete los dias crecen; pero los Crepusculos se disminuyen; y por el contrario desde Cancer succesivamente hasta Capricornio, la quantidad del dia se và disminuyendo; pero la del Crepusculo se và disminuyendo desde Cancer hasta la mitad de Libra, y despues crece hasta Capricornio, como se demuestra en la siguiente Tabla, donde se hallarà la quantidad del Crepusculo, perteneciente al principio de cada vno de los Signos, y à las alturas de Polo desde 34. grados hasta $66\frac{1}{2}$. donde està el circulo Arctico; pero las alturas de Polo vàn alternando los grados, porque la diferencia de los Crepusculos es pequeña entre los dos grados. La Tabla està compuesta para las alturas de Polo Boreal, y podrà servir para las Australes, si los Signos Boreales se conmutan en Australes.

Tabla

Digitized by Google

Tabla de la duracion de los Crepusculos al principio de los doce Signos, en los grados de altura de Polo, que descienden por el lado izquierdo de la Tabla.

Altur. Pol.	♑	♒	♓	♈	♉	♊	♋
	H l	H l	H l	H l	H l	H l	H l
34	1 33	1 29	1 22	1 24	1 32	1 38	1 44
36	1 35	1 33	1 26	1 28	1 35	1 42	1 54
38	1 39	1 36	1 30	1 34	1 39	1 46	2 3
40	1 42	1 39	1 37	1 38	1 45	1 53	2 12
42	1 46	1 44	1 43	1 44	1 51	2 33	2 21
44	1 50	1 45	1 41	1 41	1 52	2 11	2 29
46	1 55	1 48	1 43	1 43	1 58	2 23	2 36
48	2 2	1 53	1 46	1 45	2 1	2 35	Toda la noche crepusculo.
50	2 7	1 59	1 50	1 49	2 8	Toda la noche crepusculo.	
52	2 13	2 6	1 55	1 54	2 17		
54	2 19	2 14	2 2	2 1	2 37		
56	2 27	2 22	2 8	2 9	2 55		
58	2 42	2 33	2 15	2 18	2 22		
60	3 1	2 44	2 22	2 30	Toda la noche crepusculo.		
62	3 20	2 56	2 34	2 41			
64	3 41	3 8	2 48	2 54			
66 y ½	5 26	3 38	3 7	3 16			

Para hallar la duracion del Crepusculo se entra en esta Tabla tomando la altura de Polo de la Ciudad, ò Uilla; en el lado izquierdo, y derechamente en la columna del Signo se hallaran las las horas, y minutos de la duracion del Crepusculo, estando el Sol en el principio del Signo.

Exemplo. En Madrid, cuya altura de Polo es 40. grados (omitiendo los minutos) y estando el Sol en el principio de Tauro, se desea saber la duracion del Crepusculo. Tomando los 40. grad. de la altura de Polo al siniestro lado, derechamente en su linea transversal, y en la columna, que tiene encima el Signo de Tauro, se halla hora 1. y 45. ms. y esta es la duracion del Crepusculo matutino, ò vespertino en Madrid, siempre que el Sol està en el principio de Tauro, y Virgo, por ser dos puntos de la Ecliptica, igualmente distantes de vn mismo Solsticio, como se ha dicho.

PROPOSICION CV.

THEOREMA.

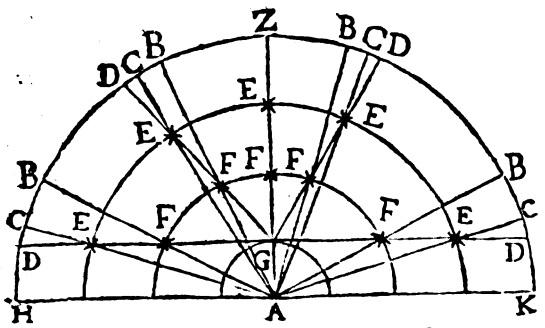
Se difine la Paralaxe, y se explican sus diferencias.

1 P*Arallaxis* es voz Griega, que en el Latino idioma es *diversitas aspectus*, esto es en comun; pero especialmente en la Optica es *la diversidad, ò diferencia de los lugares donde vna cosa se representa, ò aparece por los diferentes sitios de donde se mira.* Pero en rigor Astronomico: *Paralaxe, es la diferencia entre el lugar verdadero de vn Astro mirado del centro de la tierra, si esta fuesse diafana, y el lugar aparente mirado de la superficie de la tierra.* Las especies desta Paralaxe son muchas, segun la multitud de respectos, que tiene el Astro à diferentes sitios de la Esphera, y assi ay Paralaxe de altura, de longitud, latitud, ascension recta, declinacion, de circulo horario, de posicion, &c.

2 *Paralaxe de altura, ò vertical es la diferencia entre la altura verdadera, y aparente de vn Astro mirado del centro, y de la superficie de la tierra.* Entendida esta Paralaxe vertical, facilmente se comprehenden todas las otras, porque nacen de ella, y para su demonstracion, en la siguiente figura sea el punto A centro de la tierra; el Horizonte racional es HAK, respecto del que avia en G, lugar de la superficie de la tierra, cuyo Horizonte sensible es DGD; el Zenith es Z, por cuyo punto passa el circulo maximo HZK, que se imagina en el primer Movil; en su Orbe sea E vn qualquiera Planeta, por cuyo centro desde el centro de la tierra A, tirese la recta AEC, y desde el punto G, lugar en la superficie de la tierra, tirese la recta GED: digo, que el lugar verdadero à quien corresponde el Planeta E en el primer Mobil, es C, respecto del centro A; pero el lugar aparente donde se representa el mismo Planeta, mirado desde el

Digitized by Google

punto G, lugar en la superficie de la tierra, es D: y la diferencia entre el lugar verdadero C, y el aparente D, es el arco CD, que se llama *Paralaxe de altura, ò vertical*, por ser la diferencia entre la altura verdadera HC, y la aparente HD, en el quadrante Oriental, HZ; pero en el Occidental, la altura verdadera es el arco KC, y la aparente KD; por cuya demostracion es evidente, que la altura verdadera siempre es mayor que la aparente, como se demuestra en diferentes posituras del Astro E, y en ellas siempre la Paralaxe se explica con el arco DC, assi como para las diferentes alturas del Astro F sus Paralaxes se representan por los arcos DB, para facilitar la inteligencia.



3 Notese, *que la Paralaxe de altura no muda el vertical*, porque la visual AEC, que sale del centro, y la visual GED, que sale de la superficie de la tierra, estàn en vn mismo plano con la recta AGZ, perpendicular del vertice al centro; es assi, que el plano que passa por toda la recta AGZ, es vertical: Luego las dos visuales sobredichas estàn en vn mismo vertical; y por consiguiente el lugar verdadero C, y el aparente D estàn en vn mismo vertical; y assi no le muda la Paralaxe de altura.

4 Adviertase, *que la Paralaxe vertical disminuye la altura*, porque la recta GED sale del punto G, superior al punto A, de quien sale la recta AEC: Luego, despues de averse cortado en E, han de variar su positura, y la parte ED es inferior à la parte EC: Luego, el lugar aparente D, se halla inferior al lugar verdadero C; y por consiguiente la altura aparente HD, es menor que la verdadera HC: por cuya razon, observada la altura de vn Astro, para que sea verdadera, se le ha de añadir la Paralaxe.

***

PROPOSICION CVI.

THEOREMA.

Se difine el angulo Paralactico, y se demuestra ser la misma Paralaxe de altura.

1 *Angulo Paralactico es el que comunmente se forma en el centro del Astro con las rectas del lugar verdadero, y aparente*, como el angulo AEG, formado en el centro del Astro E, con las rectas AEC, GED, aquella del lugar verdadero, y esta del aparente.

2 *Tambien el angulo Paralactico particularmente se forma en el centro de la tierra con la linea del lugar verdadero, y vna paralela à la del lugar aparente*: para cuya demonstraciõ se supone aora estàr el Astro E en el Horizonte sensible DG, donde no tiene altura aparente; pero la verdadera sobre el Horizonte racional, es el arco inmediato HC. Esto supuesto, es evidente, por la 29. del 1. de Euclides, que por ser paralelas las rectas AH, GD, el angulo Paralactico AEG, formado en el centro del Astro, es igual al angulo Paralactico HAC, formado en el centro de la tierra.

3 *El angulo Paralactico, es la misma Paralaxe de altura, ò la diferencia entre la altura verdadera, y aparente*, cuya demonstracion consta de la antecedente, donde supuesto estàr el Astro E en el Horizonte sensible, èl carece de altura aparente; pero su altura verdadera sobre el Horizonte racional es el arco inmediato HC, medida del sobredicho angulo Paralactico HAC. Es cierto, y sin controversia entre los Astronomos, que en el primer Movil, donde se considera, y mide la Paralaxe, el Horizonte racional, y sensible no tienen perceptible discrepancia: *Quia terra est instar puncti respectu Firmamenti.* Luego la verdadera altura del Astro E, estando èl en el Horizonte sensible, es su propria Paralaxe, pues ella (sin error sensible) es la diferencia entre el lugar verdadero, y aparente del mismo Astro, por cuya razon los arcos HC, DC, son como vno mismo en el primer Movil, por su distancia inmensa. El mismo arte tendrà la demonstracion, en el caso de no estàr el Astro E en el Horizonte sensible, pues solo resta tirar vna linea paralela à la recta del lugar aparente.

PRO-

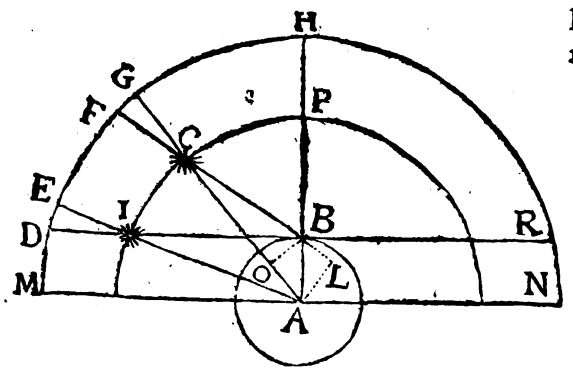
Digitized by Google

PROPOSICION CVII.

THEOREMA.

La Paralaxe maxima es la Horizontal: las demàs tanto son menores, quanto distan mas del Horizonte: en el Zenith es ninguna.

1 EN la siguiente figura el punto A es centro de la tierra; el Horizonte racional es MAN, respecto del que habita en B, lugar en la superficie de la tierra, cuyo Horizonte sensible es DBR; el Zenith es H, por cuyo punto passa el circulo maximo MHN, que se imagina en el primer Movil. Supongase la Luna primero en I, punto del Horizonte sensible, y despues en C. Digo, que la Paralaxe Horizontal AIB es la maxima, y que las otras, como ACB, tanto son menores, quanto distan mas del Horizonte, y que en el Zenith H no ay Paralaxe alguna. Lo primero se demuestra claramente, porque si se considera, que el triangulo ABC se mueve sobre el centro A, hasta que el radio AC se ajuste con su igual AI, por ser el angulo BAC menor que el todo BAI, el punto B caerà en la circunferencia BO, y la recta BC, que es menor que IB, caerà dentro del triangulo IAB, por la 4. de el 1. de Euclides: Luego, el angulo ACB, Paralaxe de la Luna en C, serà parte de el angulo AIB, Paralaxe Horizontal, y assi esta es mayor que aquella. Lo mismo se probarà de qualquiera otra Paralaxe formada desde I hasta el Zenith P: Luego, la Paralaxe Horizontal es la mayor de todas. Vltimamente, si la Luna se supone estàr en el Zenith P, con 90. grados de altura, la linea del lugar verdadero AH coincide con la linea del lugar aparente BH: Luego en el Zenith no ay Paralaxe.



PROPOSICION CVIII.

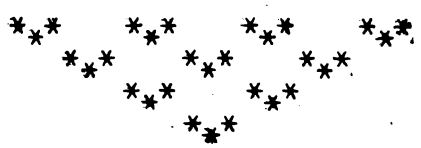
THEOREMA.

En vna misma altura verdadera, ò aparente, el Astro que dista menos del centro de la tierra tiene mayor Paralaxe.

1 SUpuesta la inteligencia de la figura penultima, como se ha explicado en la proposicion 105. num. 2. aora hallense los Astros E, F, en la misma linea GED, que sale del punto G en la superficie de la tierra, y estaràn en el Horizonte sensible, ò tendràn vna misma altura aparente, qual es el angulo CGD, assi en la parte Oriental, como en la Occidental. Tirense las lineas de los lugares verdaderos AFB, AEC, y serà el angulo AEG la Paralaxe del Astro E; y el angulo AFG la Paralaxe del Astro F. Digo, que esta es mayor que aquella; la razon es, porque el angulo AFG, Paralaxe de F, es externo, respecto del triangulo AFE: Luego, por la 16. del lib. 1. de Euclides, el angulo AFG es mayor que el angulo AEF, Paralaxe de E, que es su interno, y opuesto. De la misma suerte se demuestra, que en los Astros que tienen vna misma altura verdadera, el mas cercano à la tierra tiene mayor Paralaxe, que el mas remoto. Sensiblemente se demuestra lo mismo en los arcos BD, CD, que el todo BD Paralaxe de F, es mayor que DC, Paralaxe de E.

COROLARIO.

La Paralaxe de la Luna es mayor que la de los otros Planetas: La del Sol mucho menor que la de la Luna: La de Mercurio, Venus, y Marte, à veces mayor que la del Sol, y à vez menor: La de Jupiter, y Saturno es insensible, y mucho mas la de las Estrellas fixas: Los Cometas tienen mayor, ò menor Paralaxe, que la Luna, segun ellos estuvieren inferiores, ò superiores à la Luna.



PROPO-

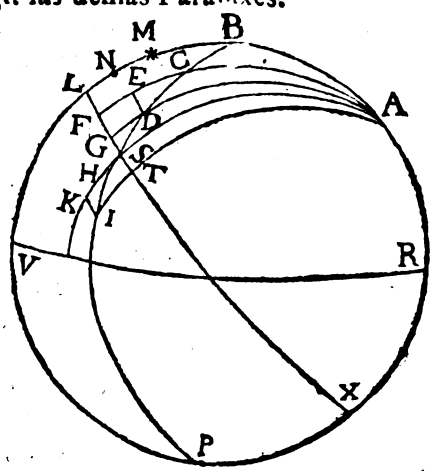
Digitized by Google

PROPOSICION CIX.

THEOREMA.

Se explica la Paralaxe de longitud, y latitud.

1 PAralaxe de longitud, es la diferencia entre la longitud verdadera, y aparente de qualquier Astro. *Paralaxe de latitud*, es la diferencia entre la latitud verdadera, y aparente de qualquier Astro: Ambas tienen origen de la Paralaxe de altura, ò vertical. Para la demonstracion, en la siguiente figura sea el Meridiano VBRP; el Horizonte VR; la Ecliptica sea LX; su Polo Arctico A: el Astro estè verdaderamente en el punto C del vertical BIP, pero aparece en D: con que el arco CD es la Paralaxe de altura: Luego si del Polo A de la Ecliptica se descriven por los puntos C,D, los quadrantes ACF, ADG; y suponiendo, que el punto L sea el principio de Ariete, serà el arco LF longitud del lugar verdadero C, y FC su verdadera latitud; pero el arco LG serà la longitud del lugar aparente D, y el arco GD su latitud aparente: Luego el arco FG, diferencia entre la longitud verdadera, y aparente es la Paralaxe de longitud; y el arco CE diferencia entre la verdadera latitud FC, y la aparente GD, es la Paralaxe de latitud. Por esta doctrina se pueden colegir las demàs Paralaxes.



PROPOSICION CX.

THEOREMA.

En el vertical perpendicular à la Ecliptica, que lo es el que passa por el grado Nonagesimo del ascendente, no ay Paralaxe de longitud, pero sì de latitud.

1 COmo se ha dicho en otra parte por grado Nonagesimo del ascendente, se entiende el de la Ecliptica, que dista 90. grados del punto de la Ecliptica, que sube por el Horizonte, como en la presente figura la Ecliptica LX corta al Horizonte VR, y del punto de la seccion dista 90. grados el punto L, por cuya razon este se llama *grado Nonagesimo*: y el vertical BLV, que passa por dicho grado Nonagesimo, es perpendicular à la Ecliptica, por cuya razon el Astro que se halla en el vertical BLV, no tiene Paralaxe de longitud.

Demonstracion. Sea M el lugar verdadero del Astro, y N el aparente: con que serà el arco MN su Paralaxe de altura, por razon de la qual no muda el vertical, como se ha demonstrado; ni tampoco varìa el circulo de latitud, si el mismo circulo ABV, que por passar por el Zenith B es vertical, y tãbien es circulo de latitud, por passar por el Polo A de la Ecliptica: Luego el punto L es juntamente longitud verdadera, y aparente: y por consiguiente no ay Paralaxe de longitud, pero la ay de latitud, y altura, pues ambas en este caso coinciden, y es el arco MN: la razon es, porque VM es la altura verdadera del Astro; y VN la altura aparente; y su diferencia MN es la Paralaxe de latitud; y assimismo LM es latitud verdadera; y LN la aparente: con que el mismo arco MN es su diferencia, ò Paralaxe de latitud.

PROPOSICION CXI.

THEOREMA.

Se explican otras especies de Paralaxe.

1 EN la Astronomia tambien se considera la Paralaxe de ascension recta, y de declinacion. *Paralaxe de ascension recta* es la diferencia entre la ascension recta verdadera, y aparente. *Paralaxe de declinacion* es la diferencia entre la declinacion verdadera, y aparente, como se demuestra en la figura antecedente, suponiendo aora, que LX sea la Equinoccial, y su Polo Arctico A: y que el Astro estè verdaderamente en C; pero por la Paralaxe de altura aparezca en D: Luego si del Polo A de la Equinoccial se descriven por C, D, los quadrantes ACF, ADG; suponiendo, que el principio de Ariete es el punto L, serà el arco LF la ascension rec-

ta

Digitized by Google

ta del lugar verdadero C; pero el arco LG será la ascension recta del lugar aparente D: Luego el arco FG diferencia entre la ascension recta verdadera LF, y la aparente LG, es la Paralaxe de la ascension recta; y el arco CE diferencia entre la declinacion verdadera FC, y la aparente GD, es la Paralaxe de la declinacion.

2 Otras muchas Paralaxes se pueden considerar, cuyas demonstraciones no son tan necessarias, porque se coligen de las antecedentes, pues en el supuesto de estàr el Astro verdaderamente en C, y que por la Paralaxe de altura aparece en D, su Paralaxe horaria, ò de la distancia al Meridiano será el angulo GAF; porque el angulo LAF es la distancia verdadera al Meridiano, y el angulo LAG es la distancia aparente: Luego el angulo GAF, cuya medida es el arco FG, es la Paralaxe horaria, y de la distancia al Meridiano, por ser la diferencia entre la distancia verdadera, y aparente.

3 Se debe advertir, *que la Paralaxe de ascension recta no se diferencia de la Paralaxe horaria, ò de la distancia al Meridiano*: porque se ha demonstrado, que estando verdaderamente el Astro en C, su Paralaxe de ascension recta es el arco FG, que tambien se ha demonstrado ser su Paralaxe horaria, ò de la distancia al Meridiano.

4 La Paralaxe de la distancia de dos Astros M, C, se conocerà, si M aparece en N, y C se representa en D, la verdadera distancia será MC, y la aparente DN: Luego, la diferencia de las dos será Paralaxe de la distancia de los dos Astros.

5 Para la inteligencia de la *Paralaxe de posicion*, supongase estàr vn Astro verdaderamente en C, y que por la Paralaxe de altura aparece en D, si se descriven dos circulos de posicion por los dos puntos C, D, y por V, R, secciones del Horizonte, y Meridiano: Digo, que el angulo comprehendido entre los dos circulos de posicion es la *Paralaxe de posicion*, y se mide en el vertical primario.

PROPOSICION CXII.

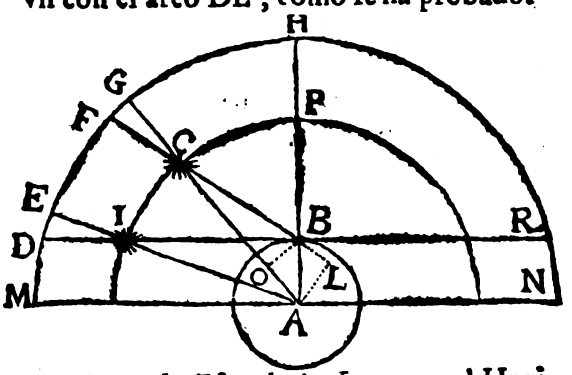
PROBLEMA.

De qualquier Planeta, ò Cometa dada su distancia al centro de la tierra, y su altura verdadera sobre el Horizonte, hallar su Paralaxe vertical.

1 AQUI se supone la inteligencia de la siguiente figura, como se han explicado sus circulos en la proposicion 107. y en esta dada la distancia de el centro de la Luna, al centro de la tierra, y su altura verdadera sobre el Horizonte, se busca su Paralaxe vertical, y primeramente la maxima, que es la Horizontal; para cuyo fin se supone estàr la Luna en el punto I del Horizonte sensible DBR; y que la distancia entre I, y el punto A centro de la tierra, està sabida en semidiametros de la tierra; con que en el triangulo rectangulo rectilineo ABI, suponiendo ser seno total la hypothenusa AI, la recta AB semidiametros de la tierra, será el Seno del angulo AIB, Paralaxe maxima de la Luna, que se sabrà por la siguiente Analogia.

Como la distancia de la Luna AI,
Al Seno total;
Assi el Semidiametro de la tierra AB,
Al Seno de la Paralaxe maxima AIB.

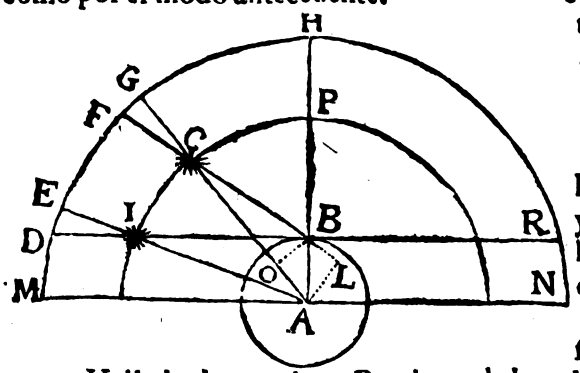
Luego, dividiendo el Seno total por el numero de los semidiametros de la tierra, que dista la Luna del centro de la tierra, en el quociente se tendrà el Seno del angulo AIB, cuyo arco es la maxima Paralaxe vertical de la Luna, estando ella en el Horizonte; y advirtiendo, que esta Paralaxe se mide, y exprime en el primer Movil con el arco DE, como se ha probado.



Exemplo. Estando la Luna en el Horizonte sensible, y distando el centro de ella del centro de la tierra 55. semidiametros de la tierra, se busca la Paralaxe maxima de la Luna. Diviendo el Seno total 100000.

Digitized by Google

por 55. es el quociente 1818. seno de la maxima Paralaxe, cuyo arco es grad. 1. 2. 30. y tanta es la maxima Paralaxe de la Luna, perteneciente à la distancia propuesta. Puedese resolver el Problema, sin la particion del Seno total por el numero de los semidiametros de la distancia del centro de la Luna al centro de la tierra, porque basta añadir el Seno total al numero de los semidiametros de la distancia sobredicha (lo que se hace solo con añadirle à ella tantos ceros quantos tiene el Seno total) y resultarà la Secante segunda de la maxima Paralaxe, que en este caso es 5500000. à la qual corresponde el arco de grado 1. y 2. minutos, como por el modo antecedente.



2 Hallada la maxima Paralaxe de la Luna, ò de otro qualquier Planeta, facilmente se sabrà en qualquier altura verdadera sobre el Horizonte, su Paralaxe, con la misma distancia al centro de la tierra. Estè, pues, la Luna en C, y sea dada su distancia al vertice CP, complemento de su altura verdadera sobre el Horizonte, y la misma distancia al centro de la tierra es AC. Entiendase aora caer la recta AL perpendicularmente sobre la recta BC, alargada hasta L, de modo, que se forme el triangulo rectangulo ALB. De la misma manera del punto B, superficie de la tierra, cae perpendicularmente la recta BO, sobre la recta AC: de modo, que se forma el triangulo rectangulo BOA, y en èl està conocida la hypothenusa AB, como Seno de la maxima Paralaxe Horizontal, arriba hallada; y tambien està conocido el angulo BAO, que es el mismo que el angulo PAC, distancia de la Luna al vertice, la qual es complemento de su altura verdadera sobre el Horizonte, hallada por observacion, ò dada como hypothesi: Luego, por Trigonometria se sabrà el lado BO, que es Seno del angulo ACB, suponiendo ser Seno total CB, de donde proviene esse angulo, que es algo menor que el angulo que se busca, porque debiera hallarse con la recta AL, la qual es Seno del dicho angulo en el presupuesto de ser Seno total AC, ò su igual AI, en cuya consideracion se presupone sabida la recta AB; por cuya razon, el invento primero, que lo es el angulo hallado ACB, se añade al angulo PAC, verdadera distancia de la Luna al vertice, y se tendrà conocido el angulo externo PBC de la aparente distancia de la Luna al vertice, como se ha demonstrado en la proposicion 106. num. 2. y tambien porque en el triangulo ABC, los dos angulos internos BAC, ACB, son iguales al externo PBC, por la 32. del 1. de Euclides, el qual sabido, tambien estarà conocido su vertical ABL, con que en el triangulo rectangulo ALB està sabido el angulo ABL; y la hypothenusa AB, Seno yà sabido de la maxima Paralaxe: Luego, por Trigonometria, se sabrà el lado AL, esto es, el Seno del angulo ACB, segun la razon, y supuesto de ser Seno total AC, y assi estarà sabido el angulo ACB, Paralaxe de la Luna perteneciente à la distancia, y altura propuesta.

3 Para facilitar la operacion en la resolucion del Problema, se expressan las dos Analogias siguientes.

1 *Como el Seno total,*
Al Seno de la maxima Paralaxe del Astro (en su propuesta distancia à la tierra;
Assi el Seno 2. de su altura verdadera,
Al Seno del invento primero, cuyo angulo se añade al complemento de la verdadera altura del Astro, y resulta el complemento de su aparente altura.

2 *Como el Seno total,*
Al Seno de la misma Paralaxe maxima;
Assi el Seno 2. de la aparente altura del Astro,
Al Seno de su Paralaxe, que se busca.

Toda la doctrina referida se percibe claramente con la luz del exemplo siguiente.

Exemplo. Dada la distancia de la Luna al centro de la tierra, en 55. Semidiametros de la tierra, de los quales resulta el Seno de su maxima Paralaxe Horizontal, que es 1818. cuyo arco, y Paralaxe maxima es grad. 1. 2. 30. se pide la Paralaxe de la Luna, siendo su altura verdadera 34. grados, ò su distancia al Zenith 56. grados. Por Logarithmos se resuelve el Problema facilmente, practicando las dos Analogias en esta forma.

Para-

Digitized by Google

Paralax. max. *gr.* 1. 2. 30. su L. 8. 2595683.
Altura verdad. *gr.* 34. su L. 2.) 9. 9185742.

Suma Logarithmica. . . . . , 18. 1781425.
Invent. primar. *mi.* 51. 49. su L. 8. 1781425.

Este invento primero ms. 51. y 49. segundos, se añade à los 56. grados del complemento de la altura verdadera de la Luna, y resulta el complemento de su altura aparente grad. 56. 51. 49. y con ellos se practica la segunda Analogia en esta forma.

Paral. max. *gr.* 1. 2. 30. su L. 8. 2595683.
Complem. de altura aparente Grad. 56. 51. 49. su L. 9. 9228182.

Suma Logarithmica. . . . . 18. 1823865.
Paralaxe *min.* 52. 20. su L. 8. 1823865.

Por cuya razon la Paralaxe vertical de la Luna es min. 52. y 20. segundos, teniendo ella 34. grados de altura verdadera, y siendo su distancia al centro de la tierra 55. Semidiametros de la tierra.

4 Se debe advertir, que si el Problema se hace dando la altura aparente de la Luna, la operacion se facilita, porque no ay necessidad del invento primero, pues se dà conocido el angulo CBP, complemento de de la altura aparente de la Luna IBC, cuya medida es el arco IC; y por consiguiente està conocido el angulo ABL, y el Problema se concluye en la forma referida; por cuya disposicion artificiosa està compuesta la *Tabla de la Paralaxe vertical de la Luna*, que es la segunda en el orden de las *Tablas generales para el computo de los Eclipses*, que se hallan al fin de la Astronomia practica, donde se explicarà el vso de la Tabla.

PROPOSICION CXIII.

Problema.

Dada la Paralaxe Horizontal de qualquier Cometa, ò Planeta, hallar la distancia de su centro al centro de la tierra, en Semidiametros de la tierra.

1 ESTE Problema es converso del antecedente, de donde claramente se colige su resolucion, que consiste en la siguiente Analogia.

Como el Seno de la Paralaxe Horizontal,
Al Seno total;
Assi el Semidiametro de la tierra,
A los Semidiametros suyos, que dista el centro del Planeta del centro de la tierra.

Luego, dividiendo el Seno total por el Seno de la Paralaxe Horizontal dada, al quociente vendrà el numero de los Semidiametros de la tierra, que dista el centro del Planeta del centro de la tierra.

Exemplo. Siendo la Paralaxe Horizontal de la Luna grad. 1. 2. 30. se busca la distancia de su centro al centro de la tierra, en Semidiametros de la tierra. El Seno de la dicha Paralaxe es 1818. y por èl partiendo el Seno total 100000. vienen al quociente 55. que son los Semidiametros de la tierra, que dista el centro de la Luna del centro de la tierra, y assi el Problema està resuelto.

2 Sin necessitar de la particion facilmente se puede dàr la misma resolucion, tomando la Secante segunda competente à la propuesta Paralaxe Horizontal, y quitandole por el lado derecho cinco figuras, ò tantas quantos son los ceros que tiene el Seno total, en las restantes se tendrà el numero de los Semidiametros de la tierra, que dista el centro de la Luna del centro de la tierra, como en el caso presente la Secante segunda perteneciẽte à dicha Paralaxe Horizontal, es 5500000. de donde quitando las cinco figuras de la mano derecha, quedan los mismos 55. Semidiametros de la tierra, que dista el centro de la Luna de el centro de la tierra.

3 Por repetidas observaciones hallò Tycho, que la mayor distancia del centro de la Luna al centro de la tierra, es Semidiametros 60. y tres quintos; pero la menor 52. y dos quintos, en cuyo dictamen la Luna hace todos los gyros de sus movimientos en el espacio de 8. Semidiametros de la tierra, y mas vn quinto; pero el dicho espacio juzgaron los Antiguos, y principalmente Ptholomeo, que constaba de 30. Semidiametros, y dos tercios, cosa muy distante de la verdad, porque sus observaciones no tuvieron la perfeccion, que en este vltimo siglo han conseguido las nuestras.

PROPOSICION CXIV.

Problema.

Dada la Paralaxe vertical de la Luna, carreciendo ella de latitud, y el angulo que hace su vertical con la Ecliptica, hallar su Paralaxe de longitud, y latitud.

1 AQVI se tendrà presente todo lo dicho en la proposicion 109. como

como se ha demonstrado en la figura, que se repite en esta, suponiendo estàr verdaderamente la Luna en S, punto de la Ecliptica LSX, y que su Paralaxe de altura, ò vertical es el arco SI, porque el vertical de la Luna es BSP, que con la Ecliptica hace el angulo BSL, que se dà conocido. El circulo de latitud ATI, que passa por el punto I, lugar visible, ò aparente de la Luna, forma el triangulo rectangulo STI, cuya hypothenusa SI, se supone conocida, y el angulo TSI: Luego, por Trigonometria se sabrà el lado ST, Paralaxe de longitud, y el lado TI, Paralaxe de latitud.

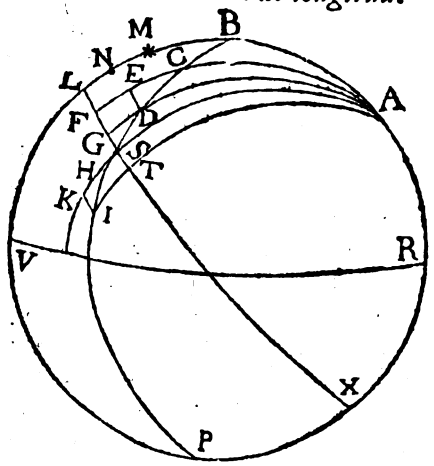
Para hallar la Paralaxe de longitud, se practica la siguiente Analogia.

Como el Seno total,

Al Seno 2. del angulo de la Ecliptica con el (vertical de la Luna;

Assi el Seno de la Paralaxe vertical,

Al Seno de la Paralaxe de longitud.



Exemplo. Estando la Luna en la Ecliptica, su Paralaxe de altura, ò vertical es minutos 58. y 36. segundos, y el angulo que hace su vertical con la Ecliptica es grados 64. y 35. min. Pidese su Paralaxe de longitud. Por Logarithmos facilmente se resuelve el Problema en esta forma.

Ang. dado *gr.* 64. 35. (suL2.) 9. 6326576.
Paral. vert. *mi.* 58. 36. su L. 8. 2315870.

Suma Logarithmica..... 17. 8642446.
Paral. de long.ms.25.10. su L.7. 8642446.

Esta Paralaxe de longitud, es minutos 25. y 10. segundos, y assi en esta parte el Problema està resuelto; pero resta hallar la Paralaxe de latitud, para cuyo fin sirve la siguiente Analogia.

Como el Seno total,

Al Seno del angulo de la Ecliptica con el (vertical de la Luna;

Assi el Seno de la Paralaxe vertical,

Al Seno de la Paralaxe de latitud.

Exemplo. Estando la Luna en la Ecliptica, el angulo que esta hace con el vertical de la Luna es grad. 64. y 35. segundos; y la Paralaxe vertical de la Luna es minutos 58. y 36. segundos: Con estos datos se inquiere la Paralaxe de latitud, que tiene la Luna, y facilmente se halla practicando la propuesta Analogia con Logarithmos en esta forma.

Angul. dado *gr.* 64. 35. su L. 9. 9557890.
Paral. vertic. *mi.* 58. 36. su L. 8. 2315870.

Suma Logarithmica ..... 18. 1873760.
Paral. de latit. *mi.* 52. y 55. L. 8. 1873760.

Es la Paralaxe de latitud minutos 52. y 55. segundos, y assi el Problema totalmente està resuelto.

2 Aqui se debe advertir, que muchos Astronomos no hacen caso de la poca latitud, que tiene la Luna en los Novilunios Eclipticos, y consideran la Luna en la misma Ecliptica, para inquirir facilmente su Paralaxe de longitud, y latitud en todos los Eclipses de Sol, por ser casi insensible el error, que puede resultar de omitir la latitud de la Luna; y assi se obrarà con seguridad, suponiendo estàr ella en la Ecliptica, y vsar del angulo que forma cõ la Ecliptica el vertical de la Luna, y juntamente valerse de su Paralaxe vertical, para concluir el assumpto, por la doctrina de esta proposicion; y del mismo modo teniendo la refraccion vertical de la Luna, se podrà hallar su refraccion de longitud, y latitud, como advierte Tycho *in tom.* 1. *Progymnasmatum, fol.* 96.

PROPOSICION CXV.

PROBLEMA.

Al tiempo del Novilunio verdadero, dada la latitud de la Luna, su Paralaxe vertical, su altura sobre el Horizonte, y la altura de Polo, hallar la Paralaxe de la Luna en longitud, y latitud.

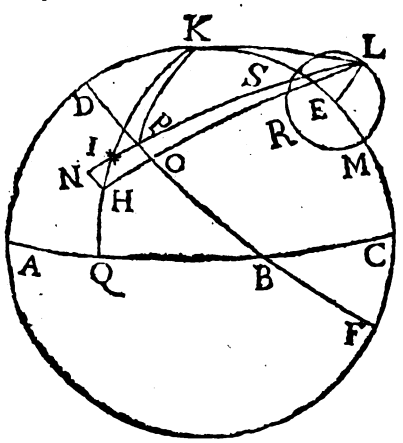
1 DIficultosa, y muy cansada fue la operacion deste Problema para los antiguos Astronomos, siendo doctos, como Regio Montano, y Copernico. El Problema es muy importante, y necessario en los Eclipses Solares, para reducir el lugar verdadero de la Luna en aparente, ò

Digitized by Google

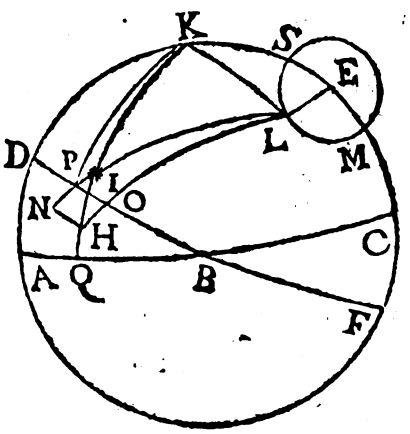
ò visible, considerando con toda atencion su latitud, en la resolucion Astronomica, cuya operacion aqui se propone con la practica mas clara, y menos laboriosa, para cuyo fin estàn delineadas las dos figuras siguientes, y en cada vna es el Meridiano AKC; el Horizonte ABC, cuyo Polo, ò Zenith es K; la Ecliptica es DBF; el Polo del Mundo es E; el circulo Arctico es SLM, en cuya circunferencia continuamente se rebuelve con el movimiento diurno el punto L, Polo Boreal de la Ecliptica, de modo, que siempre que el principio de Cancer està culminante, esto es, en el Meridiano superior, el Polo de la Ecliptica se halla en el punto M del Meridiano, y debaxo del Polo del Mundo; y por el contrario estando el principio de Cancer en el Meridiano inferior, ò subterraneo, porque entonces el punto L, Polo de la Ecliptica, coincide con el punto S del Meridiano, sobre el Polo del mundo: Esto assi entendido, suponese estàr la Luna en I, por cuyo centro desde el punto L, Polo de la Ecliptica, se descrive el circulo de latitud LPN, que demuestra la verdadera longitud de la Luna en el punto P de la Ecliptica, siendo su verdadera latitud el arco IP, Meridional en la primera figura, y Septentrional en la segunda; el vertical en que està la Luna es KIQ; su altura sobre el Horizonte es QI, que se supone conocida, y tambien su Paralaxe vertical IH: Por el punto H, lugar aparente de la Luna, y desde L, Polo de la Ecliptica, descrivase el circulo de latitud LOH; y tirese el arco HN perpendicular sobre el circulo de la latitud de la Luna LIN; y serà el arco IN Paralaxe de latitud, y el arco PO de longitud, del qual muy poco discrepa el arco NH, por la parvedad de los arcos PN, OH. Cada vna de estas dos Paralaxes se puede hallar de dos modos que practican los Astronomos, el primero es de Tycho Brahe, y el segundo de Magino.

2 El modo primero se reduce à quatro operaciones en la forma siguiente. *Operacion primera.* El triangulo obliquangulo KEL se forma con arcos de circulos maximos, que terminan en los tres Polos, que son, K Polo del Horizonte, E Polo de el Mundo, L Polo de la Ecliptica, y en el mismo triangulo se tienen tres cosas sabidas, que son el lado EL, distancia del Polo de la Ecliptica al Polo del Mundo, pues ella es igual à la obliquidad de la Ecliptica; el lado KE, complemento de la propuesta altura de Polo; y el angulo KEL, que comprehende los lados conocidos, porque este angulo se sabe por la distancia, ò apartamiento, que tiene el Coluro de los Solsticios, respecto del Meridiano, cuya distancia se mide por el arco de la Equinoccial comprehendido entre estos dos circulos; y assi por el tiempo dado, conocida la ascension recta del Medio Cielo, y comparada con la ascension recta del punto Solsticial mas cercano, en la diferencia se tendrà conocido el dicho arco de la Equinoccial, que es medida del angulo KEL: Luego, por Trigonometria, se sabrà el lado KL, distancia del Polo de la Ecliptica al Vertice, ò Zenith.

Primera figura.



Segunda figura.



3 *Operacion segunda.* Aora atendiendo al triangulo obliquangulo KIL, en èl se tienen conocidos sus tres lados, porque KL es la distancia del Polo de la Ecliptica

Digitized by Google

al vertice, hallada por la operacion antecedente; el lado KI es complemento del arco QI, altura de la Luna sobre el Horizonte a la hora dada; y el lado LI se compone del quadrante LP, y de la latitud de la Luna Meridional PI, como se demuestra en la primera figura, ò es complemento de la latitud de la Luna Boreal PI, como se manifiesta en la segunda figura: Luego, con los tres lados conocidos en el mismo triangulo, por Trigonometria se sabrà el angulo KIL, formado en el centro de la Luna con su vertical, y circulo de su latitud; pero dicho angulo se llamarà invento de la segunda operacion, para su distincion especial en la practica.

4 *Operacion tercera.* Yà en el triangulo rectangulo HIN, se tiene sabida la hypothenusa IH, Paralaxe vertical de la Luna, y tambien por el invento de la operacion segunda, està conocido el angulo NIH, igual à su vertical KIL: Luego, por la primera de las dos Analogias siguientes, se sabrà el lado IN, Paralaxe de la Luna en latitud; y por la segunda se conocerà el lado NH, que es casi igual al arco PO, Paralaxe de la Luna en longitud; pero si esta se busca con toda precision Astronomica, se hallarà exactamente por el triangulo rectangulo HNL, cuyo lado HN yà està conocido, y el lado NL, que se compone del complemento de la latitud IL, y de la Paralaxe de latitud IN, yà conocida: Luego, por Trigonometria se sabrà el angulo PLO, cuya medida es el arco PO, Paralaxe de la Luna en longitud, y assi esta se halla puntualmente en rigor Astronomico.

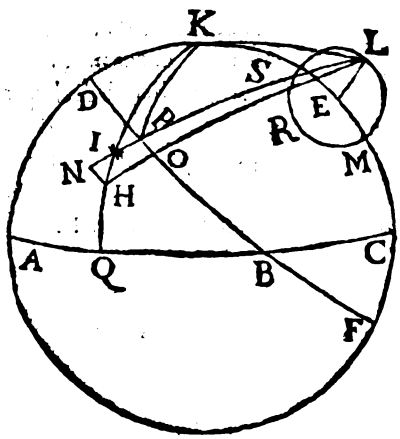
Analogia primera para la Paralaxe de latitud.

Como el Seno total,
Al Seno 2. del angulo del vertical de la Luna con su circulo de latitud;
Assi la tangente de su Paralaxe vertical,
A la tangente de su Paralaxe en latitud.

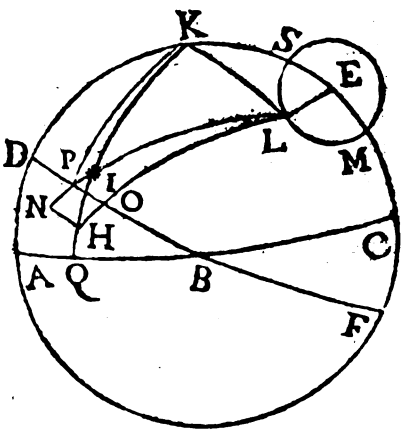
Analogia segunda para la Paralaxe en longitud.

Como el Seno total,
Al Seno de la Paralaxe vertical;
Assi el Seno del angulo formado con el vertical de la Luna, y su circulo de latitud;
Al Seno de su Paralaxe en longitud.

Primera figura.



Segunda figura.



5 El modo segundo para resolver el Problema con la mayor facilidad, es de Magino, y se propone claramente en esta forma: En las mismas figuras atendiendo aora al arco KP, que es complemento de la altura que tiene sobre el Horizonte el punto P, que muestra en la Ecliptica al verdadero lugar de la Luna, se halla, que el dicho arco forma al triangulo obliquangulo KIP, cuyos tres lados estàn conocidos, porque el lado KI es complemento de la conocida altura verdadera de la Luna QI; el lado KP es complemento de la altura que tiene el punto P, que señala en la Ecliptica el verdadero lugar de la Luna, y en los Novilunios juntamente el verdadero lugar del Sol; cuya altura se sabe por la proposicion 55. y el lado IP està conocido, por ser la propuesta latitud de la Luna: Luego, por Trigonometria se sabrà el angulo KIP, formado en el centro de la Luna con su vertical, y su circulo de latitud, cuyo angulo en la primera figura es agudo; pero en la segunda claramente se demuestra obtuso, el qual estando conocido, tambien lo estarà su consiguiente el an-

Digitized by Google

angulo comunmente llamado Paralactico HIN, por ser su complemento à dos rectos; conocido este angulo en el triangulo rectangulo INH, llamado Paralactico, y por estar conocida su hypothenusa IH, se sabràn sus lados NH, Paralaxe de longitud, y NI Paralaxe de latitud, como se ha demonstrado en las dos Analogias propuestas.

6 Se debe advertir, que muchos Astronomos en esta operacion vsan del triangulo Paralactico, como si fuesse rectilineo, porque qualquiera de sus lados, ò Paralaxes, es arco tan pequeño, que no llega à grado, y por consiguiente, no se diferencia sensiblemente de linea recta, y assi como tal puede tomarse sin error notable en el calculo, en cuya practica se reducen à segundos los minutos de la Paralaxe vertical, y por la regla de proporcion se hallan los segundos, assi de la Paralaxe en longitud, como en latitud; para aquella sirve la primera Analogia de las dos siguientes, y para esta la segunda.

1 *Como el Seno total,*
A la Paralaxe vertical reducida à segũdos;
Assi el Seno del angulo Paralactico,
A la Paralaxe de longitud en segundos.

2 *Como el Seno total,*
A la Paralaxe vertical reducida à segũdos;
Assi el Seno 2. del angulo Paralactico,
A la Paralaxe de latitud en segundos.

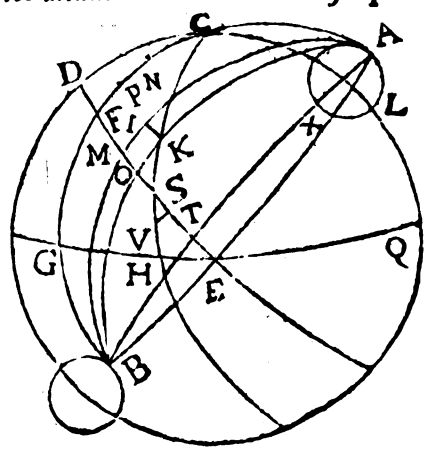
PROPOSICION CXVI.
PROBLEMA.

Dado el grado Nonagesimo, y su altura, la Paralaxe vertical, la longitud, y latitud de la Luna, ò de otro qualquier Astro, hallar su Paralaxe de longitud, y latitud.

1 EN la siguiente figura sea el Meridiano DCLQ; el Horizonte GEQ; la Ecliptica DSE, su Polo Boreal A; el grado Nonagesimo es en la Ecliptica el punto F, cuya altura conocida es GF; la Luna està en el punto N del vertical CNH, su latitud conocida es el arco MN, porque el circulo de su latitud es ANB; la Paralaxe vertical de la Luna es NK, que se propone conocida; la longitud, ò lugar de la Luna en la Ecliptica es el punto M, que se dà conocido, de cuya longitud quitando la del grado Nonagesimo, quedarà conocido el arco MF de la Ecliptica, medida del angulo MAF, y assi este resulta conocido; con que en el triangulo obliquangulo ACN, se tienen tres cosas conocidas, que son el angulo CAN, el lado AC complemento de la distancia del grado Nonagesimo al Zenith, que es CF; y el lado AN, complemento de la propuesta latitud MN: Luego, por Trigonometria, se sabrà el angulo ANC, comunmente llamado angulo Paralactico.

2 Entrando por el triangulo rectangulo NIK, que se puede tener por rectilineo à causa de la parvedad de sus lados, como se ha dicho, en èl se tienen tres cosas conocidas, que son el angulo recto en I; el angulo Paralactico INK, por ser vertical del angulo ANC; y la hypothenusa NK, que es la propuesta Paralaxe vertical: Luego, por las Analogias de la proposicion antecedente se sabrà el lado IN, Paralaxe de latitud, y el lado IK, Paralaxe de longitud. Este arco IK se puede tomar por el arco MO, en los Eclipses Solares, por ser muy poca la latitud de la Luna, pues en ellos no puede llegar à grado; pero quando la Luna, ò qualquier Astro tuviere su mayor latitud, el arco IK no se tomarà por el arco MO, porque avrà notable diferencia, y assi para hallar exactamente el arco MO, Paralaxe de longitud, se buscarà el angulo IAK, medida del arco MO, que es semejante al arco de su paralelo IK, cuyo arco serà conocido si se considera, que las partes, ò minutos, que se han hallado en el arco IK, no se han de tomar por minutos de los grados; pero si por partes sexagesimas de vn grado de la Equinoccial, las quales se reducen à grados del paralelo IK, diciendo:

Como el Seno del arco IA,
Al Seno total;
Assi los minutos, ò partes halladas,
A los minutos del arco IK *de este paralelo.*



La

3 La razon de esta practica es muy clara, pues no se puede dudar, que los grados de qualquier paralelo son menores que los del circulo maximo, y por consiguiente los minutos de aquel son menores que los minutos de este. Es cierto, que en la resolucion del triangulo rectangulo KIN, para hallar el lado IK, se supone sabido el numero de los minutos contenidos en la hypothenusa NK, como arco de circulo maximo: Luego, por la Analogia resulta el numero de minutos iguales à los de circulo maximo, que se hallan en el arco IK; pero no los minutos competentes al arco del paralelo IK, y assi sabido el numero de los minutos de este arco, el mismo numero de minutos tendrà el arco MO de la Ecliptica, por ser arcos semejantes; y por consiguiente se tendrà sabida exactamente la Paralaxe de longitud. Como se ha dicho, en el triangulo rectangulo KIN, hallado el lado IK, facilmente por Logarithmos se sabrà el arco del paralelo, comprehendido entre los dos puntos I, K, pues sumando el Logarithmo del Seno del lado IK con el Logarithmo del Seno total, y de la suma quitando el Logarithmo del Seno segundo de la aparente latitud IM, en el residuo se tendrà el Logarithmo del Seno del arco del paralelo, terminado con los dos puntos I, K, que comprehenden el arco IK de circulo maximo.

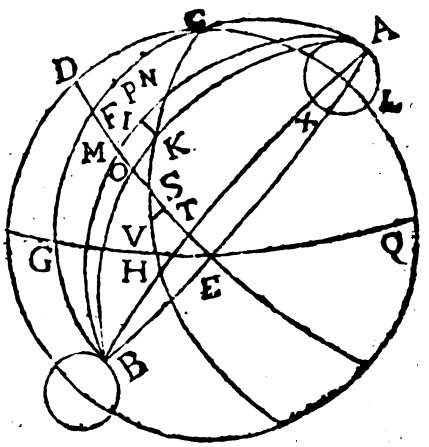
Exemplo. La aparente latitud de la Luna es el arco IM de grados 4. y 30. minutos; su Paralaxe de longitud hallada en el triangulo rectangulo KIN, es su lado IK de 40. minutos de circulo maximo, y se buscan los minutos del paralelo, contenidos en su arco IK, y se hallan ser minutos 40. y 7. segundos, como demuestra el calculo siguiente.

Lado KI, *minut.* 40. su L. 8. 0657763.
Logarithmo del Radio.... 10. 0000000.

Suma Logarithmica..... 18. 0657763.
IM, *gra.* 4. 30. resta su L2) 9. 9986591.
Arco IK del par. *mi.* 40. 7. su L. 8. 0671172.

Luego el arco MO de la Ecliptica, por ser semejante al arco del paralelo IK, consta de minutos 40. y 7. segundos, Paralaxe exacta de la Luna, que solamente se diferencia en 7. segundos, respecto de la hallada en el lado IK del triangulo rectangulo KIN, con el supuesto de ser la aparente latitud de la Luna grad. 4. y 30. ms. de donde se infiere, que en el calculo de los Eclipses de Sol seguramente se puede despreciar la latitud de la Luna, para inquirir sus Paralaxes, pues en ellas no puede causar sensible error, por ser mucho menor la latitud de la Luna, como se ha dicho.

4 Quando la latitud de la Luna fuere Austral, la delineacion de los circulos, y su disposicion muy poco se diferencia de la propuesta, y assi el methodo de hallar el angulo Paralactico es el mismo, y con èl se inquieren las Paralaxes en la forma expressada.



PROPOSICION CXVII.

THEOREMA.

Se explican algunas propiedades de las Paralaxes.

1 EN el Zenith ninguna Paralaxe existe, porque en èl no tiene sèr la Paralaxe vertical, de quien todas tienen origen.

2 En el Meridiano no ay Paralaxe de Ascension recta, porque el Meridiano, por passar por el Zenith, es vertical; y juntamente es circulo de Ascension recta, por passar por los Polos del Mundo; pero en el Meridiano ay Paralaxe de declinacion, y coincide con la de altura, ò vertical, por ser el Meridiano circulo vertical, porque passa por el Zenith; y de declinacion, por passar por los Polos del Mundo.

3 Las observaciones Celestes, en que entra la Paralaxe, necessitan de correccion, añadiendo la Paralaxe perteneciente à la altura observada. La razon es, porque todas las observaciones se hacen por los terminos aparentes, ò visibles, y no por los verdaderos: Luego, las alturas, y distancias observadas en los Astros, necessitan

Digitized by Google

ſtran ſe les añada la Paralaxe, para tener ſus alturas, y diſtancias verdaderas; y por conſiguiente la Paralaxe es eſſencialiſsima para corregir, y verificar las obſervaciones Celeſtes.

4 En el vertical, que paſſa por el grado Nonageſimo de la Ecliptica, no ay Paralaxe de longitud; pero la ay de latitud, y altura, que en eſte caſo coinciden, y ſon vna miſma.

5 Quando algun Aſtro eſtà mas Oriental, que el vertical, que paſſa por el grado Nonageſimo de la Ecliptica, ſu Paralaxe de longitud ſe ha de añadir à la longitud verdadera, para tener la aparente, porque la longitud ſe cuenta de Poniente à Levante; y al contrario, ſi el Aſtro eſtuviere Occidental reſpecto del vertical, que paſſa por el grado Nonageſimo, ſu Paralaxe de longitud ſe ha de reſtar de ſu longitud verdadera para tener la aparente.

6 Para los que habitamos en el Emiſpherio Boreal, la Paralaxe de latitud ſiẽpre ſe ha de reſtar de la verdadera latitud Boreal, y añadir à la Auſtral para tener la latitud aparente, ò viſible; y al contrario en el Emiſpherio Auſtral. De que ſe ſigue, que en el Emiſpherio Boreal, quando la Paralaxe de latitud es igual à la verdadera latitud Boreal del Aſtro, carece de latitud aparente, porque quitada la Paralaxe, ſe conſtituye el Aſtro en la Ecliptica, donde parece eſtàr mirado deſde la ſuperficie de la tierra; pero ſi la Paralaxe fuere mayor que la verdadera latitud Boreal, la paſſarà à la otra parte de la Ecliptica, y tendrà el Aſtro aparente latitud Auſtral, tanta quanto es el exceſſo de la Paralaxe ſobre la latitud verdadera: y todo eſto ſucederà al contrario en el Emiſpherio Auſtral.

7 Si vn Aſtro ſe halla en el Emiſpherio Oriental, reſpecto del Meridiano, la Paralaxe de aſcenſion recta ſerà *additiva*; y en el Emiſpherio Occidental *ſubtractiva*, eſto es, en aquel ſe ha de añadir à la aſcenſion recta verdadera, para tener la aparente; y en el Occidental ſe ha de reſtar: La razon es, porque de conſentimiento de todos los Aſtronomos, la aſcenſion recta ſe cuenta de Poniente à Levante por la Equinoccial, como la longitud por la Ecliptica.

8 La Paralaxe de declinacion aumenta la declinacion Auſtral verdadera, y diſminuye la Boreal: y aſsi para tener la aparente declinacion, ſe ha de añadir la Paralaxe à la verdadera declinacion Auſtral, y ſe ha de reſtar de la Boreal. Omito la demonſtracion de eſtas propiedades, por evitar la prolixidad; y porque ſu certeza claramente conſta en las propoſiciones antecedentes, y principalmente en la propoſicion 109. y ſiguientes.

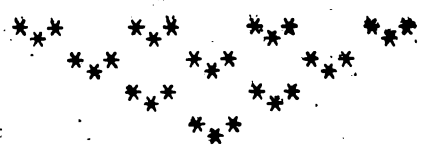
PROPOSICION CXVIII.

PROBLEMA.

Hallar la Paralaxe vertical de la Luna por obſervacion.

1 PAra hacer eſta obſervacion ſe debe ſaber puntualmente el tiempo en que la Luna llegarà al Meridiano, y por las Tablas ſe ha de ſuputar la declinacion, que ella tendrà al miſmo tiempo: añadaſe eſta à la altura de la Equinoccial del Paìs, ſi dicha declinacion fuere Boreal; pero ſi ella fuere Auſtral, ſe reſtarà, y reſultarà conocida la altura verdadera de la Luna en el Meridiano, reſpecto del centro de la tierra. Deſpues obſervese con la mayor diligencia la altura de la Luna en el Meridiano, y la diferencia entre la altura obſervada, y la ſuputada ſerà la Paralaxe vertical que ſe buſca.

2 Eſta obſervacion ſerà mas cierta, ſi ſe hace eſtando la Luna en el limite Boreal, ò cerca de èl, donde la mutacion que en algun tiempo puede hacer ſu declinacion es caſi inſenſible. Tambien ſe debe advertir, que ſi eſta obſervacion ſe hace eſtando la Luna en el principio de Cancer con poca diferencia, ſerà mucho mas ſegura, y cierta, por ſer tambien por eſta eſpecial circunſtancia inſenſible la variacion de la declinacion en algunas pocas horas: con lo qual ſe aſſegura el acierto, porque aunque huvieſſe algun error en el calculo del lugar de la Luna, el que eſte puede cauſar en la declinacion, y altura verdadera de la Luna es inſenſible. Ultimamente, ſe debe ſolicitar como circunſtancia muy importante, que la Luna eſtè alta ſobre el Horizonte à lo menos de 40. à 45. grados, porque en la obſervacion no cauſe algun defecto la refraccion ſenſible.



Digitized by Google

PROPOSICION CXIX.

PROBLEMA.

Por las siguientes Tablas hallar la Paralaxe vertical de la Luna en las Syzygias, dada su Anomalìa verdadera, y su altura sobre el Horizonte.

1 EN la Astronomia es cosa no solo importante, sino tambien muy necessaria la noticia de la Paralaxe vertical en las Syzygias, esto es, en los Plenilunios, y Novilunios, y principalmente en estos quando son Ecliptìcos, porque, como se ha dicho, de la Paralaxe vertical tiene origen la Paralaxe de longitud, y latitud, y siendo estas dos las que principalmente concurren en el calculo comun de los Eclipses Solares, para inquirirlas mas facilmente por la doctrina referida, y que este assumpto tenga quanto se pueda dessear, se pone aqui la *Tabla de las Paralaxes verticales de la Luna*, que expressa Tycho en el tomo *Progymnasmatum*, fol. mihi 120. de donde la tomò Argoli, para ponerla en sus Tablas *Secundorum mobilium*, fol. 275. y despues el Padre Dechales hizo lo mismo, colocandola en su Astronomia, lib. 8. fol. 605. de donde se infiere el mucho aprecio, que han hecho tales Autores de la dicha Tabla de Tycho.

2 Para hallar la Paralaxe vertical de la Luna, primeramente se ha de saber su distancia al centro de la tierra, lo que serà facil entrando con la Anomalìa verdadera de la Luna por el lado derecho, ò siniestro de la presente Tablilla, y à su lado inmediatamente se hallarà la distancia de la Luna al centro de la tierra en semidiametros de la tierra. Lo segundo se entrarà en la siguiente *Tabla de las Paralaxes verticales de la Luna*, y en la cabeza se tomarà el numero de los semidiametros hallados en la dicha distancia, y al siniestro lado se tomarà el grado de altura, que tiene la Luna sobre el Horizonte, y en el angulo comun se hallarà la Paralaxe vertical, que se busca. La inteligencia de esta doctrina se facilitarà con la luz de los exemplos siguientes.

Tablilla de la distancia de la Luna al centro de la tierra en semidiametros de la tierra.

Anomalìa verdadera de la Luna.		Distancia de la Luna à la tierra en semidiametros de la tierra		Anomalìa verdadera de la Luna.		Anomalìa verdadera de la Luna.		Distancia de la Luna à la tierra en semidiametros de la tierra		Anomalìa verdadera de la Luna.	
S.	G.	Sem.	I	S.	G.	S.	G.	Sem.	I	S.	G.
0	0	58	8	12	0	3	0	56	43	9	0
0	3	58	8	11	27	3	3	56	38	8	27
0	6	58	8	11	24	3	6	56	33	8	24
0	9	58	7	11	21	3	9	56	28	8	21
0	12	58	7	11	18	3	12	56	22	8	28
0	15	58	6	11	15	3	15	56	17	8	15
0	18	58	5	11	12	3	18	56	12	8	12
0	21	58	4	11	9	3	21	56	7	8	9
0	24	58	2	11	6	3	24	56	1	8	6
0	27	58	0	11	3	3	27	55	56	8	3
1	0	57	58	11	0	4	0	55	51	8	0
1	3	57	56	10	27	4	3	55	46	7	27
1	6	57	54	10	24	4	6	55	41	7	24
1	9	57	51	10	21	4	9	55	36	7	21
1	12	57	49	10	18	4	12	55	32	7	18
1	15	57	46	10	15	4	15	55	27	7	15
1	18	57	43	10	12	4	18	55	23	7	12
1	21	57	40	10	9	4	21	55	19	7	9
1	24	57	36	10	6	4	24	55	15	7	6
1	27	57	33	10	3	4	27	55	11	7	3
2	0	57	29	10	0	5	0	55	8	7	0
2	3	57	25	9	27	5	3	55	5	6	27
2	6	57	21	9	24	5	6	55	3	6	24
2	9	57	17	9	21	5	9	55	1	6	21
2	12	57	12	9	18	5	12	54	59	6	18
2	15	57	8	9	15	5	15	54	57	6	15
2	18	57	3	9	12	5	18	54	55	6	12
2	21	56	58	9	9	5	21	54	54	6	9
2	24	56	53	9	6	5	24	54	53	6	6
2	27	56	48	9	3	5	27	54	52	6	3
3	0	56	43	9	0	6	0	54	52	6	0

Tabla

Digitized by Google

Tabla de las Paralaxes Verticales de la Luna.

Distancia de la Luna à la tierra en semidiametros de la tierra.

Alt. de la Luna.	52		53		54		55		56		57		58		59		60		61	
G.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.
0	66	6	64	51	63	38	62	30	61	23	60	20	59	17	58	16	57	18	56	21
1	66	6	64	51	63	39	62	29	61	23	60	19	59	17	58	16	57	18	56	20
2	66	5	64	50	63	38	62	28	61	22	60	18	59	16	58	15	57	17	56	19
3	66	4	64	49	63	38	62	28	61	21	60	17	59	15	58	14	57	16	56	19
4	66	1	64	47	63	35	62	25	61	18	60	15	59	12	58	11	57	13	56	16
5	65	57	64	43	63	31	62	21	61	14	60	11	59	8	58	7	57	9	56	13
6	65	51	64	38	63	26	62	16	61	10	60	7	59	3	58	3	57	5	56	9
7	65	46	64	32	63	20	62	10	61	4	60	1	58	57	57	58	57	0	56	4
8	65	38	64	24	63	12	62	3	60	57	59	54	58	50	57	51	56	53	55	57
9	65	29	64	15	63	3	61	54	60	48	59	46	58	42	57	43	56	44	55	48
10	65	19	64	5	62	53	61	45	60	39	59	37	58	33	57	34	56	35	55	39
11	65	8	63	54	62	42	61	34	60	28	59	27	58	23	57	24	56	25	55	29
12	64	55	63	41	62	30	61	22	60	16	59	15	58	12	57	13	56	14	55	18
13	64	41	63	28	62	17	61	9	60	3	59	3	57	59	57	1	56	2	55	6
14	64	26	63	14	62	3	60	55	59	49	58	48	57	45	56	47	55	49	54	52
15	64	10	62	57	61	47	60	39	59	34	58	32	57	30	56	32	55	35	54	36
16	63	53	62	40	61	31	60	22	59	18	58	16	57	14	56	16	55	20	54	22
17	63	35	62	22	61	13	60	4	59	1	57	59	56	57	56	0	55	4	54	6
18	63	15	62	3	60	54	59	46	58	42	57	40	56	40	55	43	54	47	53	49
19	62	54	61	43	60	34	59	27	58	22	57	21	56	21	55	24	54	29	53	34
20	62	31	61	21	60	12	59	6	58	1	57	1	56	1	55	4	54	10	53	14
21	62	8	60	58	59	49	58	44	57	40	56	40	55	40	54	44	53	50	52	55
22	61	44	60	34	59	26	58	21	57	18	56	18	55	18	54	22	53	28	52	35
23	61	19	60	9	59	2	57	57	56	54	55	54	54	54	53	59	55	5	52	13
24	60	52	59	42	58	36	57	31	56	29	55	29	54	29	53	34	52	40	51	50
25	60	24	59	15	58	9	57	5	56	3	55	4	54	4	53	9	52	15	51	27
26	59	55	58	47	57	41	56	38	55	36	54	38	53	39	52	44	51	50	51	3
27	59	25	58	17	57	12	56	10	55	8	54	11	53	13	52	18	51	25	50	38
28	58	54	57	46	56	42	55	40	54	39	53	42	52	45	51	51	50	59	50	11
29	58	22	57	14	56	11	55	9	54	9	53	12	52	16	51	23	50	32	49	43
30	57	48	56	45	55	39	54	37	53	38	52	42	51	47	50	54	50	5	49	13
31	57	13	56	9	55	16	54	4	53	6	52	10	51	16	50	24	49	35	48	43
32	56	38	55	24	54	32	53	30	52	23	51	37	50	44	49	52	49	7	48	13
33	56	2	54	58	53	57	52	55	51	59	51	4	50	10	49	19	48	34	47	42
34	55	25	54	51	53	21	52	20	51	24	50	30	49	35	48	46	48	0	47	10
35	54	46	53	43	52	43	51	44	50	48	49	55	48	59	48	12	47	25	46	37
36	54	5	53	4	52	4	51	7	50	11	49	18	48	22	47	37	46	49	46	2
37	53	24	52	24	51	24	50	29	49	33	48	41	47	46	47	1	46	14	45	27
38	52	42	51	43	50	44	49	49	48	54	48	3	47	9	46	24	45	38	44	51
39	52	0	51	1	50	3	49	8	48	15	47	24	46	31	45	46	45	0	44	15
40	51	17	50	18	49	21	48	27	47	35	46	44	45	53	45	8	44	22	43	38
41	50	32	49	34	48	38	47	45	46	53	46	3	45	14	44	28	43	43	43	0
42	49	46	48	49	47	54	47	2	46	10	45	21	44	34	43	47	43	4	42	21
43	48	59	48	3	47	9	46	18	45	27	44	38	43	52	43	6	42	24	41	41
44	48	11	47	16	46	23	45	23	44	43	43	54	43	8	42	24	41	43	41	0

Digitized by Google

Tabla de las Paralaxes Verticales de la Luna.

Distancia de la Luna à la tierra en semidiametros de la tierra.

Alt. de la Luna.	52		53		54		55		56		57		58		59		60		61	
G.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.
45	47	23	46	29	45	36	44	46	43	58	43	12	42	23	41	41	41	0	40	19
46	46	34	45	41	44	48	43	59	43	12	42	28	41	44	40	58	40	28	39	37
47	45	44	44	52	44	0	43	11	42	25	41	43	40	58	40	34	39	35	38	54
48	44	53	44	1	43	11	42	23	41	38	40	57	40	13	39	29	38	50	38	10
49	44	3	43	10	42	22	41	34	40	50	40	9	39	24	38	44	38	5	37	26
50	43	8	42	18	41	30	40	44	40	1	39	20	38	37	37	58	37	19	36	41
51	42	14	41	25	40	39	39	54	39	12	38	30	37	49	37	11	36	32	35	55
52	41	20	40	33	39	47	39	3	38	20	37	40	37	0	36	23	35	45	35	9
53	40	26	39	39	38	54	38	12	37	28	36	49	36	10	35	34	34	57	34	22
54	39	29	38	43	38	0	37	18	36	37	35	58	35	20	34	44	34	9	33	34
55	38	32	37	47	37	5	36	24	35	45	35	7	34	29	33	54	33	20	32	46
56	37	34	36	50	36	10	35	30	34	52	34	15	33	4	33	4	32	30	31	57
57	36	35	35	52	35	14	34	35	33	57	33	23	32	47	32	13	31	40	31	8
58	35	37	34	54	34	17	33	39	32	2	32	29	31	55	31	21	30	49	30	18
59	34	37	33	56	33	19	32	43	32	7	31	34	31	1	30	28	29	57	29	27
60	33	37	32	58	32	21	31	46	31	11	30	38	30	6	29	35	29	5	28	35
61	32	36	31	58	31	22	30	48	30	14	29	42	29	11	28	41	28	12	27	43
62	31	34	30	58	30	23	29	49	29	17	28	46	28	16	27	47	27	19	26	51
63	30	32	29	57	29	23	28	50	28	19	27	49	27	20	26	52	26	25	25	58
64	29	29	28	56	28	23	27	50	27	21	26	52	26	24	25	57	25	31	25	5
65	28	26	27	54	27	22	26	50	26	22	25	54	25	27	25	1	24	36	24	11
66	27	22	26	51	26	21	25	50	25	23	24	56	24	29	24	4	23	40	23	17
67	26	18	25	48	25	19	24	50	24	23	23	57	23	32	23	7	22	44	22	22
68	25	13	24	44	24	16	23	49	23	23	22	58	22	34	22	10	21	48	21	27
69	24	8	23	40	23	13	22	48	22	22	21	59	21	36	21	13	20	52	20	31
70	23	2	22	35	22	10	21	46	21	21	20	59	20	37	20	15	19	55	19	35
71	21	56	21	30	21	6	20	43	20	20	19	59	19	38	19	17	18	58	18	39
72	20	49	20	25	20	1	19	40	19	19	18	59	18	39	18	19	18	0	17	42
73	19	41	19	19	18	58	18	36	18	18	17	58	17	39	17	20	17	2	16	45
74	18	32	18	13	17	54	17	32	17	16	16	56	16	38	16	20	16	4	15	47
75	17	22	17	6	16	49	16	28	16	14	15	53	15	36	15	20	15	5	14	49
76	16	15	15	59	15	43	15	24	15	11	14	50	14	35	14	20	14	7	13	51
77	15	8	14	52	14	36	14	19	14	7	13	48	13	34	13	20	13	8	12	53
78	14	1	13	45	13	29	13	14	13	2	12	43	12	33	12	20	12	9	11	55
79	12	52	12	37	12	23	12	9	11	57	11	41	11	31	11	19	11	9	10	56
80	11	43	11	29	11	16	11	4	10	52	10	39	10	29	10	18	10	8	9	57
81	10	33	10	21	10	9	9	58	9	47	9	36	9	26	9	17	9	7	8	58
82	9	23	9	13	9	2	8	53	8	42	8	33	8	24	8	15	8	7	7	59
83	8	13	8	5	7	55	7	48	7	37	7	29	7	21	7	13	7	7	7	0
84	7	3	6	57	6	48	6	43	6	32	6	25	6	18	6	10	6	6	6	0
85	5	52	5	47	5	40	5	36	5	27	5	21	5	16	5	8	5	5	5	0
86	4	42	4	37	4	32	4	29	4	22	4	17	4	13	4	7	4	4	4	0
87	3	32	3	28	3	24	3	21	3	17	3	13	3	10	3	6	3	3	3	0
88	2	21	2	18	2	16	2	14	2	11	2	8	2	6	2	3	2	2	2	0
89	1	10	1	9	1	8	1	7	1	5	1	4	1	3	1	1	1	1	1	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Digitized by Google

Exem-

Exemplo 1. En tiempo de las Syzygias, que son los Novilunios, y Plenilunios, siendo la altura de la Luna sobre el Horizonte 24. grados, y su Anomalia verdadera Signos O. y 27. grados, se busca su Paralaxe Vertical. Primeramente se entra en la *Tablilla de la distancia de la Luna al centro de la Tierra*, y en la columna de la Anomalia de la Luna se toman Signos O. y 27. grados, y à su lado derecho inmediatamente se hallan 58. 0. que son 58. semidiametros de la Tierra, que dista el centro de la Luna de el centro de la Tierra. Lo segundo, se entra en la *Tabla de las Paralaxes Uerticales de la Luna*, y en su cabeza se toman los 58. semidiametros de la dicha distancia, y à el lado izquierdo los 24. grados de la altura de la Luna, y en el angulo comun se hallan minutos 54. y 29. segundos, que es la Paralaxis Uertical de la Luna, que se busca.

Exemplo 2. Se propone la verdadera Anomalia de la Luna Signos 7. y 15. grados, y su altura 47. grados; y se busca la Paralaxe Uertical de la Luna. En la *Tablilla de su distancia al centro de la Tierra*, tomando en la columna de la Anomalia Signos 7. y 15. grados, al siniestro lado se hallan semidiametros 55. y 27. minutos, ò partes de las 60. en que se divide el semidiametro de la Tierra: Con esto se entra à la *Tabla de las Paralaxes de la Luna*, tomando en su cabeza los 55. semidiametros de la distancia de la Luna al centro de la Tierra, y en la columna del siniestro lado tomando los 47. grados de la altura de la Luna, en el angulo comun se hallan minutos 43. y 11. segundos, Paralaxe Uertical de la Luna, competente à su altura, y à los 55. semidiametros de su distancia al centro de la Tierra; pero porque ella es 27. minutos mas que los 55. semidiametros, se les debe dar la parte proporcional competente, que es 21. segundos, que se han de quitar de la Paralaxe hallada, y ella quedarà minutos 42. y 50. segundos; correspondiente à los 55. semidiametros, y 27. minutos de la distancia de la Luna al centro de la Tierra.

3 Se debe advertir, que quando en la *Tablilla de la distãcia de la Luna al centro de la Tierra*, no se halla puntualmente la verdadera Anomalia de la Luna, por expressarse en ella de tres en tres grados, en tal caso, mediante la parte proporcional, se hallaràn los semidiametros de la distancia de la Luna al centro de la Tierra; y tambien la parte proporcional es necessaria, para hallar la Paralaxe de la Luna, siempre que su altura tenga minutos juntamente con los grados. Esta doctrina es muy clara, y assi no necessita de mas exemplos para su inteligencia. La Anomalia verdadera de la Luna se difine en su lugar, y se halla en las Tablas de su movimiento, que estàn en la segunda Parte de esta obra, donde con maior especificacion se trata de la Paralaxe de la Luna, segun las mas exactas observaciones de los Astronomos modernos.

PROPOSICION CXX.

THEOREMA.

Se difine la Refraccion Astronomica, se explican sus propriedades, y efectos.

1 A Lo que el Latino *Refractio*, el Griego llama *Anaclasis*, por cuia etymologia es *Arte Anaclastica*, la que trata de la Refraccion, termino de la Dioptrica, que es vna Ciencia Physico-Mathematica, cuio empleo es la especulacion curiosa de los raios refractos, y de la Refraccion de la luz.

2 Para entender facilmente, que cosa sea la Refraccion, es necessario advertir, que quando el medio, ò diaphano, por el qual algun objecto embia su especie à los ojos, es igualmente denso, ò igualmente raro, vemos las cosas, como ellas son, en su propria figura, y lugar, por vn raio directo; pero quando el sitio, en que està el objecto, es raro, y su especie antes de llegar à los ojos, passa por vn medio mas denso, el raio se tuerce azia la perpendicular; y al contrario, estando el objecto en lugar denso, y su especie antes de llegar à los ojos, passa por vn medio mas raro, el raio se tuerce apartandose de la perpendicular; y assi generalmente la Refraccion *es la inflexion del raio directo, que se hace en la comun superficie de dos diaphanos, que tienen desigual densidad*. Esta difinicion claramente explica la naturaleza de la Refraccion, y que se causa precisamente estando la vista en vn diaphano, y el objecto en otro diferente en densidad, como demuestra la experiencia en vna vara rectissima, si parte de ella està en el agua, y parte fuera, parece que està quebrada, ò torcida, y que forma angulo rectilineo en la superficie del agua.

3 Refraccion Astronomica es *la inflexion*

Digitized by Google

xion de el raio directo, y luminoso de qualquier Astro, hecha en la superficie comun à la Atmosphera, y al Ether, ò purissimo Ayre. Para facilitar la inteligencia de esta doctrina, es necessario advertir, que inmediatamente al redor de la Tierra, hasta cierta distancia, ò altura, està el Ayre mas incrassado, y mas denso, por causa de los muchos vapores, y exhalaciones, que se levantan de la misma tierra por fuerza del calor del Sol; y todo este espacio se llama *Atmosphera*, que es lo mismo, que Esphera vaporosa, ò de los vapores de la tierra. Quando la luz, ò raio luminoso, y directo de qualquier Astro, aviendo corrido la region Etherea, y purissimo Ayre, si encuentra obliquamente con la Atmosphera, ciertamente padece Refraccion en tal encuentro, pues en èl se tuerce el raio luminoso, por cuia causa el Astro no se vè en aquel lugar, en que se debiera representar, segun la rectitud de la linea visual.

4 Para la demonstracion en la siguiente Figura sea la Tierra OIP, y su centro E; el Horizonte aparente IG, y el Racional AEC: El termino, ò circunferencia del Ayre encrassado con los vapores, que se levantan de la tierra, es RDFN: todo el espacio entre la superficie de la Tierra OIP, y la circunferencia RDN serà la Atmosphera, cuio gruesso, ò altura de los vapores ID, no se sabe ciertamente, aunque el P. Ricciolo conviniendo casi con Keplero la determina de 5. hasta 6. leguas Españolas.

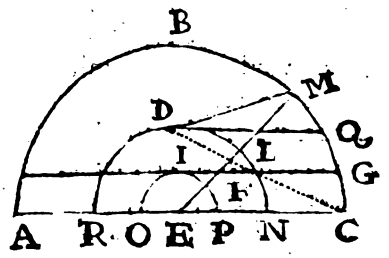
5 Esto supuesto, sea C vn Astro, y su raio directo CF, y este aviendo passado por el Ayre mas puro, y menos denso CF, encuentra con la superficie RDFN de la Atmosphera, mas densa, por esta causa el raio no prosigue directo de F à D, pues se tuerce por la recta FI, y la inflexion, ò angulo DFI es la Refraccion de el Astro, llamada Astronomica; por cuia razon el Astro C, mirado desde I, parece estàr en G, punto del Horizonte aparente, quando realmente està debaxo de èl.

6 Consta de lo dicho, que la Refraccion aumenta la altura del Astro en el mismo Uertical, en que està, porque el Astro, que està en C, aparece en G, y en el mismo Uertical BGC; y assi el efecto de la Refraccion es contrario al de la Paralaxe, pues esta disminuie la altura del Astro.

7 La Refraccion es maior, quanto el Astro esta mas proximo al Horizonte; porque entonces el angulo de la incidencia es menor, y el de la inclinacion es maior: luego, tambien la Refraccion es maior, porque esta crece, siempre que se aumenta el angulo de la inclinacion: y por consiguiente la Refraccion Horizontal es la maxima, porque el angulo de la incidencia es el minimo: En el Zenith no ay Refraccion, porque no ay inclinacion, y el angulo de la incidencia es recto. Por cuia razon el raio luminoso de qualquier Astro, que directamente se encamina al centro de la Tierra, no padece Refraccion, porque cae perpendicular sobre la Atmosphera, como del Astro C, el raio CE; pero todo raio, que tiene inclinacion, padece precisamente Refraccion en el encuentro con la Atmosphera, como el raio inclinado CF, que es directo hasta la superficie de la Atmosphera, y en ella se tuerce continuando el raio refracto FI, con inflexion azia el perpendicular CE.

8 La Refraccion no se desvanece hasta el Zenith, porque hasta el Uertice siempre ay inclinacion; pero la Refraccion del Sol, y Luna solo es perceptible hasta los 45. grados de altura, y la de las Estrellas fixas hasta 20. grados.

9 Si dos Astros tienen vna misma altura verdadera; el mas cercano à la Tierra tiene maior Refraccion. Dudan algunos de esta verdad, siendo consequencia necessaria de los comunes principios de esta Ciencia: Los dos Astros M, L, tengan vna misma altura verdadera CM, y los raios incidentes sean MD, LD; donde està claro, que el raio LD, que se difunde del Astro L mas cercano à la Tierra, tiene mas inclinacion sobre la Atmosphera, que el raio MD del mas distante: luego, el Astro mas cercano à la Tierra tiene maior Refraccion, que el mas distante.



10 Muchos, y diversos son los efectos de la Refraccion: Lo primero, hace en los Astros variar la longitud, latitud, ascension recta, declinacion, amplitud &c. como la Paralaxe: porque hace, que el lugar aparente sea distinto del verdadero; pero en el Ver-

Digitized by Google

Vertical, que passa por el grado Nonagesimo, la Refraccion no varia la longitud de los Astros, por la misma razon que allì no ay Paralaxe en longitud, como se ha demonstrado en la propos. 110. Lo segundo, hace la Refraccion, que el Astro C, hallandose debaxo de el Horizonte sensible IG, aparezca en el mismo Horizonte en G, y que se vea antes de nacer, y despues de su ocaso; porque como la vision se hace por linea recta, el Astro C mirado desde I, aparece en G, por la linea recta IFG; por cuia causa estando la Luna eclipsada, y puntualmente en oposicion con el Sol, se vèn algunas vezes ambos Luminares sobre el Horizonte, el vno al Levante, y el otro al Poniente. Este efecto especial de la Refraccion, en hacer que se vean los Astros antes de salir por el Horizonte sensible, se evidencia con la experiencia de poner en el fondo de vna escudilla, ò vaso vna moneda, de suerte que estando el vaso sin agua, nuestra vista à cierta distancia no la pueda vèr, por impedirlo el borde del vaso, en cuia positura llenando el vaso de agua, al punto se vè claramente la moneda; porque el raio de su especie visual se refrange, ò tuerce de modo que se descubre el objecto, que antes no se podia vèr por el raio directo. Consta de lo dicho la causa de hacer la Refraccion, que sea maior el dia artificial ocho, ò casi diez minutos; porque anticipa el nacimiento de el Sol quatro, ò cinco minutos, y lo mismo retarda su ocaso; esto se entiende en la Torrida Zona, y en las Templadas, porque en la Esphera Paralela, y Zonas Frias, aumenta al dia no solo con muchas horas, sino tambien con numero de dias. Esto se confirma con observaciones de los Pilotos Olandeses en la nueva Zembla, y en 76. grados de altura de Polo, donde en el año 1596. vieron, que el Sol se les ocultò debaxo del Horizonte dia 4. de Noviembre, estando èl en el grado 11. y 48. minutos de Escorpion, y siendo su declinacion Meridiana grad. 15. y 24. minut. y el Sol continuamente estuvo debaxo del Horizonte hasta 24. de Enero del año siguiente de 1597. que empezò à verse el limbo, ò circunferencia superior del Sol, estando en el grado 5. y 25. minutos de Aquario, cuio acontecimiento no esperaban ellos hasta llegar el Sol al grado 16. y 27. minutos de Aquario, respecto de aquella altura de Polo, alli muchas vezes observada, donde el Sol debia ocultarse dia 17. de Octubre, y nacer en 11. de Febrero. La causa de esta diferencia no fuè otra, que la Refraccion, que se determina facilmente en la forma siguiente: Restando el complemento de la altura de Polo, que es 14. grados, de la declinacion del Sol grados 15. y 24. minutos, que tuvo en 4. de Noviembre, el residuo es grad. 1. y 24. minutos, Refraccion del Sol en el mismo dia. Por la misma razon restando los 14. grados del complemento de la altura de Polo, de la declinacion del Sol grad. 18. y 58. minut. en el dia 24. de Enero, es el residuo grad. 4. y 58. minut. y esta es la quantidad de la Refraccion Solar en el mismo dia; y la causa de ser ella tan grande, se atribuie à la maior crassitud, y densidad de la Atmosphera, por la precedente privacion de el Sol, continuada por tan largo tiempo. Estas observaciones demuestran las grandes Refracciones, que se causan en las Zonas Frias, y en tiempos diversos con desigualdad mui grande, lo que no es de admirar, pues en nuestra Zona Temperada, se observan maiores las Refracciones de el Invierno, que las del Estio; y lo que mas es, en vn mismo dia se observa la Refraccion de el Sol maior por la mañana, que por la tarde, *ceteris paribus*, porque en este tiempo con el calor del dia el Ayre està mas raro, y mas puro, que por la mañana. Ultimamente, hace la Refraccion, que en el Horizonte parezcan los Astros maiores, que en el Meridiano; y que el Sol, y la Luna no parezcan perfectamente circulares, si Elypticos, ò de figura ovalada, porque la Refraccion levanta mas la parte del Luminar, que està azia el Horizonte, que la parte superior.

11 Por ser contrarias la Refraccion, y Paralaxe, se debe corregir la vna por la otra, quitando la menor de la maior, y quedarà la maior corregida: Como si la Refraccion es 30. minutos, y la Paralaxe 10. minutos, quitando 10. de 30. quedan 20. minutos de Refraccion corregida; pero si los 30. minutos fueran de Paralaxe, y los 10. de Refraccion, quedarian 20. minutos de Paralaxe corregida.

12 Las alturas observadas, que son las aparentes, se corrigen, ò reducen à las verdaderas, aplicandoles la Paralaxe, ò Refraccion yà corregida, con esta diferencia, que la Paralaxe corregida se añade, y la Refraccion se quita de la altura observada, y resulta la altura verdadera. En las Estrellas fixas no se corrige la Refraccion, porque ellas

Digitized by Google

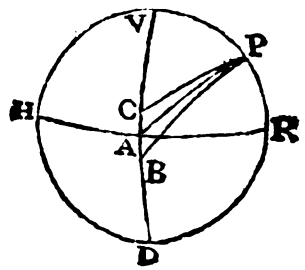
ellas no tienen Paralaxe. Al contrario se tiene de aplicar la Paralaxe, ò Refraccion yà corregida, quando por la altura verdadera, hallada por el computo de algunas Tablas, se quiere saber la altura aparente de algun Astro, porque en este caso, à la altura verdadera se tiene de añadir la Refraccion yà corregida, ò quitar la Paralaxe, y resultarà la altura aparente.

PROPOSICION CXXI.
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, la declinacion, altura, y Azimuth de qualquiera Estrella fixa, ò Astro, que no tiene sensible Paralaxe, hallar su Refraccion Vertical.

1 EN la siguiente Figura sea el Meridiano HVRD, el Horizonte verdadero HAR, y vn semicirculo Vertical sea UAD, en el qual està vna Estrella, de modo que en fuerza de su Refraccion primeramente aparezca en el punto A del Horizonte, el qual por el defecto de Paralaxe sensible nada discrepa de el Horizonte aparente en este caso. Pero el verdadero lugar de la Estrella serà el punto B, y su Refraccion, que se busca, es el arco AB, y se llamarà Refraccion Horizontal. Esto entendido, tirese del verdadero lugar de la Estrella al Polo del Mundo P, el arco de su declinacion BP, y este arco serà complemento de la declinacion de la Estrella, si ella declina azia el Polo visible; ò el agregado de vn quadrante, y de la declinacion de la Estrella, si ella declina azia el Polo no visible; ò serà precisamente quadrante, si la Estrella no tiene declinacion. Quando la Estrella se vè sobre el Horizonte, como en el punto C, y ella verdaderamente està en el punto A del Horizonte, se tirarà desde A, el arco de su declinacion AP.

2 Por los datos es constante, que en el triangulo VBP se tienen tres cosas conocidas, que son el lado BP, por la declinacion de la Estrella, como se ha dicho; su angulo opuesto BVP; complemento à 180. grados del angulo Azimuthal dado HUA; y el lado UP, complemento de la altura de Polo dada: luego, por Trigonometria, se hallarà el tercero lado VB, que es la verdadera distancia de la Estrella al Vertice U, de la qual quitando la distàcia visible VA, que es 90. grados, si la Estrella està visiblemente en el Horizonte, como se supone, el residuo sera el arco AB, que es la Refraccion Horizontal de la Estrella; pero si ella se supone estàr visiblemente sobre el Horizonte, como en C, y su verdadero lugar en A, en tal caso servirà el triangulo VAP, en el qual estàn conocidas las mismas tres cosas, que son el lado AP, por la declinacion de la Estrella; el lado UP, complemento de la altura de Polo; y el angulo AUP, como se ha dicho: luego, por Trigonomentria se sabrà el lado VA, de el qual restando el arco UC, visible distancia al Uertice, queda el arco AC, que es la Refraccion de la Estrella C, pero no Horizontal, porque se supone visible sobre el Horizonte.



PROPOSICION CXXII.
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, la declinacion, altura, y distancia Equatoria de qualquiera Estrella fixa al Meridiano, hallar su Refraccion Vertical.

1 EN la misma Figura el triangulo UBP tiene tres cosas sabidas, que son el lado BP, complemento de la declinacion de la Estrella, que aparece en A, y verdaderamente està en B; el lado VP, complemento de la altura de Polo, dada; y el angulo UPB, Equatoria distancia de la Estrella al Meridiano, que se sabe por la numeracion del tiempo, que gasta la Estrella desde el momento de su orto hasta llegar al Meridiano; ò por otro modo conducente al mismo proposito: luego, por Trigonometria se sabrà el lado UB, de el qual quitando el Quadrante VA, distancia visible de la Estrella al Uertice, resta el arco AB, Refraccion Horizontal de la Estrella, porque en este caso se supone estàr ella visiblemente en el Horizonte; pero si la Estrella se supone estàr sobre el Horizonte en C, de

Digitized by Google

de modo que su observada distancia al Vertice sea VC, y verdaderamente estè en A, vsarèmos del triangulo VAP, donde, como se ha dicho, estàn conocidos los lados VP, AP, y el angulo comprehẽdido VPA: luego por Trigonometria se sabrà el lado UA, de el qual quitando la distancia al Uertice observada VC, se tendrà sabido el arco AC, Refraccion competente à tal distancia.

PROPOSICION CXXIII.
PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, el Azimuth, altura, y distancia Equatoria de vna Estrella al Meridiano, hallar su Refraccion Uertical.

1 EN la misma Figura, primeramente suponiendo aparecer la Estrella en el punto A de el Horizonte, estando ella verdaderamente en B, por los datos de el Problema en el triangulo BUP se tienen tres cosas conocidas, que son el lado UP, complemento de la altura de Polo; el angulo BUP, conocido por el Azimuth HVA, como se ha dicho; y el angulo UPB, Equatoria distancia de la Estrella al Meridiano: luego, por Trigonometria serà conocido el lado VB, del qual restando 90. grados, ò quadrante UA, el residuo es el arco AB, Refraccion Horizontal de la Estrella; pero si esta se supone aparecer en C, y verdaderamente estàr en A, se vsarà del triangulo AUP, y por Trigonometria se hallarà el lado UA, del qual quitando la visible distancia de la Estrella al Uertice VC, el residuo es el arco CA, Refraccion competente à tal distancia.

PROPOSICION CXXIV.
PROBLEMA.

Dada la declinacion de qualquiera Estrella, su altura, Azimuth, y Equatoria distancia al Meridiano, hallar su Refraccion de Altura.

1 EN la misma Figura se supone primeramente aparecer la Estrella en A, y verdaderamente estàr en B, de modo que por los datos es cierto, que en el triangulo VBP se hallan tres cosas conocidas, que son el lado PB, complemento de la declinacion de la Estrella; el angulo BVP, tambien conocido por el angulo Azimuthal dado HVA; y el angulo VPB, Equatoria distancia de la Estrella al Meridiano: luego, por Trigonometria se sabrà el lado VB, del qual quitando el quadrante VA, el residuo AB es la Refraccion Horizontal: pero suponiendo, que la Estrella aparece en C sobre el Horizonte, y verdaderamente està en A, vsarèmos del triangulo VAP, donde las mismas tres cosas estàn conocidas, conviene à saber, el lado AP, complemento de la declinacion; y el angulo AVP, complemento del angulo Azimuthal HVA, à 180. grados; y el angulo VPA, Equatoria distancia de la Estrella al Meridiano: luego, por Trigonometria se sabrà el lado VA, del qual restando el arco VC, visible distancia de la Estrella al Uertice, quedarà el arco CA, Refraccion de la Estrella, perteneciente à la propuesta aparente distancia al Zenith.

El modo de observar el Azimuth de qualquier Astro, se mostrarà despues, eligiendo el mas seguro, y menos laborioso.

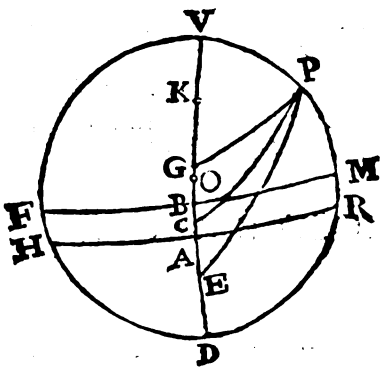
PROPOSICION CXXV.
PROBLEMA.

Hallar la Refraccion Horizontal del Sol, ò de qualquier Astro, cuia Paralaxe sea menor, que su Refraccion, dada su declinacion, Azimuth, y altura de Polo.

1 EN la siguiente Figura sea el Meridiano HVRD, y el Horizonte verdadero HAR, pero el aparente sea FBM, desde el Zenith V tirese el semicirculo VAD, Uertical, en que el Sol està verdaderamente en E, pero en fuerza de la Refraccion Horizontal aparece en B, punto del Horizonte aparente, el qual para el que le observa en la superficie de la Tierra, le parecerà distar del Zenith todo vn quadrante, ò arco VB, porque en lo aparente se juzga quadrante, siendo verdaderamente menor, que quadrante, pues le falta tanto, quanto es el arco AB, que en qualquier Astro siempre es igual à su Paralaxe Horizontal. Tirando del punto E el arco EP, complemento de la declinacion del Sol, se forma el triangulo VEP, en el qual se tienen tres cosas conocidas, que son el lado VP, complemento de la altura de Polo dada; el

Digitized by Google

lado EP, por la declinacion dada, pues es su complemento; y el angulo PVE, complemento à 180. grados de el angulo Azimuthal dado FVB: luego, por Trigonometria se sabra el lado VE, verdadera distancia del Sol al Zenith, de la qual si se quita el quadrante VA, se tendrà la Refraccion simple de el Sol en el arco AE, que se debe corregir por la Paralaxe; por cuia razon al arco AE añadiendo la Paralaxe Horizontal AB, se tendrà todo el efecto de la Refraccion Horizontal del Sol, como quiere Tycho tom. 1. *Progymnasm.* pag. 94. ò de otra manera, como quiere el P. Ricciolo, del quadrante VA quitese la Paralaxe Horizontal AB, y el residuo VB se quitarà de la verdadera distancia VE, y se tendrà la total Refraccion Horizontal EB, que se busca.



2 Por evitar prolixidad, se debe advertir, que lo mismo, que se halla por este Problema, tambien se inquiere con los datos de qualquiera de los tres proximos antecedentes, que se han expressado en la proposicion 122. 123. y 124. pero no conviene vsar de Problema, que se funda en el Azimuth, para distinguir las Refracciones Matutinas de las Uespertinas, porque en el dia del Solsticio, quando este acontece en punto de medio dia, cierto es, que al tiempo de salir, y ponerse el Sol, los Azimuthales angulos son iguales, y tambien sus declinaciones, y por consiguiente las Refracciones en vn mismo Horizonte se hallaràn totalmente iguales, quando verdaderamente suelen ser desiguales por la diversa densidad, ò crassitud del Ayre, como se ha explicado. En fuerza de estas razones se tiene por inutil el Problema, que con el angulo Azimuthal, y sin la distancia Equatoria entre sus datos, busca la distincion, ò diferencia de las Refracciones referidas. Tycho en el lugar citado vsò este Problema, para hallar la Horizontal Refraccion del Sol, que se nota defectuosa, porque al arco AE le añadiò la Paralaxe Horizontal del Sol AB, maior que la verdadera, conviene a saber, 2. minut. y 54. segundos, que es la que le atribuie al Sol en su Apogeo, como se puede vèr en el tom. 1. *Progymnasm.* pag. 80.

PROPOSICION CXXVI
PROBLEMA.

Se inquieren las Refracciones de qualquier Astro, que està sobre el Horizonte; y se halla el termino de su altura, en el qual cessan las Refracciones sensibles, dada la Paralaxe del Astro juntamente con los datos en qualquiera de las quatro Proposiciones 121. 122. 123. 124.

1 EN la presente Figura sea VBD el Uertical, en que està el Sol, de modo que su verdadero lugar sea G, pero en fuerza de la Refraccion aparezca en K, sobre el Horizonte aparente FBM; tirado el arco GP del verdadero lugar del Sol al Polo del Mundo P, en el triangulo VGP se hallarà el lado GV, verdadera distancia del Sol al Uertice V, por vno de los quatro modos expressados desde la proposicion 121. à la 124. despues de esto se restarà del arco GV la distancia visible del Sol al Uertice, esto es, el arco VK, y quedarà la simple Refraccion de el Sol en el arco GK, al qual añadiendo la Paralaxe de el Sol perteneciente à dicha distancia, que se supone ser el arco GB, se tendrà en el arco BK toda la Refraccion del Sol. La razon de añadir la Paralaxe à la simple Refraccion se demuestra, porque estando el Sol verdaderamente en G, si no padeciesse Refraccion, mirado desde la superficie de la Tierra, se veria mas baxo en fuerza de la Paralaxe, como en B: luego, viendose sobre el verdadero lugar en K, toda la Refraccion es el arco BK, cuia parte BG exprime, y corrige la Paralaxe; pero la otra GK levanta al Astro sobre su verdadero lugar, ò punto G, de modo que en este caso la Refraccion es maior, que la Paralaxe.

2 Pero quando la distancia observada, que es la visible del Astro al Uertice, fuere igual à la verdadera distancia VG, serà indicio cierto de ser la Refraccion igual à la Paralaxe, esto es, que el arco BG, que le

Digitized by Google

vanta al Astro en fuerza de la Refraccion, es el mismo que el arco GB, que deprime al Astro su propria Paralaxe; y assi en este caso el punto G serà su lugar visible, y juntamente verdadero.

3 Suponiendo aora, que el Astro verdaderamente està en G, y se vè debaxo, como en B, pero no con tanta depression, quanta es la Paralaxe, que se supone ser GC, entonces la Refraccion serà menor, que la Paralaxe, y en este caso la verdadera distancia VG, hallada por qualquiera de los quatro modos referidos desde la proposicion 121. hasta la 124. se tiene de quitar de la observada, ò visible distancia VB, y quedarà el arco GB, que se quitarà de la Paralaxe GC, y en el residuo CB se tendrà la Refraccion, que se busca.

4 Ultimamente acontece, que el Astro se vè debaxo de su verdadero lugar con tanta distancia, quanta es su Paralaxe sensible, y en este caso el Astro no padece Refraccion. Para la demonstracion se supone ser el verdadero lugar de el Astro el punto G, y su visible lugar el punto O, tanto inferior, quanta es la Paralaxe OG: luego el lugar visible es el mismo, que el determinado por la Paralaxe, y por consiguiente ninguna Refraccion interviene, y esta verdad se hace patente en la practica, siempre que à la verdadera distancia VG, hallada por alguno de los quatro modos referidos, añadiendo la Paralaxe GO, resulta el arco VO, igual à la visible distancia al Uertice V. Por esta methodo es de creer, que Tycho hallasse, que las Refracciones sensibles del Sol, y de la Luna, se desvanecen en altura de 45. grados, y la de las Estrellas fixas en altura de 20. grados.

PROPOSICION CXXUII.

PROBLEMA.

Observar la Refraccion Horizontal del Sol por la dimension de el tiempo desde su orto aparente hasta el medio dia, ò desde este hasta su ocaso, dada su declinacion, Paralaxe Horizontal, y altura de Polo.

1 PRimeramente por las oscilaciones del perpendiculo mencionado en la proposicion 39. se tiene de numerar el tiempo desde el momento de el orto aparente del centro Solar, hasta llegar este al Meridiano, ò desde este momento hasta su ocaso aparente, y se hallarà el tiempo semidiurno aparente, que se reducirà en partes de la Equinoccial, con lo qual en la presente Figura se tendràn conocidos el angulo UPE; el arco VP, complemento de la altura de Polo; y el arco PE, conocido por ser el complemento de la declinacion de el Sol, pues este se supone estàr verdaderamente en el punto E, pero su visible lugar es el punto B, en el Horizonte aparente FBM: luego, por Trigonometria se sabrà el arco VE, verdadera distancia al Uertice, de la qual quitando vn quadrante, en el residuo, añadiendole la Paralaxe Horizontal, se tendrà la total Refraccion Horizontal del Sol.

2 Para evitar tan prolixa, y cansada numeracion del tiempo, es practica comun observar la altura de vna Estrella fixa conocida, vna hora casi antes del orto del Sol, ò despues de su ocaso, para saber el tiempo antes, ò despues de medio dia; y en el momento de la observacion de la altura de la Estrella, vn compañero empezarà à numerar el tiempo por las oscilaciones de el perpendiculo, hasta el orto aparente de el centro Solar, ò desde su ocaso hasta la observacion de la altura de la Estrella; por cuio medio se sabrà el tiempo desde el orto aparente del Sol hasta el medio dia, ò desde el medio dia hasta el ocaso aparente, y assi facilmente se tendrà sabido el tiempo, y arco semidiurno aparente, para reducirlo à partes de la Equinoccial, y obrar, como se ha dicho.

3 El tiempo semidiurno aparente con igual acierto, y maior descanso se observa con Relox de pendula Real, que señale los segundos con toda precision, y que en lo demàs estè mui justificado, y reconocido por el examen de muchas observaciones, pues con estas circunstancias tiene la misma certeza, que puede hallarse en el mas bien ordenado perpendiculo con sus oscilaciones; y ademàs de esto la observacion de la Estrella puede tener algun vicio, yà por defecto de los instrumentos, ò de su ascension recta &c. Pero el Relox de pendula Real, como aora se fabrican en Londres, generalmente se practica en las observaciones Astronomicas, porque en la dimension del tiempo, y determinacion de sus espacios, no se halla instrumento mas exacto; y es de creer, que si Tycho huviera alcanzado la invencion de tal Relox, no trabajàra tanto

sobre

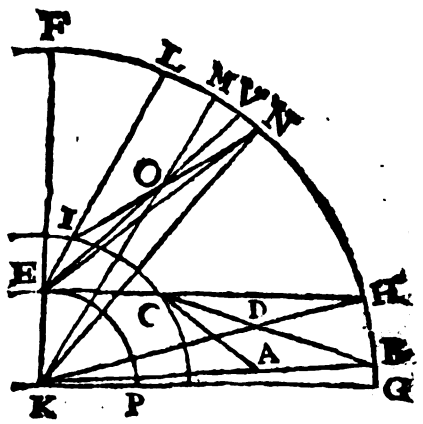
Digitized by Google

sobre preparar el Azogue, y con el formar instrumento para la mensura de el tiempo, como se ha dicho. Entre otros tengo vn Relox de pendula Real con treinta y seis dias de cuerda, fabricado por el mas famoso Artifice de Londres, con el maior primor, y especiales circunstancias, siendo la mas apreciable la exactitud en la dimension del tiempo, por ser fundamento principal para la certeza de las observaciones Astronomicas.

PROPOSICION CXXVIII.
THEOREMA.

Se proponen, y explican algunas dudas sobre las Refracciones.

1 SI atentamente consideramos las Tablas de las Refracciones de Ricciolo, y otros Autores famosos, se halla ciertamente, que la Refraccion Horizontal de la Luna entre todas es la maior, y despues la del Sol, pero la menor la de las Estrellas fixas, de modo que en qualquiera altura siempre se halla, que el Astro mas cercano à la Tierra tiene maior Refraccion, que el mas distante, como se ha demonstrado; pero la causa de este efecto tan cierto no se alcanza facilmente, porque la distancia del Sol à la Tierra siendo mas de mil vezes maior, que la de la Luna, con todo esso la Refraccion Horizontal del Sol apenas se disminuie vn minuto respecto de la Horizontal de la Luna; y con el mismo respecto la de las Estrellas fixas aun no se minora quatro minutos. Con esta duda sobre las causas de tan conocido, como observado efecto, el Padre Dechales tambien dudò de su realidad, y no le satisfizo su demonstracion, pues dice: *Illa enim probatio, quæ à nonnullis affertur, non mihi satisfacit*, lib. 4. Astronom. propos. 21. La prueba, que no le satisface, es la misma, que propone en esta forma: En la siguiente Figura sea K el centro de la Tierra; superficie suia sea la circunferencia EP; la circunferencia de la Atmosphera IC; el Zenith F; el Horizonte racional KG; el Horizonte sensible ECH; vn quadrãte de circulo Uertical sea FNG; dos Astros sean A, y B, que tengan vna misma altura verdadera, qual es el arco GB, pero el vno està mas cercano à la Tierra, que el otro, y desde cada vno al punto C de la Atmosphera tirando las rectas, ò raios incidentes BC, AC, el raio AC, sobre la Atmosphera cae mas obliquo, que el raio BC: luego, el Astro mas cercano à la Tierra padece maior Refraccion, que el Astro B mas distante. Concede esta consequencia el docto Padre, respecto del punto C, *que es lo que importa à nuestro assumpto*, pero con agudeza afirma, que si el Astro B se vè por fuerza del raio BC, y refracto en C, el Astro A no se verà por el raio AC; y assi aunque el raio AC tenga maior Refraccion, no serà aquella, por la qual se vè el Astro A: luego, no se prueba, que el Astro mas cercano à la Tierra tenga maior Refraccion Horizontal, que el mas distante, por la qual se vea en fuerza de la Refraccion.



2 Aunque este dictamen es de tan excelente Astronomo, no concluie; porque tiene en contra lo que es constante por las observaciones mas exactas de Ricciolo, y otros Astronomos famosos, conviene à saber, que el Astro mas cercano à la Tierra tiene maior Refraccion Horizontal, que el mas distante; porque assi se halla, hecha la observacion, estando vno, y otro Astro en el Horizonte visible: luego, estando verdaderamente los dos Astros debaxo del Horizonte visible, ellos se vèn en èl, teniendo el vno maior Refraccion Horizontal, que el otro; y por consiguiente mientras no se prueba el asserto del Padre Dechales, se debe tener por cierto, que el Astro A se vè por el raio refracto EC, y tambien el Astro B, y ambos en el punto H de el Horizonte visible. Esto se demuestra claramente, porque el docto Padre al Astro A concede maior Refraccion, que al Astro B; suponiendo tener ambos vna misma altura verdadera, qual es el arco GB: luego, si la diferencia de sus Refracciones es igual à la diferencia de sus depressiones debaxo del Horizonte

Digitized by Google

zonte visible, precisamente en èl igualmente se veràn los dos Astros por el raio refracto EC, por ser comun à los raios directos AC, BC; porque estos sensiblemente no se distinguen, aunque en rigor Mathematico son diversos.

3 El asserto segundo del Padre Dechales es, que si dos Astros D, y B estàn en vn mismo raio incidente BC, ambos se veràn desde el punto E, y por el mismo refracto EC: porque à vn mismo raio incidente BC no pueden corresponder dos raios refractos; ni à vn mismo raio refracto EC pueden corresponder dos raios incidentes. Para la demonstracion imaginense las rectas, ò raios EB, ED, que por evitar confusion, no estàn en la Figura, y en ella si se toma la Refraccion por el angulo BCH, ò su opuesto, en este sentido la Refraccion de los dos Astros serà vna misma: pero si se toma la Refraccion por la diferencia entre el raio refracto EC, y el Paralactico ED, ò el Palactico EB, en esta consideracion serà menor la Refraccion Horizontal de el Astro mas cercano à la Tierra, que la de el mas distante; y assi en fuerza de la Refraccion el raio Paralactico de el Astro mas distante se halla con maior depression, que el raio Paralactico de el Astro mas cercano. Si se considera la verdadera altura de los dos Astros, se vè, que el Astro mas cercano tiene maior altura, que el Astro mas distante; porque la altura verdadera del Astro D es el angulo DKG, maior, que el angulo BKG, altura verdadera del Astro B: luego, no se puede tomar por Refraccion Horizontal aquella, por la qual el Astro se levanta sobre el lugar Paralactico, quando se vè en el Horizonte sensible. Hasta aqui el cit. Padre.

4 El Autor intenta demonstrar su asserto, pero parece dexarlo destituìdo de toda probabilidad, argumento no leve para dudar de su certidumbre, y assi esta no se halla, bien examinado el assumpto, pues suponiendo ser B vna Estrella fixa, cuia Refraccion es 30. minutos; y que D sea Uenus cuia Refraccion es 32. minutos, sin notable Paralaxe, porque se supone distar de la Tierra mas que el Sol, cuia maxima Paralaxe, segun Lahire, no passa de 6. segundos; esto assi entendido, digo aora, que si la Estrella B se vè por el raio refracto EC en el punto H del Horizonte sensible, Uenus, ò el Astro D no se verà por el mismo raio refracto EC, proprio de la Estrella B, pero si por otro raio refracto pertenecientе al Astro D, y que estè sobre el Horizonte sensible EH. Esto se demuestra claramente, porque la altura verdadera de Venus en D es maior, que la altura verdadera de la Estrella B, como se ha probado, de modo que la Refraccion de la Estrella B es el arco BH de 30. minutos, sobre su altura verdadera GB: la verdadera altura de Venus en D es el arco GH, y sobre este en fuerza de su Refraccion se vè ella levantada 32. minutos sobre el Horizonte sensible EH; es assi, que la Estrella B precisamente se vè en el mismo Horizonte por su raio refracto EC: luego, no por este se vè Uenus, si por otro raio refracto suio, y correspondiente à vn raio incidente, que no es DC, porque hace la inflexion precisamente sobre el punto C, paraq̃ el Astro D se vea sobre el punto H, esto es, con altura sobre el Horizonte sensible.

5 Lo mismo se demuestra, quando los dos Astros tienen altura sobre el Horizonte sensible, pues suponiendo, que la Estrella fixa N se vè por el raio incidente NI, y por su refracto EI; y que Uenus en O mas cercana à la Tierra, està en el mismo raio incidente NI: Digo, que Uenus en O no se vè por el raio refracto EI: la razon es clara, porque la Estrella N en fuerza de su Refraccion se vè en el punto L, por la visual EL; es assi, que el Astro O tiene mas altura verdadera, que la Estrella N, quanto es el arco NM: luego, el Astro O precisamente se vè tanto mas alto, que el Astro N, quanto la altura verdadera de aquel es maior, que la de este; y por consiguiente el Astro O no se vè por el raio refracto EI, ò visual EL, pero si por otro de maior altura visible, para cuio efecto tambien concurre como causa parcial, la maior Refraccion de Uenus, ò Astro O, por razon de estàr mas cercano à la Tierra.

6 Si el P. Dechales huviera buscado la verdad por las observaciones Astronomicas, como el erudito P. Ricciolo, no huviera dudado con tan leves motivos, *q̃ el Astro mas cercano à la tierra tiene maior Refraccio Horizontal, que el mas distante; y por consiguiẽte necessario, en vna misma altura aparente tambien el Astro mas cercano à la tierra tiene maior Refraccion, que el mas distante.* Esta verdadera doctrina hace patente el P. Ricciolo en la siguiente Tabla, que trae al fin del lib. 10. de su Almag. y en ella expressa las Refracciones del Sol, y de la Luna en las alturas aparentes hasta 45. grad. de altura, y en las Estrellas fixas hasta 20. grad.

Digitized by Google

TABLA GENERAL *de las Refracciones observadas en Bolonia por el Padre Ricciolo en tiempo de los Solsticios, y Equinoccios.*

Altura aparente.	Refracciones del Sol.						Refracciones de la Luna.						Refrac. de las ** Fixas.					
	Estivales.		Equinocciales.		Hibernales.		Estivales.		Equinocciales.		Hibernales.		Estivales.		Equinocciales.		Hibernales.	
Gr.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
0	32	25	33	0	33	40	33	0	33	40	34	20	29	50	30	10	30	30
1	25	0	25	30	26	5	25	30	26	6	26	40	21	20	21	40	22	0
2	19	30	19	55	20	25	19	50	20	26	20	55	15	20	15	40	16	0
3	16	40	17	0	17	25	16	56	17	26	17	50	12	20	12	40	13	0
4	15	20	15	38	15	58	15	36	16	0	16	20	10	50	11	10	11	30
5	14	25	14	51	15	10	14	50	15	12	15	30	9	50	10	4	10	30
6	13	32	13	46	14	14	13	44	14	6	14	22	8	34	9	0	9	22
7	12	42	12	54	13	10	12	52	13	12	13	26	7	33	8	0	8	20
8	11	34	11	44	11	58	11	41	12	0	12	12	6	43	7	5	7	20
9	10	48	10	57	11	10	10	54	11	12	11	24	6	0	6	18	6	25
10	10	2	10	12	10	24	10	10	10	25	10	36	5	22	5	38	5	42
11	9	18	9	27	9	38	9	25	9	40	9	50	4	52	5	8	5	15
12	8	38	8	47	8	58	8	45	9	0	9	10	4	22	4	37	4	44
13	8	0	8	8	8	18	8	6	8	20	8	30	5	52	4	6	4	12
14	7	24	7	32	7	42	7	30	7	44	7	53	3	22	3	35	3	40
15	6	50	6	58	7	8	6	55	7	10	7	19	2	52	3	5	3	10
16	6	18	6	25	6	34	6	22	6	35	6	44	2	24	2	34	2	38
17	5	49	5	56	6	5	5	54	6	7	6	15	1	54	2	4	2	8
18	5	19	5	26	5	35	5	23	5	36	5	33	1	10	1	19	1	22
19	4	50	4	57	5	6	4	54	5	8	5	15	0	25	0	34	0	36
20	4	12	4	28	4	36	4	26	4	38	4	45	0	0	0	2	0	4
21	3	56	4	2	4	10	4	0	4	12	4	18						
22	3	32	3	38	3	46	3	35	3	48	3	56						
23	3	10	3	16	3	24	3	13	3	25	3	30						
24	2	48	2	54	3	2	2	51	3	4	3	10						
25	2	28	2	33	2	40	2	31	2	41	2	46						
26	2	10	2	15	2	22	2	12	2	23	2	28						
27	1	52	1	57	2	4	1	55	2	6	2	10						
28	1	36	1	41	1	48	1	39	1	50	1	54						
29	1	22	1	26	1	32	1	24	1	34	1	38						
30	1	12	1	16	1	22	1	15	1	23	1	36						
31	1	8	1	12	1	18	1	10	1	19	1	22						
32	1	2	1	6	1	12	1	4	1	13	1	16						
33	0	54	0	58	1	3	0	56	1	4	1	7						
34	0	46	0	49	0	54	0	48	0	56	0	59						
35	0	40	0	43	0	48	0	42	0	50	0	53						
36	0	35	0	38	0	42	0	37	0	44	0	46						
37	0	28	0	31	0	35	0	30	0	36	0	38						
38	0	20	0	23	0	26	0	22	0	28	0	30						
39	0	15	0	17	0	20	0	16	0	21	0	23						
40	0	10	0	12	0	15	0	11	0	16	0	18						
45	0	5	0	6	0	8	0	6	0	10	0	12						

Las Refracciones de el Sol se han computado, supuesta su Paralaxe, en el Apogeo 27. segundos, en la media distancia 28. y en el Perigeo 29. segund. pero si ella fuere maior, tambien lo serà la Refraccion. Las Refracciones de la Luna se han calculado, mediante la Paralaxe perteneciente à la media distancia, y assi quando la Luna està en el Apogeo, se minoran, y en el Perigeo crecen, casi en la misma proporcion, que la Paralaxe media excede à la minima, ò es excedida de la maxima. Las Refracciones de los Planetas pueden tomarse ò de las intermedias entre el Sol, y la Luna, si ellos estàn mas cercanos à la tierra, q̃ el Sol, ò de las intermedias entre el Sol, y Estrellas fixas, si ellos estàn mas distantes, que el Sol.

Digitized by Google

7 Para plenitud del assumpto, y maior firmeza de la doctrina, se ha colocado en este lugar la presente Tabla, que consta de diez columnas, y en la primera de la mano izquierda se toma el grado de la altura aparente del Sol, Luna, y Estrellas fixas, y derechamente en su linea transversal, se hallarà la Refraccion, que se busca, con la especificacion de Estival, ò Equinoccial, ò Hybernal, porque correspondientes à estos tiempos del año se hallan tres columnas para las Refracciones del Sol, y despues otras tres para las de la Luna, y las tres vltimas para las Refracciones de las Estrellas fixas, de modo que siendo la altura aparente del Sol 15. grados, su Refraccion Estival es minut. 6. y 50. segundos; y la Equinoccial es minut. 6. y 58. segundos; pero la Hybernal, que es la del Invierno, en la misma altura es min. 7. y 8. segundos. Las Refracciones de la Luna se hallan con su altura en la columna perteneciente al tiempo de el año, como se ha dicho; y assi para la inteligencia, y vso de la Tabla no se necessita de mas explicacion.

8 Se debe advertir, que las Refracciones de los Astros, aunque por las observaciones se hallan insensibles en determinada altura, como se ha dicho; con todo esso, respecto de la razon especulativa sus Refracciones no se desvanecen totalmente, mientras ellos no estàn en el Zenith, como se demuestra en la Tabla 4. *de las Refracciones de todos los Astros*, que mas se aproximan à las observaciones hechas en Cordoba, principalmente cerca del Solsticio Estival, pero en el Invierno, aunque verdaderamente son maiores, la diferencia es tan poca, que las Refracciones expressadas en aquella Tabla, se pueden vsar en todos los tiempos del año, y en todos los Astros sin error sensible, y en este sentido solamente podemos admitir la autoridad del P. Dechales, que dice assi: *Ego quidem existimarem refractiones esse easdem pro omnibus syderibus, eas scilicèt aptando visis elevationibus* &c. lib. 4. Astronom. prop. 21. Pero si huviere genio tan escrupuloso, que no le agrade nuestro dictamen, podrà elegir las Refracciones de la presente Tabla, correspondientes à cada uno de los quadrantes del año, esto es, al tiempo de los Equinoccios, y Solsticios, por las mas exactas observaciones del P. Ricciolo, ajustadas à las alturas aparentes, como se explica en la Tabla, y no à las alturas verdaderas, pues aunque el P. Dechales dice lo contrario en el lugar citado, se deberà entender su conclusion respecto de otras Tablas, y no de las del P. Ricciolo, porque en las de este es incierto el dictamen del P. Dechales, que dice: *Ex his concludo, refractiones in tabulis non respondere elevationi syderis apparenti, sed elevationi syderum veræ*, vbi sup.

9 Contra la verdad demonstrada por el comun de los Astronomos, y especialmente seguida, y observada en todos tiempos por el P. Ricciolo, primeramente hizo asserto el P. Tacquet, pues dice, que los Astros, que tienen desigual distancia al centro de la Tierra, como el Sol, y la Luna, tienen iguales sus Refracciones Horizontales, si respecto de todas ellas es vna misma la densidad, y altura de la Atmosphera, ò Ayre refractivo; son sus palabras: *Refractiones Horizontales obiectorum inæqualitèr à Terræ centro distantium, vt Solis, Lunæ, apicis altissimi montis cuiuspiam, omnes æquales sunt, si eadem respectu omnium fuerit Atmosphæræ, seu refractivi aeris densitas, & altitudo. Quod quidem hactenus non videtur ab Astronomis, & Opticis animadversum*, lib. 3. num. 29. Astron. La prueba, con que intenta demonstrar este asserto, es en esta forma: Suponiendo la explicacion de la Figura antecedente, sea E el ojo de el que mira sobre la superficie de la Tierra, vn Astro sea B, cuio raio incidente es BC, y el refracto es EC, por el qual el ojo puesto en E vè al Astro B en H, punto del Horizonte visible ECH; es assi, que el raio refracto EC, es vno solo, por ser tangente à la Tierra en el punto E, donde se pone el ojo: luego, tambien es vno solo el raio incidente, que corresponde al refracto EC; y por consiguiente, teniendo toda Refraccion Horizontal vn mismo raio incidente BC, y vn mismo raio refracto CE, tambien el agudo de la Refraccion BCH, siempre serà vno mismo. Hasta aqui el P. Tacquet.

10 En nombre del P. Ricciolo se puede responder negando este asserto del P. Tacquet, porque à su prueba aunque se le concede, que toda Refraccion Horizontal tiene vn mismo raio refracto CE, se le niega tenga vn mismo raio incidente BC: La razon es evidente, porque con otros muchos es dable raio incidente al mismo punto C de la Atmosphera, el qual tenga maior Refraccion Horizontal, que el raio incidente BC; y se demuestra claramente, porque poniendo el Astro A mas cercano à la Tierra, que

Digitized by Google

que el Astro B, teniendo ambos vna misma altura verdadera, qual es el arco GB, es indubitable, que el raio incidente AC, tiene maior Refraccion Horizontal, que el raio incidente BC, porque aquel cae mas obliquo sobre el punto C de la Atmosphera, que este; y por consiguiente el angulo ACH de la Refraccion Horizontal del Astro A es maior, que el angulo BCH de la Refraccion Horizontal del Astro B, porque este angulo es parte de aquel: luego, el asserto de el P. Tacquet es falso, y su prueba embuelve vn claro Paralogismo, cuia falacia tambien se halla en las razones, con que intenta satisfacer à las observaciones Astronomicas, que demuestran ciertamente, que la Refraccion Horizontal de la Luna es maior, que la Horizontal del Sol, y que la de este excede à la Refraccion Horizontal de las Estrellas fixas. Estos Paralogismos, ò solo aparentes demonstraciones del P. Tacquet, es possible motivassen al P. Dechales para proferir los assertos viciosos, que se han refutado en defensa de la verdadera doctrina del P. Ricciolo, que dice: *Atque adeo minorem debere esse refractionem Solis, quàm Lunæ, vtpotè plus à Terra remoti* &c. lib. 3. Almag. pag. 653.

11 Entre los modernos Astronomos el insigne Manfredio en parte conviene con el P. Ricciolo, y en parte se opone: conviene, porque assiente à que en vna misma altura verdadera son desiguales las Refracciones del Sol, Luna, y demàs Astros: se opone, porque afirma, que en vna misma altura visible las Refracciones de todos los Astros son iguales; atencion à sus palabras: *Neque discrimen vllum inter Solis, Lunæ, aliorum que Astrorum refractiones in eadem visa altitudine (non tamen etiam in vera) intercedere*, tom. 1. Ephemer. lib. 2. præc. XIII. Este dictamen en la parte que se opone à las demonstraciones, y observaciones de el P. Ricciolo, lo propone Manfredio solo sobre su palabra, pues en su favor no manifiesta razon, ni observacion, y assi se debe negar, como contrario à la verdad, plenamente demonstrada, y mui autorizada, y porque en tal dictamen es preciso confessar, *que son iguales las Refracciones Horizontales de todos los Astros*, por la misma razon, que las Refracciones de todos ellos son iguales en vna misma altura visible; es assi, que se ha demonstrado la falsedad del asserto de el P. Tacquet, que dice ser iguales las Refracciones Horizontales de los Astros, que tienen desigual distancia al centro de la Tierra, como el Sol, y la Luna: luego, con la misma demonstracion se hace patente la falsedad, con que Manfredio se opone à la verdadera sentencia del P. Ricciolo.

12 Ademàs de esto, el dictamen de Manfredio embuelve notable implicacion, sino contradiccion, porque suponiendo, como èl quiere, que el Sol, Luna, y demàs Astros, en vna misma altura visible tienen iguales Refracciones; se infiere claramente de su dictamen, que el Sol, Luna, y demàs Astros con essas iguales Refracciones tienen precisamente vna misma altura verdadera, que es lo contrario à lo que dice por estas palabras: *non tamen in vera*: luego, en el dictamen de Manfredio se halla mui clara la contradiccion. Que el Sol, Luna, y demàs Astros teniendo vna misma altura visible, tengan tambien vna misma altura verdadera, se prueba con su propria doctrina, pues nos persuade à entender, que quitando la Refraccion de la altura visible, ò añadiendola à la visible distancia al Zenith, resultara verdadera vna, y otra; son sus palabras: *Visæ enim altitudini refractio subducitur, aut visæ distantiæ à vertice additur, vt vtraque vera fiat*, vbi sup. Luego, de vna misma altura visible, que tiene el Sol, Luna, y demàs Astros, quitando sus Refracciones iguales, quedarà precisamente la altura verdadera, que todos ellos tienen con Refracciones iguales, que es grande absurdo; porque se ha demonstrado, que teniendo dos Astros vna misma altura verdadera, el mas cercano à la Tierra padece maior Refraccion que el mas distante. Aqui se pudieran hacer otros reparos sobre muchas cosas de Manfredio en este assumpto de la Refraccion, pero se dexan para otro lugar mas proprio.

PROPOSICION CXXIX.

PROBLEMA.

Hallar las Refracciones de todos los Astros por la Tabla 4.

1 COmo se debe entender, que la Tabla 4. sirve para hallar las Refracciones de todos los Astros, yà se ha dicho, y solo resta explicar su composicion, y vso; ella consta de dos columnas, en la primera, como explica su titulo *Altura*, se toman las alturas visibles de los Astros, hasta

Digitized by Google

hasta el Zenith, de modo que empezando en el Horizonte visible la altura, và creciendo de diez en diez minutos hasta 7. grados de altura, y luego se continua con aumento de 30. minutos hasta 15. grados de altura, y despues prosigue la altura de grado en grado hasta 90. grados, donde ningun Astro padece Refraccion. En la segunda columna, cuio titulo es *Refraccion*, se hallan las Refracciones, y cada vna correspondiente à su altura; y assi el Astro, que se halla en 6. grados, y 20. minutos de altura visible, tiene de Refraccion 8.ms. y 28.segund. que se hallan en la segunda columna, derechamente en la misma linea transversal de los 6. grados, y 20. minutos de altura. La Tabla està tan clara, que para la inteligencia en su vso, no necessita de maior explicacion; su construccion es de Cassino, y deducida de proprias observaciones, discrepando con mui poca diferencia de las nuestras, por muchos años repetitidas, y con la maior diligencia practicadas en Cordoba.

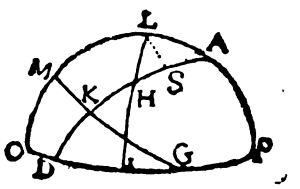
2 En el numero de las Tablas, tambien en esta obra se halla la Tabla 3. *de las Refracciones del Sol, Luna, y Estrellas fixas*, que hallò Tycho por sus observaciones hasta 45. grados de altura aparente en los dos Luminares, pero en las Estrellas fixas hasta 20. grados de altura; pero sus Refracciones con maior discrepancia no convienen con las observaciones hechas en nuestro Horizonte, y principalmente las Refracciones de el Sol, cuio defecto se halla bastantemente notado por los Astronomos modernos, y se halla especificado al fin de la proposic. 125. Las Refracciones de la Luna, y Estrellas fixas, respecto del ayre frio, y temperamento Danès, se pueden tener por bien ajustadas, principalmente en tiempo de Estio, en cuia Estacion es de creer executaria Tycho las mas, y mas seguras observaciones, por ser grandes las turbaciones del Ayre, y excedentes las inclemencias del Invierno en aquella Region. No obstante lo dicho, en esta obra pareciò conveniente colocar la Tabla 3. *de las Refracciones del Sol, Luna, y Estrellas fixas* (las quales expressa Tycho en diferentes lugares del *Tom.* 1. *Progymnasmatum*) paraque el Estudioso las tenga promptas, y sobre ellas pueda formar algunas reflexiones en confirmacion de la doctrina explicada. La inteligencia, y vso de la Tabla 3. es el mismo, que se ha dicho de la Tabla 4. *de las Refracciones* &c. y assi basta esta advertencia para entender aquella Tabla.

PROPOSICION CXXX.

PROBLEMA.

Dada la declinacion de qualquier Astro, su altura, y distancia horaria al Meridiano, hallar su angulo Azimuthal.

1 EL angulo Azimuthal yà se ha difinido en la propos. 54. en cuio orden debiera seguirse immediatamente este Problema, y los dos sucessivos, pero se colocan en este lugar, porque muchas vezes son necessarios, y principalmente en la *Gnomonica*. En la presente figura sea el Meridiano OLP, el Horizonte OGP, su Polo, ò Zenith es L, vn Uertical es LI, en el qual està el Astro H, cuia altura dada es IH, y su declinacion conocida es el arco KH, porque la Equinoccial es MKG, y su Polo A. La distancia horaria de H al Meridiano es el angulo HAL, ò su medida KM, arco de la Equinoccial comprehendido entre el Meridiano, y horario AKD, que tambien es circulo de la declinacion del Astro H; de modo que en el triangulo AHL se tienen tres cosas conocidas, que son el lado HL, complemento de la altura dada; el angulo HAL, conocido por la distancia horaria al Meridiano; y el lado HA, complemento de la declinacion dada: Luego, por Trigonometria se sabrà el angulo HLA, cuia medida es el arco PI, y por consiguiente su complemento à 180. grad. es el arco OI medida del angulo Azimuthal HLM, que se busca. Adviertase, que quando la declinacion del Astro fuere para el otro Polo, en tal caso à su declinacion se añaden 90. grados, y se tendrà sabida su distancia al Polo A, ò arco HA; pero si el Astro està precisamente en la Equinoccial, como en K, en este caso el lado KA es quadrante; y assi de este, ò de aquel modo que estè el Astro, por Trigonometria se resuelve el Problema.



PROPOSICION CXXXI.

PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, la declinacion de qualquier Astro, y su horaria distancia al Meridiano, hallar el angulo Azimuthal.

1 EN la misma Figura con la dicha explicacion, la altura de Polo dada es PA, y tambien sea el Astro H, y su conocida declinacion KH, pero su horaria distancia al Meridiano es el angulo HAL; y se busca el angulo Azimuthal OLI, que serà conocido, sabiendo el angulo PLI, su complemento à 180. grad. correspondientes à los datos, en el triangulo ALH se tienen tres cosas conocidas, que son el lado AL, complemento de la altura de Polo PA; el lado HA, complemento de la declinacion dada KH; y el angulo HAL, por la distancia horaria al Meridiano, convertida en partes de la Equinoccial, como se ha dicho: Luego, por Trigonpmetria se sabrà el angulo HLA, y su medida el arco PI, cuio complemento à 180. grados es el arco IO, medida de el angulo Azimuthal OLI, que se busca.

PROPOSICION CXXXII.

PROBLEMA.

Dada la altura de Polo, y la de qualquier Astro sobre el Horizonte, y su horaria distancia al Meridiano, hallar el angulo Azimuthal.

1 SUpuesta la explicacion de la precedente Figura, en ella sea el Astro H, cuia altura dada sea HI; la altura de Polo conocida es PA; el angulo HAL, cuia medida es el arco MK, està conocido por la horaria distancia al Meridiano: Luego, en el triangulo HAL se tienen tres cosas conocidas, que son el lado HL, complemento de la altura dada HI; el lado AL, complemento de la altura de Polo PA: Luego por Trigonometria se sabrà el angulo HLA, cuia medida es el arco PI, y su complemento à 180. grados es el arco IO, medida de el angulo Azimuthal ILO, que se busca.

PROPOSICION CXXXIII.

PROBLEMA.

Observar el Azimuth de qualquier Astro.

1 POr diferentes modos se observa el Azimuth, ò Circulo Uertical, en que està qualquier Astro, el primero es: Sobre un plano bien nivelado (paraque esté paralelo al Horizonte sensible, ò que su plano sea tambien plano del mismo Horizonte) se levanta perpendicularmente el quadrante Azimuthal, de modo que sobre su centro se rebuelva para vno y otro lado; y desde el mismo centro estarà descripto el Horizonte, y su circunferencia estarà exactamente dividida en quatro quadrantes con dos diametros, que se corten en angulo recto, de modo que el vn diametro sea linea Meridiana, y el otro sea la seccion de el plano Horizontal con el Uertical Primario, que manifiesta los puntos del verdadero Oriente, y Poniente; cada vno de los dichos quadrantes debe estàr dividido en 90. grados, y assi la circunferencia del Horizonte constarà de 360. grados. El instrumento prevenido en esta forma, quando se quisiere observar el Azimuth de qualquier Astro, que se halla sobre el Horizonte, se moverà el quadrante Azimuthal hasta ponerlo de forma que por los foramenes de las Pinnulas rectamente se vea el Astro, en cuia positura la *linea fiducia*, ò de la confianza, mostrarà la altura del Astro en el Limbo del quadrante Azimuthal; pero en la circunferencia graduada de el Horizonte se manifestarà el Azimuth del Astro en aquel grado, que ocupa la linea lateral de la superficie del quadrante Azimuthal, la qual corre contigua por la superficie de el plano Horizontal. Se debe advertir, que por este instrumento no es facil observar las alturas de los Astros, y sus Azimudes, porque el plano Horizontal impide mirar por los foramenes de las Pinnulas; pero para observar juntamente la altura, y Azimuth del Sol no ay dificultad, porque el raio luminoso de el Sol entra por vno, y otro foramen de las Pinnulas, y se hace la observacion, sin mirar al Sol.

2 Formado el plano Horizontal con la graduacion referida, sobre su centro se pone el angulo recto del triangulo *filar*; que estando perpendicular sobre el mismo plano, facilmente pueda rebolverse à qualquier lado, como si fuera quadrante Azimuthal. Para hacer el triangulo *filar* con todas sus circunstancias, vease al P. Ricciolo tom. 1. de el Almagest. lib. 5. cap. 15. n. 16. que se reduce à formar vn triangulo rectangulo, que sus tres lados sean de hilo delgado, y el lado perpendicular debe estàr levantado sobre el punto de la linea Meridiana, el qual es centro del plano Horizontal graduado; pero el me-

Digitized by Google

menor lado serà igual al semidiametro de el Circulo formado en el mismo plano; y para la extension recta de los hilos serà fundamento vna regla de metal, ò madera à proposito, bien labrada, y ajustada su longitud al semidiametro del circulo Horizontal constituido en el mismo plano, en cuio centro con vn clavo subtil estarà sobrepuesto el vn extremo de dicha regla, de modo q̃ ella pueda facilmẽte bolverse, y con el otro extremo correr toda la circunferencia del circulo.

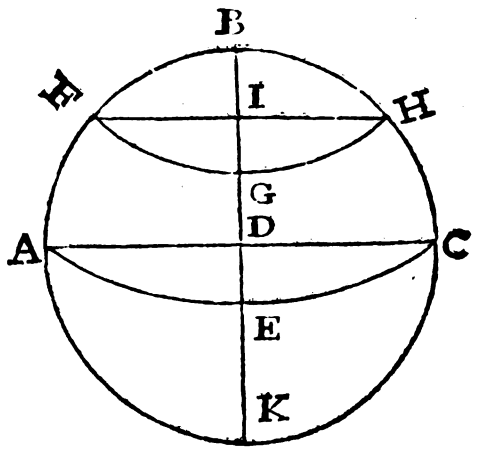
3 Dispuesto el triangulo *filar*, ò de hilos, para observar el Azimuth de qualquier Astro se tiene de dirigir, y poner de forma, que mirando al Astro, los dos hilos, como si fuessen vno solo, centralmente parten el Astro, y al mismo tiempo se verà el angulo, que hace la regla con la linea Meridiana, porque es el mismo, que forma el plano del Meridiano con el plano del Vertical, ò Azimuth, en que se halla el Astro al mismo tiempo; los grados de dicho angulo se hallaràn numerados en la circunferencia de el Horizonte comprehendida entre el Meridiano, y la linea *fiducia*, ò de la confianza, que tiene la regla. De otro modo se observa el Azimuth del Sol, porque à èl se dirige el triangulo *filar*, de suerte que la sombra de vn hilo exactamente caiga sobre el otro, y la de ambos, como si fuesse de vno solo, recibase en vn papel blanco, y entonces el plano del triangulo *filar* serà parte del plano del Vertical, ò Azimuth, en que està el Sol; y por consiguiente el angulo, que forma la regla del triangulo *filar* con la linea Meridiana, es el Azimuth de el Sol. Las observaciones hechas por el triangulo *filar* son mas ciertas, que las executadas por quadrante Azimuthal, porque el plano de este facilmẽte padece inclinacion sobre el plano Horizontal, y aunque sea pequeña la inclinacion, causa notable error en la observacion de el Azimuth, que tiene qualquier Astro, como advierte el P. Ricciolo en su Almag. tom. 1. lib. 3. n. 4.

PROPOSICION CXXXIU.

PROBLEMA.

Hallar la proporcion, que tiene qualquiera paralelo con la Equinoccial, ò con otro circulo maximo.

1 ESte Problema es mui vtil, y necessario al buen Piloto, para saber lo que navega la Nao, por qualquiera paralelo, y mui importante al Geographo, paraque en la delineacion de las Tablas de las Provincias sepa la proporcion, que tiene qualquier Paralelo con la Equinoccial, ò con otro maximo circulo de la Esphera, porque aunque es cierto, que todos los paralelos de esta calidad se dividen en 360. grad. como el circulo maximo de la Esphera (por cuia razon en ellos puede entenderse la longitud de los Lugares, ò Uillas, porque qualesquiera dos Meridianos cortan arcos semejantes de la Equinoccial, y de sus paralelos) con todo esso los grados de los paralelos tanto son menores, y tanto menor espacio ocupan en la superficie de la Tierra, respecto de la Equinoccial, quanto mas se apartan de ella. Para la demonstracion en la siguiente Figura sea el Meridiano ABCK, descripto desde el punto D, centro del Mundo, la mitad de la Equinoccial es AEC, cuio diametro es ADC, y su exe es BDK; sea vn paralelo à la Equinoccial el circulo FGH, delineado sobre el diametro FIH, desde el centro I; y de este paralelo se busca la proporcion, que tiene con la Equinoccial. Por quanto el exe BDK tanto passa por el punto D, centro de la Equinoccial, como por el punto I, centro del paralelo FGH, sobre cuio plano cae perpendicular, es cierto, por la difinicion de el Seno recto, que la recta FI, tirada desde el punto I, centro del paralelo FGH, serà Seno del arco FB, que es complemento de el arco dado AF, distancia de el dicho paralelo à la Equinoccial. Como he dicho en otra parte, la proporcion de los circulos entre sì, es la misma, que tiene su diametro, ò semidiametro; y assi la proporcion de la circunferencia de la Equinoccial AEC, à la circunferencia total del paralelo FGH, es la misma, que tiene el semidiametro AD de la Equinoccial (el qual es Seno total) al semidiametro FI del paralelo, q̃ es Seno segundo del arco AF,



cono-

conocido por la declinacion, ò distancia de el mismo paralelo à la Equinoccial. Luego, multiplicando el Seno segundo de la declinacion de qualquier paralelo por 360. grados, y partiendo el producto por el Seno total, en el quociente se tendrà el numero de los grados iguales à los de circulo maximo, que se comprehenden en la circunferencia del dicho paralelo. De el mismo modo, si el Seno segundo de la declinacion del referido paralelo se multiplica por 90. grados, y el producto se divide por el Seno total, en el quociente se tendrà el numero de los grados iguales à los de circulo maximo, que se comprehenden en el quadrante del paralelo. Vltimamente el mismo Seno segundo de la declinacion de el dicho paralelo, multiplicado por 60. minutos, que tiene el grado, y el producto partido por el Seno total, en el quociente se tendrà la porcion de minutos iguales à los de circulo maximo, que se comprehenden en cada grado del propuesto paralelo.

Exemplo 1. Se propone el paralelo FGH, cuia declinacion, ò distancia de la Equinoccial es el arco AF de 44. grados, y se busca la proporcion de este paralelo con el circulo maximo, qual es la Equinoccial. En las Tablas de los Senos tomese el Seno segundo de 44. grados, que es 71934. y multiplicado por 360. grados, el producto es 25896240. grados, cuio numero separando las cinco figuras vltimas (que es lo mismo que partirlo por el Seno total) en el quociente quedan 258. grados, que se pondràn à parte; el residuo, que lo es el numero de las cinco figuras separadas, se multiplica por 60. minutos, y el producto es 5774400. minutos, que partidos por el Seno total, quitando las cinco figuras vltimas, en el quociente se hallan 57. minutos, que se agregaràn à los 258. grados yà reservados; y el residuo 74400. multiplicado por 60. segundos, se producen segundos 4464000. de cuio numero quitando las cinco vltimas cifras, ò figuras, quedan en el quociente 44. segundos (omitiendo los terceros correspondientes al residuo 64000.) que agregados à los grados 258. y 57. minutos, todo serà grados 258. 57. 44. por cuia razon se debe decir, que el paralelo distante de la Equinoccial 44. grados, tiene en su circunferencia grados 258. 57. 44. iguales à los de circulo maximo; esto es, que el dicho paralelo con el circulo maximo tiene la misma proporcion, que grados 258. 57. 44. à grados 360.

Exemplo 2. Queriendo saber la porcion de grados iguales à los de circulo maximo, comprehendida en vn quadrante de el propuesto paralelo, multipliquese por los 90. grados del quadrante, el mismo Seno segundo 71934. y se producen grados 6474060. de cuio numero separando las cinco vltimas figuras, quedan 64. grados en el quociente, que se guardan à parte; y el residuo 74060. multiplicado por 60. minutos, el producto son minutos 4443600. de cuio numero separando las cinco figuras vltimas, quedan 44. minutos en el quociente, que se agregaràn à los 64. grados arriba guardados; y el residuo, ò cinco figuras, que fueron separadas, se multiplican por 60. segundos, y se producen segundos 2616000. y de este numero quitando las cinco figuras vltimas, quedan 26. segundos en el quociente, que agregados à los grados 64. y 44. minutos, componen grados 64. 44. 26. iguales à los de circulo maximo, comprehendidos en el quadrante de el paralelo propuesto: y assi quadruplicando esse arco, vienen los grados 258. 57. 44. que comprehende todo el paralelo propuesto, como se ha demonstrado.

Exemplo 3. Vltimamente queriendo saber los minutos de vn grado de maximo circulo, que comprehende el grado del paralelo propuesto, el mismo Seno segundo 71934. se multiplica por 60. minutos, y se producen minutos 4316040. de cuio numero quitando las cinco vltimas cifras, quedan 43. minutos en el quociente, y se guardan separadamente; y el numero restante 16040. multiplicado por 60. segundos, se producen segundos 962400. y de este numero quitando las cinco vltimas figuras, quedan 9. segundos en el quociente, que se agregaràn à los 43. minutos arriba guardados, y seràn minutos 43. y 9. segundos; el residuo, ò numero de las cinco figuras separadas es 62400. que multiplicado por 60. terceros, se producen 3744000. terceros, de cuio numero quitadas las cinco figuras vltimas, quedan 37. terceros en el quociente, omitiendo el residuo, donde se contienen algunas minucias, ò particulas minimas, que casi componen 27. quartos. Agregando los 37. terceros à los 43. minutos, y 9. segundos, en el agregado se tienen minutos 43. 9. 37. 27. iguales à los de vn grado de circulo maximo, comprehendidos en vn grado del paralelo, cuia declinacion es 44. grados.

2 Con estos fundamentos cientificos estàn compuestas las dos Tablas siguientes:

Digitized by Google

en la primera se demuestran los grados, minutos, y segundos de circulo maximo, que comprehende el Quadrante de qualquier paralelo, procediendo continuamente por todos los grados de declinacion, assi para este, como para el otro Polo. En la segunda Tabla se manifiestan los minutos, segundos, y terceros de circulo maximo, que se comprehenden en el grado de qualquier paralelo, pues estos proceden de grado en grado, desde la Equinoccial para cada vno de los Polos, como se demuestra en la columna especificada con el titulo *Declinacion de paralelo*, pues su orden en los grados se continua hasta 90.

Exemplo 1. Se propone el paralelo, cuia declinacion, ò apartamiento de la Equinoccial, es 44. grados, y se piden los grados, minutos, y segundos de circulo maximo, que se comprehenden en el Quadrante del paralelo propuesto. Entrese en la Tabla primera, y en la columna del titulo, que dice *Declinacion de paralelo*, se buscaràn los 44. grados de la declinacion, que tiene el propuesto paralelo, y hallados, en la misma linea transversal, azia el lado derecho, corresponden grados 64. 44. 24. de circulo maximo, comprehendidos en el Quadrante del paralelo propuesto, y assi el Problema està resuelto.

Exemplo 2. Se propone el paralelo, cuia declinacion es 48. grados, y se piden los minutos, segundos, y terceros de circulo maximo, comprehendidos en cada vno de los grados de el mismo paralelo. Entrando en la Tabla segunda, en la columna del titulo que dice *Declinacion de paralelo*, se buscan los 48. grados de la declinacion, que tiene el paralelo propuesto, y hallados, en su misma linea transversal, à la mano derecha, se encuentran minutos 40. 8. 52. iguales à los de circulo maximo, los quales se comprehenden en vn grado de el paralelo propuesto, y assi el Problema està resuelto, y el vso de las dos Tablas explicado claramente.

3 Por esta doctrina facilmente con la regla de proporcion se sabràn las leguas, que en la superficie de la Tierra comprehende el grado de qualquier paralelo, entendiendo, que à cada grado de la Equinoccial corresponden diez y siete leguas y media Españolas, como por exemplo, el paralelo, cuia declinacion es 60. grados, comprehende 30. minutos iguales à los de la Equinoccial, queriendo saber las leguas pertenecientes al grado del dicho paralelo, se dirà por la regla de tres: Si 60. minutos de vn grado de la Equinoccial dan $17\frac{1}{2}$. què leguas daràn 30. minutos del paralelo propuesto? Siguiendo la regla, multiplicando 30. por $17\frac{1}{2}$. es el producto 525. que partidos por 60. vienen al quociente 8. leguas, y tres quartos de legua, pertenecientes à cada grado del paralelo, cuia declinacion es 60. grados. De donde se infiere, ser esta doctrina tan vtil, como necessaria à todo Piloto, porque sin ella cientificamente no podrà saber las leguas, que camina la Nao en vn grado de qualquier paralelo.

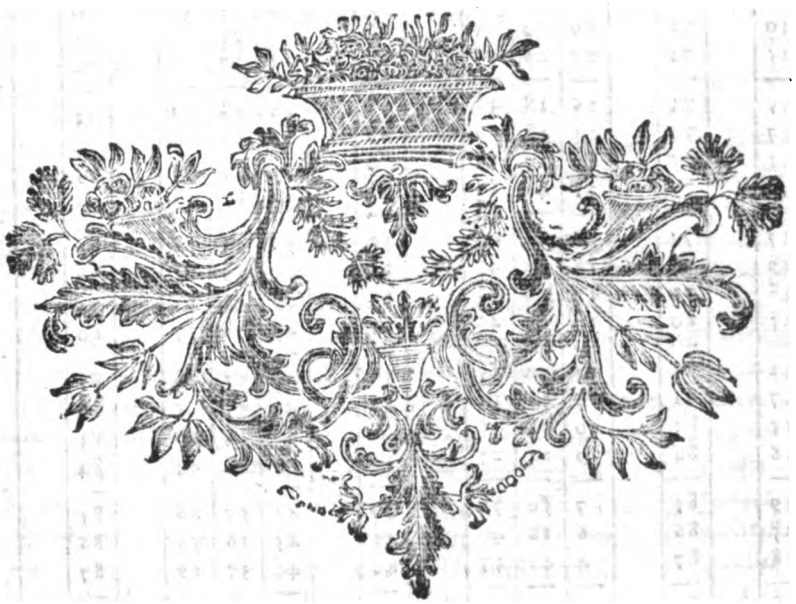


Tabla 1. que demueſtra los grados, minutos, y ſegundos de Circulo maximo, comprehendidos en el quadrante de qualquier paralelo.

Decl. del paralelo.	Arco del paralelo.			Decl. del paralelo.	Arco del paralelo.		
G.	G.	M	S.	G.	G.	M	S.
0	90	0	0	45	63	38	22
1	89	59	10	46	62	31	9
2	89	56	42	47	61	22	48
3	89	52	36	48	60	13	18
4	89	46	51	49	59	2	43
5	89	39	27	50	57	51	3
6	89	30	25	51	56	38	19
7	89	19	45	52	55	24	34
8	89	7	27	53	54	9	48
9	88	53	31	54	52	54	3
10	88	37	57	55	51	37	19
11	88	20	46	56	50	19	39
12	88	2	0	57	49	1	3
13	87	41	36	58	47	41	34
14	87	19	36	59	46	21	12
15	86	56	0	60	45	0	0
16	86	30	49	61	43	37	58
17	86	4	3	62	42	15	9
18	85	35	42	63	40	51	33
19	85	5	48	64	39	27	12
20	84	34	21	65	38	2	9
21	84	1	19	66	36	36	22
22	83	26	48	67	35	9	57
23	82	50	43	68	33	42	52
24	82	13	9	69	32	15	10
25	81	34	3	70	30	46	54
26	80	53	30	71	29	18	4
27	80	11	25	72	27	48	42
28	78	27	55	73	26	18	48
29	78	42	57	74	24	48	27
30	77	56	31	75	23	17	37
31	77	8	42	76	21	46	22
32	76	19	27	77	20	14	43
33	75	28	49	78	18	42	43
34	74	36	48	79	17	10	22
35	73	43	25	80	15	37	42
36	72	48	42	81	14	4	45
37	71	52	37	82	12	31	31
38	70	55	15	83	10	58	6
39	69	56	36	84	9	24	27
40	68	56	39	85	7	50	39
41	67	55	25	86	6	16	40
42	66	52	58	87	4	42	37
43	65	49	18	88	3	8	27
44	64	44	24	89	1	34	15
45	63	38	22	90	0	0	0

Tabla 2. que demueſtra los minutos, ſegundos, y terceros de Circulo maximo, contenidos en el grado de qualquier paralelo.

Decl. del paralelo.	Arco del paralelo.			Decl. del paralelo.	Arco del paralelo.		
G.	M	S.	T.	G.	M	S.	T.
0	60	0	0	45	42	25	35
1	59	59	27	46	41	40	46
2	59	57	18	47	40	55	12
3	59	55	4	48	40	8	52
4	59	51	14	49	39	21	49
5	59	46	18	50	38	34	2
6	59	40	17	51	37	45	33
7	59	33	10	52	36	56	23
8	59	24	58	53	36	6	32
9	59	15	41	54	35	16	2
10	59	5	18	55	34	24	53
11	58	53	51	56	33	33	6
12	58	41	20	57	32	40	42
13	58	27	44	58	31	47	43
14	58	13	4	59	30	54	8
15	57	57	20	60	30	0	0
16	57	40	33	61	29	5	19
17	57	22	42	62	28	10	6
18	57	3	48	63	27	14	22
19	56	43	52	64	26	18	8
20	56	22	54	65	25	21	26
21	56	0	53	66	24	24	15
22	55	37	52	67	23	26	38
23	55	13	49	68	22	28	35
24	54	48	46	69	21	30	7
25	54	22	42	70	20	31	16
26	53	55	40	71	19	32	3
27	53	27	37	72	18	32	28
28	52	58	37	73	17	32	32
29	52	28	38	74	16	32	18
30	51	57	41	75	15	31	45
31	51	25	48	76	14	30	55
32	50	52	58	77	13	29	49
33	50	19	13	78	12	28	29
34	49	44	32	79	11	26	55
35	49	8	57	80	10	25	8
36	48	32	28	81	9	23	10
37	47	55	5	82	8	21	1
38	47	16	50	83	7	18	44
39	46	37	44	84	6	16	18
40	45	57	46	85	5	13	46
41	45	16	57	86	4	11	7
42	44	35	19	87	3	8	25
43	43	52	52	88	2	5	38
44	43	9	37	89	1	2	50
45	42	25	35	90	0	0	0

PROPO-

Digitized by Google

PROPOSICION CXXXV.

THEOREMA.

Se explica el Orto, y Ocaso de los Astros, segun la inteligencia de los Poetas, y Astronomos.

1 ENtre las cosas excelentissimas, y vtilissimas de la Ciencia Astronomica, tiene principal lugar la doctrina de el Orto, y Ocaso de los Astros, porque ella no solo es importantissima à los Pilotos, Agricultores, Historiadores, Geographos, Medicos, Poetas, y Astrologos, sino tambien à los Reies, Emperadores, y Capitanes Generales, como advierte Juntino sobre este assumpto, tom. 2. fol. 750.

1 El Orto, y Ocaso de los Astros se divide vno, y otro en Astronomico, y Poetico. El Orto Astronomico es la ascension, ò subida de el Astro por el Horizonte sin otro respecto alguno. Esto puede ser en qualquiera hora del dia, ò de la noche, segun fuere la distancia del Astro al Sol. *Ocaso Astronomico*, es la descension del Astro por el Horizonte, sin otro respecto. Y assimismo puede acontecer en qualquiera hora del dia, ò de la noche. Con propriedad se llaman Astronomicos, porque conocer, y determinar el tiempo de este *Orto*, y *Ocaso* en qualquier Astro, pertenece propriamente al Astronomo.

3 Tambien se puede decir, que el *Orto*, y *Ocaso Astronomico de qualquier Astro*, es su ascension, ò descension recta, ò la obliqua, sin ningun respecto al Sol, como dice el P. Ricciolo tom. 1. lib. cap. 32. pues aunque su dictamen es diverso, no se opone à la doctrina antecedente.

4 El *Orto*, y *Ocaso Poetico*, es el que tiene cierto respecto al Sol; y aunque esta consideracion es tambien Astronomica, por ser ella tan frequente en los antiguos Poetas Latinos, se llama *Orto*, y *Ocaso Poetico*, pues desde Hesiodo con estas vozes explican en sus versos los tiempos del año, y sus estaciones proporcionadas para la agricultura, navegacion, y cosas semejantes, que tambien significò Hipocrates Principe de la Medicina, pues dice ser importante considerar los Ortos de los Astros, principalmente de la Estrella llamada Can, y de Arcturo, y el Ocaso de las Pleiadas, porque al mismo tiempo en las enfermedades se causan grandes mutaciones, y alteraciones; atencion à sus palabras: *Oportet autem & Astrorum Ortus considerare, præcipuè Canis, deindè Arcturi, & Plaiadum Occasum. Morbi enim in his maximè diebus iudicantur, alijque perimunt, alij verò desinunt, aut in aliam speciem, aliumque statum transmutantur, libi de aere, aquis, & locis, post medium.* Tan verdadera es esta doctrina de Hipocrates, como ignorada comunmente de los Medicos, pues por maravilla se halla vno, que la observe, y que la entienda.

5 El Orto, y Ocaso Poetico se divide en *Verdadero*, y en *Aparente*, ò *Heliaco*. El *Orto Poetico verdadero*, es la ascension del Astro por el Horizonte al mismo tiempo que nace, ò se pone el Sol. El *Ocaso Poetico verdadero*, es el descenso del Astro por el Horizonte al mismo tiempo que nace, ò se pone el Sol. El *Orto*, y *Ocaso Poetico Aparente*, ò *Heliaco*, es empezar à verse, ò no verse el Astro, por apartarse, ò acercarse à los raios Solares, en los quales no se puede vèr. Se llama *Heliaco*, ò *Solar*, por el Sol, que en Griego se dice *Helios*.

6 El Orto, y Ocaso Poetico verdadero se divide en *Cosmico*, y *Acronycto*: ò en *Matutino*, y *Vespertino*. *Orto Cosmico*, ò *Matutino verdadero*, es el ascenso, ò salida del Astro por el Horizonte al mismo instante que el Sol sale: de el qual hablò Virgilio en el 1. de las Georg.

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, & adverso cadens Canis occidit astro.

Significando el segundo mes de la Primavera, en el qual sale el Sol juntamente con el Signo de Tauro, en quien se halla en nuestros tiempos desde 20. de Abril hasta 21. de Maio, pero en los de Virgilio estos terminos concurrian en otros dias.

7 *Ocaso Cosmico*, ò *Matutino verdadero*, es el descenso, y ocultacion del Astro en el Ocaso al mismo instante que el Sol sale, ò sube por el Horizonte. De este Ocaso Cosmico hablò Uirgilio en el 1. de sus Georgicas con estos versos:

Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Debita quàm sulcis committas semina, quàmq;
Invita properes anni spem credere terræ.

En que significa el tiempo del Otoño, en que estando el Sol en Escorpion, quando sale el Sol, se ponen las Atlantidas, ò Pleiadas, vulgarmente llamadas Cabrillas, que estàn en el Signo de Tauro opuesto à Escorpion; y manda Uirgilio, se dilate la siembra hasta averse puesto las Pleiadas con Ocaso Matutino, que es Cosmico. De aqui se colige, que

Digitized by Google

que al mismo tiempo que nace qualquiera Signo, ò Astro con Orto Cosmico, el Signo, ò Astro diametralmente opuesto, y todas las Estrellas, que descienden por el Horizonte, se ponen con Ocaso Cosmico. Assi el vno, como el otro se llama *Cosmico*, que es decir *Mundano*, por el Mundo, que en Griego se dice *Cosmos*. Saliendo el Sol, libre yà de las obscuridades de la noche, el ornato marabilloso del Mundo con el maior lucimiento se manifiesta, y el hermoso semblante de la naturaleza se recupera, y jubiloso con magnifica pompa se representa en el balcon del Oriente; y assi el Orto, y Ocaso de qualquier Astro, en el instante de salir el Sol, con propriedad se llama Cosmico, ò Matutino verdadero, à distincion del Aparente, ò Heliaco.

8 El Orto Cosmico conviene à todos los Planetas, y Estrellas fixas, excepto aquellas, que siempre estàn debaxo del Horizonte, y las que sobre èl se rebuelven. El Ocaso Cosmico conviene à todos los Astros, que pueden descender por el Horizonte, y apartarse del Sol 180. grados; por cuia razon no conviene à Uenus, pues ella no se aparta del Sol mas que 48. grados; ni conviene à Mercurio, pues quando mas se aparta del Sol, no passa de 28. grados.

9 *Orto Acronycto*, ò *Vespertino verdadero*, es la subida del Astro por el Horizonte al mismo instante que se pone el Sol. De este Orto escribiò Ovidio en el lib. 1. de Ponto Eleg. 9. donde quexandose de la prolixidad de su destierro, dice:

Vt careo vobis Scythias detrusus in oras,
Quatuor Autumnos Plaias orta facit.

Porque en tiempo de Otoño, estando el Sol en Escorpion, salen las Pleiadas, ò Cabrillas, quando el Sol se pone, dice Ovidio aver passado quatro años en su destierro, por aver salido con Orto Vespertino quatro vezes las Pleiadas.

10 Este Orto Acronycto pertenece à todos los Astros, que vienen à oposicion con el Sol, y assi es necessario, que de èl se aparten 180. grados; y por consiguiente no conviene à Uenus, ni à Mercurio, pues aquella quando mas se aparta del Sol, no passa de 48. grados, ni este de 28. grados.

11 *Ocaso Acronycto*, ò *Uespertino verdadero*, es la descension del Astro por el Horizonte, en aquel momento que el Sol se pone, y baxa por el Horizonte: y assi conviene à todos los Astros, que descienden por el Horizonte. De este Ocaso propriamente hablò Ovidio en el 2. de los Fast. diciendo:

Quem modò cælatum stellis Delphina videbas,
Is fugiet visus nocte sequente tuos.

En estos versos propriamente habla de el Delphin en vno de los primeros dias de Febrero, diciendo, que antes de esse dia, puesto yà el Sol, se descubrirà sobre el Horizonte; pero en el mismo dia se desaparecerà, porque juntamente con el Sol descendia por el Horizonte con Ocaso Acronycto, por estàr la Estrella, y el Sol al mismo tiempo en el Signo de Aquario. De aqui claramente se infiere, que el mismo Signo, en que està el Sol, sale por la mañana con Orto *Cosmico*, y por la tarde se pone con Ocaso *Acronycto*; y el Signo opuesto al Sol sale por la tarde con Orto *Acronycto*, y se pone por la mañana con Ocaso *Cosmico*; y assi no es de admirar dixesse Uirgilio, que las Pleiadas en el Otoño se ocultan con Ocaso *Cosmico*, quando en el mismo tiempo ellas salen con Orto *Acronycto*, segun Ovidio, lo qual es certissimo, y se comprehende en los dos versos siguientes:

Cosmicè descēdit Signū quod chronicè surgit;
Chronicè descēdit Signū, quod cosmicè surgit.

12 La etymologia de llamarse *Acronycios*, es de las dicciones Griegas *Acron*, primer termino, y *Nycios*, noche: porque suceden al primer termino de la noche, qual es el tiempo de ponerse el Sol. Dexada la *T*, se dice comunmente *Acronycos*, y con poca razon Sacrobosco les llama *Chronicos*.

13 El *Orto*, y *Ocaso Heliaco*, ò *Solar*, consiste en la aproximacion de los Astros al Sol, ò separacion de èl: se divide en *Matutino*, y *Uespertino*. *Orto Heliaco Matutino*, es la primera aparicion del Astro en el Horizonte Oriental, poco antes, que salga el Sol, por cuios resplandores antes no se podia vèr, por estàr ellos mui proximos. Este Orto conviene à las Estrellas fixas, y à los Planetas, exceptuando la Luna. De èl cantò Ovidio en el lib. 2. de los Fast. diciendo:

Iàm levis subsedit Aquarius vrna,
Proximus æthereos excipe Piscis equos.

En que dice, que en Febrero se oculta el Signo de Aquario entre los resplandores de el Sol, que està entonces en esse Signo; pero à los vltimos de Febrero, entrando el Sol en el Signo de Pisces, aparece Aquario por la la mañana antes de salir el Sol, esto es, con Orto Heliaco. De este mismo entendiò Uirgilio en el lib. 1. de las Georgicas, donde escribe de Gnosia, Estrella de la Corona Septentrional, los versos siguientes:

Anti

Antè tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Gnosiique ardentis decedat stellæ Coronæ,
Debita quàm sulcis committas semina &c.

Porque quando en el Otoño se ponen con el Sol las Pleiadas, esto es, con Ocaso Cosmico, sale por la mañana con Orto Heliaco la Corona Septentrional, que entonces estaba cerca del fin de Libra.

14 *Orto Heliaco Vespertino*, es la primera aparicion del Astro, azia el Poniente, poco despues de puesto el Sol, que antes no se podia vèr, por estàr en el esplendor de el Sol. Este Orto cóviene à los Astros, que pueden ser mas velozes que el Sol, segun el movimiento en longitud, como la Luna, cuia primera aparicion es despues de el Novilunio, por la tarde puesto yà el Sol; y lo mismo se observa en Venus, y Mercurio, despues de la conjuncion con el Sol, que se hace en el Apogeo del Epicyclo, ò no mui distante del mismo Apogeo; pero à las Estrellas fixas, y tres Planetas superiores no conviene Orto Heliaco Uespertino.

15 *Ocaso Heliaco Matutino*, es la primera ocultacion del Astro en el Horizonte Oriental, debaxo de los raios del Sol, que poco despues sale. Esta especie de Ocaso conviene à todos los Astros, que pueden ser mas velozes, que el Sol, y assi es mui proprio à la Luna, cuia vltima phase antes del Novilunio se observa; y tambien conviene à Uenus, y Mercurio, quando se aproximan al Apogeo del Epicyclo; pero no conviene à los tres Planetas superiores, ni à las Estrellas fixas.

16 *Ocaso Heliaco Vespertino*, es la primera ocultacion de el Astro, debaxo de los raios del Sol, aviendose puesto este poco antes. Conviene à todos los Astros, exceptuando solamente à la Luna, porque su movimiento siempre es mas veloz, que el movimiento de el Sol, cuia propriedad no tiene otro Astro. Este Ocaso conviene à Uenus, y Mercurio despues de la Estacion primera, descendiendo al Perigeo de el Epicyclo. De este Ocaso Heliaco habla Virgilio en el vltimo de estos dos versos.

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, & adverso cedens Canis occidit astro.

Porque como antiguamente el Can maior estaba en Geminis, se ponia con Ocaso Heliaco, quando las Pleiadas se ponian con Ocaso Cosmico, estando el Sol en Tauro, y porque acercandose à Geminis, ocultaba al Can maior entre sus raios.

17 Aqui se debe advertir, que para el Orto, y Ocaso Heliaco se requiere vna cierta, y determinada depression, ò profundidad del Sol debaxo del Horizonte, la qual es vn arco de circulo Vertical, comprehendido entre el Horizonte, y el Almincantarath, en que se halla el Sol en aquel tiempo, en que se puede empezar à vèr vn Astro libre de los resplandores del Sol. A este arco llaman los Astronomos: *Arcus fulsionis*; ò *Arcus visionis*, que es decir: Arco del lucimiento, y vision. Este arco no es vno mismo para todos los Astros, porque los que tienen luz mas intensa, en menor distancia del Sol se hace visible; y al contrario, los que la tienen mas remissa. Ni aun puede ser vn mismo arco, respecto de vn Astro, para todos tiempos, pues se varia por la maior, ò menor latitud, y paralaxe; por la maior, ò menor distancia de la Tierra, y en todos los Astros por la refraccion. No obstante, Ptolomeo con sus observaciones, y las de los Chaldeos, determina vn medio adequado à cada Planeta, y à las Estrellas fixas desde la primera magnitud hasta la sexta, como se expressa en la Tabla siguiente,

Planetas.	G. M.	*Estrellas.*	G.
Mercurio	10. 00.	1 Magnitud	12.
Uenus	5. 00.	2 Magnitud	13.
Marte	11. 30.	3 Magnitud	14.
Jupiter	10. 00.	4 Magnitud	15.
Saturno	11. 00.	5 Magnitud	16.
Luna	incierto.	6 Magnitud	17.

18 Este arco de la vision, ò aparicion de la Luna, es mui incierto, por la diversa velocidad de su movimiento, assi en longitud, como en latitud, de que tratarèmos en su lugar. Los arcos mencionados convienen à los Planetas, y Estrellas, estando en la Ecliptica, y Ptolomeo los deduxo de las observaciones de los Chaldeos, hechas en Syria, quando los Planetas estaban en el principio de Cancer, y proximos al Sol, porque entonces consideraban mas puro el Ayre, y con menos vapores terrestres, que pudiessen minorar el lucimiento de los Astros; y porque el angulo de la Ecliptica con el Horizonte està en su mediocridad. Con estas circunstancias ellos observaron, que Saturno hacia Orto Heliaco, apareciendo por la mañana, quando distaba de el Sol en longitud 14. grados, Jupiter 12. grados, y 45. ms. Marte 14. grados, y 30. ms. pero Uenus con Orto Heliaco Uespertino en distancia de 5. grados, y 30. ms. y Mercurio de 11. grados, y 30. ms. Por cuias distancias con la Trigonometria hallò Ptolomeo los refe-

Digitized by Google

ridos arcos de lucimiento, y vision, para cuio fin se valiò del angulo, que hace la Ecliptica con el Horizonte, pues dicho angulo forma vn triangulo rectangulo, cuio lado opuesto es el arco de lucimiento, y vision, y la Hypothenusa es el arco de la Ecliptica mencionado, y perteneciente, paraque cada Planeta haga su orto.

19 Aqui hace vna nota Keplero, diciendo, que el Orto Heliaco mas bien debe llamarse aparicion, ò phase, que Orto; y el Ocaso Heliaco con mas propriedad ocultacion, que ocaso; pero este reparo no contiene cosa substancial, porque assi los Astronomos, como los Poetas llaman Orto aparente al Heliaco, por el respecto que tiene à nuestra vista, para la sensible aparicion de el Astro; y por la misma razon al Ocaso Heliaco le llaman aparente. Lo que si es cierto, y se debe advertir, es, que el Orto verdadero Matutino con el Sol, y el Ocaso verdadero Uespertino con el Sol, no son perceptibles sensiblemente, ni vtiles para distinguir los tiempos proporcionados, y conveniétes à la Medicina, Agricultura, y Navegacion: pero à tan importantes fines son mui adequados los Ortos, y Ocasos Heliacos, y tambien los Ortos verdaderos Uespertinos, y los Ocasos verdaderos Matutinos, porque son sensibles, y observables. Si Plinio, Hipocrates, y otros Autores distinguen los tiempos por los Ortos, y Ocasos invisibles de los Astros, es para dar à entender algunos efectos Astrologicos, que se observan en los cuerpos sublunares.

20 En el Globo Celeste artificial facilmente se puede saber el tiempo del año, en que qualquiera Estrella nace con Orto Cosmico, y Acronycto, ò se pone con Ocaso de estas dos especies, pues poniendo el Globo en la altura de Polo competente, la Estrella se coloca puntualmente en el Horizonte à la parte de Levante, y se nota el grado de la Ecliptica, que se halla en el Horizonte à la parte Oriental; porque en el mismo dia, que el Sol ocupe esse mismo grado de la Ecliptica, la propria Estrella nace con Orto cosmico; pero en aquel dia, en que el Sol ocupare el grado opuesto de la Ecliptica, la misma Estrella nace con Orto Acronycto. Tambien estando colocada la Estrella puntualmente en el Horizonte à la parte de Poniente, se nota el grado de la Ecliptica, que se halla en el Horizonte à parte de Poniente, porque en aquel dia, que el Sol ocupe el mismo grado de la Ecliptica, la propria Estrella se pondrà con Ocaso Acronycto; pero en el dia, que el Sol estuviere en el grado opuesto de la Ecliptica, la misma Estrella se pone con Ocaso Cosmico. Con poca diferencia se puede especificar el dia, en que tiene Orto, y Ocaso Heliaco qualquiera Estrella, que se halla en la Ecliptica, ò mui cerca de ella, sabida su magnitud, pues comparada con la que tienen los Planetas, vease à qual de ellos es igual, ò proxima, porque quando la Estrella diste del Sol el arco de la Ecliptica perteneciente al mismo Planeta, segun se ha dicho en el num. 18. ella tendrà su Orto Heliaco, si precede al Sol; pero si el Sol precede à la Estrella, ella tendrà su Ocaso Heliaco.

PROPOSICION CXXXVI.

THEOREMA.

Se explica la Arithmetica Astronomica, y el vso de la Tabla 28. Sexagenaria se declara.

1 LA Arithmetica Astronomica es assumpto tan necessario, que sin èl no se puede saber aquella parte de la Astronomia, que con numeros expime, y demuestra los movimientos de los Astros, y sus periodos; y assi ella con propriedad se llama *Astronomia Computatriz*, de cuia facultad especificamente, y con plenitud tratarèmos en la segunda parte; pero como el siguiente Tratado consta de muchos Problemas, y resoluciones, que precisamente se concluien con los numeros, pareciò conveniente, y necessario, explicar brevemente la Arithmetica Astronomica en este lugar, para facilitar la inteligencia, y practica de la siguiente doctrina.

2 Para comprehension del assumpto, y rectitud de las operaciones, se debe tener presente la comun, y regular division de el Zodiaco en 12. Signos iguales, y cada Signo igualmente en 30. grados, y cada grado en 60. minutos, y cada minuto en 60. segundos, y cada segundo 60. terceros, y assi continuando la division por el orden Sexagenario, segun lo pidiere la necessidad. El dia comunmente se divide en 24. horas, y cada hora en 60. minutos, y cada minuto en 60. segundos &c. De estas divisiones Astronomicas se siguen precisamente las operaciones de la Arithmetica, que son sumar, restar, multiplicar, partir, y hallar la parte proporcional.

Sumar

Sumar Astronomico.

3 Sumar es juntar dos, ò mas numeros en vno, para conocer el valor de todos juntos: La suma es el agregado, ò junta de los tales numeros. Primeramente se han de escribir los Denominadores de las especies, que se han de sumar, como se ha expressado en la definicion 11. de este Tratado. Lo segundo, los numeros, que se han de sumar, se pondràn por su orden, y especificacion, debaxo de los Denominadores, de modo que los Signos estèn con los Signos, debaxo de su Denominador, y assi mismo los grados con los grados, los minutos con los minutos, los segundos con los segundos &c. Lo tercero, tirada vna linea debaxo de los numeros, que se han de sumar, debaxo de ella se escribiràn todos los numeros de la suma, que empezarà su operacion por la especie menor, que siempre està à la mano derecha, y el agregado de las vnidades, si no llega à 10. siempre se pondrà su numero debaxo de la linea, pero si fuere 10. se pondrà 0. debaxo de la linea, y lo mismo siempre que sean decenas, pero lo que huviere mas de las decenas, se escribe debaxo de la linea, y por cada decena se lleva vno, que se agrega à las decenas de la misma denominacion, y el numero, que resulta, no llegando à 6. se escribe debaxo de la linea, pero si excediere de 6. este se sacarà todas las vezes possibles de esse numero, y el que quedare, se escribirà debaxo de la linea, y por cada vez que se sacò el numero 6. se llevarà vno, que se agregarà à las vnidades de la siguiente especie superior, ò inmediata à la izquierda, y el numero, que resultare, se pondrà debaxo de la linea, guardando la misma formalidad, que en la especie ya sumada, y se continua sin diferencia hasta llegar à las decenas de los grados, porque en ellas, quando no llegan à 3. se escriben debaxo de la linea, pero si passan de 3. por cada 3. se ha de tomar vno, que serà vn Signo, para agregarlo à los Signos, si los huviere; y si aviendo sacado el 3. las vezes possibles, quedare algo, su numero se pondrà debaxo de la linea, en el orden de las decenas de los grados; y vltimamente se sumaràn los Signos, con los que vinieren de los grados, cuio numero si fuere 12. Signos, ò passare de 12. se echarà fuera este numero las vezes que sea possible (porque los Signos no son mas que doce) y el excesso, ò numero, que quedare, se escribirà debaxo de la linea, en el orden de los Signos. Con la practica de los Exemplos se harà mui clara esta doctrina.

Exemplo primero.

S.	G.	l.	ll.	Denominadores.
4.	12.	36.	22.	Numeros, que se han de sumar.
5.	15.	23.	36.	
9.	27.	59.	58.	Suma q̃ resulta.

La operacion empieza por la mano derecha, diciendo 6. y 2. son 8. segundos, que se escriben debaxo de la linea; y en las decenas, 3. y 2. son 5. que se ponen debaxo de la linea; y passando à los minutos, se dice, 3. y 6. son 9. minutos, que se ponen debaxo de la linea, y continuando en las decenas, se dice 2. y 3. son 5. que se escriben debaxo de la linea; y passando à los grados se dice, 5. y 2. son 7. grados, que se ponen debaxo de la linea; y en las decenas, 1. y 1. son 2. que se escriben debaxo de la linea; y con esto se passa à los Signos, y se dice, 5. y 4. son 9. Signos, que se escriben debaxo de la linea, y se tiene hecha la suma en la forma que se ve.

Exemplo segundo.

S.	G.	l.	l'.	Denominadores.
6.	25.	54.	35.	Numeros, que se han de sumar.
2.	18.	43.	52.	
1.	22.	37.	40.	
11.	07.	16.	07.	Suma q̃ resulta.

Empezando por los segundos, 5. y 2. son 7. que se escriben debaxo de la linea; y porque no llega à 10. no llevo cosa: luego, 3. y 5. y 4. son 12. y porque 6. decenas de segundos hacen vn minuto, las 12. decenas seràn 2. minutos, y assi guardarè 2. para el orden siguiente, y dirè, 2. que llevo, y 4. y 3. y 7. son 16. escribo 6. debaxo de la linea, y llevo 1. decena, y 5. y 4. y 3. son 13. escribo debaxo de la linea 1. que es lo que passa de 12. y llevo 2. grados, y 5. y 8. y 2. son 17. escribò 7. debaxo de la linea, y guardo 1. y 2. y 1. y 2. son 6. y porque 3. decenas de grados, ò 30. grados hacen vn Signo, las 6. decenas seràn 2. Signos, y assi sumandoles con los Signos, dirè, 2. que llevo, y 6. y 2. y 1. son 11. Signos, que escribo debaxo de la linea, y esta concluida la suma, como se manifiesta. Esta materia pide atencion, y exercicio, para operar con facilidad, y rectitud.

Restar,

Restar Astronomico.

4 Restar es quitar vn numero de otro, para hallar la diferencia entre los dos, y saber el excesso del maior al menor. En esta operacion se han de observar estas reglas: Lo primero, todos los numeros tienen de estàr debidamente colocados debaxo de sus semejãtes especies, como se ha dicho en el sumar; y de esta manera dispuesto el numero de quiẽ se tiene de hacer la resta, debaxo se le pondrà el numero, que se ha de restar. Lo segundo, el principio de la resta se debe hacer por la parte diestra, como en el sumar, esto es, por la menor especie, y de ella passar à las maiores especies, continuando azia la mano izquierda. Lo tercero, quando en alguna especie acontece, que el numero inferior no se puede restar del superior, por ser este menor, en caso semejante se toma la vnidad de la maior especie antecedente, la qual vnidad resuelta en la especie de que se hace la resta, y añadida à ella, facilmente se hace la resta: pero adviertase, que siempre que se toma la vnidad de la maior especie antecedente, la misma vnidad se tiene de añadir al numero, que se ha de restar en la siguiente especie: pero quando esta dificultad de restar acontece en la vltima especie, que son los Signos, entonces se añade todo el circulo al numero, de quien se ha de restar, de modo que si la operacion se hace con Signos Comunes, se añadiràn 12. Signos por todo el circulo; pero si se hace con Signos Physicos, se añadiran 6. Signos. De la misma forma si fueren horas, porque entonces se añaden 24. horas por vn dia. Lo quarto, quando nada viene de la resta de qualquiera numero, siempre se escribe 0.

Exemplo primero del restar.

S.	G.	I.	II.	Denominadores.
8.	28.	56.	48.	Numero de quien se resta.
3.	17.	43.	35.	Numero que se resta.
5.	11.	13.	13.	Resta, ò residuo.

La operacion empieza por la especie menor, que en este caso son los segundos, diciendo, quitando 5. de 8. quedan 3. segundos, que se escriben debaxo de la linea; quitando 3. de 4. queda 1. q̃ se coloca en su lugar; y passando al orden de los minutos, quitando 3. de 6. quedan 3. minutos, que se escriben debaxo de la linea, y quitando 4. de 5. queda 1. decena de minutos, que se coloca debaxo de la linea; y passando à los grados, se dice, quitando 7. de 8. queda 1. grado, que se escribe en su lugar; y quitando 1. de 2. queda 1. decena de grados, que se escribe debaxo de la linea; y viniendo al orden de los Signos, quitando 3. de 8. quedan 5. Signos, que se escriben debaxo de la linea, y se tiene hecha la resta, como se vè, que es Signos 5. 11. 13. 13.

Exemplo segundo del restar.

S.	G.	I.	II.	III.	Denominadores.
8.	15.	42.	54.	18.	Num. de quiẽ se resta.
5.	16.	53.	56.	22.	Num. que se resta.
2.	28.	48.	57.	46.	Resta, ò residuo.

La practica de este exemplo empieza por la menor especie, que en este caso son terceros, y se dice, de 8. quitando 2. quedan 6. que se escriben debaxo de la linea; y porque 6. decenas de terceros hacen 1. segundo, se dice, de 2. à 6. van 4. y 1. de arriba son 5. que se escriben debaxo de la linea, y se lleva 1. que junto con 6. es 7. hasta 10. van 3. y 4. de arriba son 7. segundos, que se escriben de baxo de la linea, y se lleva 1. y 5. son 6. hasta 6. va 0. y 5. de arriba, que se escriben debaxo de la linea, y se lleva 1. y 3. son 4. hasta 10. van 6. y 2. de arriba son 8. minutos, que se escriben debaxo de la linea, y se lleva 1. y 5. son 6. hasta 6. va 0. y 4. son 4. que se colocan debaxo de la linea, se lleva 1. y 6. son 7. hasta 10. van 3. y 5. son 8. grados, que se escriben debaxo de la linea, y se lleva 1. y 1. son 2. de 2. à 3. (porque 3. decenas de grados hacen 1. Signo) va 1. y 1. de arriba son 2. que se escriben debaxo de la linea, y se lleva 1. y 5. son 6. Signos, que se quita de 8. y quedan 2. Signos, que se escriben debaxo de la linea, y se tiene hecha la resta, como se demuestra.

Exemplo 3. para restar tiempo de tiempo.

D.	H.	I.	II.	Denominadores.
29.	12.	44.	48.	Num. de quien se resta.
15.	23.	33.	54.	Num. que se resta.
13.	13.	10.	54.	Resta, ò residuo.

Empezando la resta por los segundos, se dice, quitando 4. de 8. quedan 4. segundos, que se escriben debaxo de la linea, de 5. à 6. va 1. y 4. de arriba son 5. que se escriben debaxo de la linea, y se lleva 1. y 3. son 4. que quitados de los 4. de arriba, queda 0. que se escribe debaxo de la linea; 3. quitado de 4. queda 1. que se coloca debaxo de la linea; y passando à las horas, se han de restar 23. de 12. lo que no puede ser, por cuia causa se aña-

Digitized by Google

añaden 24. horas à las 12. y son 36. de las quales quitando 23. quedan 13. horas, que se escriben debaxo de la linea, y se lleva 1. dia por las 24. horas añadidas, y 5. son 6. que quitados de 9. quedan 3. dias, que se colocan debaxo de la linea, y quitando 1. de 2. queda 1. que se escribe debaxo de la linea, y se tiene hecha la resta, que es dias 13. hor. 13. ms. 10. segundos 54.

5 La prueba del sumar se hace restando, y la del restar sumando. Si de la suma de dos numeros se quita el vno, en el residuo se halla precisamente el otro, si està bien hecha la operacion. Quando son mas que dos las partidas sumadas, la prueba se hace separando vna, que ordinariamente, para claridad, y facilidad de el computo, es la superior, y la suma de las otras se quita de la suma de todas, y en la resta se tendrà la misma partida, que fuè separada, como se vè en el siguiente exemplo repitiendo la suma antecedente.

Exemplo de la prueba del sumar.

S.	G.	I.	II.	Denominadores.
6.	25.	54.	35.	Partidas sumadas.
2.	18.	43.	52.	
1.	22.	37.	40.	
11.	07.	16.	07.	Suma total.
4.	11.	21.	32.	Suma segunda.
6.	25.	54.	35.	Resta, ò residuo.

Las tres partidas sumadas hacen la suma total, y de las mismas tres partidas dexando la superior, y sumando las dos inferiores, resulta la suma segunda, que restada de la suma total, la resta, ò residuo es igual à la partida superior, y por consiguiente se demuestra la bondad, y rectitud de la suma total.

Exemplo de la prueba del restar.

S.	G.	I.	II.	Denominadores.
8.	28.	56.	48.	Num. de quien se resta.
3.	17.	43.	35.	Num. que se resta.
5.	11.	13.	13.	Resta, ò residuo.
8.	28.	56.	48.	Suma que resulta.

Sumando el numero, que se resta con la partida de la resta, ò residuo, la suma, que resulta, es igual al numero de quien se hizo la resta: Luego, la resta està bien executada.

Multiplicacion Astronomica.

6 La Multiplicacion Astronomica fuera mui cansada, y enfadosa, si su operacion se hiciesse por la practica comun, ò vulgar; porque los numeros tienen diversos Denominadores, pues no solo se multiplican grados por grados, y minutos por minutos, sino tambien grados por minutos, y minutos por segundos &c. Para facilitar la operacion, y librarse de tanto trabajo, los Astronomos han inventado la *Tabla Sexagenaria*, que es la 28. en el orden de las contenidas en esta obra, pero con la excelencia de estàr ampliada hasta 180. minutos, que son tres grados, para abreviar con admirable compendio las Astronomicas multiplicaciones, particiones, y todas las invenciones de parte proporcional, como se demuestra en la siguiente doctrina.

7 Para multiplicar dos numeros Astronomicos vno por otro, se escribe en lugar superior el maior, y debaxo el menor, de modo que cada especie de este derechamente se halle debaxo de las semejantes especies del superior, y ellas con debido intervalo, ò puntos, ò lineas perpendiculares, paraque separadamente se conozcan sin confusion; despues por baxo de los numeros se tira vna linea duplicada, paraque se diferencie de otras inferiores, que distinguen las operaciones de las multiplicaciones; esto assi dispuesto, se empieza la multiplicacion por la parte derecha, multiplicando la menor especie del numero inferior por todas las especies del superior, esto se entiende, tomando los numeros en la Tabla 28. Sexagenaria, y colocandolos en el lugar debido à su especie; y assi concluida la primera operacion, se tira vna linea por baxo de sus numeros, para no confundirse en ella, quando se suma la multiplicacion; esto assi ordenado, se passa à executar la segunda operacion, tomando la especie antecedente de el numero inferior, y se multiplica por todas las especies del superior numero, tomando en la Tabla Sexagenaria los numeros, que se deben colocar, poniendo cada especie debaxo de su propria denominacion; y del mismo modo se repiten las operaciones hasta multiplicar todas las especies de el numero inferior por cada vna de las que componen el numero superior; y vltimamente se suman todos los numeros multiplicados, y en la suma se tendrà el producto de la multiplicacion de los dos numeros.

8 Multiplicando dos numeros por la *Tabla Sexagenaria*, las mas vezes vienen dos especies, segun los dos ordenes de numeros, que se hallan en cada columna, y à cada especie

Digitized by Google

pecie facilmente se le dà su denominacion por la siguiente Tablilla, pues en su cabeza tomando el Denominador de la especie, que se multiplica, y al siniestro lado el Denominador de la otra especie, en el angulo comun, ò area de la Tablilla se hallarán los dos Denominadores pertenecientes à las dos especies producidas por la multiplicacion; y assi se vè, que multiplicando grados por grados, en la Tabla Sexagenaria se halla el producto en Signos, y grados; y multiplicando minutos, el producto son minutos, y segundos; y multiplicando minutos por segundos, se hallan en el producto segundos, y terceros &c. porque sumando los Denominadores de las especies, que se multiplican, la suma es Denominador de la menor especie de las dos halladas en la Tabla Sexagenaria; y assi multiplicando minutos, cuio Denominador es *I.* por segundos, cuio Denominador es *II.* precisamente en el producto la menor especie son terceros, porque agregando los Denominadores *I.* y *II.* hacen *III.* Denominador de la especie de terceros; de aqui se infiere, que la especie antecedente es de segundos.

Tablilla de los Denominadores pertenecientes al producto de la Multiplicacion Astronomica.

	G.		I.		II.		III.		IIII.	
G.	S.	G.	G.	I.	I.	II.	II.	III.	III.	IIII.
I.	G.	I.	I.	II.	II.	II.	III.	IIII.	IIII.	v.
II.	I.	II.	II.	III.	III.	IIII.	IIII.	v.	v.	vi.
III.	II.	III.	III.	IIII.	IIII.	v.	v.	vi.	vi.	vii.
IIII.	III.	IIII.	IIII.	v.	v.	vi.	vi.	vii.	vii.	viii.

Exemplo. Se proponen grad. 7. 22. 34. paraque se multipliquen por min. 12. 48. Primeramente, este numero por ser menor, se coloca debaxo de aquel en la forma siguiente.

G.	I.	II.	III.	IIII.	
7.	22.	34.			Numero superior que se multiplica.
	12.	48.			Numero inferior que multiplica.
	5.	17.	27.	12.	Operacion 1. multiplicando 48.
		36.	36.		segundos del numero inferior.
1.	4.	6.	48.		Operacion 2. multiplicando 12
	24.	24.			minutos del numero inferior.
1.	34.	24.	51.	12.	Producto, ò suma de la multiplicaciõ.

Primeramente se multiplican 48. segundos del numero inferior por 34. segundos colocados en el numero superior, y por la Tabla Sexagenaria tomando vn numero en la parte superior, y el otro al siniestro lado, en el angulo comun se hallan terceros 27. y 12. quartos, que se colocan debaxo de sus Denominadores; despues el mismo numero 48. segundos se multiplica por 22. minutos del numero superior, y vienen en la Tabla 17. segundos, y 36. terceros, que se escriben debaxo de sus Denominadores; bolviendo à multiplicar los mismos 48. segundos por 7. grados del numero superior, por la Tabla vienen min. 5. y 36. segundos, que se ponen debaxo de sus proprios titulos, y con esto se concluie la primera operacion, que se cierra tirando vna linea por baxo de sus numeros. Despues se toman 12. minutos del numero inferior, y se multiplican por los 34. segundos de el superior, y por la Tabla se hallan segundos 6. y 48. terceros, que se escriben debaxo de sus Denominadores; despues los mismos 12. minutos se multiplican por 22. minutos del numero superior, y por la tabla se hallan minutos 4. y 24. segundos, que se colocan debaxo de sus titulos; vltimamente los mismos 12. minutos se multiplican por 7. grados del numero superior, y por la Tabla se halla

hallan grad. 1. y 24. minutos, que se colocan debaxo de sus Denominadores, y con esto se finaliza la segunda operacion, y por baxo de sus numeros corrida vna linea, se suman todos los numeros de la multiplicacion, y la suma, ò producto es grad. 1. 34. 24. 51. 12. La prueba de esta operacion solamente se puede hacer por la particion, de la qual brevemente tratarèmos. Advierta se, que para la multiplicacion de dos numeros, vno por otro, se vsa de la Tabla Sexagenaria, tomando en su cabeza el vno de los numeros, y el otro al siniestro lado, y en el angulo comun se hallarà el producto, que resulta de la multiplicacion de los dos numeros, vno por otro, como se ha practicado en el exemplo propuesto.

10 Sin el auxilio de la *Tabla 28. Sexagenaria*, tambien se hacen las multiplicaciones Astronomicas, multiplicando el numero de la vna especie por el numero de la otra especie, ò de la misma, y en el producto se tendrà el numero que resulta de la multiplicacion, cuia especie serà segun las reglas referidas; y assi multiplicando 34. minut. por 5. segundos, el producto es 170. terceros. pero por la Tabla Sexagenaria se hallan segundos 2. y 50. terceros, que es lo mismo que 170. terceros.

11 Quando en cada vno de los numeros, que se han de multiplicar, vienen diferentes especies, ellas se deben reducir à vna, qual es la menor, y despues se multiplica el vn numero por el otro, y el producto es el numero, q̃ resulta de la multiplicacion, y su especie se determina por las reglas referidas; y assi para multiplicar minutos 2. y 15. segundos por segundos 2. y 32. terceros, primeramente aquel numero reducido à segundos son 135. y el otro reducido à terceros son 152. multiplicando ahora 152. terceros por 135. segundos, es el producto 20520. quintos, porque agregando *II.* Denominador de los segundos, à *III.* Denominador de los terceros, vienen *IIIII.* que es lo mismo que v. Denominador de los quintos. Hecha la multiplicacion por la Tabla Sexagenaria, es el producto terceros 5. y 42. quadrantes, que es lo mismo que 20520. quintos, pues partiendo este numero por 60. vienen al quociente 342. quartos, y estos partidos por 60. vienen al quociente 5. terceros, y sobran 42. quartos.

Division, ò particion Astronomica

12 Como el vso de la Tabla Sexagenaria es mui conveniente para la facilidad de la multiplicacion Astronomica, assi tambien es vtilissimo para evitar el trabajo molesto de la particion por el modo comun. Quando se proponen algunas especies de numeros Astronomicos, para partirlas por otras, estas, que son partidor, se ponen à la derecha de aquellas, que se intentan partir, pero divididas con vna linea, como se acostumbra en la vulgar particion; estas cosas assi colocadas, por la Tabla Sexagenaria se harà la particion de esta manera: La especie maior del partidor, que està situada à la mano izquierda, se toma en la parte superior, ò en el siniestro de la Tabla, y descendiendo por la misma columna, ò corriendo por la linea tranversal, segun se entrare en la Tabla, notense dos numeros proximamente menores à los dos primeros del numero, que se parte, y que estàn colocados à la izquierda, y al siniestro lado de la Tabla tomese el numero derechamente correspondiente à los dos numeros notados, porque esse numero lateral demuestra al quociente de la particion, el qual se pondrà debaxo del Partidor con el Denominador de su especie, y despues por este quociente se multiplica todo el Partidor, y el producto se resta del numero que se parte, y con el residuo se repite la misma operacion, hasta que nada partible quede de el numero que se parte.

13 Aqui se deben advertir dos cosas, la primera es, que si hecha alguna particion, el residuo, que se ha de partir, es menor que el Partidor, en el quociente se escribe o. y se continua la operacion, llevando adelante el Partidor. La segunda es, que para saber de que especie es el quociente, que resulta de qualquiera particion, se debe tener presente la siguiente Tablilla, porque en su cabeza tomando el Denominador del Partidor, y al siniestro lado el Denominador de lo que se parte, en el angulo comun se halla el Denominador del quociente.

Tablilla de los Dominadores pertenecientes al quociente de la particion Astronomica.

parten se.	Partidor. G	I	II	III	IIII	V
S G	G	I	II	III	IIII	V
G I	I	G	I	II	III	IIII
I II	II	I	G	I	II	III
II III	III	II	I	G	I	II
III IIII	IIII	III	II	I	G	I
IIII V	V	IIII	III	II	I	G

Por

14 Por quanto las mas vezes vienen juntas dos especies para ser partidas, es mui conveniente, que la columna lateral izquierda tenga dos ordenes de Denominadores, porque assi con maior claridad se hallarà la especial denominacion del quociente; pero quando sola vna especie se parte, para determinar el Denominador del quociente, se dexa el primer orden lateral, que demuestra la maior especie, y solamente se toma el segundo orden, y en èl el Denominador de la especie, que se ha de partir, y el Denominador del partidor en la cabeza de la Tablilla, y en el angulo comun se hallarà el Denominador especial del quociente; y assi quando se parten segundos por segundos, vienen grados en el quociente &c.

Exemplo: En la multiplicacion antecedente el producto fuè grad. 1. 34. 24. 51. 12. y ahora se parte por minut. 12. 48. numero que fuè multiplicador; para la operacion se coloca assi el numero que se parte, como el partidor en esta forma.

Operacion de la particion.

G	I	II	III	IIII	I	II	
1	34	24	51	12	12	48	Partidor.
1	29	36					
	4	48	51		G	I	II
	4	41	36		7	22	34 Quociente.
		7	15	12			
		7	15	12			
		0	00	00			

15 Para executar esta operacion, primeramente en la parte superior de la Tabla Sexagenaria se toma el numero 12. minutos del Partidor, y descendiendo por la misma columna se toman los dos numeros proximos menores à los dos primeros, que se dividen, que son 1. 34. à los quales son proximamente menores 1. 24. y à estos en el siniestro lado de la Tabla corresponden 7. que se escriben en el quociẽte con la denominacion de grados, porque partiendo grados por minutos, vienen al quociente grados; despues se multiplican los 7. grados por todo el Partidor, y es el producto grad. 1. 29. 36. que se resta de grad. 1. 34. 24. y es el residuo minutos 4. 48. à cuios numeros tambien se toman los dos proximamente menores en la misma columna de la Tabla, esto es, debaxo del numero 12. del Partidor, y los dos numeros son 4. 36. y les corresponde el numero 23. al siniestro lado de la Tabla, por lo que se debiera colocar este numero en el segundo lugar del quociente, pero no se hace, porque multiplicado por todo el Partidor, el producto es maior que 4. 48. 51. numero que se parte, y assi por esta razon se toma el numero proximo menor, qual es 22. y se coloca en el segundo lugar del quociente, y multiplicado por todo el Partidor, el producto es minut. 4. 41. 36. que restado de los minut. 4. 48. 51. es el residuo segund. 7. 15. que puntualmente se halla en la misma columna de la Tabla, que en su cabeza tiene el numero 12. del Partidor, en derecho de 7. 15. al siniestro lado corresponde el numero 34. que se coloca en el tercero lugar del quociente con la denominacion de segundos, porque partiendo terceros por minutos, vienen al quociente segundos. Ultimamente, multiplicando los 34. segundos por todo el Partidor, el producto es minut. 7. 15. 12. que restado del vltimo residuo minut. 7. 15. 12. nada sobra de la particion, como se vè, y por consiguiente la operacion està rectamente executada, porque el quociente grad. 7. 22. 34. es igual al numero superior de la antecedente multiplicacion, que se multiplicò por minut. 12. 48. numero que en esta particion se tomò por Partidor; y assi esta operacion està probada por aquella, y al contrario.

16 Sin recurso à la Tabla Sexagenaria tambien se puede hacer qualquier particion Astronomica, aunque vengan diferentes especies, assi en el numero que se ha de partir, como en el Partidor; porque reducido vno, y otro à su menor especie, se hace la particion por el modo vulgar, como si fueran numeros simples, y en el quociente vendrà aquella especie correspondiente à las reglas referidas.

Exemplo 1. Se proponen grados 25. 15. 30. paraque se partan por 15. minutos. El numero que se tiene de partir reducido à su menor especie, que es segundos, consta de 90930. segundos; que partidos por los 15. minutos, vienen al quociente 6062. minutos, porque demuestra la Tablilla antecedente, que partiendo segundos por minutos, vienen al quociente minutos; y para saber las especies, que en èl se contienen, se parten los 6062. ms. por 60. y vienen al quociente grados 101. y 2. minutos, que hacen Signos comunes 3. 11. 2. que es lo mismo que Signo physico 1. grad. 41. minut. 2. Lo mismo se halla hecha la operacion por la Tabla Sexagenaria; pero se debe advertir, que siempre que el numero de la maior especie

Digitized by Google

pecie, que se ha de partir, es maior que el numero de la maior especie del partidor, se debe entrar en la Tabla tomando el numero del partidor en el siniestro lado, y no en la parte superior, porque en su columna no se pueden hallar los numeros, que se buscan, como acontece en el propuesto exemplo, pues en la cabeza de la Tabla tomando los 15. minutos de el partidor, en su columna descendiendo no se pueden hallar los dos numeros primeros, que se han de partir, que son grad. 25. 15. pero se hallan ciertamente tomando en el siniestro lado de la Tabla los 15. minutos del partidor, y continuando por su linea transversal, se encuentran en la columna, que tiene en su cabeza el numero 101. que son los grados, que vienen al quociente, como se ha dicho.

17 Si hecha la reduccion à la menor especie, se halla que no se puede executar la particion, por ser el partidor maior que el numero, que se ha de partir, este en tal caso se multiplica por 60. las vezes necessarias hasta que crezca tanto que se pueda partir.

Exemplo: Se proponen minutos 32. 23. paraque se partan por segundos 51. 20. reduciendo aquello, que se ha de partir, à segundos, es el producto 1943. segundos; y el partidor reducido à terceros, es el producto 3080. terceros, por cuio numero, por ser maior, no se pueden partir los 1943. segundos, por cuia causa es preciso multiplicarlos por 60. y es el producto 116580. terceros, que partidos por 3080. terceros, vienen al quociente 37. grados, porque partiendo terceros por terceros, vienen grados al quociente; y porque de la particion sobraron 2620. terceros, se multiplican por 60. y es el producto 157200. quartos, que partidos por el mismo partidor, esto es, por 3080. vienen al quociente 51. minutos, y sobran 120. quartos, que multiplicados por 60. es el producto 7200. quintos, que partidos por los mismos 3080. terceros, vienen al quociente 2. segundos, y sobran de la particion 1040. quintos, donde se contienen los terceros, que se pueden saber por el mismo methodo; y con esto està concluida la operacion, que demuestra, que partiendo minutos 32. y 23. segundos por segundos 51. y 20. terceros, vienen al quociente grados 37.

51. 2.

Hallar la parte proporcional en numeros Astronomicos.

18 Parte proporcional es vn numero competente à otro, con cierto respecto, ò determinada razon; como si à vn grado, que tiene 60. min. pertenecen 48. minutos, y en la misma proporcion se pide la parte competente à 25. minutos, que se halla ser 20. minutos; parte proporcional perteneciente à los 25. minutos, porque 60. minutos con 48. tienen la misma razon que 25. minutos con 20. Esta parte proporcional hallan los Arithmeticos comunmente por la regla Aurea vulgarmente llamada Regla de tres, porque en ella se dan tres numeros, ò terminos proporcionales, y multiplicando el segundo por el tercero, y el producto partido por el primero, viene al quociente el quarto numero proporcional, por cuia razon, de los numeros propuestos multiplicando 48. por 25. es el producto 1200. que partido por 60. vienen al quociente 20. minutos, por parte proporcional. Los Astronomos con admirable compendio, y estimable facilidad inquieren la parte proporcional por la Tabla Sexagenaria, assi llamada, porque sus numeros estàn artificiosamente ordenados con proporcion Sexagenaria, ò porque ellos lateralmente descienden desde la vnidad hasta 60. pero por su cabeza se extienden hasta 180. como se ha dicho: y assi tomando en el lado siniestro los 48. y en la cabeza de la Tabla los 25. en el angulo comun se hallan promptamente los mismos 20. minutos de parte proporcional; y lo mismo se consigue tomando en la cabeza los 48. y en el siniestro lado los 25. y assi en esto no ay que detenerse, siempre que el numero 60. es el primero de los terminos proporcionales en la Regla de tres.

19 Estando el numero 60. en el primer lugar de la Regla de tres, sucede las mas vezes, que assi el numero segundo, como el tercero tenga muchas especies, esto es, minutos, y segundos, y en tal caso, multiplicando el vn numero por el otro (como se ha dicho en el exemplo de la multiplicacion) el producto es la parte proporcional, que se busca, cuias especies tendràn los denominadores pertenecientes à la multiplicacion, segun su Tablilla colocada en aquel lugar: y assi con razon se puede aplicar el exemplo de la multiplicacion à este assumpto de la parte proporcional, diciendo assi: Si à vn grado, que tiene 60. minutos, pertenecen grados 7. 22. 34. què parte proporcional

cional conviene à minutos 12. 48? Ella se halla ser grad. 1. 34. 24. 51. 12. producto de la multiplicacion, de grad. 7. 22. 34. por minutos 12. 48. como se ha demostrado en el exemplo de la multiplicacion.

20 Por contrario modo se hace la operacion, quando el numero 60. en la regla de proporcion no tiene el primer lugar, porque se halla en el segundo; pues en tal caso el maior de los terminos, ò numeros dados se toma en la cabeza de la Tabla Sexagenaria, y el menor se busca en la misma columna descendiendo, y si se halla precisamente, el numero correspondiente al siniestro lado, serà la debida parte proporcional; pero si no se halla puntualmente, se nota el proximo menor, porque el numero correspondiente al siniestro lado, serà el primero de la parte proporcional; y despues el mismo numero proximo menor se resta del no hallado puntualmente en la columna, y en ella se buscarà el residuo causado de la resta, y hallado, èl manifestarà al siniestro lado el numero segundo, ò fraccion de la parte proporcional.

Exemplo 1. En 40. grados de altura de Polo se dà la ascension obliqua grad. 44. 43. y se pide el punto competente de la Eclíptica. Entrando en la Tabla 11. de las Ascensiones obliquas, en la altura de Polo de 40. grados, no se hallan precisamente los grad. 44. 43. pero la ascension obliqua proxima menor es grad. 44. 4. à la qual corresponde el grado 5. de Geminis, y la ascension obliqua del grado siguiente, que lo es el grado 6. de Geminis, se halla ser grad. 44. 56. la diferencia entre estas dos ascensiones obliquas consta de 52. minutos, y se llama diferencia maior, cuio numero tiene el primer lugar en la Regla de proporcion, y en el segundo lugar estàn 60. minutos, que son los comprehendidos entre el grado 5. y el grado 6. de Geminis; el tercero lugar tiene la diferencia menor, esto es, el excesso que hace la ascension obliqua dada à la proxima menor hallada en la Tabla, que es minutos 39. cuia parte proporcional se halla por la Tabla Sexagenaria, tomando en su cabeza los 52. minutos de la maior diferencia, y descendiendo por la misma columna, se hallan puntualmente los 39. ms. de la diferencia menor, y al siniestro lado en la misma linea transversal corresponden 45. minutos, por parte proporcional competente; y assi se dirà, que à la ascension obliqua grad. 44. 43. corresponden grad. 5. y 45. minutos de Geminis.

Exemplo 2. Suponiendo ahora, que en la misma altura de Polo de 40. grados, sea la ascension obliqua grad. 44. 36. la diferencia maior, ò primer termino proporcional son los mismos 52. minutos, el segundo termino tambien 60. minutos, pero la diferencia menor, ò termino tercero es minutos 32. cuia parte proporcional, quarto termino, se halla por la Tabla Sexagenaria, tambien tomando los 52. minutos en su cabeza, pero en la misma columna no se halla puntualmente el numero de la diferencia menor, qual es minutos 32. por cuia causa se toma el proximo menor, que es minutos 31. 12. y al siniestro lado corresponden 36. minutos por numero primero de la parte proporcional; vltimamente restando los minutos 31. 12. de los 32. minutos de la diferencia menor, restan 48. segundos, que buscados en la misma columna, por no hallarse puntualmente, se toma el numero proximo menor, qual es minutos 47. 40. à los quales corresponden al siniestro lado 55. segundos, por numero segundo de la parte proporcional, la qual es minutos 36. y 55. segundos; y assi se dirà, que en 40. grados de altura de Polo, à la ascension obliqua grad. 44. 36. corresponden grad. 5. 36. 55. de Geminis.

21 Se debe advertir, que quando la diferencia maior passa de 3. grados, ò de los 180. minutos de que consta la cabeza de la Tabla Sexagenaria, en tal caso se tomarà la mitad, ò la tercia, ò quarta parte &c. tanto de la diferencia maior, como de la menor, de suerte que la dicha parte no passe de 180. minutos; y despues la parte de la diferencia maior se toma en la cabeza de la Tabla, y en la misma columna descendiendo se toma la parte de la diferencia menor, y si no se halla precisamente, se nota el numero proximo menor, porque èl demuestra al siniestro lado el numero primero de la parte proporcional, y se concluie la operacion, como se ha dicho.

Exemplo: En la Ciudad, cuia altura de Polo es 40. grados, se dà la distancia de vn Astro al Meridiano grad. 42. 10. con declinacion Septentrional debaxo de la Tierra grad. 25. paraque se inquiera su circulo de Posicion. En la Tabla 16. y en altura de Polo grad. 40. en la linea de los 25. grados de declinacion Septentrional debaxo de la Tierra se hallan grad. 40. 12. debaxo de el grado de Posicion 36. y grad. 43. 20. debaxo de el grado de Posicion 37. que son los

dos

dos numeros proximos à grad. 42. 10. distancia dada del Astro al Meridiano. En este caso la diferencia maior es grad. 3. 8. y la diferencia menor grad. 1. 58. la mitad de aquella es 94. minutos, y la mitad de esta 59. minutos, con esto se entra en la Tabla Sexagenaria, tomando 94. en su cabeza, y en la misma columna descendiendo el numero 59. y porque no se halla precisamente, se nota el proximo menor, que es 57. 58. à cuio numero corresponden al siniestro lado 37. minutos, por numero de la parte proporcional, el qual añadido à los 36. grados de altura de Polo de circulo de Posicion, en que està el Astro, seràn grad. 36. 37. altura Polar de su circulo de Posicion.

22 Ultimamente acontece no venir el numero 60. en la Regla de tres, pero teniendo sus tres numeros entre sì la razon Sexagenaria, se hallarà el quarto, ò parte proporcional, multiplicando el segundo por el tercero, como se ha dicho en el num. 7. y el producto se partirà por el termino primero, como se ha practicado en el num. 15. y en el quociente se tendrà la parte proporcional.

Exemplo: No hallandose el numero 60. en la Regla de tres, y teniendo sus terminos la proporcion Sexagenaria, se dice: Si minutos 35. 8. dàn minutos 23. 15. què deben dar minutos 12. 48? Multiplicando minutos 23. 15. por minutos 12. 48. es el producto minutos 4. 57. 36. que partido por minut. 35. 8. es el quociente minut. 8. 28. quarto termino, ò parte proporcional, que se pide.

PROPOSICION CXXXUII.

PROBLEMA.

Hallar la parte proporcional por la Tabla 29. Logarithmica Quadrivicenaria.

1 EN la Astronomia es mui apreciable el vso de la *Tabla 29. Logarithmica Quadrivicenaria*, porque facilmente por ella se halla la parte proporcional en los diurnos movimientos de los Planetas, y principalmente en los de la Luna, donde el numero 60. no concurre en los terminos de la Regla de tres; y assi para vtilidad de los que se exercitan en esta Ciencia, pareciò conveniente colocar en esta obra la propuesta Tabla, por cuia cabeza se distribuien los grados completos, ò las horas desde 1. continuando hasta 24. pero los minutos de los grados, ò de las horas descienden por el lado siniestro desde 1. hasta 60. y sus logarithmos forman columna en el Area.

2 Siempre que vengan 24. grados, ò horas, en el primer termino de la Regla de tres, se suman los logarithmos del segundo termino, y tercero, y la suma se busca en el Area de la Tabla, y quando no se halle precisamente, se notarà el logarithmo mas proximo, porque en la cabeza de su columna mostrarà los grados, y los minutos al siniestro lado en su propria linea transversal, y estos grados, y minutos es la parte proporcional. Quando vengan 24. minutos en el primer termino, la parte proporcional, que se halla por el mismo modo, demuestra los minutos en la parte superior de la Tabla, y los segundos al siniestro lado.

Exemplo: Si en vn dia, que tiene 24. horas, el movimiento de la Luna es grad. 13. 56. segun esta razon, quantos grados pertenecen à horas 7. 42? El logarithmo de grad. 13. 56. es particulas 7478. porque tomando los 13. grados en la cabeza de la Tabla, y los 56. minutos al siniestro lado, en el angulo comun se halla este numero de particulas, y el logarithmo de horas 7. 52. es particulas 17207. porque tomando las 7. horas en la cabeza de la Tabla, y los 52. minutos al siniestro lado, en el angulo comun se halla este numero de particulas. Sumados estos dos logarithmos, es la suma 24685. cuio numero buscado en la Area de la Tabla, se halla en la columna, que tiene en su cabeza 3. grados, y al siniestro lado en su linea tranversal corresponden 59. minutos, y assi se concluie diciendo, que si en 24. horas la Luna corre grad. 13. 56. en la misma proporcion en horas 7. 52. correrà grad. 3. y 56. minutos.

Exemplo 2. Si 24. minutos dàn minutos 20. y 30. segundos, què daràn minutos 12. y 15. segundos? En la cabeza de la Tabla tomando los 20. minutos, y al siniestro lado los 30. segundos, en el angulo comun se halla su logarithmo en particulas 2169. y en la misma forma tomando en la cabeza de la Tabla los 12. minutos, y al siniestro lado los 15. segundos, su logarithmo se halla en el angulo comun en particulas 9348. La suma de los dos logarithmos es 11517. y este numero buscado en la Area de la Tabla no se halla precisamente, pero el mas proximo es 11521. que està colocado en la columna, que tiene 10. en su cabeza, cuio numero son minutos; y al mismo numero 11517.

corres-

Digitized by Google

corresponden al siniestro lado 23. segundos, y asi la parte proporcional es minutos 10. y 23. segundos, pertenecientes à minutos 12. y 15. segundos.

3 Aunque no venga el numero 24. por termino primero de la Regla de tres, tambien se halla el quarto termino por la Tabla Logarithmica con apreciable facilidad en esta forma: Sumese el logarithmo del termino segundo con el logarithmo del termino tercero, y de la suma quitando el logarithmo de el termino primero, y en el residuo se tendrà el logarithmo de el termino quarto, llamado parte proporcional, y asi buscando en la Area de la Tabla este quarto logarithmo, la columna, en que se halla, mostrarà en su cabeza los grados, y al siniestro lado los minutos de la parte proporcional.

Exemplo 1. Si grados 3. y 26. minutos dàn grados 5. y 35. minutos, què daràn grados 2. y 14. minutos? En la Tabla Logarithmica tomando en su cabeza los 5. grados, y al siniestro lado los 35. minutos, en el angulo comun se halla su logarithmo en este numero 20053. y del mismo modo tomando en la cabeza de la Tabla los 2. grados, y al siniestro lado los 14. minutos, en el angulo comun se halla su logarithmo en este numero 32652. que sumado con el de arriba, la suma es 52705. de cuio numero quitando el logarithmo del termino primero grad. 3. y 26. minutos, que es 26738. el residuo es 25967. numero que buscado en la Area de la Tabla, se halla proximamente en la columna, que en su cabeza tiene el numero 3. que son grados, y al siniestro lado corresponden 38. minutos, por cuia razon se concluie la operacion diciendo, que grados 3. y 38. minutos es la parte proporcional competente à los 2. grad. y 14. minut.

Exemplo 2. Si 34. minutos dan 51. minutos, què daràn 26. minutos? Porque todos los terminos son de minutos, sus logarithmos se toman en la columna, que tiene en su cabeza 0. y asi el logarithmo 51. minutos es 45934. que sumado con el logarithmo de 26. minutos, que es 55199. la suma es 101133. de cuio numero quitando el logarithmo de 34. minutos, que es 51510. el residuo es 49623. el qual se halla en la columna mencionada, y al siniestro lado le corresponden 39. minutos, por parte proporcional competente à los 26. minutos.

4 Siempre que el numero 60. sea termino primero en la Regla de tres, se observa la misma practica, sumando el logarithmo del segundo termino con el logarithmo del tercero, y de la suma restando el logarithmo del termino primero, en el residuo se tendrà el logarithmo del quarto termino, que tomado en la Area de la Tabla, en la parte superior mostrarà los grados, y al siniestro lado los minutos, pertenecientes à la parte proporcional.

Exemplo: Si 60. minutos dan grados 3. y 44. minutos, què daràn 45. minutos? En la cabeza de la Tabla tomando los 3. grados, y al siniestro lado los 44. minutos, en el angulo comun se halla su logarithmo 25588. y al siniestro lado de la Tabla tomando los 45. minutos, se halla inmediatamente su logarithmo 47655. juntos estos dos logarithmos es la suma 73243. de la qual quitando el logarithmo de los 60. minut. que es 43700. vienen al residuo 29543. por logarithmo de la parte proporcional; y asi buscado este logarithmo en la Area de la Tabla, se halla en la columna, que tiene el numero 2. en su cabeza, y al siniestro lado corresponde el numero 48. que es decir, que 2. grados, y 48. minutos, es la parte proporcional perteneciente à los 45. minut.

La Regla de proporcion Astronomica practicada con los logarithmos, la trata doctamente el Padre Zaragoza en su Trigonometria lib. 1. cap. 10. que podrà vèr el aficionano à esta Ciencia.

PROPOSICION CXXXVIII.

PROBLEMA.

De la extraccion de la Raiz quadrada en numeros Astrononicos.

1 RAras vezes se ofrece sacar Raiz quadrada de numeros Astronomicos, cuia operacion no tiene dificultad, porque las Raizes se sacan del mismo modo, que se acostumbra en la vulgar Arithmetica, pero solamente se encuentra alguna dificultad en determinar la denominacion de la especie, que ha de venir en la Raiz, cuia especificacion pide precisamente sea numero par el Denominador de la especie de que se saca la Raiz quadrada, y quando no sea numero par, se avrà de reducir à especie de esta calidad, paraque en su mitad se tenga el Denominador de la especie, que viene en la Raiz, pero en los grados no es necessaria la tal reduccion, porque la Raiz quadrada de numero grados, siempre es grados, y asi la Raiz quadrada de 36. grados, es 6. grados; pero

pero no asi en las otras especies, pues la Raiz quadrada de 36. segundos es 6. minutos; y la Raiz de 36. quartos es 6. segundos.

2 Quando se propone numero de especies diferentes, para sacar su Raiz quadrada se tiene de reducir à vna sola especie, como se ha dicho en la division, ò particion; y asi queriendo sacar la Raiz quadrada de minut. 26.40. se reduce este numero à 1600. segundos, cuia Raiz quadrada es 40. minut. Vltimamente, quando para sacar la Raiz quadrada, se propone numero, cuia denominacion no tiene numero par, en tal caso el numero propuesto se ha de reducir à especie, que su Denominador sea numero par, paraque su mitad sea Denominador de la Raiz quadrada; como queriendo sacar esta Raiz de grad. 4. y 25. minut. porque en las especies de este numero en sus Denominadores no se halla numero par, se deben reducir à especie, que lo tenga, qual es la de segundos, à los quales reducidos los grad. 4. y 25. minutos, se producen 15900. segundos, de cuio numero la Raiz quadrada es 126. minutos, poco mas; pero queriendo sacar la Raiz mas exacta, esto es, con mas proximidad, aquellos segundos se reduciràn à quartos, y seràn 57240000. cuia Raiz quadrada es 7565. segundos, que es la competente à grad. 4. y 25. minutos.

3 La razon de las denominaciones de las Raizes quadradas consta claramente en la doctrina de la multiplicacion, y particion de las especies Astronomicas, pues segun ella, multiplicando 7. minutos por 7. minutos, el producto es 49. segundos: luego partiendo 49. segundos, numero quadrado, por 7. minutos, al quociente precisamente han de venir 7. minutos, por Raiz quadrada de 49. segundos; que en la proporcion Sexagenaria es decir: Si 60. minutos dàn 7. minutos, què daràn 7. minutos? dàn 49. segundos, que tambien se hallan en la Area de la Tabla Sexagenaria, tomando 7. asi en su cabeza, como al siniestro lado. De aqui se infiere, que en la Area de la Tabla Sexagenaria, hallado el numero, cuia Raiz quadrada se busca (con la condicion de ser angulo comun à dos numeros iguales) en la cabeza de la misma columna, y tambien al siniestro lado se hallarà la Raiz quadrada del tal numero: y asi proponiendo minutos 43. y 21. segundos, se buscarà este numero en la Area de la Tabla, y puntualmente se halla en la columna, que en su cabeza tiene el numero 51. y este mismo se halla al siniestro lado, por cuia razon se dirà, que 51. minutos es la Raiz quadrada de minutos 43. y 21. ò de 2601. segundos.

4 Paraque los principiantes, que se exercitan en esta Ciencia, faciliten los mas comunes computos sin el molesto trabajo de sacar la Raiz quadrada, sirve la *Tabla 30. De los numeros quadrados con sus Raizes*; pues en su Area hallado el numero, cuia Raiz quadrada se busca, sobre la misma columna se tendrà la Raiz perteneciente à los centenarios, y al siniestro lado de la Tabla se hallarà el numero, que ademàs de los centenarios constituie enteramente à la Raiz, que se busca.

Exemplo: Se propone este numero quadrado 8340544. y se pide su Raiz. Buscado este numero se halla puntualmente en la Area de la Tabla, y en la parte superior de su columna se halla el numero 2800. que son los centenarios de la Raiz, y al siniestro lado de la Tabla corresponde el numero 88. que ademàs de los 2800. pertenece à la Raiz, y asi juntando los dos numeros, resulta el numero 2888. por Raiz quadrada del propuesto numero 8340544.

5 De esta practica se colige, que con la misma facilidad se hallarà el quadrado del numero, cuios centenarios se hallan en la parte superior de la Tabla, pues à su siniestro lado tomando el numero, que viniere ademàs de los centenarios, en el angulo comun se hallarà el numero quadrado, que se busca; y asi propuesto el numero 2888. y queriendo saber su quadrado, se toman en la cabeza de la Tabla los centenarios, que son 2800. y al siniestro lado los 88. y en el angulo comun se hallan 8340544. numero quadrado de 2888. pues multiplicado este por sì mismo, resulta aquel.

6 Si se propone numero para sacar su Raiz quadrada, el qual no se halla puntualmente en la Area de la Tabla, pero se considera comprehendido entre dos numeros en ella expressados, en tal caso se notarà el proximo menor, y se sacarà su Raiz, como se ha dicho, y se tomarà su duplo, al qual generalmente se añadirà 1. y se tendrà el denominador del quebrado, que viene juntamente con el numero de los enteros en la Raiz; y el numerador del quebrado es la diferencia, que se halla entre el numero propuesto para sacar su Raiz, y el numero proximo menor, q̃ se halla, y nota en la Tabla, en cuia composicion se hallan los numeros quadrados, continuados desde 1. hasta 19360000.

Digitized by Google

TRATADO IV.
DE LAS DIRECCIONES
ASTRONOMICAS,

QUE VSAN LOS ASTROLOGOS, PARA PRONOSTICAR muchos accidentes, que suelen sobrevenir al cuerpo humano por la influencia de los Astros.

PROPOSICION I.

THEOREMA.

Se difine la influencia de los Astros, y sus efectos se explican en doctrina del Angelico Doctor, con que se apoian las Direcciones, y estas se difinen.

1 AVIENDO tratado copiosamente de la Esphera Celeste, cuio assumpto comprehende toda la doctrina propria de el Primer Moble, donde tienen debido lugar las Direcciones Astronomicas, que vsan los Astrologos, para anunciar, y prevenir accidentes graves, que suelen sobrevenir al humano viviente, causados por la influencia de los Astros, segun demuestra la Ciencia experimental, pues dicta, que ellos con su movimiento por el Circulo obliquo, llamado Zodiaco, son causa de las generaciones, y corrupciones de las cosas sublunares, y assi el tiempo, y la vida de qualquiera de ellas tiene duracion, ò numero determinado en esse Circulo Celeste, y por èl se juzga, y considera à quanto alcanza, y se extiende la virtud del generante superior, como se demuestra por la Ciencia Astronomica, y principalmente por las Direcciones: porque la infinita Sabiduria del Autor de la naturaleza ha dispuesto, que el orden de todas las cosas inferiores dependa del orden de las superiores Astrales; y assi todo tiempo, y toda vida sublunar se mensura con periodo, y este no es otra cosa, que la disposicion, concierto, y harmonia de esse Circulo Celeste; pero es de advertir, que no todas las cosas sublunares se miden por vn mismo periodo, porque vnas lo tienen maior, y otras menor, pues el periodo de algunas es de vn año, porque ay ciertos animales, que no viven mas que vn año; y debaxo de vna misma especie vnos animales viven mucho, y otros mui poco, segun reciben mas, ò menos virtud vital del celeste cuerpo. Esta doctrina es tan excelente, como dictada por la sabiduria prodigiosa de mi Doctor Angelico, atencion à la soberania de sus conceptos en lo claro de sus clausulas: *Quia generatio, & corruptio inferiorum causatur à superiori motu circuli obliqui, ideo omne tempus, quod est in re temporali, & omnis vita vniuscuiusque vivi habet numerum determinatum ex circulo cœlesti. Ex ipso enim consideratur quantum se extendit virtus generantis, sicut patet ex scientia Astronomica. Omnium enim inferiorum rerum ordo dependet ex ordine superiorum, & omne tempus, & omnis vita periodo mensuratur. Est autem periodus modulatio circuli: dicta à pari, quod est circum, & odus modulatio; sed tamen non omnia mensurantur eàdem periodo, sed quædam habent maiorem, & quædam minorem. Quorundam enim periodus est vnus annus, sunt enim quædam animalia, quæ non viuunt nisi per annum. Quorundam verò minor, & quorundam maior, secundùm quod magis, vel minus sunt susceptibilia, & receptibilia virtutis sibi infusæ à cœlesti corpore, S. Th. lib. 2, lect. 10. de generat. & corrupt. ad liter. d.*

2 Para maior especificacion, y claridad del assumpto, se ha de entender, que el vital periodo consiste en aquel respecto, que tiene el grado Horoscopante, ò ascendente por el Horizonte, à todos los Signos de el Zodiaco con sus Estrellas, y Planetas, en la hora de la generacion de la cosa sublunar, que se causa por el Circulo Celeste; y assi la mensu-

mensura de la vida en vnas es vn año, y en otras mas, ò menos segun los efectos de los Signos, y las fortalezas de las Estrellas, que estan en ellos. Veamos aora como dice esto el Doctor Angelico en la misma leccion poco despues, donde assi escribe: *Sed periodum facit relatio ascendentis Signi super Horizontem ad omnia Signa circuli cum suis stellis, & planetis in hora generationis rei inferioris, quæ causatur à circulo cœlesti. Hoc enim modo mensura quorundam est annus, & quorundam plus, vel minus, secundùm effectus Signorum, & fortitudines stellarum, quæ sitæ sunt in Signis. S. Thom. vbi sup. ad liter. e.*

3 En el Circulo obliquo quanto mas fuertes se hallan los Planetas, tantos mas años dàn de vida; y quanto mas debiles, tantos menos prometen; y assi el Astrologo, que sabe las virtudes de los Signos, y de los Astros, que estàn en ellos, quando el hombre nace, conocerà lo que es proprio de la influencia celeste, y podrà pronosticar de la vida larga, ò breve, pero no entendiendo, que necessariamente assi ha de suceder, porque accidentalmente se puede impedir, yà por malos alimentos, yà por muerte violenta, yà por otros muchos vicios, y accidentes, que se experimentan. Atencion à las razones, con que concluie el Angel de las Escuelas en el lugar citado: *Quia Planetæ in circulo periodali positi, quando sunt fortiores, dant plures annos vitæ, & quando sunt debiliores, dant pauciores. Hoc etiam modo innotescit, quòd qui sciret virtutes Signorum, & stellarum in eis positarum, dum nascitur res aliqua, cognosceret quantum est de influentia cœlesti: & posset prognosticari de tota vita rei genitæ, licet hoc necessitatem non ponere, vt dictum est: quia potest impediri per accidens.*

4 Es constante por razon, y experiencia, que conocidas las dolencias, y futuros accidentes, con que amenazan los Astros al humano viviente, se pueden no solo moderar, sino tambien impedir totalmente con los remedios contrarios à las influencias de los Astros, como doctamente lo advirtiò Ptolomeo en la proposic. 5. de su Centiloquio, diciendo: *Potest optimus Astrologus multos stellarum effectus avertere, quando earum naturam noverit, ac præmunierit eum, cui malum futurum est.* En las futuras enfermedades conocidas por las Direcciones, y coindicadas por las revoluciones Annuas, y transitos de los Planetas, se observan felicissimos efectos con la prevencion medicinal, pues por ella suelen quedarse en amagos, ò ligeros accidentes muchas dolencias, que se juzgaban mui peligrosas, y tal vez lethales; pero juntamente demonstrando la experiencia la actividad de la influencia celeste en el tiempo determinado por la Direccion especial, y tambien acreditada la eficacia de la Medicina en su prevencion methodica, por cuio medio dichosamente se pueden evitar, y totalmente impedir los efectos nocivos, y perniciosos, que en el humano viviente suelen causar los Astros; pero esta precautoria curacion solamente la pueden executar los Medicos excelentes en la ciencia Syderal, de cuia salutifera classe es mui raro el que se halla, aunque se busque en los Palacios mas Regios, por cuia razon mui bien se puede decir con Hipocrates: *Medici fama quidem, & nomine multi, re autem, & opere valde pauci, lib. de lege.*

5 Paraque los Medicos conozcan antes que sobrevengan las enfermedades, que causan los Astros en el humano viviente, y que con especial providencia le puedan no solo conservar la salud, sino tambien constituirle en la mejor disposicion, y mas larga permanencia de la vida, parece mui conveniente à la salud humana tratar aqui de las Direcciones Astronomicas, que sin razon eficaz, y contra la experiencia, han intentado impugnar algunos peregrinos ingenios, al parecer por no estàr instruìdos, ni aver hecho atenta reflexion sobre la doctrina Philosophica del Angelico Doctor, que se ha referido, como que en ella tienen firmissimo apoio las Direcciones, en quanto à las prudentes, y artificiosas conjeturas Astrologicas, con que se juzgan los accidentes futuros, que suelen sobrevenir al humano viviente por el influxo de los Astros en el tiempo de su natividad. Consisten las influencias de los Astros en los corpusculos subtilissimos, que con perenne efluvio de ellos se difunden, y por el Ether purissimo vienen à los cuerpos sublunares, para causar diversas, y contrarias fermentaciones, en cuios movimientos consisten las generaciones, y corrupciones; y por quanto los cuerpos Celestes entre sì se diferencian especificamente, por consiguiente sus influencias entre sì tambien se diferencian en especie, porque precisamente han de seguir la naturaleza de sus causas, de las quales dimanan. Que los Astros entre sì se diferencian en especie, ciertamente lo persuaden sus diversas propriedades,

dades, sus distintas influencias, y sus contrarios maravillosos efectos, que nos demuestra continuamente la experiencia. Quien, pues, se atreverà à decir, que el Sol, y la Luna son de vna misma especie? Quando no tenemos otro indicio de la diversidad especifica, que la notable diversidad de propriedades, y especial distincion de efectos.

6 Por la existente constitucion de los Astros el cuerpo humano en el tiempo de su concepcion es afectado, y caracterizado con las influencias de los Astros, y mucho mas en el tiempo de su natividad, pues aunque ellos por todo el espacio de la vida influien en el viviente cuerpo, con todo esso en el tiempo de su formacion recibe las primeras impresiones de los efluvios Astrales, y assi estos efectivamente concurren à la organizacion, y formacion del cuerpo, en cuios ocultos retretes juntamente con la sangre, y demàs humores componen radicales fermentos, que como seminales virtudes con la duracion del tiempo, y frequentes fermentaciones depurativas, ellos aumentan, y perfeccionan al viviente, y al contrario, este se debilita, y fallece por las preternaturales fermentaciones.

7 En el tiempo de la natividad buelven los Celestiales cuerpos con maior eficacia à imprimir sus influencias en el humano viviente, porque al momento que sale de el vientre materno con la primera respiracion, mui facilmente recibe las qualidades de el ayre, y juntamente los efluvios Astrales, los que profundamente se reconcentran generalmente en el tierno infante, y queda constituido su natural temperamento, segun las qualidades de el Astro, ò Planeta predominante, pues èl comunica efluvios mas activos, y por el proporcionado temperamento se juzga la saludable disposicion; y por el contrario, la debil, ò morbosa, de donde resulta la breve, ò larga vida, indicada por las influencias de los Astros.

8 Los radicales fermentos, ò seminales virtudes Astrales, que reconditas permanecen en el humano viviente, por el espacio de la vida tienen sus especiales movimientos, y peculiares exaltaciones respectivas à la existente constitucion de los Astros en el tiempo de la natividad, por cuias radicales influencias el viviente en ciertos tiempos goza saludables disposiciones, porque el movimiento fermentativo, y familiar exaltacion de los liquidos circulantes se fomenta por las propicias virtudes seminales, ò fermentos Astrales proporcionados al viviente, para su ser, y su obrar; pero si ellos son improporcionados, ò adversos, causan dolencias mas, ò menos peligrosas, segun fuere maior, ò menor la improporcion, desentono, ò adversidad de los radicales fermentos Astrales.

9 La experiencia por espacio de muchos siglos ha demostrado à los hombres, especuladores de las naturales arcanidades, que assi las buenas, como las malas disposiciones, que por influxo de los Astros sobrevienen al cuerpo humano, tienen connexion, y correspondencia especial con ciertos arcos de la Equinoccial comprehendidos entre los circulos de Posicion proprios de dos Astros, ò puntos de la Ecliptica, el vno llamado *Significador*, y el otro *Promissor*; de modo que la Direccion es *la Equatoria distancia del Significador al Promissor, terminada assi por el circulo de Posicion de el vno, como por el circulo de Posicion del otro.* Aquel se llama Significador, porque significa alguna cosa, como la vida, complexion, disposicion de el cuerpo &c. y el otro Promissor, porque promete especificamente algun efecto bueno, ò malo, en la cosa indicada por el Significador, quando à este llega con el movimiento del Primer Mobil; de modo que el Significador (pongo por exemplo) hace vez de Acreedor, que tiene de recibir cosa especial del Promissor en tiempo determinado por la Direccion, pues à cada grado de la Equinoccial corresponde vn año, segun la comun opinion; y assi con este progresso se dice camina el Promissor azia el Significador, suponiendo à este immoble, y permanente en el mismo lugar, que tenia en el tiempo de la natividad de el humano viviente; pero en nuestro modo de entender, por todo lo concerniente à la Medicina, con razon mas eficaz se puede decir, que el tiempo correspondiente à la Direccion, como de causa efectiva, depende del movimiento fermentativo, que excitan los radicales fermentos introducidos en el humano viviente por la influencia del Significador, y Promissor, de modo que quanto mas cerca estuviere el vno del otro, tanto es maior la fuerza de sus influencias, y mas apresurado el movimiento fermentativo de los subtilissimos corpusculos, con que componen al viviente, y por consiguiente el termino de la fermentacion, en que se produce su especial efecto, vendrà mas presto; y por el contrario, quando es mucha la distancia

Equa-

Digitized by Google

Equatoria entre el Significador, y el Promissor. Es tal la harmonia del dicho movimiento fermentativo, que en la produccion de su efecto se observa tener consonancia cierta, y determinada con la distancia Equatoria, de tal calidad, que à vn grado de la Equinoccial corresponde vn año de fermentacion, y à dos grados dos años &c. y assi por este modo de discurrir, no es necessario suponer movimiento del Promissor al Significador, estando este immoble, que parece cosa incompatible, y repugnante à la recta razon.

10 Ptolomeo, y todos los antiguos Astrologos en la especulacion de los efectos de los Astros por las Direcciones, establecieron solamente cinco Significadores, que son el Sol, la Luna, el grado Ascendente de la Ecliptica, el Medio del Cielo, ò angulo de la decima casa, y la Parte de Fortuna, por cuias direcciones conjeturaban todos los accidentes futuros, buenos, y malos, que sobrevienen al cuerpo humano, especificados por los beneficos, y maleficos Promissores; cuia sentencia Ptolomaica han seguido, y siguen los Astrologos; pero algunos con experimental fundamento tambien han puesto en el numero de los Significadores los otros cinco Planetas, Saturno, Jupiter, Marte, Uenus, y Mercurio, porque ellos tambien indican prosperidad, ò adversidad en sus significaciones, segun fueren los Promissores favorables, ò contrarios. Tambien hacen Significadores las *Cuspides* de todos los domicilios Celestes, segun sus proprias indicaciones, tomando el segundo domicilio por Significador de las riquezas, y assi los demàs.

11 Ptolomeo con toda la antiguedad de los Astrologos estableciò muchos Promissores, que son los cuerpos de los Planetas, y sus aspectos de Oposicion, Quadrado, Trino, y Sextil; y tambien sus Anticios, imperantes, y obedientes; y algunos Astrologos modernos añaden los terminos de los Planetas, las Estrellas fixas, que estàn cerca de la Ecliptica, y de la Equinoccial, principalmente las que son insignes por su magnitud; y tambien los Nodos Lunares, llamados Cabeza, y Cola del Dragon; à que añaden algunos Autores las *Cuspides* de las casas Celestes. Argoli, y otros Autores suelen llamar lugar superior al Significador, y al Promissor lugar inferior; pero Magino con mas propriedad llama al Significador lugar primero, y al Promissor lugar segundo, porque segun el orden de los Signos Celestes primero se halla colocado el Significador, y despues el Promissor, y assi este tiene segundo lugar, y aquel el primero.

12 Los antiguos Astrologos de dos maneras consideraron la Direccion, conviene à saber, directa, y conversa; Direccion directa, ò segun el orden de los Signos, *es aquella, en la qual el Promissor con el movimiento del Primer Moble camina al Significador, y ciertamente es general, porque ella conviene à todos los Significadores.* La Direccion conversa, ò contra el orden de los Signos, *es aquella, en la qual el Promissor camina al lugar del Significador con movimiento contrario al del Primer Moble*, y ella es particular, porque solo la han aplicado, ò atribuido à los Planetas Retrogrados, y à la Parte de Fortuna, y Ptolomeo en el *Quadripart. lib. 3. cap. de Spatio vitæ*, la apropria al Apheta, ò Significador de la vida, estando colocado entre el punto Occidental, y el Medio del Cielo, siendo Anereta, ò Promissor de la muerte la *Cuspis* del septimo domicilio, pues en este caso se avrà de decir, que el Promissor camina al Apheta, ò Significador de la vida, con movimiento contrario al del Primer Moble, que es la razon, en que consiste la Direccion conversa; y si esta no se admite, se avrà de decir, que el Significador con el movimiento del Primer Moble camina al Promissor, que en este caso es Anereta, y por consiguiente la estabilidad, ò immobilidad del Significador no subsiste. A esta dificultad en nada satisface Argoli intentando refutar la Direccion conversa en el cap. 1. de sus Tablas de Primer Moble, en donde al parecer alucinado, dice assi: *Cùm enim directio sit devolutio promissoris motu Primi Mobilis ad significatorem constitutum immobilem, ridiculum est imaginari posse significatorem, & locum superiorem duci contra motum Primi Mobilis ad promissorem, & locum inferiorem.* En el caso propuesto de la Direccion conversa puede el Significador con el movimiento de el Primer Moble caminar al Promissor, ò lugar inferior: luego no serà ridiculo el dictamen, que assevera la Direccion conversa: Que estando el Apheta, ò Significador entre el angulo Occidental, y el Medio de el Cielo, actualmente se mueve con el movimiento de el Primer Moble azia el angulo Occidental, que es Anereta, ò Promissor, no es negable en buena Astronomia, y mucho menos la potencia de la actualidad de

Digitized by Google

esse movimiento: luego la objeccion de Argoli no tiene fundamento; y ademàs de esto es mui ridiculo imaginar, y persuadir, que la Direccion conversa, que se ha propuesto, es la misma que la Direccion del Ascendente al lugar opuesto del Apheta; porque esta no causa el mismo efecto que aquella, donde solamente se halla la infausta influencia de Anereta; aunque es cierto, que el arco de la vna Direccion es igual al arco de la otra, con todo esso en quanto à el efecto, y sus causas es falso el dictamen de Argoli, en que dice: *Eandem esse hanc directionem Apheta ad gradum Occidentis (quam placuit conversam appellare) & directionem lineæ Orientalis, & Ascendentis ad oppositum loci Apheta.* En nuestro modo de entender la influencia, y sus funciones fermentativas, como se ha dicho, no se encuentra dificultad en este assumpto, porque no es necessario movimiento de el Promissor al Significador, ni de este azia aquel, para causarse las dolencias, que suelen sobrevenir al humano viviente, por tales Direcciones, assi directas, como conversas, cuia diferencia solo consiste en que la computacion de las vnas tiene por termino *à quo* el que es termino *ad quem* de las otras, segun el respectivo orden de los Signos del Zodiaco, como se ha dicho del lugar primero, y segundo en la Direccion.

PROPOSICION II.

PROBLEMA.

Dividir el Cielo en doce casas por cinco modos, y erigir el Thema Celeste en cada vno,

1 LA Casa Celeste se entiende de dos maneras, porque ò es propria, ò comun. La propria, y particular de algun Planeta, es el Signo, en que èl està mas vigoroso, fuerte, y expedito para exercer sus funciones, y producir sus efectos; como el Rei en su Reino, y el Señor en su casa. La casa comun, y general, es vna duodecima parte del Cielo, la primera empieza en el Horizonte Oriental, y se continuan segun el orden de los Signos, y son las que con propriedad se entienden, quando se dice casas Celestes. Estas son como possadas comunes à todas las Estrellas, Planetas, y Cometas; porque cada dia passan por todas succesivamente, y en cada vna de ellas exercitan su especial virtud, y significan sus particulares efectos. Se han difinido con esta generalidad, porque todos los Astrologos han convenido en darles principio en el Horizonte Oriental.

2 Ptolomeo en sus escritos no dexò clara noticia de la forma, en que dividiò las doce casas Celestes, por cuia causa despues los Astrologos las dividieron por cinco modos diferentes, pero el principal, que oy comunmente se practica, es el *Racional*, assi llamado, por ser el mas conforme à la razon Astronomica, y à las observaciones Astrologicas; su Autor es Juan de Regiomonte excelentissimo Astronomo, aunque Juan de Saxonia, Comentador de Alcabicio, que precediò casi 150. años à Regiomonte, dice aver vsado de esta division Abrahan Aven Ezra, y es en la forma siguiente.

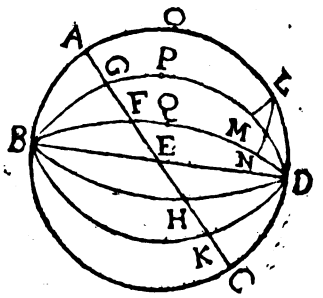
MODO PRIMERO,

De Juan de Regiomonte.

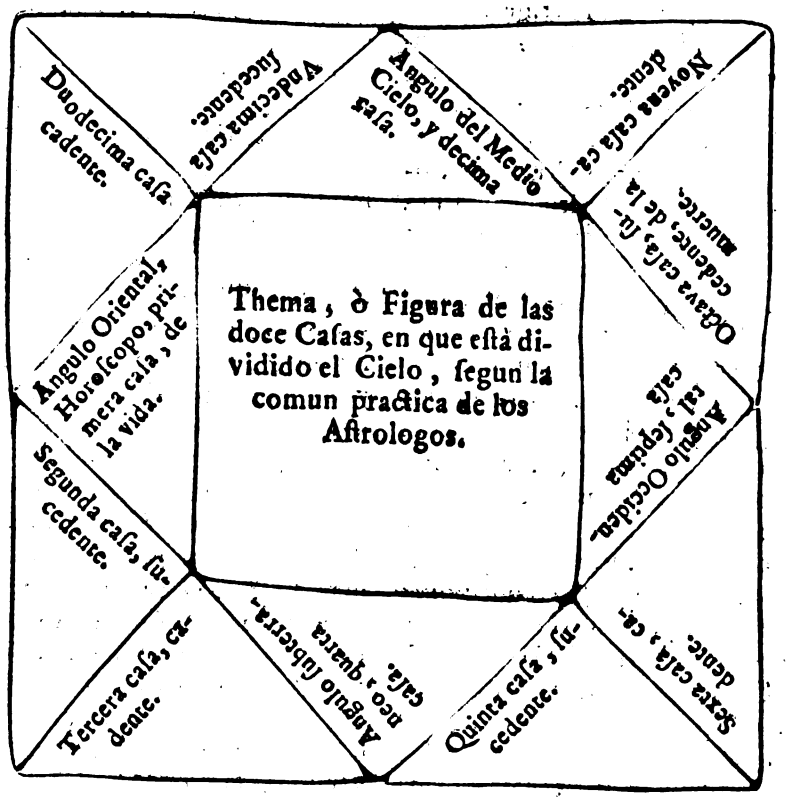
3 La Equinoccial se divide en doce partes iguales con seis Circulos maximos, llamados de *Posicion*, descriptos por las comunes secciones del Meridiano, y Horizonte, como se demuestra en la siguiente Figura, pues en ella la linea AC, representa la mitad de la Equinoccial, à quien el Meridiano ABCD, y el Horizonte BED, dividen en dos quadrantes AE, EC. Assimismo queda dividida en otros dos quadrantes la otra mitad, que se supone estar en la parte opuesta. El quadrante AE se divide en tres partes iguales con los puntos G, F: y el quadrante CE en otras tres con los puntos H, K; y tirando los Circulos de Posicion BFD, BGD, BHD, BKD, queda dividido el Cielo en doce casas. Y el Sector, ò espacio BEDH es la primera casa, y BHDK la segunda &c. Aqui se debe advertir, que el Meridiano por passar por el Polo L de la Equinoccial, equivale à vn Horizonte recto, ò de Esphera recta, y assi en èl vsarèmos de las ascensiones rectas. La altura del Polo L sobre el Horizonte es el arco LD, que se supone ser la misma altura perteneciente à la Region para quien se erige el Thema Celeste; y assi en su construccion sirven las ascensiones obliquas proprias de essa altura, que se hallan en la Tabla 11. La altura de Polo L sobre el Circulo de Posicion BFD, es el arco LN; y sobre el Circulo de Posicion BGD, es el arco LM; y assi para estas alturas es preciso vsar de las ascensiones obliquas proprias, y correspondientes à ellas en la misma Tabla. Adviertase, que la altura de

Digitized by Google

de Polo LM pertenece igualmente à la vndecima casa, y à la tercera; y la altura Polar LN, asimismo pertenece à la duodecima casa, y à la segunda, cuias alturas de Polo se saben por Trigonometria, como se verà despues, pero de ellas hizo Tabla Regiomonte, y por ella facilmente se hallan las competentes à qualquiera Region, q̃ se halla desde 1. grad. de altura de Polo hasta 60. como demuestra la Tabla 7. *de los Polos de las casas Celestes, segun Regiomonte*, que para facilitar la operacion, se puso en esta obra.



El Thema Celeste con la division, y orden de las doce Casas, comunmente lo tienen reducido los Astrologos à la Figura siguiente.



4 Vltimamente, para erigir el Thema Celeste por este methodo, se observan los preceptos siguientes: Primeramente, al tiempo que se tiene de erigir el Thema, tengase el verdadero lugar del Sol, y con èl se hallarà su ascension recta en la Tabla 2. como se ha dicho en el trat. 3. proposic. 25. num. 2. Lo segundo, el tiempo contado desde el Medio dia, sin otra equacion, ni reduccion se convertirà en grados, y minutos de la Equinoccial, por la Tabla 9. como se ha dicho en la propos. 36. trat. 3. pero observando todo rigor, mas exactamente por la Tabla, que para este fin se halla al fol. 273. Por ella convertido el tiempo en grados, y minutos de la Equinoccial, se sumaràn con la ascension recta del Sol, y la suma (quitados 360. grados, quando excede) manifestarà la ascension recta de el Medio Cielo, ò grado de la Equinoccial, que està en el Meridiano.

Lo tercero, à la ascension recta de el Medio Cielo añadiendo 30. grados para la vndecima casa, y 60. para la duodecima, y 90. para la primera, y 120. para la segunda, y 150. para la tercera, se sabràn las ascensiones obliquas de las casas sobredichas. Lo quarto, en la Tabla 2. *de las Ascensiones rectas*

rectas, vease el Signo, y grado de la Ecliptica correspondiente à la ascension recta del Medio Cielo, ò decima casa, y esse mismo Signo, y grado, que los Astrologos llaman *Cor Cœli*, se escribirà en la decima casa: Despues entrese en la Tabla 11. *de las Ascensiones obliquas*, y busquese la pagina propria de la latitud, ò altura de Polo perteneciente à la Region, à que se erige el Thema, y como se ha dicho en la proposic. 31. trat. 3. se hallarà el Signo, y grado de la Ecliptica, llamado *Horoscopo*, correspondiente à la ascension obliqua de la primera casa, y se escribirà en ella.

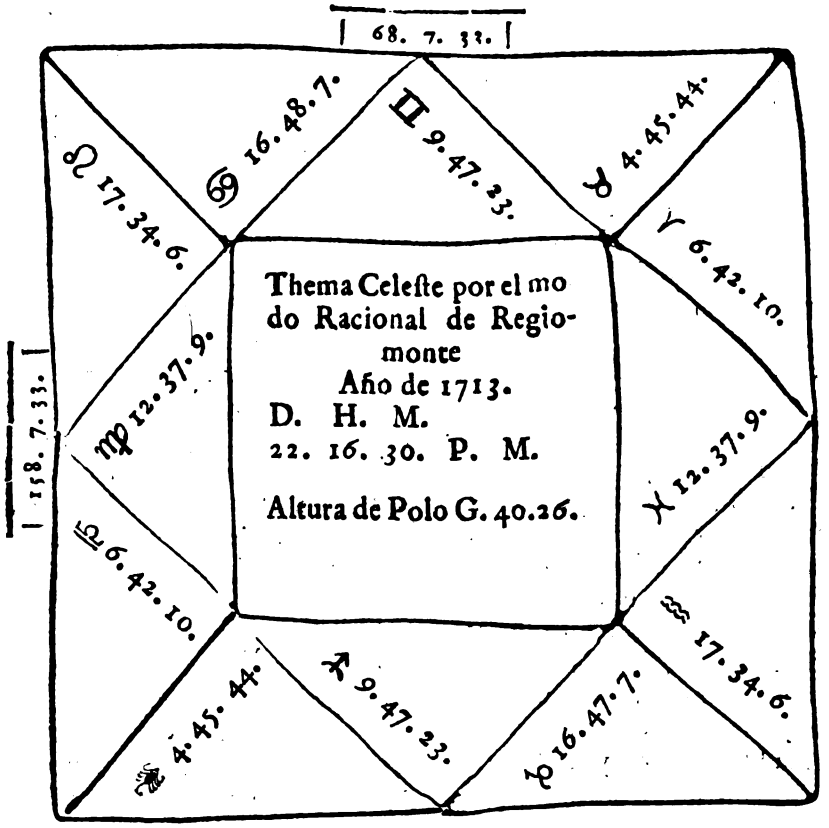
Lo quinto, entrese en la Tabla 7. tomando en el siniestro lado la latitud, ò altura de Polo de la Region, à que se erige el Thema, à lado derecho en la columna de la vndecima, y tercera casa, se hallarà la altura de Polo, que à ellas pertenece; y en la columna de la duodecima, y tercera casa tambien se hallaràn sus proprias alturas de Polo: Advirtiendo, que si la latitud, ò altura de Polo de la Region, ademàs de los grados tuviere minutos, se les darà la parte proporcional. Halladas estas alturas de Polo, se buscaràn en la Tabla 11. *de las Ascensiones obliquas*, y en la Area se hallaràn las ascensiones obliquas de cada vna de las dichas casas, y el Signo, y grado correspondiente se escribirà en la casa, cuia es la ascension obliqua; y con esto se avràn concluido seis casas, que son la decima, vndecima, duodecima, primera, segunda, y tercera; y en las otras seis no ay mas que hacer, que poner los Signos, grados, y minutos opuestos.

Sirva de exemplo el Augusto Natal de N. Excelso, y Catholico Principe de Asturias Don Fernando, que Dios guarde, que fuè año de 1713. dia 23. de Septiembre, à las 4. y 30. minutos de la mañana, en Madrid, cuia altura de Polo es 40. grados, y 26. minutos. A dicho tiempo estando el Sol en el grado 29. minut. 56. segund. 36. de Virgo, por la Tabla 2. su ascension recta es grad. 179. minut. 56. segund. 53. El tiempo del Natalicio, esto es, las 4. y 30. ms. de la mañana, contado desde el Medio dia proximo antecedente, es horas 16. y minut. 30. que por la Tabla del fol. 273. convertidas en grados, y minutos de la Equinoccial, son grados 248. minut. 10. seg. 40. que juntos con la ascension recta de el Sol, es la suma grad. 428. min. 8. seg. 33. de la qual quitado vn circulo, esto es, 360. grados, quedan grad. 68. min. 7. segund. 33. por ascension recta del Medio Cielo, pues ella demuestra el punto de la Equinoccial, que està en el Meridiano. Entrando por la Area de la Tabla 2. con la ascension recta de el Medio Cielo, se halla, que le corresponde el Signo de Geminis grados 9. minutos 47. segundos 23. punto de la Ecliptica, que està en el Meridiano, y por lo mismo llamado Culminante, ò *Cor Cœli*. A la ascension recta del Medio Cielo añadiendo 90. grados, que ay del Meridiano al Horizonte Oriental, es la suma grad. 158. minut. 7. seg. 33. ascension obliqua del Horoscopo, ò Cuspide de la primera casa, con la qual entrando en la Area de la Tabla 11. tomando la pagina, que en su cabeza tiene la latitud, ò altura de Polo de 40. grados, por ser la competente à Madrid, se halla corresponder à la ascension obliqua el Signo de Virgo, grad. 12. min. 37. seg. 9. grado de la Ecliptica, llamado Horoscopo, esto se entiende con la parte proporcional perteneciente à los 26. minutos, que tiene ademàs de 40. grados, la altura de Polo en Madrid; y assi se escribirà el Signo de Virgo con sus grados, y minutos en la primera casa. Despues entrese en la Tabla 7. y al siniestro lado tomense los 40. grados de altura de Polo de Madrid, y le corresponden grad. 22. y 45. min. por altura Polar de la vndecima, y tercera casa, à cuia altura añadiendo la parte proporcional competente à 26. minutos, que tiene la altura de Polo en Madrid, con los 40. grados, se halla ser la altura Polar de la vndecima, y tercera casa, grad. 23. y 4. minutos; y assimismo la altura de Polo de la duodecima, y segunda casa grad. 36. y 25. minutos. A la ascension recta de el Medio Cielo añadiendo 30. grados, es la suma grad. 98. min. 7. seg. 33. ascension obliqua de la vndecima casa, que buscada en la Tabla 11. debaxo de la latitud, ò altura de Polo de 23. grados, que tiene essa misma casa, le corresponde el Signo de Cancer grad. 16. min. 48. seg. 7. que se escriben en la vndecima casa. Añadiendo 60. grados à la ascension recta del Medio Cielo, es la suma grad. 128. min. 7. segund. 33. ascension obliqua de la duodecima casa, que buscada en la Tabla 11. debaxo de 36. grados de latitud, ò altura Polar, perteneciente à essa casa, le corresponde el Signo de Leon grad. 17. min. 34. seg. 6. que se escriben en la duodecima casa, y se entienden con la parte proporcional competente à los 25. minutos, que vienen con los 36. grados de altura Polar de essa

misma

misma casa. Añadiendo 120. grados à la ascension recta de el Medio Cielo, es la suma grados 188. min. 7. seg. 33. ascension obliqua de la segunda casa, con la qual entrando en la Tabla 11. debaxo de la latitud, ò altura de Polo de 36. grados, le corresponde el Signo de Libra grad. 6. min. 42. seg. 10. que se escribirà en la cuspide de la segunda casa, y dichos numeros se entienden con la parte proporcional competente à los 25. minutos, que vienen con los grados de su altura de Polo. Ultimamente, à la ascension recta del Medio Cielo añadiendo 150. grados, en la suma vienen grados 218. min. 7. seg. 33. por ascension obliqua de la tercera casa, cuia altura de Polo yà se ha dicho es grad. 23. y 4. minutos; y assi debaxo de ella en la Tabla 11. tomando esta ascension obliqua, le corresponde el Signo de Escorpion grad. 4. min. 45. seg. 44. que se escribe en la tercera casa; y con esto estàn seis casas con pertenecientes puntos de la Eclipticа, y las otras seis casas tienen los Signos opuestos à los que ay en sus opuestas con los mismos grados, y minutos, como se demuestra en la presente Figura.

Thema Celeste al Natal Augusto de el Serenissimo Principe de Asturias.



5 Si las alturas de Polo proprias de cada casa se quisieren saber por Trigonometria, se observarà esta doctrina: Suponiendo la explicacion dada à la precedente Figura, en ella el triangulo BAG es rectangulo en A, y son conocidos el lado AB, altura de la Equinoccial, ò complemento de la altura de Polo grad. 49. min. 34. luego, por Trigonometria se sabrà la hypothenusa BG, y el angulo ABG, que por ser igual al angulo MDL, quedarà este conocido. Tambien en el triangulo MDL, rectangulo en M, son conocidos el angulo MDL, y la hypothenusa DL, altura de Polo de Madrid en este caso: luego, por Trigonometria se sabrà el lado ML, altura de Polo propria de la oncena, y tercera casa.

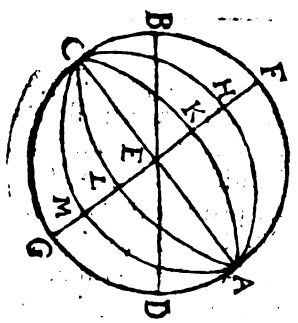
6 De la misma forma se sabrà la altura de Polo NL propria de las casas duodecima, y segunda: Porque en el triangulo BAF, rectangulo en A, estàn conocidos los lados AB, altura de la Equinoccial, y AF, arco de la Equinoccial de 60. grados: luego, por Trigonometria se sabrà la hypothenusa BF, y el angulo ABF, que por ser igual al angulo NDL, este quedarà conocido. Tambien en el triangulo NDL, rectangulo en N, estàn conocidos el angulo NDL, y la hypothenu-

Digitized by Google

thenusa DL: luego, por Trigonometria se sabrà el lado NL, altura de Polo propria de la duodecima, y segunda casa, porque el angulo de la duodecima NDL, es igual al angulo de la segunda HDC. Con este arte està compuesta la Tabla 7. *de los Polos de las Casas Celestes*, segun el modo Racional de Regiomonte.

MODO SEGVNDO,
De Julio Firmico, y los Antiguos.

7 Julio Firmico, Cardano, Eschonero, y casi todos los Antiguos, que precedieron à Juan de Regiomonte, dividieron la Ecliptica en doce partes iguales, comenzando en el Horizonte Oriental, y continuando segun el orden de los Signos; y por las divisiones, y Polos de la Ecliptica describen seis Circulos de latitud, que forman las doce casas Celestes: Este modo se llama igual por dividir à la Ecliptica en partes iguales, como se demuestra en la siguiente Figura, donde sea la mitad Oriental de la Ecliptica FG, sus Polos A, C; la mitad Oriental del Horizonte es BED, y assi el punto E, es el Oriental, en que corta la Ecliptica al Horizonte, y por dicho punto està descripto el circulo de latitud AEC, que dà principio à las Casas; al qual corta en angulos rectos el Circulo de latitud AFG, que cortando à la Ecliptica en F, y G, determina con el primero sus quatro quadrantes EF, FE; EG, GE: dividiendose tanto EF, como EG en tres partes iguales con los puntos H, K, L, M: y tirando por ellos los Circulos de latitud AHC, AKC; ALC, AMC, quedaràn formadas las doce Casas, de modo que el Sector, ò espacio AECLA es la primera casa, y ALCMA la segunda &c. y estas son las



Casas, segun el modo de Julio Firmico, que floreciò 170. años despues de Ptolomeo, y 1119. años antes que naciesse Regiomonte; por cuia razon muchos Autores ponen en segundo lugar el *modo Racional* de Regiomonte, que avemos puesto en el primero, por ser el principal por sus fundamentos de razon, y experiencia, y porque con èl facilmente se forma el Thema Celeste, segun el *modo igual* de Julio Firmico.

8 Consta de lo dicho, que el Thema Celeste erigido por este modo conviene con el Racional de Regiomonte en las *Cuspides* de la primera, y septima casa, esto es, que el grado ascendente, y descendente de la Ecliptica, es el mismo en vno, y otro modo; pero en las *Cuspides* de las demàs casas tienen notable diferencia, pues el principio de la decima casa vnas vezes està entre el Meridiano, y el grado ascendente, y otras entre el grado descendente, y el Meridiano, y en este precisamente, siempre que el Polo de la Ecliptica està en el Meridiano, q̃ es quando asciende por el Horizõte el primer punto de Ariete, ò principio de Libra, en cuio momento las *Cuspides* de las doce casas igualmente coinciden por vno, y otro modo. Por no tener presentes estas razones el P. Zaragoza en su Esphera lib. 2. propos. 29. vitupera este modo de Julio Firmico, y la causal que dà, es decir: *Porque muchas vezes se coloca en el Meridiano vn Planeta, que està antes, ò despues del Meridiano.* Este dictamen es tan incierto, como improbable en Astronomia, porque en el concepto de Julio Firmico, y sus Patronos, siempre es *Cuspis* de la decima casa el grado Nonagesimo respecto del ascendente, y como el grado Nonagesimo verdaderamente vnas vezes està antes, y otras despues del Meridiano, como se ha demonstrado en la propos. 99. se infiere claramente, que el Planeta, que està en la *Cuspide* de la decima casa, nunca puede estàr en el Meridiano, sino quando lo està dicha Cuspide, ella precisamente entendida por vn punto de la Ecliptica, donde està el Planeta; pero si este tiene mucha latitud, puede estàr verdaderamente en el Meridiano, antes, ò despues de llegar al Meridiano aquel punto de la Ecliptica, y esta diferencia es propriedad de este modo de dividir las Casas Celestes: Si se entiende por *Cuspide* de la decima casa el semicirculo, que distingue su principio, el Planeta, que està en esse semicirculo con notable latitud, nunca puede estàr en el Meridiano, sin que lo estè el punto de la *Cuspide*, en que verdaderamente està el Planeta; y assi la objeccion, con que nota el P. Zaragoza la division de Julio Firmico, no tiene valor, pues en tal division el Planeta, que segun su longitud està en la

decl-

decima casa, nunca puede colocarse en otra casa, que es circunstancia apreciable, y la de estàr en el Meridiano, ò no estàr, es cosa mui accidental en este modo de division, en que se llama *Cor Cœli*, ò Corazon de el Cielo el punto de la Ecliptica, que està en el Meridiano; y el grado Nonagesimo al ascendente siempre es el grado de la Ecliptica, en que està la *Cuspide* de la decima casa; y assi conocido vno, y otro grado, se sabrà el arco de la Ecliptica entre ellos comprehendido, y qual de los dos precede al otro, como se demuestra en el presente Thema Celeste, en que la *Cuspide* de la decima casa es el Signo de Geminis grad. 12. min. 37. seg. 9. y el *Cor Cœli* es el grad. 9. min. 47. seg. 23. del mismo Signo, y la diferencia entre vno, y otro es grad. 2. min. 49. seg. 46. arco de la Ecliptica comprehendido entre el *Cor Cœli*, y la *Cuspide* de la decima casa, de modo que el *Cor Cœli* precede à la *Cuspide* de la decima casa, esto es, que esta *Cuspide* se halla à la parte Oriental del Meridiano.

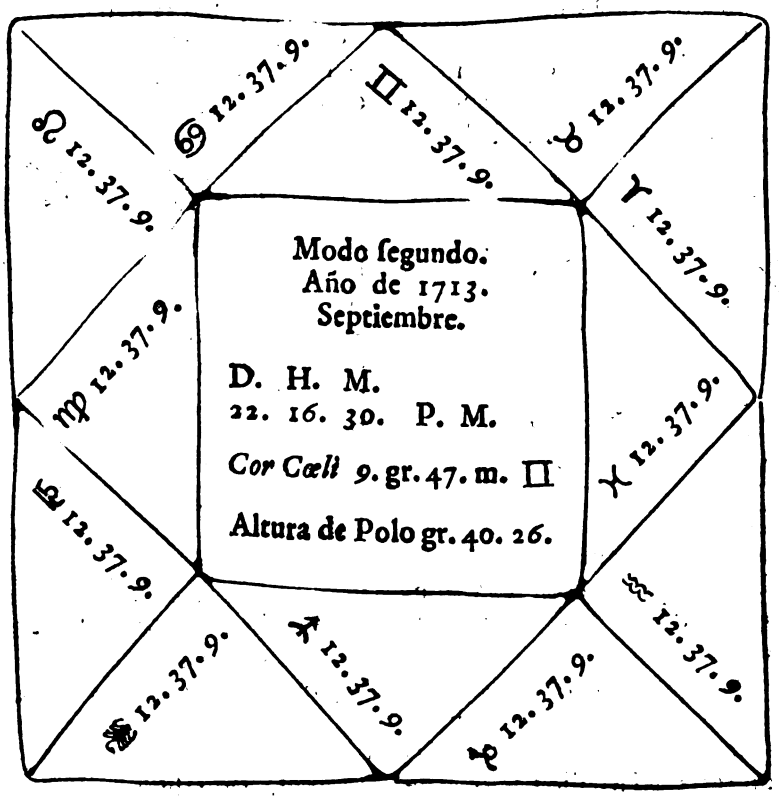
9 Para erigir el Thema Celeste segun Julio Firmico, primeramente se halla el *Cor Cœli*, y el Signo, grado, y minuto, que asciende por el Horizonte, como se ha dicho; y al punto ascendente de la Ecliptica añadiendo succesivamente 30. grados, se sabrà el Signo, grado, y minuto de la Ecliptica, que corresponde à cada vna de las doce casas.

En el exemplo propuesto el *Cor Cœli*, ò punto de la Ecliptica, que està en el Meridiano, es Geminis grad. 9. minut. 47. seg. 23. El Horoscopo, ò Cuspide de la primera casa es el Signo de Uirgo grad. 12. min. 37. seg. 9. à que añadiendo succesivamente 30. grad. se hallan los principios, ò cuspides de las demàs casas por su orden en esta forma:

II. Casa, Libra grad. 12. 37. 9.
III. Casa, Escorpion grad. 12. 37. 9.
IIII. Casa, Sagitario grad. 12. 37. 9.
V. Casa, Capricornio grad. 12. 37. 9.
VI. Casa, Aquario grad. 12. 37. 9.
VII. Casa, Pisces grad. 12. 37. 9.
VIII. Casa, Ariete grad. 12. 37. 9.
IX. Casa, Tauro grad. 12. 37. 9.
X. Casa, Geminis grad. 12. 37. 9.
XI. Casa, Cancer grad. 12. 37. 9.
XII. Casa, Leon grad. 12. 37. 9.

Con esto se forma el Thema Celeste al dichoso Natal de el Serenissimo, y Catholico Principe de Asturias.

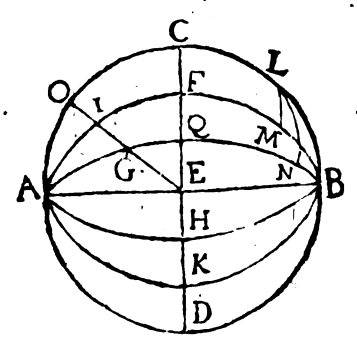
Thema Celeste al Augusto Natal de Nuestro Catholico, y Serenissimo Principe de Asturias DON FERNANDO, *segun Julio Firmico.*



MODO

MODO TERCERO,
De Campano, y Gazulo.

10 Campano Novariense, Astronomo, y Astrologo famoso, y celebrado en su tiempo, que fuè por el año de 1030. inventò modo especial de formar las doce casas Celestes, que despues observò Gazulo Astrologo, que floreciò por el año de 1438. Estos pues dividen el Uertical primario en doce partes iguales, empezando en el Horizonte Oriental, con seis Circulos maximos de Posicion, descriptos por las divisiones, y por las intersecciones de el Meridiano, y Horizonte: con esta division la Ecliptica queda dividida en doce partes desiguales en toda Esphera; y asimismo la Equinoccial, exceptuando la Esphera recta, en la qual por coincidir la Equinoccial con el Uertical primario, queda dividida en doce partes iguales. Para la demonstracion, en la siguiente Figura sea el Meridiano ACBD, el Horizonte AB, y el Uertical primario CED, que passa por el verdadero Levante, y Poniente E. Dividiendo el semicirculo CED, en seis partes iguales, y en otras seis el de las espaldas, por ellas, y por los puntos A, B, comunes intersecciones del Meridiano, y Horizonte, describiendo seis Circulos maximos de Posicion AFB, AQB &c. quedara dividido el Cielo en doce casas, y el Sector, ò espacio AEBHA, es la primera casa, y AHBKA, la segunda &c. El methodo de hacer el Thema Celeste, segun esta division de Campano, es el siguiente, que en las quatro casas angulares puntualmente conviene con el de Regiomonte.



11 Primeramente, con el verdadero lugar del Sol hallese su ascension recta. Lo segundo, conviertase en grados, y minutos de la Equinoccial el tiempo aparente, contado desde el medio dia proximo antecedente al momento en que se erige el Thema, y sumese con la ascension recta del Sol, y se sabrà la ascension recta del Medio Cielo, ò de la decima casa. Lo tercero, entrese en la Tabla 8. *de los Polos de las Casas Celestes, segun Campano*, tomando al siniestro lado la latitud, ò altura de Polo de la Region, Ciudad, ò Villa à que se erige el Thema, y al lado derecho se hallaràn los espacios, ò arcos de la Equinoccial, comprehendidos entre los circulos de las casas, esto es, entre la decima, y oncena; entre la oncena, y duodecima &c. Advirtiendo, que el espacio de la vndecima casa siempre es igual al de la segunda, y asi esta se nota al pie de la misma columna de aquella: Y tambien se hallaràn las alturas de Polo proprias à las casas oncena, y duodecima. Lo quarto, à la ascension recta del Medio Cielo se añadiràn succesivamente los arcos de la Equinoccial comprehendidos entre los circulos de las casas referidas, y se sabràn sus ascensiones obliquas. Lo quinto, busquense los grados, y minutos de la Ecliptica correspondientes à las ascensiones obliquas de las casas mencionadas, cada vna en las Tablas proprias à su altura de Polo: Y los grados, y minutos, que se hallaren, se escribiràn en las Cuspides correspondientes. Para determinar el grado Horoscopante, ò *Cuspide* de la primera casa, se añaden 90. grados à la ascension recta del Medio Cielo, y en la suma se tendrà la ascension obliqua de la *Cuspide* de la primera casa, y el punto correspondiente de la Ecliptica se hallarà en las Tablas proprias à la altura de Polo de la Ciudad, ò Villa à que se erige el Thema. La ascension obliqua de la duodecima casa se restarà de la ascension obliqua de la primera, y el residuo es el espacio de la primera casa, por ser siempre igual al de la duodecima; por cuia razon añadiendo el espacio de la primera casa à su ascension obliqua, resultarà la ascension obliqua de la segunda casa; y los grados de la Ecliptica correspondientes se hallaràn en la Tabla de las ascensiones obliquas, proprias à su altura de Polo. Mas bien se percibe esta doctrina con vn exemplo, que con multitud de palabras.

Exemplo: Queriendo erigir el Thema Celeste segun el methodo de Campano, al tiempo del Natal de nuestro Catholico Principe de Asturias, yà està sabida la ascension recta del Medio Cielo, y la obliqua del Horoscopo, ò *Cuspide* de la primera casa, como en los numeros siguientes se demuestra. Para hallar, y determinar las demàs casas, se entra en la Tabla 8. y al siniestro lado tomando grad. 40. minut. 26. altura de Polo de

Ma-

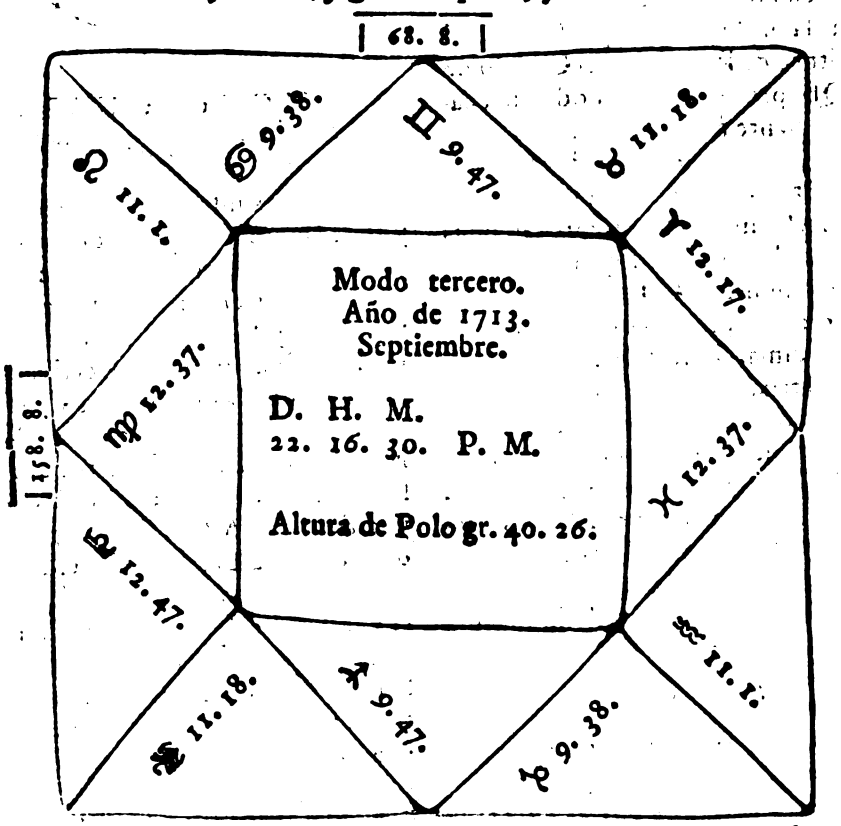
Digitized by Google

Madrid, se hallarà el espacio de la decima casa, y de la vndecima; y tambien los numeros Polares, ò alturas de Polo de la vndecima, y duodecima casa en la forma siguiente:

	G.	M.		G.	M.	
Espacio de la decima casa	23.	53.				
Espacio de la vndecima, y segunda	29.	3.				
Numero polar de la vndecima, y tercera	18.	45.				
Numero polar de la duodecima, y segunda	34.	11.				
Ascension recta del Medio Cielo	68.	8.	corresponde	9.	47.	de Geminis.
Espacio de la decima casa	23.	53.				
Ascension obliqua de la vndecima	92.	1.	corresponde	9.	38	de Cancer.
Espacio de la vndecima casa	29.	3.				
Ascension obliqua de la duodecima	121.	4.	corresponde	11.	1.	de Leon.
Ascension obliqua del Horoscopo	158.	8.	corresponde	12.	37.	de Uirgo.
Espacio de la primera casa	37.	4.				
Ascension obliqua de la segunda casa	195.	12.	corresponde	12.	47.	de Libra.
Espacio de la segunda casa	29.	3.				
Ascension obliqua de la tercera casa	224.	15.	corresponde	11.	18.	de Escorpion.

Y con esto colocando en las casas opuestas los Signos, y grados opuestos, quedarà concluìdo el Thema, como se vè.

Thema Celeste al Augusto Natal de Nuestro Serenissimo Principe de Asturias, segun Campano, y Gazulo.



12 Por Trigonometria en el modo de Campano se hallan las alturas de Polo sobre los Circulos de Posicion pertenecientes à las casas vndecima, y tercera; duodecima, y segunda. El methodo es el siguiente: Entendida la explicacion, que se ha dado à los Circulos

Digitized by Google

culos de la siguiente Figura, en ella se busca el arco ML, altura de Polo propria de la casa vndecima, y perteneciente à la tercera. En el triangulo BML, rectangulo en M (porque LM es arco de vn Circulo de declinacion, que corta en angulos rectos al Circulo AFB) està conocida la hypothenusa BL, altura de Polo propria de la Region à que se erige el Thema; y el angulo MBL de 30. grados, que tiene el arco CF, por ser su medida. Luego, por la siguiente Analogia se sabrà el arco ML, altura de Polo sobre el Circulo de Posicion AFB, propria de la vndecima casa, y perteneciente à la tercera.

Analogia.

Como el Seno total,

Al Seno de la altura de Polo dada;

Assi el Seno del angulo dado,

Al Seno de la altura Polar que se busca.

13 De la misma forma se sabrà el arco NL, altura de Polo sobre el Circulo de Posicion AQB, propria de la duodecima casa, y perteneciente à la segunda: porque en el triangulo BNL, rectangulo en N como antes, està conocida la hypothenusa BL; y el angulo NBL de 60. grados, que mide el arco CQ, porque contiene dos partes de las tres, en que està dividido el quadrante CE: luego, por la misma Analogia se sabrà el arco NL, altura de Polo sobre el Circulo de *Posicion* AQB, propria de la duodecima casa, y perteneciente à la segunda.

14 Los espacios, ò arcos de la Equinoccial OE, tambien se hallan por Trigonometria con este methodo: El espacio de la decima casa es el arco de la Equinoccial terminado en los puntos O, I; porque aquel es *Cuspide*, ò principio de la decima casa, y este de la vndecima. Para saber dicho arco, se entra por el triangulo AOI, rectangulo en O, pues tiene conocido el lado AO, altura de la Equinoccial, ò complemento de la altura de Polo BL; y el angulo OAI de 30. grados, que tiene su medida el arco CF, segun la division de el Uertical primario CD: luego, por la siguiente Analogia se sabrà el espacio, ò arco OI, proprio de la decima casa.

Analogia.

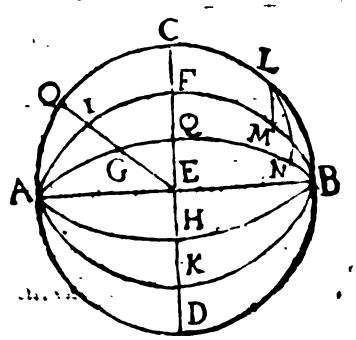
Como el Seno total,

Al Seno de la altura de la Equinoccial;

Assi la Tangente del angulo dado,

A la Tangente del espacio que se busca.

15 Para saber el espacio IG, proprio de la vndecima casa, y perteneciente a la segunda, se ha de tomar el triangulo rectangulo AOG, que tiene conocido el lado AO, como antes; y el angulo OAG de 60. grados, que mide el arco CQ: luego, por la misma Analogia se sabrà el arco CG, de el qual quitando el arco OI, espacio de la decima casa, quedarà el espacio, ò arco IG, proprio de la vndecima casa, y perteneciente à la segũda. Por este methodo està compuesta la Tabla 8. *de los Polos de las Casas Celestes*, y sus espacios, segun Campano. Es de notar, que para hallar los espacios de las casas referidas, Tosca pone dos Analogias con la misma confusion, que las trae David Origano en el tom. 1. fol. 293. y Oroncio Fineo lib. 2. cap. 13. *de Sphæra mundi*; pero en nuestro methodo con mas claridad, y con sola vna Analogia se hallan los espacios de las casas Celestes, como se ha demostrado.



MODO QUARTO,

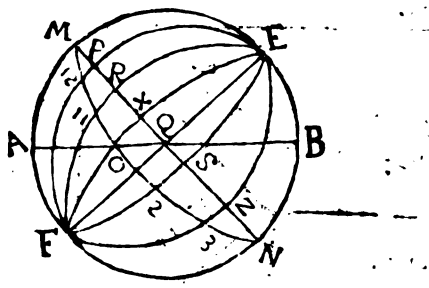
De Alcabicio, y Juan de Saxonia.

16 Los insignes Astrologos Alcabicio, y su Comentador Juan de Saxonia dividen el arco Semidiurno en tres partes iguales, y en otras tres el Seminocturno; y por las divisiones, y Polos del Mundo describen seis Circulos maximos de Declinacion, y con ellos forman las doce casas Celestes. Para la demonstracion en la siguiente Figura sea el Meridiano AEN; el Horizonte AB; los Polos del Mundo E. F; la Equinoccial MQN; y la Ecliptica MON. Por el punto O, donde se corta la Ecliptica, y el Horizonte, y por los Polos del Mundo E, F, describase el Circulo EOF, que corta à la Equinoccial en X; y serà el arco Semidiurno XM; y el Seminocturno XN: Dividase el arco XM en tres partes iguales con los puntos P, R; y el arco XN, en otras tres con los puntos Z, S; y por las divisiones, y Polos E. F, describanse los Circulos EPF, ERF, EZF, ESF, y quedaran formadas las doce casas, segun Alcabicio, aunque en la Figura solo se pueden representar seis, pero las otras

seis

Digitized by Google

seis de la parte opuesta, son cada vna igual à su opuesta.



17 Formase el Thema Celeste, segun este methodo, por los preceptos siguientes: Primeramente à la ascension recta del Sol se añade el tiempo contado desde el medio dia proximo antecedente hasta el momento, en que se erige el Thema, y se sabrà la ascension recta de el Medio Cielo, como en los Modos antecedentes. Lo segundo, à esta ascension recta de el Medio Cielo añadiendo 90. grados, en la suma se hallarà la ascension obliqua del Horoscopo. Lo tercero, en la Tabla 11. en la altura de Polo, à que se erige el Thema, busquese el grado de la Ecliptica correspondiente à dicha ascension obliqua; y con este grado de la Ecliptica por la propos. 43. se hallarà su correspondiente arco *Semidiurno*, y *Seminocturno*, y tanto el vno, como el otro, se dividirà en tres partes iguales. Lo quarto, la tercia parte del arco *Semidiurno* se añadirà tres vezes successivamente à la ascension recta del Medio Cielo, y saldràn las ascensiones rectas de los principios de las casas vndecima, duodecima, y primera. Tambien à la ascension recta de la primera casa se añadirà dos vezes successivamente la tercia parte del arco *Seminocturno*, y resultaràn las ascensiones rectas del principio de la segunda, y tercera casa. Ultimamente en la Tabla 2. *de las Ascensiones rectas*, se buscaràn los grados de la Ecliptica correspondientes à la ascension recta de cada vna de las dichas casas, y se escribiràn en ellas; y en sus opuestas, los Signos, y grados opuestos, y quedarà formado el Thema Celeste, segun Alcabicio.

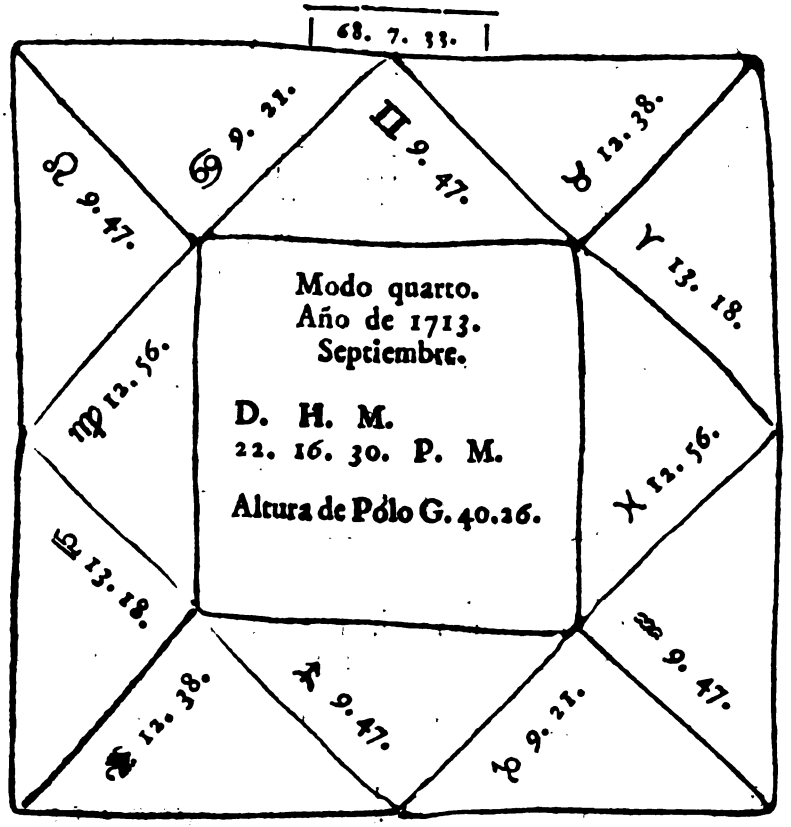
18 Sirva de exemplo el mismo, que se ha propuesto en el Natal de Nuestro Catholico Principe, en que la ascension recta del Medio Cielo, hallada yà en los antecedentes, es 68. grad. 8. minut. à la qual añadiendo 90. grados, sale la ascension obliqua del Horoscopo 158. grad. 8. minut. à quien en la Tabla 11. debaxo de la altura de Polo competente à Madrid, corresponde el Signo de Virgo con 12. grad. 37. min. Ahora se buscarà el arco *Semidiurno* perteneciente à este grado de la Ecliptica. Este arco se puede hallar por diferentes modos, que se han explicado en la propos. 43. y 44. y vno es por la Tabla 11. *de las Ascensiones obliquas*, tomando en ella la competente altura de Polo, donde se hallarà la ascension obliqua correspondiente à 12. grad. 37. de Pisces, grado opuesto al Horoscopo, y ella es 349. grad. 46. minutos, de la qual quitando 158. grad. 8. minut. ascension obliqua del Horoscopo, resulta el arco diurno 191. grad. 38. min. cuia mitad es 96. grad. 8. min. arco Semidiurno, y este restado de 180. grad. el residuo 83. grad. 52. min. es el arco Seminocturno.

19 Partase ahora el arco Semidiurno en tres partes iguales, y serà cada vna 32. grad. y 3. min. casi. Partase tambien el arco Seminocturno en tres partes iguales, y serà cada vna 27. grad. 57. minut. Añadase à la ascension recta del Medio Cielo, vna tercia parte del arco Semidiurno, y saldrà la ascension recta de la vndecima casa 100. grados, 11. minut. à esta añadase tambien la misma tercia parte, y saldrà la ascension recta de la duodecima 132. grad. 14. minut. Añadase à esta la misma tercia parte, y saldrà la ascension recta del Horoscopo, ò primera casa 164. grados, 17. minutos. Añadase à esta la tercia parte del arco Seminocturno, y resulta la ascension recta de la segunda 192. grados, 14. minutos: à que añadiendo la misma tercia parte, sale la ascension recta de la tercera casa 220. grados, 11. minutos; y con esto estàn sabidas las ascensiones rectas de las seis casas Orientales: Buscando ahora en la Tabla 2. los grados de la Ecliptica correspondientes à cada vna de estas ascensiones rectas, se halla pertenece à la decima Geminis 9. grados, 47. minut. A la vndecima Cancer 9. grad. 21. minut. A la duodecima Leon 9. grad. 47. minut. A la primera Virgo 12. grad. 56. minutos. A la segunda Libra 13. grados, 18. minut. A la tercera Escorpion 12. grados, 38. minutos. Y poniendo en las casas opuestas los Signos opuestos con los mismos grados, se tendrà formado el Thema Celeste, segun Alcabicio, como se vè.

Thema

Digitized by Google

Thema Celeste al Natal Excelso de Nuestro Catholico Principe, segun el Methodo de Alcabicio.



MODO QVINTO,
De Porphyrio.

20 Porphyrio, sagaz especulador de la Naturaleza, divide el arco de la Ecliptica comprehendido entre el Meridiano, y Horizonte Oriental, en tres partes iguales, y assimismo en otras tres el arco comprehendido entre el mismo Horizonte Oriental, y Meridiano subterraneo, ò de la media noche: y por estas divisiones, y Polos de la Ecliptica describe Circulos maximos de latitud, que forman las doce casas Celestes; que se demuestran en la misma Figura, que sirviò para el Modo antecedente: suponiendo ahora sean E, F, Polos de la Ecliptica: y que las divisiones iguales son hechas con los puntos O. 2. 3. debaxo de el Horizonte, y con los puntos O. 11. 12. encima: De modo que el Sector, ò espacio FMEPF, es la decima casa; y la vndecima el Sector FPERF &c.

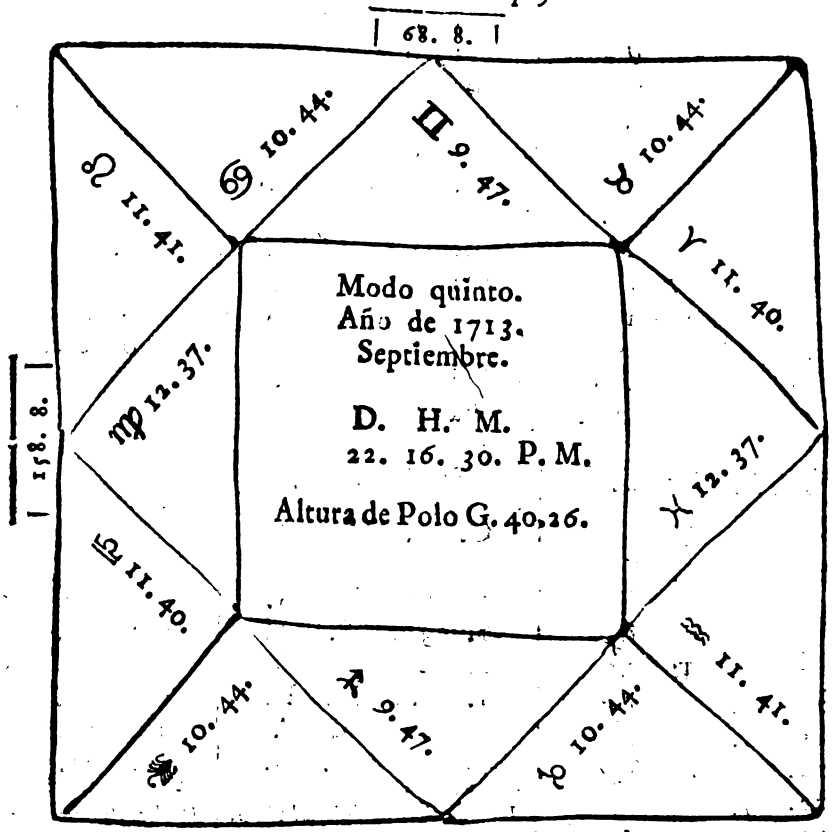
21 El methodo de erigir el Thema, segun el modo de esta division, es el siguiente: Como en los antecedentes, se ha de tener la ascension recta del Medio Cielo, y à ella añadiendo 90. grados, resultarà la ascension obliqua del Horoscopo, y con aquella en la Tabla 2. se sabrà el grado de la Ecliptica, que està en el Meridiano, y con esta en la Tabla 11. debaxo de la competente altura de Polo se hallarà el grado de la Ecliptica, que està en el Horoscopo; y porque en el Meridiano subterraneo està el grado de la Ecliptica opuesto al grado, que està en el Medio Cielo, sabido este, no se puede ignorar aquel: y por consiguiente, se sabrà el arco de la Ecliptica comprehendido entre el Medio Cielo, y el Horoscopo; y tambien el comprehendido entre el Horoscopo, y Meridiano subterraneo: Cada vno de estos arcos se dividirà en tres partes iguales; y successivamente se iràn añadiendo, los superiores al grado del Medio Cielo, y los inferiores al grado del Horoscopo, y se tendràn los Signos, y grados de la Ecliptica, que pertenecen à las *Cuspides* de cada casa de las seis, que ay desde el Medio Cielo por el Oriente hasta la quarta casa: y colocando en las opuestas los Signos opuestos con los mismos grados, quedarà formado el Thema Celeste, segun el modo de Porphyrio.

22 El exemplo se expressa en el Natal de Nuestro Catholico Principe, donde la ascension recta del Medio Cielo se hallò ser 68. grad. 8. min. à que añadiendo 90. grados;

Digitized by Google

dos, sale la ascension obliqua del Horoscopo 158. grad. 8. min. A la ascension recta del Medio Cielo en la Tabla 2. corresponde Geminis 9. grad. 47. minutos: y à la ascension obliqua del Horoscopo, en la Tabla 11. debaxo de la altura de Polo competente à Madrid, corresponde Virgo con 12. grad. 37. minut. Por donde consta, que de el Medio Cielo al Horoscopo ay 92. grad. 50. minut. cuia tercia parte es 30. grad. 57. minut. casi: Añadiendo esta tercia parte succesivamente à 9. grad. 47. min. de Geminis, que ay en la decima, corresponde à la vndecima Cancer 10. grad. 44. min. y à estos añadiendo la misma tercia parte, corresponde à la duodecima Leon 11. grad. 41. min. y al Horoscopo lo dicho, esto es, Virgo 12. grad. 37. minut. Estos grados distan del Meridiano subterraneo (donde està Sagitario con 9. grad. 47. minutos, por ser el opuesto al que està en el Medio Cielo) 87. grad. 10. minut. cuia tercia parte son 29. grad. 3. minut. 20. seg. que añadida al Horoscopo, corresponde al principio de la segunda casa Libra 11. grad. 40. min. y à estos añadida la misma tercia parte, corresponde à la tercera casa Escorpion 10. grad. 44. min. y con esto se concluien las seis casas Orientales, y colocando en las opuestas los Signos opuestos con los mismos grados, queda formado el Thema Celeste, segun el methodo de Porphyrio, como se vè.

Thema Celeste al Natal Excelso de Nuestro Catholico Principe, segun el Methodo de Porphyrio.



23 Se ha demonstrado claramente, que en las *Cuspides* de los quatro angulos convienen puntualmente tres modos, que son el de Regiomonte, Campano, y Porphyrio: De donde se infiere, que en las Direcciones de dichas *Cuspides* no puede aver diferencia segun el methodo de estos Autores, en la construccion de el Thema Celeste: Pero el Racional de Regiomonte es el que està establecido en la comun practica de los Astrologos, no obstante de averse empeñado Orontio Fineo en persuadir con muchas razones, y argumentos, que el modo de Campano se debe preferir al de Regiomonte, como verà el curioso en su *Sphæra mundi lib. 2. cap. 12. in fine.* Los dos tienen vna cosa loable, que constituien las casas Celestes fixas, immobles, y constantes, como dice el P. Zaragoza en su Esphera propos. 29. num. 8. Aunque despues, al parecer olvidado de esta verdad indubitable, dice lo contrario en el num. 12. donde notando el quarto defe-

Digitized by Google

ato de estos dos modos, concluie assi: *Luego, todas las casas estàn en continua trepidacion, no menos que en los otros tres Modos, y mas parecen Naves fluctuantes, que casas fixas.* Que es lo contrario à lo que se ha demonstrado, tanto en el Modo de Regiomonte, como en el de Campano, donde cada vna de las casas siempre tiene vnos mismos terminos immutables, en el Uertical primario segun este, y en la Equinoccial segun aquel, aunque los arcos de la Ecliptica en cada casa, y sus angulos con el Circulo de Posicion, que la forma, se varien en cada instante. Se omiten aqui otros defectos, que nota el mismo Autor en las casas Celestes de Regiomonte, y Campano, porque como insubstanciales, no son apreciables; pues aunque se conceda, que los Astrologos vnicamente atienden à la longitud para colocar los Planetas en las casas, con todo esso no es possible se ponga algun Planeta en casa opuesta à la que tiene verdaderamente por razon de su latitud, pues esta nunca puede ser tanta, quanta se requiere para causar tal diversidad. Son inutiles semejantes reparos, porque donde conviene, como en las Direcciones, los Astrologos observan exactitud, no solo en la longitud, sino tambien en la latitud de los Planetas, y Estrellas fixas, hallando su Circulo de Posicion, llamado comunmente Horizonte de la Estrella, por el qual ciertamente saben la casa, en que està el Planeta, ò Estrella fixa, aunque en ella no este el punto de la Ecliptica, que termina su longitud, colocan el Astro en su debido lugar, ò casa Celeste.

24 *El Thema*, ò *Figura Celeste*, es vna delineacion artificiosa, que en breve extension representa la positura del Cielo, y disposicion de los Astros en vn instante determinado: Y assi erigir el Thema Celeste no es otra cosa, que hallar en cierto momento de tiempo la constitucion del Cielo, y disposicion de los Astros, determinando los Signos, Planetas, y Estrellas, que se hallan en cada vna de las doce casas, segun alguno de los cinco Modos yà referidos; pero oy en la comun practica solamente està admitido el Racional de Regiomonte, cuio methodo se observa generalmente en este tratado. El Thema tiene en medio vn espacio quadrado, donde se escribe el año, mes, dia, hora, y minuto, despues de Medio dia, paraque conste el tiempo à que està erigido el Thema, y tambien alli se expressa la altura de Polo de la Ciudad, ò Villa para donde se hizo. Para colocar los Planetas en el Thema, se tendràn al mismo tiempo sus lugares, ò por las Tablas de sus movimientos, ò por las Ephemerides, pero los siguientes son por las de Mezzavacca, que se colocan en el Thema Natalicio de el Serenissimo Principe de Asturias.

Lugares de los Planetas.				
	G.	l.	ll.	
☉	29.	56.	36.	♍
☽	8.	1.		♐
♄	5.	25.		♍
♃	5.	6.	℞	♓
♂	25.	13.		♐
♀	15.	37.		♌
☿	22.	19.	℞	♍
☊	22.	7.		♎
☋	22.	7.		♊
⚹	13.	40.		♎

Sus Latitudes.			
G.	l.		
3.	28.	M.	A.
1.	30.	S.	A.
1.	25.	M.	D.
1.	0.	M.	D.
0.	50.	S.	A.
1.	52.	M.	A.

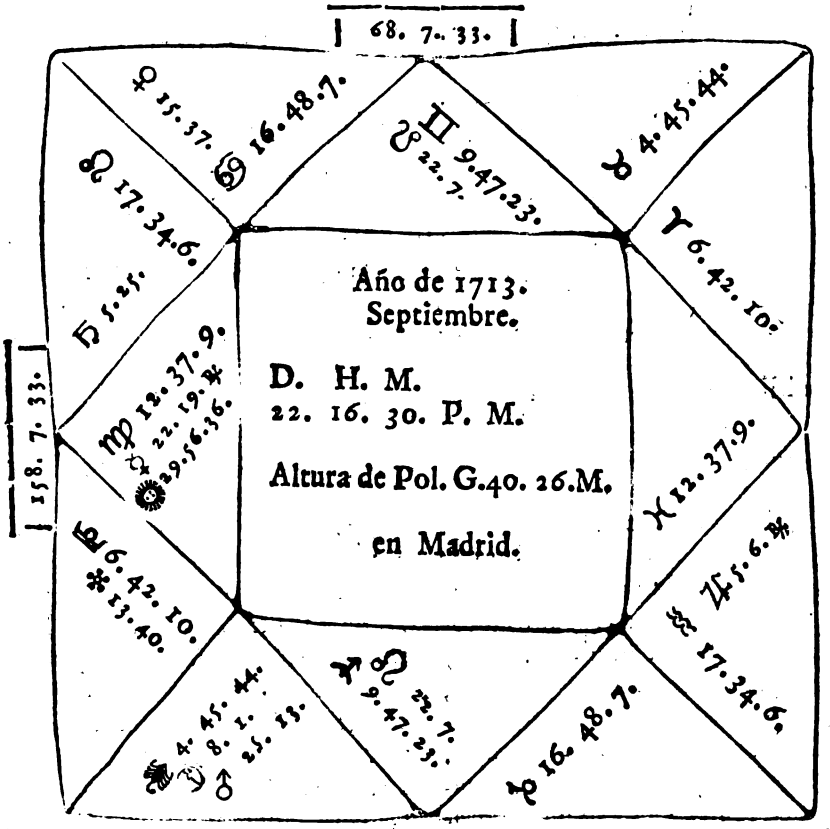
La M. *dice Meridional; la* S. *Septentrional; la* A. *Ascendente; y la* D. *Descendente.*

Sus Anticios.		
G.	l.	
0.	3.	♈
21.	59.	♒
24.	35.	♈
24.	54.	♎
29.	0.	♒
14.	23.	♉
7.	41.	♈

De los Anticios, y modo de hallarles se dice adelante.

THEMA CELESTE al Natalicio augusto de Nuestro Serenissimo Principe de Asturias D. FERNANDO de Borbon, *por el Methodo Racional de Regiomonte, se manifiesta en la siguiente Figura.*

Digitized by Google



25 El Methodo de erigir el Thema Celeste, segun los cinco modos referidos, se ha expressado para los Climas, y Regiones Septentrionales, pues para ellas estàn compuestas las Ascensiones obliquas de la Tabla 11. pero con esta misma no tiene dificultad erigir el Thema Celeste en las Regiones, Ciudades, y Villas, situadas en el Hemispherio Meridional, esto es, con altura de Polo Antarctico, ò Austral, como es en el Peru, y demàs territorios Meridionales, donde queriendo erigir el Thema à determinado tiempo, à el mismo se debe tener el lugar de Sol, y con èl su ascension recta por la Tabla 2. Despues el tiempo contado desde el Medio dia se convertirà en grados, y minutos de la Equinoccial, como se ha dicho, y se sumarà con la ascension recta del Sol, y en la suma vendrà el grado de la Equinoccial, que està en el Meridiano, por cuia razon se llama ascension recta del Medio Cielo, à la qual añadiendo 180. grados de la Equinoccial, que ay hasta el punto opuesto; esto es, desde el Medio Cielo hasta el principio de la quarta casa, en la suma se tendrà la ascension recta del angulo subterraneo, ò quarta casa, y con ella en la Tabla 2. se hallarà el grado de la Ecliptica, que le pertenece. Siguiendo el Modo Racional de Regiomonte, se entra en la Tabla 7. y en ella al siniestro lado tomando la latitud, ò altura de Polo del Lugar à que se erige el Thema, à la derecha se hallarà la altura de Polo perteneciente à la quinta, y novena casa; y en la siguiente columna la perteneciente à la sexta, y octava casa, como se nota al pie de la Tabla, successivamente añadiendo 30. grados, à la ascension recta de la quarta casa, resultarà la ascension recta de cada vna de las otras casas Occidentales, quinta, sexta, septima, octava, y novena; con cuias alturas de Polo en la Tabla 11. se hallaràn los grados de la Ecliptica pertenecientes à cada vna, como se ha practicado en el Modo primero; advirtiendo, q̃ para la septima casa sirve la misma altura de Polo, à q̃ se erige el Thema. Concluidas las seis casas Occidentales, en las opuestas se põdràn los Signos, y grados opuestos, y quedarà formado el Thema para la Ciudad, ò Uilla situada à la parte del Polo Meridional.

Exemplo: Se desea saber el Thema Celeste en el Natalicio de vn insigne Cavallero, que fuè en la Ciudad de Santiago en Chile, año de 1725. dia 17. de Diciembre à las 6. y 30. min. de la tarde; dicha Ciudad tiene 37. grad. de altura de Polo Austral. El Sol estaba en el fin del grado 26. de Sagitario, cuia ascension recta es 265. grad. 38. ms. Las 6. horas, 30. ms. convertidas en grados, y minutos de la Equinoccial son 97. grad. 46. ms. que sumados con la ascension recta del Sol, es la suma 363. grad. 24. ms. de donde

qui-

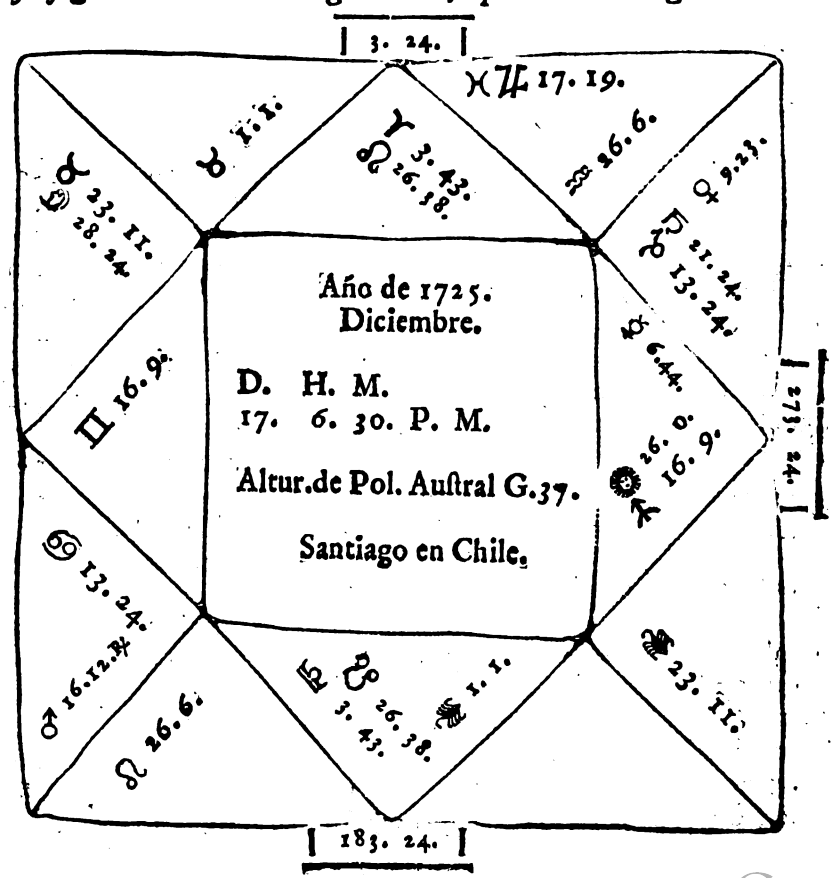
Digitized by Google

quitando vn circulo, ò 360. gr. quedan 3. grad. 24. ms. por ascension recta del Medio Cielo, à la qual generalmẽte añadiendo 180. gr. resulta la ascensiõ recta de la quarta casa, que en este caso es 183.gr.24.ms. à que corresponde Libra con 3. gr. 43. ms. que se escriben en la *Cuspide* de la quarta casa. Entrãdo por el siniestro lado de la Tabla 7. con los 37. gr. de altura de Polo en la dicha Ciudad, se halla, q̃ la novena, y quinta casa tienẽ 20. gr. 39. ms. de altura de Polo; y la sexta, y octava casa 33. gr. 8. ms. de altura Polar.

	G.	M.			G.	M.
Ascension recta de la quarta casa	183.	24.	corresponde	♎	3.	43.
se añaden	30.					
Ascension obliqua de la quinta casa	213.	24.	corresponde	♑	1.	1.
se añaden	30.					
Ascension obliqua de la sexta casa	243.	24.	corresponde	♐	23.	11.
se añaden	30.					
Ascension obliqua de la septima casa	273.	24.	corresponde	♐	16.	9.
se añaden	30.					
Ascension obliqua de la octava casa	303.	24.	corresponde	♑	13.	24.
se añaden	30.					
Ascension obliqua de la novena casa	333.	24.	corresponde	♒	26	6.

En la Tabla 11. debaxo de 21. grados (tomado completo, por 20. grad. 39. min.) altura de Polo de la quinta, y novena casa, se halla, que à la ascension obliqua de aquella corresponde Escorpion con 1. grad. 1. min. y à la ascension obliqua de esta Aquario con 26. grad. 6. ms. Debaxo de 37. grados de altura de Polo, perteneciente à dicha Ciudad, à la ascension obliqua de la septima casa corresponde Sagitario con 16. grad. 8. ms. 34. seg. Y en la misma Tabla 11. debaxo de 33. grad. (omitiendo los 8. ms.) altura de Polo de la sexta, y octava casa, se halla, que à la ascension obliqua de aquella corresponde Escorpion con 23. grad. 11. ms. y à la de esta Capricornio con 13. grad. 24. min. Con esto estàn concluidas las seis casas Occidentales, y en las opuestas colocando los Signos, y grados opuestos, quedarà formado el Thema Celeste para la Ciudad de Santiago en Chile, como se vè.

Thema Celeste segun el Methodo de Regiomonte, aplicado à las Regiones Meridionales.



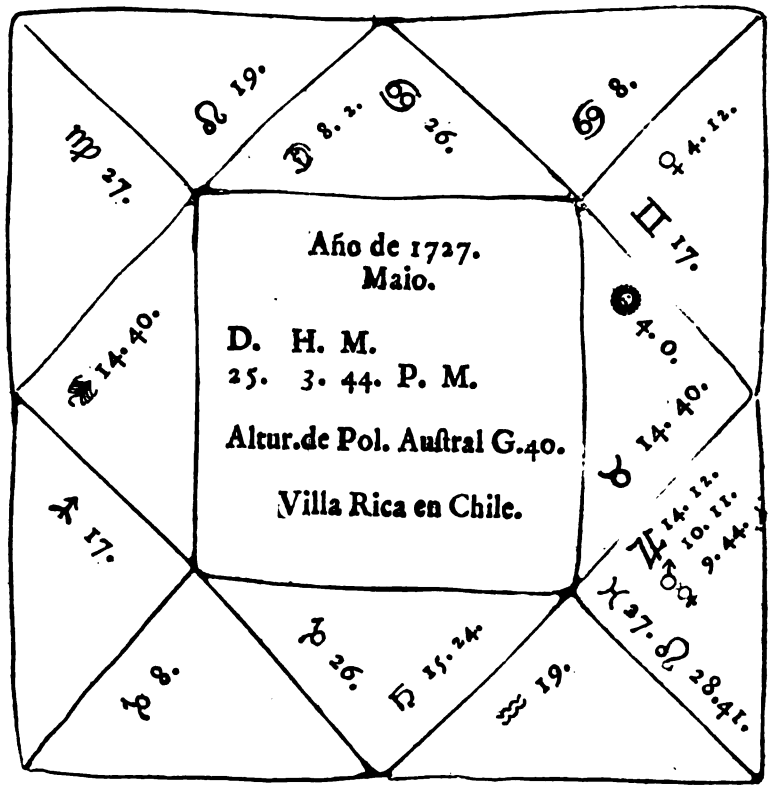
Con

26 Con esta doctrina se ha demonstrado el vso general de la Tabla 11. *de las Ascensiones obliquas*, pues ella sirve no solo para erigir el Thema Celeste en las Regiones Septentrionales, sino tambien en las Meridionales, como se ha practicado; y teniendo tan apreciable propriedad, me admira el no aver visto Autor, que la explique, ni en el vso de las Tablas de las Casas Celestes, que al principio de sus Ephemerides trae Argoli, Magino, David Origano, y otros Autores, siendo cierto, que ellas tambien tienen vso en las Regiones Meridionales en las mismas alturas de Polo, à que estàn hechas, aunque son Septentrionales, pues su aplicacion es facil en esta forma: Primeramente, teniendo el lugar del Sol, al tiempo que se tiene de erigir el Thema, se entra en la Tabla de las Casas, correspondiente à la altura Polar de la Ciudad, ò Uilla Meridional, y en la columna de la decima casa hallado el Signo, en que està el Sol, en la misma columna se toma el grado, y al siniestro lado las horas, y minutos, que se hallaren (que es el tiempo competente à la ascension recta del Sol) se escribiràn à parte, y se sumaràn con las horas, y minutos del tiempo à que se erige el Thema, contado desde el Medio dia proximo antecedente, y à la suma siempre se tienen de añadir doce horas, y si el agregado passare de 24. horas, se le quitaràn 24. horas, y la suma, ò residuo se buscarà en la Tabla de la misma altura Polar, y debaxo de el titulo *Tempus à Meridie*, y hallada, ò la mas proxima, en su linea transversal se tendràn los Signos, y grados pertenecientes à las *Cuspides* de las seis casas descendentes, de modo que el Signo, y grado, que està en la columna de la decima casa, se debe poner en la *Cuspide* de la quarta casa; y el Signo, y grado, que se halla en la columna de la vndecima, se colocarà en la *Cuspide* de la quinta casa; y el Signo, y grado, que se halla en la columna de la duodecima, se escribirà en la *Cuspide* de la sexta casa; y assi continuando el mismo orden hasta la *Cuspide* de la novena casa, donde estaràn concluidas las seis casas Occidentales, ò descendentes; y en las opuestas colocando los Signos, y grados opuestos, quedarà formado el Thema Celeste para la Ciudad, ò Villa situada con latitud, ò altura de Polo Meridional.

Exemplo: Año de 1727. dia 25. de Maio, à las 3. y 44. minutos de la tarde, en Uilla Rica de Chile, naciò vn Uaron mui ilustre, cuio Thema Celeste se desea saber por las *Tablas de las Casas*, que comunmente traen los Autores, como Argoli, Magino, Origano, Blancas, y otros muchos. La dicha Uilla està situada en 40. grados de altura de Polo Meridional, y al tiempo del Natalicio estaba el Sol casi al fin de el grado 4. de Geminis, cuio Signo, y grado tomado en la columna de la decima casa, al siniestro lado corresponden 4. horas, 8. minutos, à que añadiendo 3. horas, 44. minutos, tiempo de el Natalicio, es el agregado 7. horas, 52. minutos, à que se añaden generalmente 12. horas, y vienen à la suma 19. horas, y 52. minutos, que en la Tabla de 40. grados de altura de Polo, se busca debaxo del titulo *Tempus à Meridie*, y se halla puntualmente, y le corresponden en la columna de la decima casa 26. grados de Capricornio, que se colocaràn en la *Cuspide* de la quarta casa; y en la columna de la vndecima corresponden 19. grados de Aquario, que se escribiràn en la *Cuspide* de la quinta casa; en la columna de la duodecima corresponden 27. grados de Pisces, que se colocaràn en la *Cuspide* de la sexta casa; y en la columna de el Ascendente corresponden 14. grados, 40. minutos de Tauro, que se escribiràn en la *Cuspide* de la septima casa; y en la columna de la segunda corresponden 17. grados de Geminis, paraque se coloquen en la *Cuspide* de la octava casa; y vltimamente, en la columna de la tercera corresponden 8. grados de Cancer, paraque se escriban en la *Cuspide* de la novena casa; y con esto estàn concluidas las seis casas Occidentales, ò descendentes, y en las opuestas poniendo respectivamente los Signos, y grados opuestos, quedarà formado el Thema, como se vè en la siguiente Figura.

Thema Celeste por las Tablas comunes de las Casas Celestes proprias de las Regiones de Europa, aplicadas à los Climas Meridionales, donde es igual la altura de Polo Austral.

Digitized by Google



27 Reflexionando atentamente sobre el Methodo Racional de Regiomonte, se conoce ciertamente el modo artificioso, con que se han formado las Tablas de las Casas Celestes, que para las Regiones Septentrionales se hallan en los Autores referidos, pues se vè, que la columna de la decima casa, en cada altura de Polo, empieza en el primer punto de Ariete, y por su orden succesivamente vàn descendiendo sus 30. grados; y se sigue el Signo de Tauro, y por el mismo orden descendiendo se continuan sus 30. grados; y de la misma forma prosiguen los demàs Signos con sus grados, hasta finalizar en el vltimo de Pisces colocado en dicha columna: La ascension recta perteneciente à cada grado de la Ecliptica, convertida en grados, y minutos, se halla immediatamente colocada al siniestro lado debaxo del titulo *Tempus à Meridie*, esto es, tiempo despues de Medio dia: Por cuia razon la columna del tal titulo, y la de la decima casa son comunes à todas las alturas de Polo. A la ascension recta de cada grado de la Ecliptica, colocado en la decima casa, añadiendo los grados de la Equinoccial, pertenecientes à la *Cuspide* de cada vna de las otras cinco casas ascendentes, 11. 12. 1. 2. 3. se tendrà con distincion la ascension obliqua de cada vna de ellas, y en la Tabla 11. debaxo de la altura de Polo, para la qual se hace la Tabla de las Casas, tomando la ascension obliqua de la primera casa, se hallarà el Signo, y grado correspondiente à su *Cuspide*; y con la altura Polar de la vndecima, y tercera casa, y sus ascensiones obliquas, se hallarà el Signo, y grado, que corresponde respectivamente à sus *Cuspides*; y assimismo con las alturas de Polo proprias de la duodecima, y segunda casa, y sus ascensiones obliquas, se halla el Signo, y grado, que corresponde à vna, y otra *Cuspide*, de modo que las cinco pertenecientes al grado de la que està en la decima casa, quedan concluidas; y repitiendo la misma operacion por los 360. grados de la Ecliptica, se tendrà compuesta la Tabla de las Casas Celestes para la altura de Polo, que se eligiere.

PROPOSICION III.

PROBLEMA.

En el Thema Celeste considerando la parte Ascendente, y Descendente, determinar en qual de ellas se halla cierto Astro, ò punto de la Ecliptica.

1 POr lo que conviene al assumpto de las Direcciones, el Thema Celeste se comtempla dividido en dos mitades, vna llamada Ascendente, y la otra Descendente: La parte Ascendente es la que empie-

Digitized by Google

za en el Meridiano subterraneo, y continua ascendiendo por el Oriente hasta el Medio Cielo, en cuio espacio se comprehenden las seis casas 3. 2. 1. 12. 11. 10. tambien llamadas Ascendentes, porque los Astros desde la parte inferior del Meridiano suben à la superior, ò Medio Cielo: Esta mitad comunmente se llama Oriental, porque en ella està el Oriente. La parte Descendente es la que empieza en el Medio Cielo, y desciende por el Poniente hasta el Meridiano subterraneo, en cuio espacio se incluien las seis casas 9. 8. 7. 6. 5. 4. que se llaman Descendentes, porque los Astros por ellas descienden desde el Medio Cielo hasta el Meridiano subterraneo: Esta mitad tambiẽ se llama Occidental, porque en ella està el Occaso, esto es, el Poniente, donde los Astros se ocultan debaxo del Horizonte. Para las Direcciones se debe saber en qual de las dos partes sobredichas se halla el Planeta, ò punto del Cielo, que se quiere dirigir, porque si està en la parte Ascendente, se dirige por las ascensiones; pero si se halla en la parte Descendente, por las descensiones.

2 Siendo punto de la Ecliptica, ò Astro en ella colocado, facilmente se sabrà si el està en la parte Ascendente, ò Descendente, porque despues del grado del Medio Cielo, buscado segun el orden de los Signos, si se halla antes del grado opuesto al Medio Cielo, se dirà, que el Astro, ò punto de la Ecliptica està en la parte Ascendente; y por el contrario, buscado desde el Medio Cielo contra el orden de los Signos, si se encuentra antes del grado opuesto al Medio Cielo, es indicio cierto de estàr en la parte Descendente.

3 Para los Planetas, y Estrellas fixas, que tienen latitud, se observarà esta regla general: La ascension recta de el Planeta, ò Estrella fixa restese de la ascension recta del Medio Cielo (añadiendo à esta todo el circulo, si fuere necessario, para hacer la resta) y en el residuo se tendrà su distancia al Meridiano, la qual si es menor que 180. grados, es cierto indicio de estàr el Planeta, ò Estrella en la parte Descendente; pero si passare de 180. grados, se tendrà por cierto estàr en la mitad Ascendente; y si fuere precissamente 180. grados, se dirà, que el Planeta, ò Estrella fixa se halla puntualmente en el Meridiano subterraneo, ò *Cuspide* de la quarta casa. Consta de lo dicho, que la distancia de la Estrella al Meridiano, se entiende contada desde la Estrella segun el orden de los Signos, hasta el Meridiano, ò Medio Cielo.

Exemplo: En el Natalicio de Nuestro Catholico Principe, se hallaba *Procyon* Estrella de primera magnitud, por otro nombre *Can Menor*, en 21. grad. 8. ms. de Cancer, con latitud Meridional grad. 15. y 57. ms. su declinacion Boreal grad. 5. y 54. ms. su ascension recta grad. 111. y 2. ms. que restada de grad. 68. y 8. ms. ascension recta del Medio Cielo al tiempo del Natalicio (añadiendole 360. grados, para poder hacer la resta) es el residuo grad. 317. y 6. minutos, distancia de *Procyon* al Meridiano; y porque es maior que 180. grados, se dirà, que el *Can Menor* se hallaba en la parte Ascendente de el Cielo.

PROPOSICION IU.

PROBLEMA.

Saber si cierto Astro està encima, ò debaxo de la Tierra.

1 ESte Problema facilmente se resuelve, estando conocido el arco Semidiurno, y Seminocturno del Astro, por la propos. 43. trat. 3. porque estando el Astro en la mitad Descendente del Cielo, si su distancia al Meridiano fuere menor que el arco Semidiurno del Astro, ciertamente èl està sobre el Horizonte; pero si su distancia al Meridiano excede al arco Semidiurno, el Astro se halla debaxo de la Tierra: Estando el Astro en la mitad Ascendente del Cielo, se quitan 180. grados de su distancia al Meridiano, paraque resulte su distancia al angulo subterraneo, la qual siendo menor que el arco Seminocturno del mismo Astro, es indicio cierto de estàr el Astro debaxo de la Tierra, esto es, debaxo del Horizonte; pero si la dicha distancia al angulo subterraneo fuere maior que el arco Seminocturno, se tendrà por cierto estàr el mismo Astro sobre la Tierra. Quando la distancia de el Astro al Meridiano fuere igual al arco Semidiurno, demuestra, que entonces el Astro puntualmente se halla en el Horizonte Occidental, esto es, en el Poniente; pero si la dicha distancia al angulo subterraneo fuere igual al arco Seminocturno del Astro, este se halla precisamente en el Horizonte Oriental.

2 De otro modo tambien se puede resolver facilmente este Problema, atendiendo en el Thema Celeste al grado Horoscopante, y al grado de la Ecliptica, con que el Astro nace, ò sube por el Horizonte: porque si

Digitized by Google

si el punto de la Ecliptica, con que tiene el Astro su Orto, se halla antes del grado Horoscopante, que es estàr contra el orden de los Signos, entonces el Astro està sobre la Tierra entre el Horoscopo, y el Medio Cielo; pero si està despues, segun el orden de los Signos, èl se halla debaxo de la Tierra, entre el Horoscopo, y angulo subterraneo: por el contrario, en la parte Descendente, porque si el punto de la Ecliptica, con que el Astro tiene su Occaso, se halla despues de el grado, que està en la *Cuspide* de la septima casa, segun el orden de los Signos, el Astro ciertamente se halla sobre la Tierra, entre el Poniente, y Medio Cielo; pero si se halla antes, contra el orden de los Signos, el Astro està debaxo de la Tierra, entre el angulo subterraneo, y la *Cuspide* de la septima casa.

Exemplo: Al tiempo del Natal de Nuestro Catholico Principe, la distancia de *Procyon* al Meridiano se hallò ser 317. grad. 6. ms. de donde quitando 180. grados, queda su distancia al angulo subterraneo 137. grados, 6. ms. y por ser maior que 84. grados, 52. ms. arco Seminocturno de dicha Estrella, es cierto indicio de estàr ella sobre la Tierra. Lo mismo se halla por el segundo modo, porque el Horoscopo en dicho Natal es el grado 13. de Uirgo, y *Procyon* sube por el Horizonte de Madrid con el grado 1. y 20. min. de Leon, cuio punto se halla antes del grado Horoscopante, esto es, contra el orden de los Signos, en la decima casa, demonstrando, que dicha Estrella estaba sobre el Horizonte.

PROPOSICION V.

PROBLEMA.

Determinar con diferentes respectos la distancia de qualquier Astro, ò punto del Cielo al Meridiano.

1 DIstancia de vn Astro al Meridiano es el arco de la Equinoccial comprehendido entre el Meridiano, y el Circulo de declinacion, que passa por el Astro; y assi esta distancia puede ser, y contarse desde el Astro, segun el orden de los Signos, hasta el Meridiano; ò contra el orden de los Signos, desde el Astro continuando hasta el Meridiano. Lo mas comun es tomar, y contar esta distancia desde el Medio Cielo, estando el Astro sobre la Tierra; ò desde el angulo subterraneo, quando està el Astro debaxo de la Tierra; pero tambien algunas vezes se toma desde el Medio Cielo la distancia de el Astro, ò punto de la Ecliptica, que està debaxo de la Tierra, principalmente quando el Astro, ò punto de la Ecliptica hace vezes de Promissor, y entonces el Significador se halla colocado sobre la Tierra. Por el contrario, suele tomarse del angulo subterraneo la distancia de algun Promissor, estando este sobre la Tierra, como se vè claramente en la practica de las Direcciones. El modo de hallar la distancia del Astro al Meristiano, es como se observa en los Significadores, que se dirigen ordinariamente: Pues si el Astro, ò punto de la Ecliptica se halla sobre la Tierra entre el Medio Cielo, y el Horoscopo, se resta de su ascension recta, la ascension recta del Medio Cielo; pero si se halla entre el Medio Cielo, y el Poniente, se resta de la ascension recta del Medio Cielo, la ascension recta de el Astro, ò punto de la Ecliptica, y en el residuo, por vno, y otro modo, se tendrà la distancia diurna de el Astro sobre la Tierra, al Meridiano, ò Medio Cielo. Pero si el Astro, ò punto de la Ecliptica determinado, se halla debaxo del Horizonte, entre el Poniente, y angulo subterraneo, se resta la ascension recta del angulo subterraneo, de la ascension recta del Astro, ò punto dado; y por el contrario, se resta la ascension recta del Astro, ò punto dado, de la ascension recta del angulo subterraneo, estando el Astro, ò punto de la Ecliptica entre el Horoscopo, y el angulo subterraneo; y en el residuo, ò resta, por vno, y otro modo, se tendrà la nocturna distancia del Astro, ò punto de la Ecliptica debaxo de la Tierra, al angulo subterraneo.

Exemplo: En el Thema Natal de Nuestro Catholico Principe, el Sol se hallaba en la mitad del Cielo Ascendente: porque su ascension recta es 179. grad. 57. ms. que restada de la ascension recta del Medio Cielo 68. grad. 8. ms. (añadiendo à esta 360. grados, para hacer la resta) el residuo es 248. grad. 11. ms. distancia del Sol al Meridiano, segun el orden de los Signos; y porque passa de 180. grados, se demuestra estàr el Sol en la parte Ascendente del Cielo. Quitando los 180. grados de los 248. grad. 11. ms. de la distancia referida, quedan 68. grad. 11. ms. distancia del Sol al angulo subterraneo, la qual por ser menor que 90. grad. arco Seminocturno del Sol, es indicio cierto de estàr el Sol debaxo de la Tierra, esto es,

Digitized by Google

es, debaxo del Horizonte, entre el Horoscopo, y angulo subterraneo, de cuio punto dista los dichos 68. grad. 11. ms.

Exemplo 2. En el mismo Natalicio se ha hallado, que *Procyon* estaba sobre la Tierra entre el Horoscopo, y Medio Cielo: Luego restando 68. grad. 8. ms. ascension recta del Medio Cielo, de 111. grad. 2. ms. ascension recta de *Procyon*, es el residuo 42. grad. 54. ms. distancia de la Estrella al Meridiano, ò Medio Cielo.

PROPOSICION UI.

PROBLEMA.

Dada la declinacion, y distancia al Meridiano de qualquier Astro, ò punto de la Ecliptica, hallar su circulo de Posicion, esto es, inquirir quanto se eleva el Polo Boreal del Mundo sobre el circulo de Posicion del Astro, ò punto de la Ecliptica.

1 SE ha dicho, y buelve à decir, que los Circulos maximos, que passan por las comunes intersecciones de el Meridiano, y Horizonte, se llaman Circulos de Posicion, y estos se consideran como Horizontes obliquos, y son casi innumerables; pero en este assumpto entre el Meridiano, y Horizonte, solamente establecen los Astronomos tantos, quantos son los grados de altura de Polo de la Ciudad, ò Villa, à cuio Horizonte estàn constituidas las ascensiones obliquas; y assi porque tiene 38. grados la altura de Polo de Cordoba, entre su Meridiano, y Horizonte se comprehenden 38. Circulos de Posicion; y tambien por tener 44. grados la altura de Polo de Pamplona, entre su Meridiano, y Horizonte se incluien 44. Circulos de Posicion, y assi en las demas Ciudades, ò Uillas.

2 En la Tabla 16. *de los Circulos de Posicion* se hallan estos, particularmente en las alturas de Polo Boreal alli expressadas, que son desde 36. grados hasta 45. grados *inclusivè*, en cuio espacio se comprehenden todas las de España, y de otras Regiones de Europa. La Tabla propria de cada vna de las alturas de Polo se considera dividida en dos partes: En la primera por el siniestro lado suben por su orden los grados de la declinacion, que alli se declaran: En la segunda los mismos grados de la declinacion baxan por su orden con la denominacion, que alli està escripta. Los grados de la declinacion, assi ascendentes, como descendentes, empiezan su orden en O, y continuan hasta 32. grados, que es la maior declinacion, que pueden tener los Planetas con sus maximas latitudes. En particular cada Tabla se distingue con el numero de los grados de su propria altura de Polo, cuio numero empezando en 1. 2. 3. &c. por su orden se continua dos vezes por la parte superior formando la cabeza de la Tabla: El primer orden pertenece à la primera parte de la Tabla, y el segundo à la segunda parte, yà especificada. Assi la vna, como la otra parte tiene tantas columnas, quantos son los grados de la altura de Polo, à que està compuesta; y encima de cada columna està puesto el numero de su Circulo de Posicion, esto es, la altura, que tiene el Polo del Mundo sobre el Circulo de Posicion, en que està el Astro, ò punto de la Ecliptica, cuia distancia al Meridiano se halla en tal columna, correspondiente al grado de su especial declinacion, notado en el siniestro lado de la Tabla.

3 Propuesto cierto Astro, ò punto de la Ecliptica, para saber su Circulo de Posicion primeramente se debe conocer, si tiene alguna declinacion, y si està sobre la Tierra, ò debaxo de ella: porque si no tiene declinacion, se debe buscar su distancia al Meridiano en las lineas transversales, que al siniestro lado tienen O, que denota la Equinoccial, donde no ay declinacion; y hallada su distancia al Meridiano, en la parte superior de la misma columna se verà el numero de la altura de Polo sobre tal Circulo de Posicion: pero si el Astro, ò punto propuesto tuviere *declinacion Septentrional sobre la Tierra, ò Meridional debaxo de la Tierra*, se tomaràn los grados de su declinacion en la primera parte de la Tabla, como demuestra el titulo lateral de su declinacion; y por las lineas transversales proprias del grado de la mencionada declinacion se buscarà la distancia al Meridiano, y hallada (y quando no, la mas proxima) encima de la misma columna, se tendrà la altura de Polo sobre el Circulo de Posicion: pero si el Astro, ò punto de la Ecliptica propuesto tuviere *declinacion Meridional sobre la Tierra, ò Septentrional debaxo de la Tierra*, se tomaràn los grados de su declinacion en la segunda parte de la Tabla, como demuestra el titulo lateral de su declinacion, y por las lineas transversales proprias de el grado de dicha declinacion se buscarà la distancia del Astro al Meridiano, y la columna, en que se hallàre

llàre, en su cabeza mostrarà el numero de la altura de Polo sobre el Circulo de Posicion, en que està el Astro, ò punto de la Ecliptica propuesto. Las mas vezes acontece, que la declinacion viene con grados, y minutos, y tambien la distancia al Meridiano, por cuia causa es precisa la correccion por la parte proporcional, como se acostumbra, para hallar exactamente la altura de Polo sobre el Circulo de Posicion. Pero toda esta exactitud se puede omitir, porque con los numeros mas proximos, assi en la declinacion, como en la distancia al Meridiano, se puede tomar el Circulo de Posicion en grados enteros, sin notable error; y assi se facilita la operacion, como advierte Regiomonte, persuade Magino, y practica Argoli.

Exemplo 1. En el Thema Natal, que se ha propuesto, se desea saber el Circulo de Posicion, en que està el Sol. Por la proposicion antecedente se hallò, que el Sol està debaxo de la Tierra, siendo su distancia al Meridiano, esto es, al angulo subterraneo 68. grad. 11. ms: su declinacion Septentrional debaxo de la Tierra grad. 0. 1. 12. que por ser tan corta, se desprecia, y se supone estàr el Sol en la Equinoccial. Entrando en la Tabla 16. debaxo de la altura de Polo de 40. grados, al siniestro lado se toma O, porque el Sol no tiene declinacion, y por sus lineas transversales azia la derecha se busca la dicha distancia al Meridiano, y porque no se halla puntual, y precisa, se nota la mas proxima 68. grad. 37. ms. cuia columna tiene encima el numero 38. que son los grados de altura de Polo sobre el Circulo de Posicion, en que està el Sol.

Exemplo 2. En el mismo Thema Celeste la ascension recta de la Luna es 214. grados 26. ms: su distancia al Meridiano subterraneo 53. grad. 42. ms: su declinacion Meridional debaxo de la Tierra 17. grados, 29. ms; y se quiere saber su Circulo de Posicion, en 40. grados de altura de Polo. Primeramente entrando en la Tabla de los Circulos de Posicion, perteneciente à los 40. grados de altura de Polo, se toman los 17. grados de su declinacion Meridional debaxo de la Tierra, y porque en su linea transversal no se halla la dicha distancia al Meridiano, se elige la proxima menor, que es 53. grad. 39. ms. cuia columna tiene encima 30. que son grados de la altura de Polo sobre el Circulo de Posicion. Restense los 53. grad. 39. ms. del numero siguiente proximo maior, que es 56. grad. 19. ms. y serà la diferencia primera 2. grad. 40. min. que en vna especie son 160. min: buelvanse à restar los mismos 53. grad. 39. min. de la distancia al Meridiano, y vienen 3. minut. por segunda diferencia; con esto se entra en la Tabla 28. *Sexagenaria*, y tomando en su cabeza 160. ms. de la primera diferencia, y en su columna los 3. ms. de la segunda diferencia, al siniestro lado corresponde 1. min. que se añade à los 30. grados de altura de Polo sobre el Circulo de Posicion, serà su verdadera altura 30. grad. 1. minut.

Repitiendo la operacion con 18. grados de declinacion, y con la misma distancia al Meridiano 53. grad. 42. ms. el numero proximo menor es 51. grad. 44. min. à quien encima le corresponde la altura de Polo, ò Circulo de Posicion 29. Restense ahora los 51. grad. 44. ms. del numero siguiente proximo maior, que es 54. grad. 18. ms. y serà la diferencia primera 2. grad. 34. min. que en vna especie son 154. min. Bolviendo à restar los mismos 51. grad. 44. min. de la distancia al Meridiano 53. grad. 42. ms. es la diferencia segunda 1. grad. 58. min. que reducida à la especie de minutos, son 118. con la mitad de esta, y aquella diferencia, esto es, con 77. ms, y con 59. ms. se entra en la Tabla 28. *Sexagenaria*, tomando en su cabeza el numero maior, y el menor en la misma columna, al siniestro lado corresponden 46. ms. que se añaden à los 29. del Circulo de Posicion, y serà 29. grad. 46. min. la verdadera altura de Polo sobre el Circulo de Posicion perteneciente à los 18. grad. de declinacion, y assi restando esta altura de la hallada por la operacion antecedente, es la diferencia 15. ms. de los quales tomando la parte proporcional competente à los 29. ms. que vienen con los 17. grados de la declinacion, corresponden en la Tabla *Sexagenaria* 7. ms. que se quitan del primer Circulo de Posicion 30. grad. 1. min. y queda correcto 29. grad. 54. ms. verdadera altura de Polo sobre el Circulo de Posicion, en que està la Luna con declinacion Meridional debaxo de la Tierra 17. grad. 29. ms. siendo su distancia al Meridiano 53. grad. 42. ms.

Exemplo 3. En el Thema Natal de Nuestro Catholico Principe, la Parte de Fortuna se halla en el grado 13. y 40. ms. de Virgo, cuia ascension recta es 192. grad. 34. min. su distancia al angulo subterraneo 55. grad. 34. ms. su declinacion Meridional debaxo de la Tierra 5. grad. 24. ms. y con esto se quiere saber su Circulo de Posicion en 40. gra-

Digitized by Google

grados de altura de Polo. En la Tabla de los Circulos de Posicion debaxo de 40. grados de altura de Polo, tomando los 5. grad. de la declinacion propuesta, en su linea derechamente no se halla la dicha distancia al Meridiano inferior, ò angulo subterraneo, pero la proxima menor es 53. grad. 58. ms. cuia columna tiene encima 33. por Circulo de Posicion. Restando los 53. grad. 58. ms. de el numero siguiente proximo maior, que es 56. grad. 53. min: la diferencia primera es 2. grad. 55. ms. que son 175. min. Bolviendo à restar los mismos 53. grad. 58. ms. de los 55. grad. 34. ms. distancia al angulo subterraneo; es la diferencia segunda 1. grado 36. ms. que son 96. ms. promediando vna, y otra diferencia, aquella es 87. ms. y esta 47. ms. tomando la maior en la cabeza de la Tabla 28. y en la misma columna la menor, corresponden al siniestro lado 32. ms. por parte proporcional, que se añaden al Circulo de Posicion 33. y serà 33. grad. 32. ms. Circulo de Posicion, ò verdadera altura de Polo sobre el Circulo de Posicion perteneciente à 5. grad. de declinacion Meridional debaxo de la Tierra, y à la distancia al Meridiano 55. grad. 34. ms.

Reiterando la operacion con 6. grad. de declinacion, y con la misma distancia al Meridiano 55. grad. 34. minut. que no se halla exactamente en la misma Tabla, pero el numero proximo menor es 54. grad. 38. min. à quien encima de su columna corresponde la altura de Polo, ò Circulo de Posicion 33. Restando los 54. grad. 38. ms. del numero siguiente proximo maior, que es 57. grad. 34. es la diferencia primera 2. grad. 56. ms. que en la especie de minutos son 176. Bolviendo à restar los mismos 54. grad. 38. ms. de los 55. grad. 34. ms. distancia al angulo subterraneo, el residuo, ò diferencia segunda es 56. ms. En la cabeza de la Tabla *Sexagenaria*, tomando los 176. ms. de la primera diferencia, y debaxo en la misma columna tomando los 56. ms. de la segunda diferencia (ò el numero mas proximo) al siniestro lado corresponden 19. minut. por parte proporcional competente à los 34. ms. que vienen juntamente con los 55. grad. de la distancia al angulo subterraneo, y assi añadiendo estos 19. ms. à los 33. grad. del Circulo de Posicion yà mencionado, èl corregido es 33. grad. 19. min. verdadera altura de Polo sobre el Circulo de Posicion, competente à 6. grados de declinacion Meridional debaxo de la Tierra, y à 55. grad. 34. ms. de distancia al Meridiano. Ultimamente, restando este Circulo de Posicion 33. grad. 19. ms. del Circulo de Posicion hallado por la operacion antecedente, que es 33. grad. 32. ms. el residuo es 13. ms. que ay de diferencia entre el grado 5. y 6. de la declinacion, por cuia razon la parte proporcional competente à los 24. minut. que vienen ademàs de los 5. grados de declinacion, es 5. min. casi, que se quitan de el Circulo de Posicion 33. grad 32. min. (por ser maior que el Circulo de Posicion hallado con los 6. grad. de declinacion) y quedan 33. grad. 27. min. por Circulo de Posicion proprio à 5. grad. 24. min. de declinacion Meridional debaxo de la Tierra, y competente à la distancia al Meridiano, ò angulo subterraneo 55. grad. 34. ms. que tiene la Parte de Fortuna, en el dicho Natal.

4 Es digno de saberse lo que la experiencia ha demonstrado sobre este assumpto, y es, que los Astros tienen grande eficacia, y especial influencia, quando dos, ò mas se hallan en vn mismo Circulo de Posicion, y assi conviene en qualquier Thema Natal conocer las Estrellas fixas insignes, que con los Planetas se hallan en vn mismo Circulo de Posicion, porque entonces la fuerza, y eficacia de ellos notablemente se aumenta, assi para buenos efectos, como para malos, segun fueren las qualidades, è influencias de las Estrellas fixas.

5 De la Estrella fixa, que por su cercania se presume estàr en el mismo Circulo de Posicion, en que se halla vn Planeta, se debe inquirir su Circulo de Posicion, como se ha dicho, y si se halla tener la misma altura de Polo sobre su Circulo de Posicion, que tiene el Planeta sobre el suio, es indicio cierto de estar el Planeta con la Estrella en vn mismo Circulo de Posicion, si ambos se hallan en vn mismo Quadrante de el Cielo. El Planeta, y Estrella fixa, que se hallan en vn mismo Circulo de Posicion, suben à vn mismo tiempo por el Horizonte de aquella Region, cuia altura de Polo es igual à la altura de Polo sobre el Circulo de Posicion, en que està el Planeta, y la Estrella: y por consiguiente, en la misma altura de Polo, la ascension obliqua del Planeta es igual à la ascension obliqua de la Estrella fixa, con la qual entrando en la Tabla correspondiente de las ascensiones obliquas, se sabrà el punto de la Ecliptica, con que ella sube por aquel Horizonte, como se ha practicado en la proposicion 31. trat. 3. y assimo

Digitized by Google

es necessario traer exemplos en tan claro assumpto.

PROPOSICION VII.

PROBLEMA.

Hacer Tabla particular de los Circulos de Posicion para qualquiera altura de Polo desde 35. grados hasta 60. grados.

1 EN la Tabla 16. *de los Circulos de Posicion* se hallan 10. Tablas particulares correspondientes à diez alturas de Polo, quales son los grados desde 36. hasta 45. como se ha dicho; pero ahora se explicarà el modo de hacer Tabla particular para otra qualquiera altura de Polo comprehendida en los terminos propuestos de este Problema. Primeramente, se empieza à formar la Tabla escribiendo en la parte superior el numero de los grados de la altura de Polo, à que se hace la Tabla; luego se levanta la primera columna del siniestro lado, empezando desde 0. 1. 2. &c. y continuando hasta 32. grados de declinacion, especificada con el titulo: *Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo de la Tierra*, que se escribe al margen: despues se formã tantas columnas, quantos son los grados de la altura de Polo, y encima de cada columna se pondrà el numero correspondiente, segun el orden de ellas, empezando de el siniestro lado 1. 2. 3. &c. y continuando azia el derecho, hasta finalizar el numero en la vltima columna. Estas cosas assi dispuestas, se harà presente la Tabla 17. *General de los Circulos de Posicion*, en cuia cabeza estàn colocados los grados de latitud, ò altura de Polo de las Regiones situadas desde 35. grados hasta 60. y cada numero de la altura de Polo tiene debaxo su columna formada con tantos arcos de la Equinoccial, quantos son los grados, que significa, que son los mismos, de que consta la altura de Polo de la Region, Ciudad, ò Uilla. La primera columna del siniestro lado se compone con los grados de altura de Polo sobre los Circulos de Posicion, como lo demuestra el titulo, que està escripto al margen. Con esta breve explicacion se puede entender la composicion de la Tabla 17. que sirve para hacer en qualquiera altura de Polo particular Tabla de los Circulos de Posicion, pues en ella al siniestro lado tomando la altura de Polo de vn grado, en su derecho debaxo de la latitud, ò altura de Polo de la Region, se halla cierto *Arco de la Equinoccial*, el qual se añadirà à cada numero de la diferencia ascensional, hallado en la Tabla 6. debaxo de la altura de Polo de 1. grado, empezando en los 32. grados de declinacion, y las 32. sumas assi hechas, por su orden se escribiràn en la columna perteneciente à vn grado de altura de Polo, principiando en los 32. grados de declinacion, y descendiendo por su orden hasta finalizar escribiendo el dicho *Arco de la Equinoccial*, en el infimo lugar de la columna, teniendo correspondiente al siniestro lado O, donde se concluie la primera columna de la Declinacion Septentrional sobre la Tierra.

2 De el sobredicho *Arco de la Equinoccial* se quita cada numero de las mismas diferencias ascensionales, arriba mencionadas, y los 32. residuos por su orden se escribiràn en la columna perteneciente à vn grado de altura de Polo, empezando en vn grado de declinacion, y descendiendo hasta finalizar en 32. grados, quedarà hecha la primera columna de la Declinacion Meridional sobre la Tierra.

3 De el mismo modo se componen las dos columnas pertenecientes à 2. grados de altura de Polo, pues tomando este numero en el siniestro lado de la misma Tabla general, en su derecho debaxo de la latitud, ò altura de Polo de la Region, ò Ciudad à que se hace la Tabla, se halla el *Arco de la Equinoccial*, que se añade à cada numero de la diferencia ascensional, hallado en la Tabla 6. debaxo de la altura de Polo de 2. grados, empezando en los 32. grados de declinacion, y las 32. sumas assi formadas, por su orden se escribiràn en la columna segunda, la qual pertenece al segundo Circulo de Posicion, esto es, à la altura de Polo de 2. grados, empezando la colocacion de las sumas en los 32. grados de declinacion, y se continua por su orden descendiendo hasta finalizar la segunda columna, poniendo en la parte inferior el dicho *Arco de la Equinoccial*, en la misma linea transversal, en que està O, al siniestro lado de la Tabla, que se està formando, y con esto quedarà concluida la segunda columna de la Declinacion Septentrional sobre la Tierra.

4 De el mismo *Arco de la Equinoccial* quitando ahora cada numero de las diferencias ascensionales halladas debaxo de 2. grados de altura de Polo, los 32. residuos se escribiràn por su orden en la columna segunda

Digitized by Google

gunda perteneciente à 2. grados de altura de Polo, principiando en vn grado de declinacion, y descendiendo hasta finalizar en 32. grados de declinacion, porque son los residuos 32. y con esto quedarà hecha la segunda columna de la Declinacion Meridional sobre la Tierra. Continuando con el mismo methodo se formaràn las demàs columnas, y quedarà concluida la Tabla particular de los Circulos de Posicion para la Ciudad, ò Uilla, cuia altura de Polo fuere propuesta. Para maior claridad, y rectitud en la practica de esta doctrina, pueden servir de exemplo las diez Tablas particulares, que componen la Tabla 16. de los Circulos de Posicion, pues estàn compuestas con el mismo methodo artificioso.

PROPOSICION VIII.

PROBLEMA.

Se difinen los Aspectos de los Astros, y se determinan, assi en la Ecliptica, como en la Equinoccial los puntos de las irradiaciones de los Aspectos de los Planetas, que tienen latitud, y declinacion.

1 ENtre Philosophos se tiene por cierto, que los Planetas, y Estrellas fixas por todas partes difunden orbicularmente assi sus raios luminosos, como sus admirables influencias; de modo que aunq̃ de qualquier Astro son infinitas las irradiaciones, ò raios luminosos, solo aquellos, que por la experiencia se han hallado ser mas poderosos, y de influencia mas eficaz en estas cosas inferiores, han merecido llamarse Aspectos: Por cuia razon generalmente el Aspecto no es otra cosa, que la commixtion de las influencias, y raios luminosos de vn Astro con los de otro, por lo qual vnida la virtud influxiva de ellos, en ciertas, y determinadas distancias con eficacia se comunica à la Tierra, donde obra con actividad experimental, produciendo especiales efectos.

2 Comunmente el Aspecto es el respecto de vn Astro à otro, segun la distancia, que tienen entre sì en la Ecliptica; y tambien se llama Irradiacion, ò Configuracion, y generalmente son cinco, cuios nombres, y caracteres son los siguientes:

Conjuncion ☌, *Sextil* ✶, *Quadrado* □, *Trino* △, *Oposicion* ☍.

3 Conjuncion, Congresso, ò Synodo es la concurrencia de dos, ò mas Astros en vn mismo lugar, ò punto de la Ecliptica: La concurrencia puede ser teniendo los Astros vna misma longitud, con igual, ò ninguna latitud, y en este caso se llama Conjuncion perfecta, ò totalmente puntual, y central por otro nombre; pero si la concurrencia fuere teniendo los Astros vna misma longitud, aunque con diferencia en latitud, la Conjuncion se llama *Partil*, y en esta consideracion se dice estàr en Conjuncion los Astros, que se hallan en vn mismo Signo, grado, y minuto. Adviertase, que la Conjuncion propriamente no es Aspecto, aunque comunmente se numera entre ellos, como doctamente dice Argoli, Magino, y otros Autores. La Conjuncion naturalmente es indiferente, porque la de los Astros benevolos es buena, y la de los malevolos mala; pero de todas las irradiaciones es la mas robusta, y eficaz.

4 Aspecto Sextil, que el Griego llama *Hexagono*, y el Latino *Sexangulus*, es quando dos Astros distan entre sì la sexta parte de la Ecliptica, que es dos Signos, ò la distancia de 60. grados, como si el vno està en 10. grados de Ariete, y el otro en 10. grados de Geminis, ò Aquario. El Aspecto Sextil es de mediana bondad, que suelen llamar amistad imperfecta; y es el mas debil entre las otras Configuraciones.

5 Aspecto Quadrado, que el Griego llama *Tetragono*, y el Latino *Quadratus*, ò *Quadrangulus*, es, quando dos Astros distan entre sì la quarta parte de la Ecliptica, que es tres Signos, ò la distancia de 90. grados, como si el vno està en 10. grados de Ariete, y el otro 10. grados de Cancer, ò Capricornio: Respecto de la Conjuncion tiene mediana eficacia; pero respecto de la Oposicion es mediocre su malicia, porque depende de Signos, que no convienen en naturaleza, ni en sexo.

6 Aspecto Trino, en Griego llamado *Trigono*, y en Latin *Triangularis*, es, quando dos Astros distan entre sì la tercera parte de la Ecliptica, que es quatro Signos, ò la distancia de 120. grados, como si el vn Astro està en 10. grados de Ariete, y el otro se halla en 10. grados de Leon, ò Sagitario: Es Aspecto de bondad perfecta, que suelen llamar amistad complecta, porque depende de Signos convenientes en naturaleza, y sexo; en fuerza esta irradiacion es igual al Quadrado.

7 Oposicion, ò Aspecto diametral, es

Digitized by Google

quando dos Astros distan entre sì la mitad de la Ecliptica, que es seis Signos, ò la distancia de 180. grad. como si vn Astro està en 10. grad. de Ariete, y otro en 10. grad. de Libra: Por cuia contrariedad esta irradiacion se juzga por nociva, y mui mala, ò de perfecta enemistad, porque las cosas, que se oponen, *maximè distant*, *maximè etiam sibi inimicantur*; pero despues de la Conjuncion, su fuerza, y actividad es la mas eficaz entre los Aspectos, porq̃ las lineas, que passan por el centro, son mas poderosas.

8 Otros muchos Aspectos se pueden considerar, como *Semisextil* distancia de vn Signo, que es 30. grados; *Octil*, ò *Semiquadrado*, distancia de 45. grados, que es Signo, y medio, octava parte de la Ecliptica; *Semioctil*, distancia de 22. grados, y medio; *Quintil*, distancia de 72. grados, que es la quinta parte de la Ecliptica &c. Las influencias de estos Aspectos son mui remissas, y sus efectos no tan notables, como los que causan los cinco primeros, à que atienden comunmente los Astrologos, no despreciando los otros, pues entre ellos el *Octil*, y *Semioctil* son irradiaciones de mui conocida eficacia, principalmente en las *Crises* de las enfermedades, cuios dias indicativos se explican por el *Octil*, ò *Semiquadrado* de la Luna; y los dias intercidentes se determinan, y astrologicamente se advierten por el *Semioctil*, como se colige de Ptolomeo propos. 60. de su Centiloquio, que doctamente explica Pontano *de Rebus Cœlestib.* tom. 3. pag. 2777. y otros muchos Autores.

9 Los Aspectos primeramente se dividen en *Diestros*, y *Siniestros*. *Diestro* es aquel Aspecto, que desde el Astro se cuenta contra el orden de los Signos; *Siniestro*, el q̃ se cuenta desde el Astro siguiendo el orden de los Signos, como si la Luna se halla en 10. grad. de Ariete, se dirà, que mira de quadrado diestro al Astro, que està en el grad. 10. de Capricornio, y de quadrado siniestro al Aspecto, que se halla en el grado 10. de Cancer. Entre los Astrologos es comun sentencia, que el Aspecto diestro, ò contra el orden de los Signos, es mas poderoso que el Siniestro. Lo segundo es, que qualquiera de estos Aspectos se divide en *Partil*, y *Platico*. Dicese Aspecto *Partil*, ò perfecto, porque los Astros se miran teniendo cada vno del Signo, en que està igual numero de Partes, esto es, en grados, y minutos; ò porque entre los Astros se comprehenden tantas Partes, que llaman grados, quantas constituien algun Aspecto, como en el Sextil 60. en el Quadrado 90. en Trino 120. y en la Oposicion 180.

10 El Aspecto *Partil* se subdivide en *Simple*, y *Compuesto*. Aspecto Partil Simple se dice el que tiene los grados precisos, que le constituien, segun la longitud, sin atender à la latitud, aunque sea mucha, y de especie diferente. Aspecto Partil Compuesto es el que consta de cierta longitud, y latitud, de modo que los Astros tanto convienen en la longitud, como en la latitud: pero esta conveniencia, ò vniformidad no es vna misma en todos los Aspectos, porque en la Conjuncion los Astros deben tener igual latitud en numero, y especie, en cuia concordancia consiste la perfecta Conjuncion, llamada central; pero en la Oposicion debe la latitud ser igual en numero, y de contraria especie, como estando la Luna en el grado 10. de Ariete con 4. grados de latitud Septentrional, y Venus en 10. grados de Libra con 4. grados de latitud Meridional, se dirà, que tiene la Luna Oposicion Compuesta, ò Perfecta con Uenus. El Aspecto Sextil Compuesto, ò Perfecto, y assimismo el Trino (segun la opinion de Juan Blanchino, que sigue Argoli, y otros) en los Planetas, que tienen latitud, se debe entender, y mensurar la distancia, no por la Ecliptica, pero si por vn Circulo maximo, que passa por el centro de el Planeta, y corta à la Ecliptica formando con ella angulos agudos, cuia medida es la latitud de el Planeta, y su irradiacion con estos Aspectos tiene la mitad de su latitud, pero con advertencia, que en el Sextil permanece la misma especie de latitud, y en el Trino resulta la contraria, como si la Luna tiene quatro grados de latitud Septentrional, su Aspecto Sextil se determina en vn punto, que tiene 2. grados de latitud Septentrional; y el Trino en otro punto, que tiene 2. grados de latitud Meridional. El Aspecto Quadrado siempre se determina en la Ecliptica, tenga, ò no tenga latitud el Planeta. Se infiere de lo dicho, y se demuestra por Trigonometria, que el arco de la Ecliptica correspondiente al Sextil referido, tiene algo mas de 60. grados tanto, quanto tiene menos de 120. grados el arco de la Ecliptica correspondiente al Trino sobredicho, cuia diferencia determinadamente se debe saber, para reducir estos Aspectos à la Ecliptica, como es necessario, para el computo exacto de las Direcciones, y assi adelante se harà manifestacion de ella, pues

en

Digitized by Google

en su practica no la observò Argoli, aviendose declarado à favor de Blanchino, y contra Regiomonte, como se puede vèr en el cap. 3. de las Tablas del Primer Mobil.

11 Regiomonte considera, y determina en la Ecliptica las irradiaciones del Aspecto Sextil, y Trino, tengan, ò no tengan latitud los Planetas, ò Estrellas fixas, por cuio fundamento, en su opinion, dichos Aspectos no necessitan de Equacion en la latitud, pero si en la longitud, quando el Astro tiene latitud. A favor de esta opinion, y contra la de Blanchino, se hallan muchos Autores, como Origano tom. 1. fol. 386. Magino en sus Direcciones fol. 34. in fine, donde dice assi: *In secunda radiorum proiectionis forma, quam suprà indicavimus, latitudines in primis considerare decet, si stellarum radios in Ecliptica determinare fuerit propositum, vbi profectò experientia docuit, ipsos esse efficacissimos. Quo iure sequemur dogma præclarissimi Regiomontani, neglecta Ioannis Blanchini inepta radiorum acceptione, qui in circulo quodam magno super Eclipticam inclinato, & per corpus stellæ latitudinem habentis transeunte radiationum, seu aspectuum intervalla accipit. Ex quo sequitur, vtrumque hexagonum radium projici in dicto circulo ad dimidiam quantitatem latitudinis ab Ecliptica, & ad eandem plagam, sicut in vtroque trigono ad eandem dimidiam quantitatem, sed in adversam plagam. Hos enim circulos meritò respicimus tanquàm inefficaces, cùm minimè stabiles sint, vt Ecliptica, & Æquator: sed ad quodvis momentum variabiles, & merè imaginarij. Iure itaque aspectus ad Eclipticam referendi sunt, imò & ad Æquatorem, vt in sequentibus dicemus, quia ambo hi circuli cæteris in Sphæra præstantiores, ac efficaciores experti sunt.*

12 Para formar recto juicio sobre esta controversia, se debe considerar atentamente, que Blanchino en vn Circulo maximo inclinado sobre la Ecliptica determina las irradiaciones de todos los Aspectos de qualquier Planeta, que tiene latitud; pero Magino vnas irradiaciones, como las del Quadrado, y Oposicion, las determina en el mismo Circulo maximo; y otras, como las del Trino, y Sextil, siempre las determina en la Ecliptica; para cuia diversidad no se halla razon fundamental en la opinion de Magino, antes si por la misma, con que determina el raio de Oposicion fuera de la Ecliptica en dicho Circulo maximo, tambien en este debiera determinar las irradiaciones del Aspecto Sextil, y Trino, conviniendo con Blanchino, y no decir, *que los Circulos, en que este Autor determina todos los Aspectos, son ineficaces, por no tener estabilidad, como la Ecliptica, y Equinoccial, pues ellos continuamente son variables, y meramente imaginarios.* Este decir, si tuviera algun fundamento, tambien se opone à la propria sentencia de Magino, pues en ella la irradiacion de Oposicion diametral precisamente se halla en vno de essos Circulos ineficaces, variables, y meramente imaginarios; y con todo esso, el Aspecto diametral entre todos es el mas fuerte, y poderoso, despues de la Conjuncion, porque las lineas irradiantes, que passan por el centro, son mas poderosas, y eficaces, como persuade con el comun de los Astrologos el mismo Magino, diciendo: *Oppositio, Græcis diametralis aspectus, est distantia stellarum per medietatem circuli.... præterea noxus, & malus maximè censetur ratione oppositionis, robore autem excellens, & validior cæteris est præter coniunctionem, nam lineæ, quæ per centrum transeunt, sunt omnium validissimæ. Part. 1. Isagogicar. cap. 28. Ephemer.* Luego, con sus proprias razones se refuta el dictamen de Magino, y queda defendida la sentencia de Blanchino. Ademàs, que la Ecliptica tambien es Circulo movible, y en cada instante variable, como lo es el Circulo maximo, en que se terminan las irradiaciones de los Aspectos, segun Blanchino, cuia sentencia se debe seguir en la practica de las Direcciones, y assi conviene poner aqui la Equacion del Aspecto Sextil, y Trino, esto es, los minutos pertenecientes à cada grado de latitud, desde vn grado hasta diez y seis, como se sigue.

Tablilla de la Equacion del Sextil, y Trino, segun Blanchino.

Latitud	1	2	3	4	5	6	7	8	G.
Equacion	0	1	2	3	6	9	11	15	M.
Latitud	9	10	11	12	13	14	15	16	G.
Equacion	19	23	28	31	38	45	52	58	M.

En la latitud se numeran los grados, y en la Equacion minutos, y assi tomando el numero de los grados, que tiene de latitud qualquier Planeta, ò Estrella fixa, debaxo se hallaràn los minutos de su Equacion, los quales siempre se añaden à los 60. grados de el Aspecto Sextil, y siempre se quitan de los 120. grados del Aspecto Trino, y resultarà

Digitized by Google

tarà el arco de la Ecliptica correspondiente à vno, y otro Aspecto.

Exemplo: La Estrella *Procyon*, ò Can menor tiene casi 16. grados de latitud Austral, y segun la doctrina de Blanchino, se quiere saber el arco de la Ecliptica, que le corresponde à los Aspectos Sextil, y Trino de dicha Estrella. En la Tablilla antecedente tomando 16. grados de latitud, debaxo inmediatamente se hallan 58. minutos de Equacion, que añadidos à 60. grados del Aspecto Sextil, vienen 60. grad. 58. min. arco de la Ecliptica correspondiente, el qual añadido al verdadero lugar de la Estrella, que lo es el grado 21. y 8. min. de Cancer, se termina el Aspecto Sextil Siniestro de *Procyon* en 22.grad. 6. minut. de Uirgo, con 8. de latitud Austral. Restando ahora los mismos 58. min. de 120. grados de el Aspecto Trino, restan 119. grad. 2. min. por arco de la Ecliptica perteneciente al Trino Aspecto, el qual tambien añadido al lugar de la Estrella, resultan 20. grad. 10. min. de Escorpion, por lugar de el Aspecto Trino Siniestro, con 8. grados de latitud contraria, qual es la Septentrional. Se debe advertir, que por los Aspectos Siniestros facilmente se hallan, y determinan los Diestros, porque con los mismos grados, y minutos el Sextil Siniestro se opone al Trino Diestro; y tambien el Trino Siniestro al Sextil Diestro; como el Quadrado Siniestro al Quadrado Diestro; por cuia razon hallados, y determinados los Aspectos Sextil, y Trino, se hacen patentes los demàs, como se vè.

Formula de las Irradiaciones, ò Aspectos, segun Blanchino.

			G.	M.		
Procyon en 21. grad. 8. ms. de Cancer, con 16. grad. de latitud Austral tiene assi sus Aspectos.	Siniestros	*	22	6	♍	con 8. grad. de latitud Austral.
		□	21	8	♎	en la Ecliptica.
		△	20	10	♐	con 8. grad. de latitud Septentrional.
		☌	21	8	♋	con 16. grad. de latitud Septentrional.
	Diestros	△	22	6	♓	con 8. grad. de latitud Septentrional.
		□	21	8	♈	en la Ecliptica.
		*	20	10	♉	con 8. grad. de latitud Austral.

13 Los Astrologos, que quisieren seguir la opinion de Magino, hallaràn en la Tabla 26. *de la Equacion de las Irradiaciones* el arco de la Ecliptica, que corresponde assi al Aspecto Sextil, como al Trino, por todos los grados de latitud, desde 1. grado hasta 60. y assi tomãdo la latitud de qualquier Astro, al siniestro lado de la Tabla, en la columna *Arco Sextil* se hallaràn los grados, y minutos, que constituien en la Ecliptica el Aspecto Sextil; y en la columna *Arco Trino* se hallaràn los grados, y minutos de la Ecliptica, que forman el Aspecto Trino en ella, y assi añadiendo, y quitando estos arcos de la longitud del Astro, quedaràn determinados los dichos Aspectos, assi Siniestros, como Diestros.

Exemplo: Como se ha dicho, la Estrella *Procyon*, ò Can menor, tiene 16. grados de latitud, y su longitud en 21. grad. 8. min. de Cancer, y se quieren saber sus Aspectos Trino, y Sextil, segun la opinion de Regiomonte, que sigue Magino. Entrando en la Tabla 26. tomando al siniestro lado 16. grados, latitud de la Estrella, se hallan 58. grad. 40. minut. por *Arco del Sextil*, y 121. grad. 20. minut. por *Arco del Trino*, que añadido vno, y otro arco à la longitud de la Estrella, viene el Aspecto Sextil Siniestro en 19. grad. 48. minut. de Virgo; y el Aspecto Trino Siniestro en 22. 28. de Escorpion, y los demàs, como se vè.

Formula de los Aspectos, segun Regiomonte.

			G.	M.		
Procyon en 21. grad. 8. ms. de Cancer, con 16. grad. de latitud Austral tiene sus Aspectos assi.	Siniestros	*	19	48	♍	
		□	21	8	♎	
		△	22	28	♐	
		☌	21	8	♋	con 8. grad. de latitud Septentrional.
	Diestros	△	19	48	♓	
		□	21	8	♈	
		*	22	28	♉	

14 Magino assi como en la Ecliptica, tambien en la Equinoccial considera los aspectos de los Planetas, y Estrellas fixas, en este particular siguiendo à Ptolomeo lib. 5. cap.

Digitized by Google

cap. 11. del Quadripartito, y à su Expositor Cardano sobre el cap. 14. del mismo libro, y en otros lugares, à cuias autoridades fortifica, y patrocina Magino con su experiencia, y razon, pues dice: *Sed experientia nos docuit, cui ratio suffragatur &c.* como puedo vèr el curioso en las Tablas de sus Direcciones Canon 40. donde docta, y difusamente trata el assumpto de los Aspectos terminados en la Equinoccial, cuia reduccion facilmente se puede hacer por la misma Tabla 26. pues en ella tomando al siniestro lado la declinacion de el Planeta, ò Estrella fixa, en la columna *Arco Sextil* se hallaràn los grados, y minutos, que constituien en la Equinoccial el Aspecto Sextil; y en la columna *Arco Trino* se hallaràn los grados, y minutos, que contados por la Equinoccial terminan el Aspecto Trino; y assi añadiendo vno, y otro arco à la ascension recta del Planeta, ò Estrella fixa, en las sumas se tendràn los puntos de la Equinoccial, en que se terminan los Aspectos Siniestros Sextil, y Trino; y tambien los Aspectos Diestros, por las reglas antecedentes, advirtiendo, que la Oposicion se debe entender con igual declinacion, pero de contraria especie; aunq̃ Magino no hace menciò de la Oposicion, quando reduce los Aspectos à la Equinoccial.

Exemplo: La Estrella *Procyon*, ò Can menor, como se ha dicho, està en 21. grad. 8. minut. de Cancer, con declinacion Boreal grad. 5. minut. 54. su ascension recta grad. 111. min. 2. y con estas cosas se buscan los puntos de la Equinoccial, que terminan los Aspectos de la misma Estrella. Entrando en en la Tabla 26. al siniestro lado tomando los 6. grados de la declinacion de la Estrella, inmediatamente en la columna del *Arco Sextil* se hallan grad. 59. minut. 49. y en la columna del *Arco Trino* grad. 120. minut. 11. que añadido vno, y otro arco à la ascension recta de la Estrella, viene el Aspecto Sextil Siniestro à terminar en grad. 170. min. 51. de la Equinoccial, y el Aspecto Trino Siniestro en grad. 231. min. 13. de la Equinoccial, contados desde la Seccion Vernal segun el orden: Por el contrario, restando dichos arcos de la ascension recta de la Estrella, viene el Aspecto Sextil Diestro en grad. 51. min. 13. de la Equinoccial; y el Aspecto Trino Diestro en grad. 350. min. 51. de la Equinoccial, contados, como se ha dicho. Para el Aspecto Quadrado Siniestro se añaden siempre 90. grados, y para el Diestro se quitan de la ascension recta de la Estrella, y en la suma, y resta se tendràn los puntos de la Equinoccial, en que ellos terminan, como aqui se demuestra.

		G.	M.	
Aspectos que tiene en la Equinoccial la Estrella Procyon, son	*	170	51	Siniestros
	□	201	2	
	△	231	13	
	△	350	51	Diestros
	□	21	2	
	*	51	13	

Exemplo 2. En el referido Natalicio Marte se halla en grad. 25. min. 13. de Escorpion, con declinacion Meridional grad. 20. min. 5. y ascension recta grad. 232. minut. 35. y se quieren saber sus Aspectos en la Equinoccial. En la Tabla 26. tomando al siniestro lado grad. 20. min. 5. de la dicha declinacion, mediante la parte proporcional à los 5. minut. se halla tener el *Arco Sextil* grad. 57. minut. 50. y el *Arco Trino* grad. 122. min. 10. que añadido vno, y otro arco à la ascension recta de Marte, viene el Aspecto Sextil Siniestro en grad 290. min. 25. de la Equinoccial; y el Aspecto Trino Siniestro en grad. 354. min. 45. y el Quadrado Siniestro en grad. 322. minut. 25. y por el contrario restando de la ascension recta de Marte los dichos arcos, en los residuos vendràn sus Aspectos Diestros en la Equinoccial, como se vè.

		G.	M.	
Aspectos de Marte en la Equinoccial son	*	290	25	Siniestros
	□	322	35	
	△	354	45	
	△	110	25	Diestros
	□	142	35	
	*	174	45	

15 De el mismo modo se hallaràn los Aspectos, que tiene en la Equinoccial cada vno de los otros Planetas, de cuia configuracion ingenuamente debo decir con Magino: *Hæ itaque sunt radiationes ad mentem nostram in Æquatore, quas valdè efficaces esse experti fuimus, præsertim in directionibus, vt quilibet etiam observare poterit. Quæ quidem, etsi à Ptolemæo non fuerint forsan perspectæ, attamen ipsius doctrinæ non solùm non repugnant, imò mirè consentiunt. Tabul. Primi Mobil. Canon. 40. prope finem.*

16 Siguiendo el Methodo Racional, los Aspectos en la Equinoccial se deben conferir, y comparar con las ascensiones, y des-

censiones obliquas de los Planetas, y de las *Cuspides* de las casas Celestes, para conocer los Aspectos correspondientes à este, ò al otro Planeta, ò à esta, ò à aquella *Cuspide*, como si la ascension obliqua de vn Planeta es grad. 142. comparada con los sobredichos Aspectos de Marte en la Equinoccial, se halla, que concurre con su Quadrado Diestro, pues este se termina en grad. 142. minut. 35. de la Equinoccial, y assi se dirà, que el tal Astro tiene irradiacion quadrada de Marte.

17 Ultimamente, Aspecto *Platico* es à poco mas, ò menos de la distancia, que exactamente le constituie; pero dentro de ciertos terminos, llamados Orbes de la luz de los Astros, porque cada vno en circuito hasta cierta distancia difunde con maior fuerza, y eficacia su luz, y virtud influxiva; y esto no solo se debe entender en el cuerpo de el Astro, sino tambien en los puntos, en que terminan sus Aspectos.

Tablilla de la quantidad de los Orbes de la luz de los Planetas, y Estrellas fixas.

	G.	M.		G.	M.
Saturno	10	0	Uenus	8	0
Jupiter	12	0	Mercurio	7	0
Marte	7	30	Luna	12	30
Sol	17	0			

		G.	M.
Estrellas fixas de	Primera magnitud	7	30
	Segunda magnitud	5	30
	Tercera magnitud	3	30
	Quarta magnitud	1	30

18 En cuia atencion, el Sol admite hasta 17. grados mas, ò menos, en el Aspecto *Platico*; como siendo la distancia entre el Sol, y la Luna 84. grados, ò *96*. se dirà, que el Sol, y la Luna tienen Aspecto Quadrado Platico. Puede ser adequado, ò inadequado el Aspecto Platico: Adequado es, quando por la distancia entre dos Astros reciprocamente el vno està en el orbe de la luz del otro, como quando la distancia entre el Sol, y Saturno, por cuerpo, ò aspecto, es menor que *9*. grados, pues no solo Saturno està en el orbe, ò fuerza de la luz del Sol, sino tambien el Sol està en la fuerza de la luz de Saturno. Platico inadequado es, quando por la distancia entre dos Astros solamente el vno està en el orbe de la luz del otro; como quando la distancia entre el Sol, y Saturno, por cuerpo, ò aspecto, es maior que 9. grados, y menor que 17. grados; porque en tal caso Saturno està en el orbe de la luz del Sol, recibiendo sus influencias; pero el Sol no està en el orbe de la luz de Saturno, y por consiguiente en grado notable el Sol no recibe la virtud influxiva de Saturno, por cuia razon el Aspecto Platico adequado es mucho mas eficaz, que el inadequado.

PROPOSICION IX.

THEOREMA.

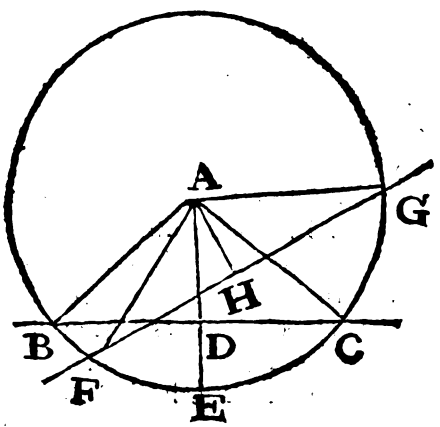
Demonstrar el arco del Aspecto Sextil, y Trino, segun Regiomonte, Magino, y Blanchino.

1 DIfusamente se ha tratado, y con claros exemplos se ha explicado, quanto se puede desear acerca de las irradiaciones de los Astros; pero resta demonstrar aqui el modo de inquirir por Trigonometria los puntos assi de la Ecliptica, como de la Equinoccial, en los quales se terminan los Aspectos Sextiles, y Trinos de qualquier Planeta, ò Estrella fixa, que tenga latitud, y declinacion; porque en quanto al Aspecto Quadrado, y Oposicion no se ofrece dificultad, como se ha dicho. Sea, pues, en la siguiente Figura, vn Astro en el punto A, desde el qual, como centro, entiendase descripto el Circulo BEG, con el intervalo de *60*. grados del Sextil Aspecto, ò con el intervalo de 120. grados del Trino; y assi en la circunferencia de dicho Circulo se terminan todas las irradiaciones del Aspecto Sextil, ò Trino del Astro, pero son las mas excelentes, y efficaces las que se terminan en los puntos, en que el Circulo corta à la Ecliptica, y Equinoccial, quando la corta. Porque si el Astro tiene mas de *60*. grados de latitud, su Aspecto Sextil no alcanza à la Ecliptica; y lo mismo succede con la Equinoccial, si la declinacion del Astro passa de *60*. grados; pero si tiene precisamente *60*. grados de latitud, ò de declinacion, entonces ciertamente el raio del Aspecto Sextil se termina en el punto de su longitud en la Ecliptica, ò Equinoccial; pero siendo la distancia del Astro à la Ecliptica, ò Equinoccial menos de *60*. grados, el Circulo de las irradiaciones cortarà en dos puntos à la Ecliptica, ò Equinoccial. Corte, pues, ahora el dicho Circulo del Sextil à la Ecliptica en los dos puntos B, C, y tambien à la Equinoccial en los dos puntos F, G, y con esto de el lugar de el Astro A, ò centro de el mismo Circulo caigan dos arcos perpendiculares, vno AD

so-

Digitized by Google

sobre la Ecliptica BC, cuio arco cortarà en dos partes iguales en el punto D, que se llama verdadero lugar del Astro en longitud, y el arco AD es su verdadera latitud, por ser parte del Circulo de latitud proprio del mismo Astro. El otro arco perpendicular sobre la Equinoccial sea AH, que corta en dos partes iguales al arco de la Equinoccial FG, comprehendido dentro de dicho Circulo; por cuia razon el punto H serà la recta ascension del Astro, y su declinacion el arco AH, por ser parte del Circulo de su declinacion. Tirense ahora del punto A los arcos de Circulos maximos AB, AF, AC, AG, que cada vno constarà de 60. grados, si està descripto dicho Circulo con el intervalo del Sextil aspecto, ò de 120. grados, si con el intervalo del Trino. En la Ecliptica siendo el orden de los Signos desde C azia B, seràn los puntos B, F los Aspectos Siniestros del Astro, vno en la Ecliptica, y el otro en la Equinoccial; y assimismo los puntos C, G, vno en la Ecliptica, y el otro en la Equinoccial, seràn los Aspectos Diestros del mismo Astro. Por Trigonometria se sabrà el arco DB de la Ecliptica, el qual añadido al lugar del Astro en D, que se supone conocido, resultarà sabido el punto B de la Ecliptica, donde se termina el dicho Aspecto Siniestro, cuio arco por ser igual al arco DC, este serà conocido, y por consiguiente restado de la longitud del Astro determinada en el punto D de la Ecliptica, resultarà sabido el punto C de la Ecliptica, donde se termina el Aspecto Diestro. Despues se puede inquirir el arco HF de la Equinoccial, porque añadido à la ascension recta del Astro determinada en el punto H, resultarà el punto F de la Equinoccial, en el qual se termina el Aspecto Siniestro; y el arco HG quitado de la dicha ascension recta, resultarà conocido el punto G de la Equinoccial, donde se termina el Aspecto Diestro del mismo Astro.



2 En el triangulo Espherico ABD està conocida la hypothenusa AB de 60. grados en el Aspecto Sextil, el angulo en D es recto por la construccion; el lado AD, latitud conocida de el Astro: Luego, por la siguiente Analogia se sabrà el lado DB, arco de la Ecliptica, que añadido al verdadero lugar del Astro en D, resultarà sabido el punto B de la Ecliptica, donde se termina el Aspecto Sextil Siniestro. Hallado el arco de la Ecliptica perteneciente al Aspecto Sextil, no se puede ignorar el arco de la Ecliptica correspondiente al Aspecto Trino, porque como se ha dicho, siempre se hallan en puntos opuestos el Aspecto Sextil Siniestro, y el Trino Diestro, y al contrario. Luego, restando el arco Sextil, del semicirculo, ò 180. grados, en el residuo se tendrà el arco de la Ecliptica, perteneciente al Aspecto Trino.

Analogia.

Como el Seno segundo de la latitud, ò declinacion,
Al Seno segundo de 60. grados;
Assi el Seno total,
Al Seno segundo del arco Sextil en la Ecliptica, ò en la Equinoccial.

3 Adviertase, que la latitud del Astro sirve para hallar el arco Sextil en la Ecliptica, qual es el arco DB; pero para hallar el arco Sextil HF en la Equinoccial, sirve la declinacion del Astro, significada en el arco AH, que se supone conocida, y tambien su ascension recta, ò punto H de la Equinoccial FG; y assi en el triangulo Espherico rectangulo AHF, se tienen tres cosas conocidas, que son la hypothenusa AF, siempre de 60. grados del Aspecto Sextil; el lado AH, declinacion de el Astro; y el angulo recto AHF: Luego, por dicha Analogia se sabrà el lado HF, arco de la Equinoccial, que corresponde al Aspecto Sextil Siniestro, y assi añadido à la ascension recta del Astro, terminada en el punto H, se tendrà sabido el punto F, donde se termina el Aspecto Sextil, por cuio medio se sabràn los demàs Aspectos en la Equinoccial, por la regla sobredicha. Con este modo artificioso està compuesta la Tabla 26. *de la Equacion de las irradiaciones de los Astros*, por la qual con la maior facilidad se determinan los Aspectos assi en la Ecliptica, como en la Equinoccial.

Exemplo 1. En el Natal de Nuestro Catholico Principe, la Estrella *Syrio*, ò Can maior estaba en grad. 10. min. 11. de Cancer, su latitud grad. 39. min. 33. Austral, su declinacion Meridional grad. 16. minut.

21.

Digitized by Google

21. su ascension recta grad. 98. min. 9. y se busca el Aspecto Sextil de la Estrella assi en la Ecliptica, como en la Equinoccial. Por Logarithmos facilmente se resuelve el Problema, practicando la propuesta Analogia, pues al Logarithmo segundo de 60. grados anteponiendo la vnidad à la izquierda, se resta el Logarithmo del Seno segundo de la latitud de la Estrella, y el de su declinacion, y en el residuo primero se tendrà el arco Sextil de la Ecliptica, y en el residuo segundo el arco Sextil de la Equinoccial.

Logarith. 2. de 60. grad.	9. 69897.
El mismo con la vnidad..	19. 69897.
Logar. 2. de 39. G. 33. ms. de latit. se resta	9. 88709.
Logar. 2. de 49. G. 34. ms.	9. 81188:

Estos grad. 49. ms. 34. es el arco Sextil de la Ecliptica, que añadido al lugar de la Estrella, viene à caer su aspecto Sextil Siniestro en 29. grad. 45. ms. de Leon. Restando los 49. gr. 34. m. de 180. gr. el residuo 130. grad. 26. ms. es el arco de la Ecliptica perteneciente al aspecto Trino, y assi añadido este arco à la longitud de la Estrella, se halla el aspecto Trino Siniestro en 20. grad. 37. min. de Escorpion; y con esto se hallan los demàs Aspectos en la Ecliptica, como se vè.

	G.	M.		
Syrio en 10. grad. 11. ms. de Cancer, con latitud 39. G. 33. ms. sus Aspectos en la Ecliptica son	*	29	45	♌ Siniestros
	□	10	11	♎
	△	20	37	♐
	△	29	45	♒ Diestros
	□	10	11	♈
	*	20	37	♉

4 Para hallar los aspectos en la Equinoccial, se toma la declinacion de la misma Estrella, y se continua del mismo modo.

Logarith. 2. de 60. grad.	9. 69897.
El mismo con la vnidad antepuesta à la izquierda	19. 69897.
Logarith. 2. de grad. 16. ms. 21. de la declinacion, se resta	9. 98207.
Logarith. 2. de grad. 58. ms. 35.	9. 71690.

Estos 58. grad. 35. min. es el arco de la Equinoccial correspondiente al aspecto Sextil de dicha Estrella, y assi añadido à su ascension recta grad. 98. minut. 9. la suma demuestra terminarse el aspecto Sextil Siniestro en grad 156. minut. 44. de la Equinoccial. Restando los 58. grad. 35. ms. de grad. 180. en el residuo viene el arco correspondiente al aspecto Trino, y es grad. 121. ms. 25. que añadido à la dicha ascension recta, la suma muestra terminarse el aspecto Trino Siniestro en grad. 219. minut. 34. de la Equinoccial; y por los puntos opuestos de estos aspectos Siniestros se sabràn los puntos de la Equinoccial, en que terminan los Diestros, como aqui se demuestra.

		G.	M.	
Syrio en 10. grad. 11. ms. de Cancer, con declinacion Meridional grad. 16. ms. 21. sus aspectos en la Equinoccial son	*	156	44	Siniestros
	□	188	9	
	△	219	34	
	△	336	44	Diestros
	□	8	9	
	*	39	34	

5 Resta demonstrar, segun Blanchino, los aspectos de los Planetas, y Estrellas fixas, que tienen latitud, por ser doctrina conforme assi à la razon, como à la experiencia, y assi se debe observar en las Direcciones, para cuia inteligencia en la siguiente Figura sea la Ecliptica el Circulo CHRO. La Luna estè en A con tres grados de latitud Meridional, qual es el arco AC, el Circulo maximo, que passa por la Luna, y corta à la Ecliptica en angulos obliquos, es AHVO, en el qual ella tiene todos sus aspectos; cada vno de los angulos obliquos AHC, AOC tiene los mismos grados, que la latitud del Astro, porque ella es su medida; el raio del aspecto Sextil Siniestro es la recta AI, porque el arco AI es de 60. grados, y el orden de los Signos es desde C, continuando azia O; el aspecto Quadrado Siniestro es en el punto O, donde el Circulo de los aspectos corta à la Ecliptica, de modo que siempre el arco AO tiene 90. grados, y es igual al arco de la Ecliptica CO. La latitud, ò apartamiento, que tiene de la Ecliptica el punto I, donde termina el aspecto Sextil, es grado, y medio, mitad de la latitud de la Luna, y de la misma especie Meridional: la irradiacion del aspecto Trino Siniestro es la recta AD, porque el arco AID se supone tener 120. grados, y se termina en el punto D, cuia latitud, ò apartamiento de la Ecliptica es grado, y medio, mitad de la latitud de la Luna, pero de contraria especie, pues es Septentrional. La irradiacion de Oposicion, ò diametral es la recta AV, porque passa por el centro B, la latitud es la misma, pero de contraria especie, esto es, 3. grados, que tiene el arco VR, Septentrional. Para saber por Trigonometria la latitud de el aspecto Sex-

Digitized by Google

Sextil, se tira vn perpendiculo desde el punto I sobre la Ecliptica, con el qual quedarà formado vn triangulo rectangulo, cuia hypothenusa es el arco IO, siempre de 30. grados, y el angulo obliquo en O, que se ha dicho ser igual à la latitud del Astro: luego, el lado opuesto, ò perpendiculo se sabra por la siguiente Analogia.

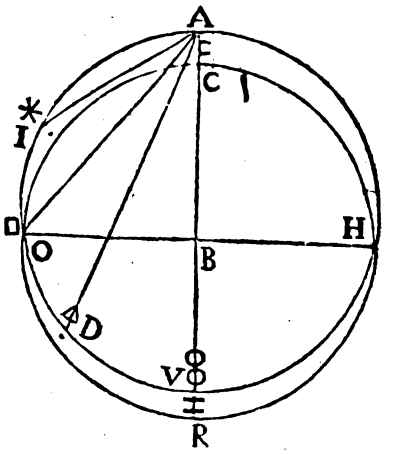
Como el Seno total,
Al Seno de 30. grados;
Assi el Seno de la latitud del Astro,
Al Seno de la latitud del aspecto Sextil.

6 Por la practica de esta Analogia se halla siempre, que la latitud de el aspecto Sextil es la mitad de la latitud, que tiene el Astro; y lo mismo se halla en el aspecto Trino, porque desde el punto D, tirando vn perpendiculo sobre la Ecliptica, se forma vn triangulo rectangulo, como el antecedente, pues la hypothenusa DO, tambien consta de 30. grados, y el angulo en O es Uertical del antecedente, y assi el vno, como el otro, igual à la latitud del Astro, por ser su medida, como se ha dicho.

7 La Equacion de los aspectos Trino, y Sextil, de que se hizo la Tablilla en la proposicion antecedente, se halla en el arco de la Ecliptica correspondiente al aspecto Sextil, y este arco se inquiere por esta Analogia.

Como el Seno total.
Al Seno 2. de la latitud del Astro;
Assi la tangente de 30. grados,
A la tangente 2. de el arco de la Ecliptica (correspondiente al aspecto Sextil.

8 Hallado este arco de la Ecliptica, se resta de 180.grad., y el residuo es el arco de la Ecliptica correspondiente al aspecto Trino, y quanto este arco fuere menor, que 120. grados, tanta es la Equacion de estos dos aspectos Trino, y Sextil, como se ha dicho; pero se debe advertir, que mientras la latitud del Planeta, ò Astro no passa de 2. grados, se puede omitir esta Equacion sin error sensible, pues à los dos grados de latitud corresponde solo vn minuto de Equacion, pero esta en los Astros, que tienen mucha latitud, se debe observar, para el computo acertado de las Direcciones.



9 Es digno de notar, que Ptolomeo en el lib. 3. cap. 10. *aliàs* 14. de su Quadripartito, algunas vezes conociò en los Planetas maleficos depravadas las funciones del aspecto Sextil, y Trino, con efectos nocivos, pues dice assi: *Aliquando è Signis longarum ascensionum iam depravatum hexagonum, quemadmodùm è Signis brevium trigonum interficere.* De este decir la inteligencia mas conforme à la razon, y experiencia es, que el aspecto Sextil, quando acontece en Signos de largas ascensiones, muchas vezes corresponde à su Quadrado en la Equinoccial, y entonces el efecto pernicioso, que se experimenta, no lo produce el Sextil en la Ecliptica, pero si propriamente el Quadrado en la Equinoccial, cuia causa no advirtiò Ptolomeo, aunque conociò su efecto. Contra esta exposicion podrà alguno decir, que no siempre acontece, que el Quadrado en la Equinoccial concurra juntamente con el Sextil de largas ascensiones, ò con el Trino de breves, porque muchas vezes se halla solamente la diferencia de algunos grados, por donde claramente se conoce, que aquel Sextil, ò Trino daña por razon de viciado con las ascensiones de la Equinoccial. A que se responde, que essa inteligencia ciertamente no conviene con la clara enarrativa de Ptolomeo, donde por el adverbio *Aliquando* con rectitud nos manifiesta, que èl no hallò siempre, que el Sextil, y Trino, depravados por razon de las ascensiones de la Equinoccial, causen nocivos efectos; sino solamente, como yo entiendo, quando las ascensiones obliquas de el Sextil, ò Trino fueren 90. grados, ò con mui poca diferencia, porque entonces no essos aspectos en la Ecliptica, si solamente el Quadrado en la Equinoccial produce el efecto nocivo, ò pernicioso. Este pensamiento tiene à su fa-

Digitized by Google

vor la experiencia, pues ella demuestra algunas vezes, que el aspecto Trino, ò Sextil de Planeta malefico tiene influencia no solo nociva, sino tambiên perniciosa, aunque el Trino no se haga en Signos de breves ascensiones, ò descensiones, ni el Sextil en Signos de largas ascensiones, ò descensiones, porque semejantes efectos resultan, quando concurren otras ciertas circunstancias, como tener al mismo tiempo el Planeta malefico aspecto malo con el Apheta, ò que à este ofenda por otro modo, principalmente estando mal dispuesto el Planeta malefico, como doctamente advierte Magino, diciendo: *Cæterum fatendum est etiam, experientia præsertim suffragante, trigonum, vel hexagonum malefici vim noxiam habere interdum, & adeo quidem, vt interimere possit; quanvis trigonus ille non sit in Signis brevium ascensionum, vel descensionum: aut hexagonus in Signis longarum ascensionum, vel descensionum; & hoc sanè, quando certa adsunt conditiones, vtpotè cùm maleficus ab initio malo aspectu Aphetam intuetur, vel alia ratione ei adversatur, præsertim si pravè fuerit ipse malefitus dispositus. Directionum Tabulis canon. 41. prope finem.* Por este modo està claro, que se pervierte la bondad del aspecto Trino, y Sextil; pero no por las breves ascensiones de aquel, ni por las largas de este, como han pensado muchos Autores, pero sin eficaz fundamento.

10 Tambien los Astrologos consideran vnas irradiaciones, ò aspectos, llamados *Antiscios*, que se constituien por los Signos, y puntos de la Ecliptica, que igualmente distan del Tropico, ò punto Solsticial de Cancer, y assi estando el Sol en 10. grados de Tauro, mira por *Antiscio* al grado 20. de Leon, porque desde el primer punto de Cancer ay igual distancia al vno, y otro grado; y por consiguiente son de igual potencia, porque en ellos el Sol hace los dias iguales à los dias, las noches iguales à las noches; èl sale, y se pone por vnos mismos puntos del Horizonte, porque se halla en vn mismo paralelo à la Equinoccial, y con vna misma declinacion. El orden, y disposicion de los Signos *Antiscios* es en esta forma, donde cada vno de los seis superiores tiene debaxo su *Antiscio* correspondiente.

Signos Antiscios.

♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐
♊ ♉ ♈ ♓ ♒ ♑

11 Para determinar los *Antiscios* se debe notar, que las partes primeras del vn Signo convienen con las vltimas de otro, y el medio corresponde al medio; por cuia razon dadas las partes de vn Signo, facilmente se sabràn las de su *Antiscio*, pues restando de 30. grados, las partes dadas, cuio *Antiscio* se busca, en el residuo se tendràn las partes constitutivas de su *Antiscio*: *v.g.* estando el Sol en 18. grad. 32. min. de Ariete, y queriendo saber su *Antiscio*, se verà primeramente, que el Signo de Ariete tiene por *Antiscio* al Signo de Uirgo; y despues restando de 30. grad. los 18. grad. 32. ms. que tiene el Sol, en el residuo se hallan 11. grad. 28. min. de Uirgo, por *Antiscio* del Sol, y el punto opuesto, qual es 11. grad. 28. min. de Pisces se llama *Contraantiscio* del Sol, porque se opone à su *Antiscio*. Notese, que si el Planeta tiene latitud, su *Antiscio* debe entenderse con la misma latitud sin diferencia; pero en el *Contraantiscio* la latitud tiene especie contraria. En el Natal de Nuestro Serenissimo, y Catholico Principe, Uenus se halla en 15. grad. 37. ms. de Leon, y queriendo saber su *Antiscio*, se halla ser 14. grad. 23. ms. de Tauro; porque los 15. grad. 37. ms. que tiene Uenus, restados de 30. grados, el residuo es los 14. grad. 23. minut. de su *Antiscio* el Signo de Tauro, por ser este Signo *Antiscio* del Signo de Leon, en que se halla Venus, cuio *Contraantiscio* està en 14. grad. 23. ms. de Escorpion. Adviertase, que las irradiaciones de los *Antiscios*, formados assi en la mitad de Leon, y Tauro, como en la mitad de Escorpion, y Aquario, coinciden con los aspectos Quadrados, por cuia causa tales *Antiscios* son notablemente aversos en las Direcciones; pero los demàs *Antiscios* de qualquier Planeta causan generalmente los mismos efectos, que la presencia corporal del Planeta, aunque con menor eficacia; los *Contraantiscios* generalmente producen los mismos efectos, que la Oposicion, pero mas remissos: y lo mismo se ha de entender de las irradiaciones *Imperantes*, y *Obedientes*, para cuio inteligencia se deben saber, quales de los Signos son *Imperantes*, y quales *Obedientes*: *Imperantes* llaman los Astrologos à los seis Signos Septentrionales, y *Obedientes* à los seis Meridionales; pero el Signo Septentrional impera al Meridional, que igualmente dista de los puntos Equinocciales, como aqui se demuestra, que Ariete impera à Pisces &c.

Signos imperantes ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍
Signos obedientes ♓ ♒ ♑ ♐ ♏ ♎

Con

Digitized by Google

12 Con razon los Astrologos llaman irradiaciones odiosamente Imperantes, y Obedientes à las que se forman en la mitad assi de Tauro, y Aquario, como en la mitad de Leon, y Escorpion: porque coinciden con los aspectos Quadrados; por cuia causa essas irradiaciones imperantes, y obedientes en su actividad, y modo operativo casi son iguales à la Oposicion; pero todas las otras irradiaciones imperantes, y obedientes de qualquier Planeta generalmente producen efectos semejantes à los que causa por su presencia corporal, como demuestra la experiencia en las Direcciones. Las partes imperantes, y obedientes se hallan, y determinan del mismo modo, que en los *Antiscios*; y assi Uenus en 15. grad. 37. ms. de Leon tiene radiacion imperante, que cae en 14. grad. 23. ms. de Escorpion; porque los 15. grad. 37. ms. que tiene Uenus, restados de 30. grad. el residuo es los 14. grad. 23. ms. de Escorpion, por ser este Signo obediente respecto de aquel, en que se halla Venus.

PROPOSICION X.

PROBLEMA.

Hacer la Tabla, llamada Espejo Astronomico de los Aspectos de los Planetas, segun el Thema Celeste, que fuere propuesto.

1 PARA facilitar, y assegurar el acierto en la practica no solo de las Direcciones, sino tambien de las Profecciones, es necessario tener presente el Espejo Astronomico de los Aspectos, que tienen los Planetas en el Thema Natal, que fuere propuesto, porque en èl clara, y promptamente, como en fino espejo, se representa la imagen resplandeciente de el Cielo, y su hermosissimo rostro, con todos los Aspectos Planetarios, por cuias irradiaciones se difunden las luzes, è influencias de los Astros, para producir efectos diversos, y admirables en los cuerpos sublunares.

2 Componese, pues, la Tabla llamada Espejo Astronomico, de los Aspectos, de este modo: Primeramente, en vn papel por la parte superior empezando desde la izquierda con el Signo de Ariete, se forma vna linea transversal, colocando por su orden azia la derecha los doce Signos. Lo segundo, por el lado izquierdo se forma vna columna con todos los Planetas, descendiendo en ella con el mismo orden, que tienen en el Zodiaco, y à cada Planeta se le pondràn los grados, y minutos de el Signo, en que està; en cuio orden tambien se colocan las *Cuspides* de las quatro Casas angulares, Horoscopo, Medio Cielo superior, significado con estas letras M. C. assi como el inferior con estas I. C. que en Latino idioma dicen *Imum Cœli*, lo inferior, ò baxo de el Cielo; la *Cuspide* de la septima Casa se explica con estas letras Oc. que dicen Occidental; tambien en el mismo orden, ò columna de los Planetas tienen lugar la Cabeza, y Cola de el Dragon; y vltimamente, la Parte de Fortuna, cuio caracter es ✻. Lo tercero, cada Planeta se buelve à colocar en su linea transversal debaxo de el Signo, en que està, y por vno, y otro lado dexando vacio vn espacio, en el segundo se coloca el caracter de el aspecto Sextil, y en el tercero el Quadrado, pero en el quarto el Trino, y despues omitiendo el quinto, en el sexto se pone el caracter de la Oposicion; y quedarà hecho el Espejo Astronomico de los Aspectos, como el siguiente, donde se vèn todas las Configuraciones, ò Aspectos de los Planetas, segun la disposicion de ellos en el Thema Celeste, que se ha expressado en la pagina 391. Y assi en vna mirada se vè en el Signo, grado, y minuto, en que està cada Planeta, y en el que tiene cada vno de sus Aspectos, assi Diestros, como Siniestros. Pues Saturno se vè debaxo de el Signo de Uirgo, porque està en èl, y en su misma linea transversal tiene el Sextil Siniestro debaxo de Escorpion, el Quadrado debaxo de Sagitario, y el Trino debaxo de Capricornio; pero su Sextil Diestro lo tiene debaxo de Cancer, el Quadrado debaxo de Geminis, el Trino debaxo de Tauro, y la Oposicion debaxo de Pisces: Advirtiendo, que cada vno de los Aspectos se termina en el mismo numero de grados, y minutos, que tiene Saturno en el Signo de Uirgo, que son 5. grados, 25. minutos, y assi sus Aspectos Siniestros Sextil, y Trino se terminan tambien en 5. grados, 25. minutos de Escorpion, aquel; y este, de Capricornio &c. y de el mismo modo se deben entender los Aspectos de los demàs Planetas.

Espejo

Digitized by Google

Espejo Astronomico de los Aspectos de los Planetas en el Thema Natal de Nuestro Serenissimo, y Catholico Principe.

	G. M. S.	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	♓
♃	5 6 0 ℞		*	□	△		☌		△	□	*		♃
♄	5 25 0		△	□	*		♄		*	□	△		☌
☽	8 1 0		☌		△	□	*		☽		*	□	△
M. C.	9 47 23			M.c.		*	□	△		I.C			
Horosc.	12 37 9						hor.		*	□	△		Oc.
☼	13 40 0	☌		△	□	*		☼		*	□	△	
♀	15 37 0	△	□	*		♀		*	□	△		☌	
☊ ☋	22 7 0			☋						☊			
☿	22 19 0 ℞		△	□	*		☿		*	□	△		☌
♂	25 13 0		☌		△	□	*		♂		*	□	△
☉	29 56 36		△	□	*		☉		*	□	△		☌

3 Para facilitar la determinacion de los arcos de las Direcciones, y hacer sin confusion las operaciones, se debe formar vna Tablilla, como la siguiente, donde clara, y distintamente se halle cada Planeta con su ascension recta, declinacion, diferencia ascensional, distancia al Meridiano, que se entiende superior, si el Planeta està sobre la Tierra, ò inferior, si èl està debaxo de la Tierra; el Circulo de Posicion, esto es, la altura de Polo sobre el Circulo de Posicion, en grados integros, para facilitar el computo, como se ha dicho; y vltimamente la ascension obliqua del Planeta, que se halla en la mitad del Cielo ascendente; y la descension obliqua del que se halla en la mitad descendente, que en este caso es solo Jupiter; todo ajustado al tiempo expressado en el Thema Natal de N. Catholico Principe. No se pone el arco Semidiurno, ni Seminocturno del Planeta, porque es facil de hallar, teniendo presente su diferencia ascensional, porque esta añadida à 90. grad. siempre que la declinacion del Planeta fuere Septentrional; ò restada, si fuere Meridional; en la suma, ò resta se halla el arco Semidiurno, como se ha dicho en otra parte.

Tabla para facilitar el Calculo de las Direcciones.

Planetas por su orden.	*Ascensiones rectas.*		*Declinaciones.*		*Diferencias ascensionales.*		*Distancias al Meridiano.*		*Circulos de Posicion.*	*Ascensiones obliquas.*		
	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	G.	M.	
♄	157	48	10 57 S.		9	36	89	40	40	148	12	*Descension obliqua.*
♃	337	18	10 59 M.		9	32	89	20	40	327	56	
♂	232	35	20 5 M.		17	55	15	33	10	250	44	
☉	179	57	0 1 S.		0	1	68	11	38	179	56	
♀	137	24	16 59 S.		15	6	69	16	35	123	18	
☿	172	10	1 14 S.		1	53	75	58	39	170	16	
☽	114	26	17 29 M.		15	33	33	42	21	229	59	
☼	191	34	5 24 M.		4	37	55	34	33	197	11	
☊	261	25	23 15 M.		20	55	13	17	16	281	20	
☋	81	25	23 15 S.		20	55	13	17	8	60	30	

PROPO-

Digitized by Google

PROPOSICION XI.

PROBLEMA.

Assi el Medio Cielo, como qualquiera otro Significador, que se halle en el Medio Cielo, dirigirle à qualquiera de sus Promissores. Lo mismo se dice de la Cuspide de la quarta Casa.

1 EL Medio Cielo, ò qualquiera otro Significador, que puntualmente se halla en el Medio Cielo, se dirige à sus Promissores, quales son las Estrellas fixas mas principales, y lugares mas insignes del Celeste Thema, pero principalmente los Planetas, y sus Aspectos, observando el mismo orden, que ellos tienen segun la longitud en la Ecliptica. Esto assi entendido, facilmente se inquiere esta Direccion, porque restando la ascension recta del Medio Cielo, de la ascension recta del Promissor, tomada con latitud, si la tiene, en el residuo se tendrà la Direccion, que se busca. Advirtiendo, que si no se puede hacer la resta, por ser menor la ascension recta del Promissor, en tal caso se añaden 360. grados à su ascension recta para hacer la resta, y que en el residuo se halle la Direccion, que despues se reduce à tiempo, para saber, quando acontecerà su efecto, como en su lugar se dirà.

Exemplo 1. En el Thema Natal de Nuestro Serenissimo, y Catholico Principe, el Medio Cielo es 9. grad. 47. min. de Geminis, y se quiere dirigir al Sextil Siniestro de Venus, que cae en 15. grad. 37. min. de Geminis, con 25. min. de latitud Septentrional, cuia ascension recta por la Tabla 12. se halla ser 74. grad. 17. min. de la qual restando 68. grad. 8. min. ascension recta del Medio Cielo, el residuo es 6. grad. 9. min.

	G.	M.
Ascens. recta del Sextil de Uenus	74.	17.
Ascension recta del M. C.	68.	8.
Direccion, que se busca	6.	9.

Segun la comun opinion, que dà vn año à cada grado del arco Directorio, el tiempo correspondiente à esta Direccion es 6. años, y mas 54. dias, 18. horas, 53. ms. que pertenecen à los 9. min. como se halla por la Tabla 20.

Exemplo 2. El mismo Medio Cielo se dirige al Quadrado Diestro de Mercurio, que cae en 22. grad. 19. min. de Geminis, sin latitud, porque cae en la Ecliptica, y assi su ascension recta es 81. grad. 38. ms. de donde restando 68. grad. 8. ms. ascension recta del Medio Cielo, el residuo es 13. grad. 30. min. Direccion del Medio Cielo al Quadrado Diestro de Mercurio, à la qual corresponden 13. años, y medio, de la edad del Serenissimo, y Catholico Principe.

Exemplo 3. El mismo Medio Cielo se dirige al Trino Siniestro de Jupiter, que cae en 5. grad. 6. min. de Cancer, con 42. min. de latitud Meridional, cuia ascension recta por la Tabla 12. se halla ser 95. grad. 33. min. de la qual restando 68. grad. 8. minut. ascension recta del Medio Cielo, el residuo es 35. grad. 29. min. Direccion del Medio Cielo al Trino Siniestro de Jupiter, que tomando vn año por cada grado, son 35. años, 176. dias, 12. horas, 50. minutos, como se ha dicho.

Exemplo. 4. Vltimamente en el mismo Thema dirigiendo el Medio Cielo al Quadrado Diestro del Sol, que cae en 29. grad. 56. min. de Geminis, se halla ser su ascension recta 89. grad. 56. min. de la qual restando 68. grad. 8. min. ascension recta del Medio Cielo, es el residuo 21. grad. 48. ms. Direccion de el Medio Cielo al Quadrado Diestro del Sol, à la qual corresponden 21. años, 292. dias, y 4. horas.

2 El angulo subterraneo, ò *Cuspide* de la quarta Casa, ò qualquiera otro Significador, que precisamente se halla en essa *Cuspide*, se dirige de la misma forma, porque restando la ascension recta del angulo subterraneo, de la ascension recta de el Promissor, en el residuo se halla la Direccion, que se busca.

Exemplo 1. En el Thema Celeste, que se ha propuesto, se desea saber la Direccion de la *Cuspide* de la quarta Casa al Trino Siniestro de Uenus, que cae en 15. grad. 37. min. de Sagitario, con 25. min. de latitud Meridional: La ascension recta de este Aspecto es 254. grad. 19. min. de donde restando la ascension recta de el angulo subterraneo, ò *Cuspide* de la quarta Casa, que es 248. grad. 8. min. el residuo es 6. grad. 11. min. Direccion, que se busca. A la ascension recta del Medio Cielo añadiendo 180. grad. resulta la ascension recta de la *Cuspide* de la quarta Casa.

Exemplo 2. El mismo angulo subterraneo se dirige al Quadrado Siniestro de Mercurio, que se termina en 22. grad. 19. min. de Sagitario, cuia ascension recta es 261. grad. 37. ms. de la qual restando 248. grad. 8. min.

8. min. ascension recta del angulo subterraneo, el residuo es 13. grad. 29. min. Direccion de el angulo Subterraneo al Quadrado Siniestro de Mercurio.

PROPOSICION XII.

PROBLEMA.

Assi el Horoscopo, como qualquiera otro Significador que se halle en el Horoscopo, dirigirle à qualquiera de sus Promissores. Lo mismo se dice de el angulo Occidental.

1 EL Horoscopo, Ascendente, ò angulo Oriental, y qualquiera otro Significador, que se halla en el Horoscopo, se dirige à sus Promissores por las ascensiones obliquas proprias de la altura de Polo, à que esta erigido el Thema Celeste; y assi restando la ascension obliqua del Horoscopo, de la ascension obliqua de el Promissor, tomada con latitud, si este la tuviere, en el residuo se hallarà la Direccion, que se busca.

Exemplo 1. En el Thema Celeste del Nacal de su Alteza, es el Horoscopo 12. grad. 37. min. de Virgo, y queriendo dirigirle al cuerpo de Mercurio, que està retrogrado en 22. grad. 19. minut. de Uirgo, con latitud Meridional 1. grad. 52. min. y debaxo de los raios Solares, en altura de Polo de Madrid 40. grad. 26. min. se toma la ascension obliqua de Mercurio, que es 170. grad. 16. min. y de ella restando 158. grad. 8. minut. ascension obliqua del Horoscopo, el residuo es 12. grad. 8. min. Direccion de el Horoscopo al cuerpo de Mercurio, la qual corresponde à los 12. años, 48. dias, 17. horas de la edad de su Alteza.

Exemplo 2. El mismo Horoscopo se dirige al Sextil Diestro de Marte, que se termina en 25. grad. 13. minut. de Virgo con 56. minut. de latitud Meridional, cuia ascension obliqua es 174. grad. 25. min. de la qual restando 158. grad. 8. min. ascension obliqua de el Horoscopo, es el residuo 16. grad. 17. min. direccion del Horoscopo al Sextil Diestro de Marte, la qual corresponde à los 16. años, 103. dias, 11. horas de la edad de su Alteza.

Exemplo 3. El Ascendente de su Alteza se dirige al cuerpo del Sol, en 29. grad. 56. minut. de Virgo, cuia ascension obiqua es 179. grad. 56. minut. de la qual quitando 158. grad. 8. minut. ascension obliqua del Horoscopo, es el residuo 21. grad. 48. min. direccion del Horoscopo al cuerpo del Sol, que reducida a tiempo, es 21. años, 292. dias, y 4. hor. que se hallan por la Tabla 20.

Exemplo 4. El mismo Ascendente se dirige al Sextil Siniestro de Uenus, que cae en 15. grad. 37. min. de Libra, con 25. min. de latitud Septentrional, cuia ascension obliqua es 198. grad. 5. min. de la qual restando 158. grad. 8. min. ascension obliqua del Ascendente, es el residuo 39. grad. 57. ms. direccion del Ascendente al Sextil Siniestro de Venus, que reducida à tiempo, le corresponden 39. años, 346. dias, 23. horas.

Exemplo 5. El Ascendente de su Alteza se dirige al Sextil Siniestro de Venus en la Equinoccial, para cuio fin se toma la declinacion de Uenus, que es 16. grad. 59. min. Septentrional, y con ella en la Tabla 26. se halla el *Arco Sextil* 58. grad. 29. min. que añadido à 137. grad. 24. min. ascension recta de Uenus, es la suma 195. grad. 53. ms. de la Equinoccial, donde se termina el aspecto Sextil Siniestro de Venus; y assi restando de dicha suma 158. grad. 8. min. ascension obliqua del Ascendente, es el residuo 37. grad. 45. min. direccion del Ascendente al Sextil Siniestro de Uenus en la Equinoccial, à la qual corresponden 37. años, 273. dias, y 22. horas.

Exemplo 6. Se dirige el mismo Ascendente al Antiscio de Jupiter, que como se ha demostrado en la pag. 390. cae en 24. grad. 54. min. de Libra, con 1. grad. 25. min. de latitud Meridional, la misma que tiene Jupiter; y porque en su mismo paralelo puntualmente cae el Antiscio, este precisamente tiene la misma declinacion que Jupiter, que es 10. grados 59. min. Meridional, y por consiguiente la misma diferencia ascensional 9. grad. 32. min. (en la altura de Polo de Madrid) la qual añadida à la ascension recta del Antiscio, que es 202. grad. 31. min. la suma es 212. grad. 3. min. ascension obliqua de el Antiscio, de la qual quitando 158. grad. 8. min. ascension obliqua del Ascendente, el residuo es 53. grad. 55. min. direccion de el Ascendente al Antiscio de Jupiter.

2 El angulo Occidental, ò *Cuspide* de la septima Casa, y qualquiera otro Significador, que se halle puntualmente en esse angulo, se dirige à sus Promissores por las descensiones obliquas proprias de la altura de Polo à que està erigido el Thema Celeste; y assi la descension obliqua del angulo Occidental, restada de la descension obliqua del

Digitized by Google

del Promissor, tomada con la latitud, si èl la tiene, en el residuo se hallarà la direccion que se busca: Advirtiendo, que quando no se puede hacer la resta, por ser menor la descension obliqua del Promissor, à ella se añaden 360. grados, para hacer la resta, como se ha referido.

Exemplo 1. En el Thema Celeste, que se ha propuesto del Natal de su Alteza, se quiere dirigir el angulo Occidental à la Cabeza de Andromeda, Estrella de segunda magnitud, de naturaleza de Venus, y Jupiter, que por nuestro *Catalogo de las Estrellas fixas* se halla en 10. grad. 15. min. de Ariete, con 15. grad. 42. min. de latitud Boreal, y 27. grad. 30. ms. de declinacion Septentrional; sobre la Tierra, y en la mitad descendente; su ascension recta es 358. grad. 24. min. à la qual añadiendo su diferencia ascensional 26. grad. 19. ms. es la suma 24. grad. 43. min. descension obliqua de la Estrella, como se demuestra en la propos. 49. trat. 3. la ascension obliqua del Horoscopo es 158. grad. 8. min. à que añadiendo 180. grados, vienen à la suma 338. grad. 8. min. por descension obliqua del angulo Occidental, la qual restada de 24. grad. 43. min. descension obliqua de la Estrella (aviendole añadido 360. grad.) es el residuo 46. grad. 35. min. direccion de el angulo Occidental à la Estrella llamada Cabeza de Andromeda.

Exemplo 2. En el mismo Thema Celeste se dirige ahora el angulo Occidental à la Oposicion del Sol, la qual cae en 29. grad. 57. min. de Pisces, cuia ascension recta es 359. grad. 57. min. su declinacion Meridional 1. min. su diferencia ascensional 1. min. su descension obliqua 359. grad. 56. min. de la qual quitando 338. grad. 8. min. descension obliqua del angulo Occidental, es el residuo 21. grad. 48. minut. direccion del angulo Occidental à la Oposicion de el Sol.

3 Adviertase, que mas facilmente se halla la misma direccion por las partes opuestas, dirigiendo el Ascendente al cuerpo del Sol, como se ha practicado, y assi restando 158. grad. 8. min. ascension obliqua de el Ascendente, de la ascension obliqua de el Sol, que es 158. grad. 8. min. el residuo es 21. grad. 48. min. direccion del Ascendente al cuerpo del Sol, que es igual à la direccion del angulo Occidental a la Oposicion de el Sol.

4 Del mismo modo se dirige à sus Promissores cada vna de las *Cuspides* de las Casas Celestes, que estàn en la mitad ascendente, quales son la segunda, tercera, vndecima, y duodecima: Porque teniendo la ascension obliqua, assi del Promissor, como de la *Cuspide* à la altura de Polo propria de la misma Casa, se resta su ascension obliqua de la ascension obliqua del Promissor, y en el residuo se hallarà la direccion, que se busca. Se añaden 360. grad. à la ascension obliqua de el Promissor, quando de ella no se puede restar la otra. La doctrina es tan clara, que no necessita de exemplos.

5 De lo dicho se colige, que para dirigir à sus Promissores el principio, ò *Cuspide* de cada vna de las Casas, que estàn en la mitad descendente, quales son la quinta, sexta, octava, y novena, no ay mas diferencia que vsar las descensiones obliquas en lugar de las ascensiones obliquas, porque las Casas novena, y quinta tienen la misma altura Polar, que la vndecima, y tercera; y tambien la octava, y sexta tienen la misma altura Polar, que la duodecima, y segunda, como se demuestra en la Tabla 7. *de los Polos de las Casas Celestes*, que se ha vsado en el Modo de erigir el Thema Celeste, segun Regiomonte.

PROPOSICION XIII.

PROBLEMA.

Estando el Significador fuera de los angulos, y en la mitad ascendente, dirigirle à sus Promissores, segun el orden de los Signos.

1 PAra dirigir el Significador, que se halla fuera de los angulos, y en la mitad ascendente del Cielo, primeramente por la propos. 6. de este Tratado, se debe saber la altura de Polo sobre el Circulo de Posicion, en que està el Significador, porque respecto de essa altura de Polo, se tiene de buscar assi la ascension obliqua del Significador, como de el Promissor, las que se hallan sin dificultad por la propos. 49. del Tratado 3. Lo segundo es restar la ascension obliqua del Significador, de la ascension obliqua del Promissor, y en el residuo se hallarà la direccion, que se busca. Advirtiendo, que se añaden 360. grados, para hacer la resta, quando es necessario, como se ha dicho muchas vezes.

Exemplo 1. En el Natal de Nuestro Serenissimo Principe, queriendo dirigir el Sol à la Parte de la Fortuna, como Promissor, se

Digitized by Google

se debe notar, què el Sol se halla fuera de los angulos, y en la mitad ascendente de el Cielo, por cuia razon la direccion se debe hacer por las ascensiones obliquas proprias de la altura de Polo sobre el Circulo de Posicion, en que està el Sol, la qual altura de Polo yà se hallò ser 38. grados, y en ella la ascension obliqua correspondiente à 29. grad. 57. min. de Virgo, lugar del Sol, por la Tabla 11. se halla ser 179. grad. 56. ms. y en la misma Tabla debaxo de 38. grados de latitud, ò altura de Polo, la ascension obliqua correspondiente à 13. grad. 40. min. de Libra, lugar de la Parte de Fortuna, es 196. grad. 48. min. restando de esta ascension obliqua de la Parte de Fortuna, 179.grad.56.ms. ascension obliqua del Sol, el residuo es 16. grad. 52. min. direccion del Sol à la Parte de Fortuna.

Exemplo 2. En el mismo Natal queriendo dirigir el Sol al Sextil Diestro de Uenus, que cae en 15. grad. 37. min. de Libra, con 25. min. de latitud Septentrional, se busca su ascension obliqua, y se halla ser 199.grad. 5. min. en 38. grados de altura de Polo sobre el Circulo de Posicion, en que està el Sol, cuia ascension obliqua 179. grad. 56. min. restada de 199. grad. 5. min. ascension obliqua de el Sextil Diestro de Venus, es el residuo 19. grad. 9. min. direccion del Sol al Sextil Diestro de Uenus.

Exemplo 3. En el Natal de su Alteza, para dirigir el Sol al cuerpo de Marte, estando este en 25. grad. 13. min. de Escorpion, con 1. grado de latitud Meridional, se debe buscar la ascension obliqua de este Planeta, en 38. grad. de altura de Polo, que este se eleva sobre el Circulo de Posicion, en que està el Sol, y se halla ser la ascension obliqua de Marte, 249. grad. 11. min. de la qual restando la ascension obliqua de el Sol, que se ha hallado ser 179. grad. 56. min. es el residuo 69. grad. 15. min. direccion del Sol al cuerpo de Marte, cuio tiempo es 69. años, y 3. meses, segun la opinion mas comun.

Exemplo 4. En el mismo Natal para dirigir la Luna al cuerpo de Marte, se debe advertir, que ella se halla en la mitad ascendente del Cielo, por cuia razon se inquiere la direccion por las ascensiones obliquas de la Luna, como Significador, y de Marte, como Promissor, y las dichas ascensiones obliquas deben ser competentes à 21. grados de altura de Polo, porque sobre el Circulo de Posicion, en que està la Luna, se levanta el Polo del Mundo 21. grados, en cuia altura de Polo la ascension obliqua de Marte es 240. grad. 39. min. de la qual restando la ascension obliqua de la Luna, que es 221. grad. 28. min. el residuo es 19. grad. 11. ms. direccion de la Luna al cuerpo de Marte, que se cumple en 19. años, y mas 66. dias, 23. horas, y 4. min. que se hallan por la Tabla 20. correspondientes à los 11. min. que vienen con los 19. grados de la direccion.

Exemplo 5. En el propuesto Natal queriendo dirigir la Luna al Quadrado Diestro de Saturno, que cae en 5. grad. 25. min. de Sagitario, cuia ascension obliqua en 21. grados de altura de Polo, sobre el Circulo de Posicion, en que està la Luna, es 252. grad. 4. min. de cuia ascension obliqua quitando 221. grad. ascension obliqua de la Luna, es el residuo 30. grad. 36. min. direccion de la Luna al Quadrado Diestro de Saturno, à la qual corresponden 30. años, y mas 219. dias, y 3. horas, que se hallan por la Tabla 20. correspondientes à los 36. min. que vienen con los 30. grados de la direccion.

Exemplo 6. En el Natal de su Alteza queriendo dirigir la Parte de Fortuna, que se halla en 13. grad. 40. ms. de Libra, al cuerpo de Marte colocado en 25. grad. 13. ms. de Escorpion, con 1. grado de latitud Meridional, se debe saber la altura de Polo sobre el Circulo de Posicion, en que està la Parte de Fortuna, y en la mitad ascedente del Cielo; y dicha altura de Polo se halla ser 33. grad. y en ella la ascension obliqua de la Parte de Fortuna por la Tabla 11. se halla ser 196. grad. 5. min. que restada de 246. grad. 20. min. ascension obliqua de Marte, es el residuo 50. grad. 16. min. direccion de la Parte de Fortuna al cuerpo de Marte, la qual corresponde à los 50. años, 97. dias, 9. horas de la edad de su Alteza.

PROPOSICION XIU.

PROBLEMA.

Estando el Significador fuera de los angulos, y en la mitad descendente del Cielo, dirigirle à sus Promissores.

1 PAra dirigir el Significador, que se halla fuera de los angulos, y en la mitad descendente de el Cielo, tambien por la propos. 6. de este Tratado, se debe saber el Circulo de Posicion, en que està el Significador, esto es, la altura de Polo sobre el Circulo de Posicion, en que està el

Signi-

Significador, que se quiere dirigir; porque en essa altura de Polo por la proposic. 49. Trat. 3. se debe buscar la descension obliqua assi del Significador, como del Promissor, y halladas, restando la descension obliqua de el Significador, de la descension obliqua del Promissor, en el residuo se tendrà la direccion, que se busca. Advirtiendo, que quando la descension obliqua del Significador es maior que la descension obliqua del Promissor, à la de este se añaden 360. grados, para poder hacer la resta.

Exemplo 1. En el propuesto Natal, Jupiter se halla en 5. grad. 6. minut. de Pisces, con 1. grad. 25. min. de latitud Meridional, y queriendo dirigir este Planeta à la Oposicion de Mercurio, la qual cae en 22. grad. 19. min. de Pisces, con 1. grad. y 52. min. de latitud Septentrional, se debe advertir, que Jupiter està en la mitad descendente del Cielo, y que la altura de Polo sobre su Circulo de Posicion es 40. grados, en cuia altura la descension obliqua de Jupiter es 327. grad. 56. min. que restada de 350. grad. 16. minut. descension obliqua de la Oposicion de Mercurio, es el residuo 22. grad. 20. minut. direccion de Jupiter à la Oposicion de Mercurio.

Exemplo 2. En el propuesto Natal, Jupiter como Significador se dirige ahora al Trino Siniestro de Marte, que cae en 25. grad. 13. min. de Pisces, con 30. min. de latitud Septentrional, cuia declinacion Meridional es 1. grad. 27. min. y su ascension recta es 355. grad. 26. min. de la qual quitando la diferencia ascensional 1. grad. 13. min. que corresponde à 40. grad. de altura de Polo sobre el Circulo de Posicion, en que està Jupiter, el residuo es 354. grad. 13. min. descension obliqua del Trino Siniestro de Marte, de la qual quitando 327. grad. 56. min. descension obliqua de Jupiter, el residuo es 26. grad. 17. minut. cuio arco es la direccion de Jupiter al Trino Siniestro de Marte, y à ella corresponden 26. años, y mas 103. dias, 11. horas, que se hallan en la Tabla 20. con los 17. minutos, que vienen en el arco de la Direccion, con los 26. grados.

PROPOSICION XU.

PROBLEMA.

Estando el Significador en la mitad descente del Cielo, dirigirle por las ascensiones obliquas, como si estuviesse en la mitad ascendente.

1 COmo se ha experimentado en el Problema antecedente, el modo de hallar las Direcciones en la parte descendente de el Cielo, por las descensiones obliquas, sobre dificultoso es mui cansado, y assi para facilitarle, conviene manifestar el methodo especial, que se tiene, para dirigir por las ascensiones obliquas de los puntos opuestos, assi del Significador, como del Promissor, por cuia disposicion artificiosa facilmente se hallarà el arco de la Direccion, como si ellos estuviessen en la mitad ascendente del Cielo; y assi para entrar en la operacion, se ha de suponer estàr el Significador en el punto opuesto, que tiene en la Ecliptica, y con latitud de contraria denominacion, quando èl tenga latitud; y con la misma suposicion se tiene de entender, y tratar el Promissor, observando la doctrina de la propos. 13. de este Tratado, donde se hallan muchos exemplos, que facilitan la inteligencia, y practica de este assumpto, juntamente con los siguientes.

Exemplo 1. Repitiendo las Direcciones de Jupiter hechas en la mitad descendente del Cielo, ahora se dirige el mismo Planeta por el punto opuesto, qual es 5. grad. 6. min. de Virgo, con 1. grad. 25. min. de latitud Septentrional; porque su lugar es 5. grad. 6. minut. de Pisces, con 1. grad. 25. min. de latitud Meridional, cuia declinacion es la misma, que tiene el punto opuesto, conviene à saber, 10. grad. 59. min. con esta declinacion, y la distancia de Jupiter al Meridiano, que es 89. grad. 20. min. se halla su Circulo de Posicion 40. grados, como en el computo de la mitad descendente del Cielo; la ascension obliqua de Jupiter en 5. grad. 6. minut. de Uirgo, con 1. grad. 25. min. de latitud Septentrional, y en 40. grados de altura de Polo, es 147. grad. 56. minut. que restada de 170. grad. 16. min. ascension obliqua de 22. grad. 19. minut. de Virgo, con 1. grad. 52. min. de latitud Meridional, punto diametralmente opuesto à la Oposicion de Mercurio, es el residuo 22. grad. 20. minut. direccion de Jupiter à la

Digitized by Google

Oposicion de Mercurio, que cae en 22. grad. 19. min. de Pisces, cuio computo puntualmente conviene con el practicado por las descensiones obliquas en la mitad descendente del Cielo.

Exemplo 2. En el Natal de su Alteza queriendo buscar la direccion de Jupiter al Trino Siniestro de Marte, que cae en 25. grad. 13. min. de Pisces, con 30. min. de latitud Septentrional, se toma el punto opuesto 25. grad. 13. min. de Uirgo, con 30. min. de latitud Meridional, cuia ascension obliqua es 174. grad. 13. min. en el Circulo de Posicion 40. grados, en el qual està Jupiter, restando de esta ascension obliqua los 147. grad. 56. minut. de la ascension obliqua de Jupiter, arriba expressada, es el residuo 26. grad. 17. min. direccion de Jupiter al Trino Siniestro de Marte, hallada por los puntos opuestos, y por las ascensiones obliquas, conviniendo exactamente con el computo hecho por las descensiones obliquas en la mitad descendente del Cielo.

2 Bastan los exemplos propuestos, pues no se ofrece dificultad, constituiendo diametralmente en la mitad ascendente de el Cielo cada vno de los Significadores, y Promissores, que estàn en la mitad descendente, y con latitud contraria, si alguno la tuviere.

PROPOSICION XVI.

PROBLEMA.

Hallar el tiempo correspondiente à cada grado del arco directorio, ò arco de las Direcciones de los Significadores à sus Promissores.

1 PAra determinar el tiempo, en que acontecen los efectos de las Direcciones, entre los Astronomos es mui comun, y antigua sentencia, la que dice valer cada grado de la Direccion vn Año Solar de 365. dias, 5. horas, 49. min. y se apoia con autoridad de Ptolomeo en su Quadripartito lib. 3. cap. 15. cuia opinion como nacida de las entrañas de la experiencia, ella claramente la confirma con frequentes demonstraciones, que no observò Cardano haluçinado con sus phantasticas aprehensiones, pues fuè de sentir, que 59. min. 8. segund. quantidad de el medio movimiento diurno de el Sol, en el arco de la Direccion vale vn año, por cuia razon à cada grado de la Direccion corresponde vn año, 5. dias, 8. horas, como se demuestra en la Tabla 18. en la qual tomando al siniestro lado los grados de la Direccion, en la misma linea transversal se hallaran los años, dias, y horas correspondientes, segun Cardano; pero si en el arco de la Direccion vinieren con los grados algunos minutos, el numero de estos se tomarà en el siniestro lado de la Tabla 19. y en su linea transversal se hallaràn los dias, horas, y minutos correspondientes, los quales juntos con los años, dias, y horas pertenecientes à los grados enteros de la Direccion, en la suma se tendrà todo su tiempo en dictamen de Cardano, y en èl se hallarà, que à los 69. grados del arco Directorio excede en 1. año, 2. dias, 19. horas, respecto de la opinion Ptolomaica, que dice valer un año cada grado de la Direccion, que cada minuto de esta vale 6. dias, 2. horas, 6. minutos, como se demuestra en la Tabla 20. en la qual tomando al siniestro lado el numero de los minutos, que vinieren con los grados de la Direccion, en su misma linea transversal se hallan los dias, horas, y minutos correspondientes, paraque se añadan à los años, cuio numero siempre es igual al de los grados de la Direccion.

2 Sin fundamento de experiencia, y razon han querido algunos Autores, que en las Direcciones valga un Año la porcion de la Equinoccial correspondiente al verdadero movimiento diurno del Sol, en el mismo dia del Thema Natal; para cuio efecto se toma la ascension recta de el Sol, como si èl estuviesse en el Meridiano, despues al lugar del Sol se añade su verdadero movimiento diurno, y con la suma se buelve à tomar su ascension recta, y de esta se quita la primera, y quedarà la diferencia entre la revolucion del Primer Mobil, y la diurna revolucion del Sol respecto del Meridiano; y por consiguiente la dicha diferencia es vna porcion, ò arco de la Equinoccial, que dicen valer vn Año en las Direcciones, à cuia opinion parece se inclinò Magino, pues hizo Tablas especiales para este efecto, que se hallan al fin del Tomo de sus Direcciones.

3 En medio de la referida variedad, con que se halla la mensura de las Direcciones, con que se determina el tiempo de sus efectos, debo decir, que por la continua experiencia de quarenta años he observado, que bien rectificado el Thema Natal, los efectos de las Direcciones, en quanto à la salud del cuerpo humano, y sus enfermedades, ellos por la maior parte se experimen-

tan

Digitized by Google

tan en el tiempo determinado por la mensura Ptolomaica, ò comun opinion, que toma un año por cada grado de la Direccion. Dixe *por la maior parte*, porque respecto del tiempo determinado, los efectos muchas vezes se anticipan, y no pocas se retardan mas, ò menos, segun las diversas disposiciones assi del Significador, como del Promissor, porque estando ellos fuertes, Orientales, velozes, y angulares, mas presto producen sus efectos, que estando debiles, Occidentales, peregrinos, retrogrados, y en cadentes domicilios; ademàs de esto, es mui cierto por razon, y experiencia, que los accidentes indicados por las Direcciones, se anticipan por el concurso de coindicantes Profecciones Annuas, y transitos coadiuvantes de los Planetas; pero por los correpugnantes se retardan, y tal vez se disminuien, si totalmente no se suspenden. Vltimamente, quando no ay exactitud en los lugares de los Planetas, es impossible averla en el tiempo de los accidentes indicados por las Direcciones, y assi es necessario tener Tablas por donde se hallen los lugares de los Planetas con quanta certeza sea possible, como las que se hallan en la segunda Parte, construìdas por nuestra industria, y prolixo trabajo.

PROPOSICION XVII.

THEOREMA.

Definir, y determinar las Profecciones Astrologicas.

1 SEgun los Astrologos generalmente la Profeccion es cierto movimiento igual de los Significadores segun el orden de los Signos del Zodiaco, donde ellos repiten sus revoluciones. Ptolomeo en el lib. 4. cap. vlt. de su Quadripartito divide la Profeccion en tres diferentes especies, la primera es Annual, la segunda Mensal, y la tercera Diurna.

2 En la Profeccion Annual el Significador camina vn Signo, ò 30. grados en cada Año Solar, porque consta de vna buelta del Sol al mismo punto, en que estuvo al tiempo de la natividad, de donde se infiere, que al principio de cada Año todas las Profecciones se hallan iguales en los mismos grados de los Signos, de modo, que si en la natividad el Sol se halla en 8. grados de Ariete, la Profeccion del Sol en el primer Año corre vn Signo, ò 30. grados, y precisamente al principio del segundo Año ella estarà en 8. grados de Tauro, y en el principio del Año tercero en 8. grados de Geminis, y assi continuando hasta el principio del Año 13 en que buelve la Profeccion à los 8. grados de Ariete, y se continua por el mismo orden repitiendo sus revoluciones en el Zodiaco, como se demuestra en la Tabla 29. *del Movimiento de la Profeccion Annua*, pues en la parte superior tomando el Signo, en que està el Significador, y al siniestro lado el numero de el año, que empieza despues de la natividad, en el angulo comun se hallarà el Signo, en que està el Significador en el principio de el mismo año.

Exemplo: En el Natal de su Alteza el Ascendente fuè 12. grad. 37. min. de Virgo, y queriendo saber el Signo, en que se halla la Profeccion de el mismo Ascendente en el principio del año 32. de su Alteza, se toma el Signo de Virgo en la cabeza de la Tabla 29. y al siniestro lado el año 32. y en el angulo comun se halla el Signo de Ariete, en que està la Profeccion del Ascendente, en los mismos 12. grad. 37. minut. El mismo Signo se halla por otro modo, conviene à saber, el numero de los años generalmente se partirà por 12. y el residuo numera los Signos, que se han de contar desde aquel, en que estuvo el Significador en la natividad, hasta el que tiene la Profeccion en el año propuesto; y assi dividiendo 32. años por 12. el residuo es 8. que contados desde Virgo, en que estuvo el Ascendente, continuando por el orden de los Signos, se viene à parar en el Signo de Ariete, en que està la Profeccion del Ascendente, principiando el año 32.

3 Se infiere claramente de lo dicho, que la Profeccion Annua camina vn grado del Zodiaco en 12. dias, 4. horas, 12. minutos; y en la misma proporcion camina 1. minuto en 4. horas 52. minutos, como se demuestra en la Tabla 23. *de las Profecciones Annuas para cada vno de los grados, y minutos*, la qual tiene tres ordenes, la primera del siniestro lado pertenece à los grados, que descienden lateralmente, desde 1. continuando hasta 30. La segunda, y tercera, son de los minutos, que descienden desde 1. continuando hasta 60. Sirve dicha Tabla para saber despues de la natividad el dia, en que llega la Profeccion Annua de qualquier Significador al lugar radical de qualquier Planeta, ò aspecto suio, ò *Cuspide* domiciliar; para cuio efecto se toma la distancia del

Digitized by Google

de el Significador al cuerpo, ò aspecto de el Planeta, y si ella passa de vn Signo, ò 30. grados, por cada 30. grados se tomarà vn año Solar, y con el residuo se entra en la Tabla, tomando en el siniestro lado el numero de los grados, y en la misma linea transversal se hallaràn los dias, horas, y minutos correspondientes, cuio tiempo se guarda aparte: Despues con los minutos, que suelen venir juntamente con los grados en dicho residuo, tambien se toman los dias, horas, y minutos correspondientes para sumarlos con el tiempo arriba guardado, y en la suma se tendrà el tiempo, que se ha de contar desde el dia de la natividad, ò de la revolucion Annua, en que empezò el año corriente, hasta el dia en que llega la Profeccion Annua al lugar radical del Planeta, ò aspecto suio, porque en esse dia, ò cerca de èl, suelen sobrevenir los accidentes significados por la Profeccion Annua.

Exemplo: En el Natal de su Alteza se halla el Horoscopo en 12. grad. 37. min. de Virgo; y Marte en 25. grad. 13. min. de Escorpion, de modo que la distancia del vno al otro lugar es 2. Signos, 12. grados, 36. min. y queriendo saber el tiempo, que gasta la Profeccion Annua del Horoscopo en llegar al lugar de Marte, primeramente se toman dos años Solares por los 2. Signos de la distancia Profeccional, y con 12. grados en la Tabla 23. se hallan 146. dias, 2. horas, 19. min. y en la misma Tabla, con los 36. minutos, que vienen en la dicha distancia, se hallan 7. dias, 7. horas, 19. min. que sumados con los de arriba, vienen à la suma 153. dias, 9. horas, 38. min. del año tercero de su Alteza, que empezò en 23. de Septiembre de 1715. à las 4. y 8. min. despues de medio dia, à cuio tiempo se celebrò la revolucion natalicia, y assi desde ella contando sucessivamente los 153. dias, 9. horas 38. minut. se viene à parar en el año siguiente, dia 23. de Febrero, 13. horas, 46. min. despues de medio dia, à cuio tiempo llegò primera vez la Profeccion Annua del Horoscopo al lugar radical de Marte.

4 Para facilitar el computo tanto de de las Annuales, como de las Mensales Profecciones, sirve la Tabla 21. *de los dias colectivos de todo el año, assi comun, como bissiexto*, en la qual tomando el mes en la parte superior, y el dia de la natividad, ò revolucion Annua, al siniestro lado, en el angulo comun se hallan los dias, que se han de sumar, con los dias hallados por la distancia Profeccional, y en la suma se tendrà el numero de dias, que buscado en la Area de la misma Tabla, en la parte superior se verà el mes, al siniestro lado el dia, en que se cumple la Profeccion Annua. Adviertase, que quando dicha suma passa de 365. dias en año comun, ò de 366. en año bissiexto, se quitarà de la suma este, ò aquel numero, segun la calidad del año, y el residuo tomado en la Area de la Tabla, mostrarà el mes, y dia del año siguiente, en que se cumple la Profeccion Annua, como se vè en el exẽplo propuesto, donde se ha dicho, q̃ el año tercero de su Alteza ẽpezò dia 23. de Septiẽbre de 1715. despues de medio dia 4. horas, 8. minut. Tomando, pues, el mes de Septiembre en la cabeza de la Tabla 23. y al siniestro lado el dia 23. en año comun, en la Area de la Tabla corresponden 266. dias, que sumados con los 153. dias de la distancia Profeccional, vienen à la suma 419. dias, de los quales quitando 365. dias de el año 1715. por ser comun, es el residuo 54. dias del año siguiente, que tomados en la Area de la Tabla 23. ellos demuestran el dia 23. de Febrero, donde no tiene lugar el dia intercalar por razon de año bissiexto el de 1716. sumando las 4. horas, 8. min. de la revolucion Annua con las 9. horas, 38. min. que vienen por distancia Profeccional, es la suma 13. horas, 46. min. despues de medio dia, en 23. de Febrero de 1716. en que llegò primera vez la Profeccion Annua de el Horoscopo al lugar radical de Marte, la que se repite siempre que la Profeccion Annua del Horoscopo passa el grado 25. y 13. min. de Escorpion, lugar radical de Marte, lo que acontece en los años 27. 39. 51. &c. de la edad de su Alteza.

5 Assi como en la Profeccion Annua pertenece vn Signo à cada año Solar, tambien en la Profeccion Mensal se atribuie vn Signo del Zodiaco à cada mes Profeccional, de modo que el Signo de la Profeccion Annua, sea tambien Signo del primer mes en el mismo año, y el Signo siguiente es proprio del segundo mes &c. El mes Profeccional consta de 28. dias, 2. horas, 17. min. 37. segund. y assi el año Solar tiene 13. meses Profeccionales iguales entre sì. Respecto de la dicha proporcion en la Profeccion Mensal à cada dia corresponde 1. grad. 4. min. 4. segund. y à cada hora corresponden 2. min. 40. seg. y à cada minuto horario pertenecen 2. seg. 40. terc. como se demuestra en la Tabla 24. *de las Profecciones Mensales.*

Para

6 Para hallar el lugar, que tiene en el Zodiaco la Profeccion Mensal, en qualquier dia del año propuesto, se tiene de saber el tiempo de la Revolucion del mismo año, y con el mes, y dia, entrando en la Tabla 21. se tomaràn los dias colectivos correspondientes; y en ella misma se tomaràn los dias pertenecientes al tiempo, ò dia, en que se quiere saber el lugar de la Profeccion Mensal, y restando los primeros dias de los segundos, en el residuo se tendrà el intervalo de tiempo, ò numero de dias, que se han de buscar en la Tabla 24. debaxo de el titulo *Meses*, tomando el numero proximo menor, y al siniestro lado se hallarà el numero de los Signos, ò de los meses Profeccionales cumplidos, que han passado desde el principio del año corriente: Aquel numero proximo menor, que se tomò, se restarà del dicho intervalo, y en el residuo se tendràn los dias, y horas del corriente mes Profeccional, y assi en la misma Tabla 24. se tomarà el numero de los dias al siniestro lado, y tambien el numero de las horas, y minutos; y los grados, y minutos correspondientes se tienen de añadir al lugar, que tiene la Profeccion Mensal en el principio del mes corriente, y resulta el lugar, que tiene en el Zodiaco la Profeccion Mensal, en el tiempo, ò dia propuesto.

Exemplo: En el año 1734. dia 22. de Septiembre, 18. horas, y 38. minutos despues de medio dia, segun los Reloxes exactos de Madrid, se celebra la Revolucio Natalicia de N. Catholico, y Serenissimo Principe, principiando el año 22. de su edad, estando la Profeccion Annua del Horoscopo en 12. grad. 37. min. de Geminis, y se quiere saber el lugar, que tiene en el Zodiaco la Profeccion Mensal del Horoscopo, en el dia 25. de Diciembre del dicho año. Primeramente por la Tabla 21. el tiempo de la Revolucion Natalicia se reduce à dias colectivos, y son 265. dias, 18. horas, 38. minutos, que restados de 359. dias colectivos, que corresponden à 25. de Diciembre en año comun, el residuo es 93. dias, 5. horas, 22. min. intervalo entre vno, y otro tiempo, el qual buscado en la Tabla 24. debaxo del titulo *Meses*, por no hallarse exactamente, se toma el proximo menor, que son 84. dias, 6. horas, 52. min. 51. segund. à que corresponden al siniestro lado 3. Signos, ò tres meses completos Profeccionales, cuio tiempo restado del dicho intervalo, esto es, de 93. dias, 5. horas, 22. min. es el residuo 8. dias, 22. horas, 29. min. 9. seg. tiempo perteneciente al quarto mes, con el qual entrando lateralmente en la Tabla 24. se halla, que à los 8. dias corresponden 8. grad. 32. min. 32. segundos; y à las 22. horas corresponden 58. min. 44. segundos; y à los 29. min. de tiempo corresponde 1. min. 17. seg. que sumadas las tres cantidades, la suma es 9. grad. 32. min. 33. segundos, que ha caminado la Profeccion Mensal desde el principio de el quarto mes Profeccional hasta 25. de Diciembre; y porque al principio de el quarto mes Profeccional se halla la Profeccion del Horoscopo en 12. grad. 37. min. de Virgo, añadiendole lo que ella ha caminado en el quarto mes, que son los dichos 9. grad. 32. min. 33. segundos, se halla estàr la Profeccion Mensal del Horoscopo en 22. grad. 9. min. 33. segund. de Virgo, en el dia 25. de Diciembre, año 1734.

7 En la Profeccion Diurna à cada Signo corresponden 2. dias, 3. horas, 52. minutos, y assi el mes Profeccional tambien se divide en 13. partes iguales; y por consiguiente à cada dia de esta Profeccion corresponden 13. grad. 52. min. 52. segundos; y à cada hora 34. min. 42. segundos, como se demuestra en la Tabla 25. *de las Profecciones Diurnas*: Por cuia razon à la Profeccion de el principio del mes, ò del dia, añadiendo 13. grad. 52. min. 52. segund. resultarà la Profeccion de el dia segundo; y assi continuando se hallarà la Profeccion Diurna en qualquier dia del mes Profeccional.

Exemplo: En el dia 25. de Diciembre de 1734. se quiere saber el lugar de la Diurna Profeccion del Horoscopo de su Alteza. Se ha dicho, que en el mismo año, el intervalo de tiempo entre la Revolucion Natalicia, y el dia 25. de Diciembre, es 93. dias, 5. horas, 22. min. que son tres meses Profeccionales, y mas 8. dias, 22. horas, 29. min. 9. segund. tiempo perteneciente al quarto mes, en cuio principio la Profeccion Mensal del Horoscopo, se ha dicho estàr en 12. grad. 37. min. de Uirgo; por ser este quarto Signo al de Geminis, en que se halla la Profeccion Annua de el Horoscopo en la Revolucion Natalicia del mismo año. Con el tiempo, que se ha dicho pertenece al quarto mes, entrando lateralmente en la Tabla 25. en ella se halla, que à los 8. dias corresponden 3. Sign. 21. grad. 2. min. 58. segun. y à las 22. horas corresponden 12. grad. 43. min. 28. segund. y à los 29. min. de tiempo corresponden 16. min. 46. seg. cuias tres can-

Digitized by Google

tidades suman 4. Sign. 4. grad. 3. min. 12. seg. que añadidos à los 12. grad. 37. min. de Uirgo, Profeccion Mensal al principio del quarto mes, resulta la Profeccion Diurna del Horoscopo en 16. grad. 40. min. de Capricornio, en el dia 25. de Diciembre de 1734. Por este modo se hallaràn todas las Profecciones de los Significadores, sean Planetas, ò puntos principales de el Thema Celeste Natal; porque son dignas de observar las Profecciones, pues aunque ellas no son tan eficaces, como las Direcciones, vemos por experiencia ordinariamente, que la virtud influxiva de las Direcciones se aumenta mucho, y se actua anticipadamente por el concurso de Profecciones congruas, y lo mismo estas por aquellas; à cuio proposito David Origano en el tom. 1. pag. 775. dice assi: *Cæterùm in formando iudicio hoc notandum, quòd profectiones licèt per se tantam vim non habeant, quantam directiones; illarum virtutem multùm adaugeant, & in actum deducant.*

PROPOSICION XVIII.

PROBLEMA.

Por el tiempo del Thema Celeste Radical, en qualquier año determinar el tiempo de la Revolucion Natalicia.

1 POr el Thema Celeste de la Annual Revolucion Natalicia, los doctos Astrologos conjeturan con acierto muchos accidentes, que sobrevienen al cuerpo humano, causados por las influencias de los Astros en el mismo año de la Revolucion Annua; para la especulacion de tales efectos es necessario presuponer bien sabido el tiempo radical, qual es el que se nota al punto de la natividad, por cuio tiempo facilmente en qualquier año siguiente se sabe el momento, en que se celebra la Revolucion Annua, que no es otra cosa, que con su proprio movimiento restituirse el Sol al mismo punto de la Ecliptica, en el qual estuvo en el momento de la natividad, en cuia buelta gasta el Sol 365. dias, 5. horas, 49. min. con mui poca diferencia, por la diversidad de los Signos, como se demuestra en la Tabla 22. *de las Revoluciones Annuas*, en la qual tomando al siniestro lado los años cumplidos desde el dia de la natividad, y en la parte superior tomando el Signo, en que estuvo el Sol en el mismo dia, en el angulo comun se hallan las horas, y minutos, que se han de añadir à las horas de la natividad, contadas desde medio dia, y en la suma se tendràn las horas, y minutos del dia, en que se celebra la Revolucion Annua de el año corriente; advirtiendo, que quando la dicha suma passa de 24. horas, por este numero se añade vn dia à los dias del mes, quando este no participa de la razon de año bissiexto; y en el residuo se hallaràn las horas, y minutos de la Revolucion, à cuio tiempo se erige su Thema Celeste por el modo de Regiomonte, como se ha dicho en la propos. 2. num. 4. del Trat. 3. ò por las Tablas de las Casas Celestes, que trae Argoli, Magino, Origano, Blancas, y otros muchos Autores. Tambien se debe advertir, que las horas, y minutos, que se hallan en la Tabla 22. estàn constituidas para quando el Sol se halla en el principio de los doce Signos, y assi por el numero de los grados, que tuviere el Sol en cada vno, se debe tomar la parte proporcional de la diferencia, que huviere de minutos entre el Signo, en que està el Sol, y el siguiente; y se añadirà, ò se quitarà la parte proporcional, segun fuere maior, ò menor el numero del Signo siguiente.

Exemplo: Se desea saber el tiempo de la Revolucion Natalicia, con que principia el año 22. de Nuestro Catholico Principe, cuio dichoso Natal fuè año de 1713. dia 22. de Septiembre, 16. horas, y 30. minut. despues de medio dia, estando el Sol en 29. grad. 57. minut. de Virgo, que yà se puede suponer en el principio de Libra, respecto de tan corta discrepancia. En este caso los años cumplidos de su Alteza son 21. cuio numero tomado al siniestro lado de la Tabla 22. en su linea transversal, y debaxo del Signo de Libra se hallan 2. horas, 8. min. que se añaden à las 16. horas, 30. minut. de la Natividad, y vienen à la suma 18. horas, 38. minutos, por tiempo de la Revolucion Natalicia de su Alteza, en 22. de Septiembre despues de medio dia, en que empieza el año 22. de su edad, en el año 1734.

2 Aunque la Tabla 22. està construida por la quantidad del año Tropico, que no es permanente, con todo esso su variedad por mas del siglo corriente, no puede causar notable efecto en el assumpto; pero si alguno quiere hacer con maior precision el computo de las Revoluciones Annuas, lo podrà executar por nuestras *Tablas universales de los Movimientos Celestes*, ò por Ephemerides, aunque estas, por maravilla se

se hallan con exacta computacion, quando se publican construidas por las Tablas mas selectas: Por estas, pues, en el dia que se entiende celebrarse la Revolucion Annua, se hallarà el verdadero lugar del Sol en punto de medio dia, y su movimiento diurno; y por consiguiente se sabrà si ay, ò no diferencia entre el lugar del Sol, hallado por las Tablas, y el expressado en el Thema Natal, porque no aviendo diferencia, es indicio cierto de celebrarse la Revolucion Annua en el mismo punto del medio dia; pero si se halla alguna diferencia, como las mas vezes acontece, ella serà reducida à su menor especie, esto es, à segundos; y el diurno movimiento de el Sol tambien serà reducido à segundos; pero las 24. horas de vn dia seràn reducidas à minutos, que son 1440. y despues se formarà la Regla de Tres diciendo: Como los segundos de el movimiento diurno del Sol, à los 1440. minutos de tiempo; assi los segundos de la diferencia hallada, à los minutos del tiempo, que interviene entre el medio dia, y el momento de la Revolucion Annua; los minutos de tiempo hallados por esta Analogia, se reducen à horas, partiendolos por 60. porque al quociente vienen las horas, y en el residuo los minutos, en cuio tiempo despues de medio dia se celebra la Revolucion Annua, siempre que el lugar del Sol, hallado por las Tablas, sea menor que el lugar del Sol en la natividad; pero si fuere al contrario, essas horas, y minutos, antes de medio dia, denotan el momento de la Revolucion Annua, segun el tiempo igual, al qual aplicando la Equacion de los dias, resultarà el tiempo aparente de la Revolucion Annua.

Exemplo: En el año 1740. bissiexto, empieza el año 28. de su Alteza, en el dia 22. de Septiembre, en cuio medio dia, y Meridiano de Madrid, por las Tablas se halla el verdadero lugar del Sol en 29.grad. 43.min. 22.segund. de Virgo, que restado del lugar de la natividad, que fuè en 29.grad. 56.min. 36. segund. la diferencia es 13. min. 22. segund. al mismo tiempo el movimiento diurno del Sol es 58. min. 50. segund. que reducidos à una especie, son 3530. segund. La dicha diferencia reducida à segundos, son 802. segund. con esto, y los 1440 minutos, que tiene el dia, ò las 24. horas, se dice: Si 3530. seg. movimiento diurno del Sol dàn 1440. minutos, los 802. segund. de la dicha diferencia, què minutos daràn, siguiendo la regla, multiplicando 1440. por 802. es el producto 1154880. que partidos por 3530. vienen al quociente 327. minut. que son 5. horas, y 27. minut. de tiempo igual, que añadiendole 7. minut. por la Equacion de los dias, se dira, que el año de 1740. empieza el año 28. de su Alteza, en 22. de Septiembre, 5. horas, 34. minutos, despues de medio dia.

3 Sin tanto trabajo de multiplicacion, y particion, se hallarà facilmente el tiempo de las Annuas Revoluciones, por el modo de saber los ingressos del Sol en los Equinoccios, y Solsticios, que se expressa en nuestras *Tablas universales de los Movimientos Celestes.*

4 Sabido el tiempo de la Revolucion Annua, à èl se forma el Thema Celeste colocando cada vno de los Planetas con sus grados, y minutos, y en la Casa perteneciente segun el Signo, en que està; vltimamente se coloca la Parte de Fortuna, que se halla assi: El lugar radical de el Sol se restarà del lugar radical de la Luna, y el residuo se añadira sobre los grados, y minutos del Ascendente de la Revolucion, y en la suma se tendrà el lugar de la Parte de Fortuna, que con sus grados, y minutos del Signo, en que està, se pondrà en la Casa correspondiente, como dice David Origano fol. 779. son sus palabras: *Pars verò Fortunæ postremo loco ita quæritur: Locus Solis in radice auferatur à loco Lunæ in radice, & residuo adiungantur gradus, & minuta ascendentis revolutionis, repertaque Signa numerentur à Signo ascendente in revolutione, & expleto numero Signorum, statim in proximo collocetur Pars Fortunæ cum gradibus, & minutis, quæ Signis inventis adhærent.*

5 Por la buena harmonia, y consonancia del Thema Celeste en la Revolucion Annua con el Thema Natal, se indica en el mismo año la buena disposicion, salud, y prosperidad del humano viviente; y lo contrario por la improporcion, y dissonancia entre vno, y otro Systema.

PROPO-

Digitized by Google

PROPOSICION XIX.

PROBLEMA.

Ratificar el Thema Celeste Natal, que fuere erigido por el tiempo estimado en la natividad.

1 ERigido el Thema Celeste por el tiempo estimado de la natividad, suele discrepar, y no poco de la verdad, por defecto de los Reloxes, ò mala administracion de ellos, y tambien por el descuido en observar puntualmente el nacimiento de la criatura, ò su exito del vientre materno; para ratificar el tiempo estimado de la natividad, principalmente tienen tres modos los Astrologos, el primero es por la *Trutina* de Hermes Trimegisto, Philosopho, y Astrologo mui antiguo, que floreciò en Egypto 2850. años antes del Nacimiento de Christo Nro. Salvador: llamase *Trutina* de Hermes el modo artificioso de examinar, y ratificar el tiempo de la natividad, por el analogismo, y connexion, que tiene con el tiempo de la concepcion, porque Hermes mui experto especulador en la Ciencia Syderal, hallò, y estableciò: *Que en el mismo grado de la Ecliptica, en que estuvo la Luna en el tiempo de la concepcion, se halla el Horoscopo en el tiempo de la natividad; y por el contrario, el grado Horoscopante en tiempo de la natividad, es el mismo, en que estuvo la Luna en el tiempo de la concepcion.* Esta sentencia se verifica en los partos naturales, donde no concurre causa excitativa, que los anticipe, ni contraria, que los retarde, por cuia razon los Astrologos llaman partos, ò nacimientos perfectos à los que asi vienen; en cuia inteligencia, y mui al intento dice Cardano: *In genituris perfectis, Luna redit ad Signum ascendentis conceptionis, vel eius oppositum, vel ad Planetam, cum quo in conceptione fuerat, aut eius aspectu, vel ad Signum proprium. Ascendens autem est locus Lunæ conceptionis, vel eius oppositum, aut locus domini coniunctionis conceptionem præcedentis. Segment. 4. Aphoris. 9.* Conviene esta sentencia con la doctrina de Ptolomeo en la propos. 51. de su Centiloquio, donde dice: *In quo Signo Luna est genituræ tempore, illud in conceptu fuit ascendens. Et in quo Signo inventa fuit in conceptu, illud, aut eius oppositum fuit ascendens in partu.* Aunque aqui Ptolomeo no establece en la natividad por Ascendente el mismo grado, que Hermes, con todo esso claramente conviene en el mismo Signo, ò en el opuesto; y de la misma sentencia es Cardano, y otros Autores, aunque algunos han querido, que la particula *aut eius oppositum*, ha sido introducida despues en el Aphorismo de Ptolomeo, pues en las antiguas Versiones no se halla tal particula, ni de ella hacen mencion grandes Expositores de Ptolomeo, como Haly, que en su explicacion concluie diciendo: *Patefacit nobis Ptolemæus brevitèr, & via levi, quòd locus Lunæ in tempore nativitatis est ascendens casus spermatis; & locus Lunæ in tempore casus spermatis est gradus ascendentis nativitatis.* Puntualmente dice lo mismo Zacuto en su Almanac, problem. 23. y asi parece constante, que Ptolomeo totalmente conviene con la sentencia referida de Hermes, que se verifica en los natalicios perfectos, pero no en los que tienen causas Celestes, ò sublunares, que los anticipan, ò retardan, por cuia razon no ay tiempo cierto, y determinado para el nacimiento, aunque los mas nacen desde 266. dias hasta los 278. terminos de los perfectos natalicios, de que hace expresion Cardano en el Segment. 4. Aphorism. 9, donde dice: *Nullus nascendi terminus datur, plerique à 266. ad 278. diem nascuntur, cùm perfecti fuerint.* Aunque no con tan exacta perfeccion, tambien en los natalicios son terminos perfectos desde los 259. dias hasta los 287. y esta sentencia es comun entre Astrologos, y la siguen David Origano, Zacuto, y otros Autores, y conforme à ella està compuesta la siguiente Tabla *de la mora del infante en el vientre de la madre* cuio tiempo sabido, por consiguiente se sabe el de la concepcion, y el Signo, en que estaba la Luna al mismo instante, porq en doctrina de Ptolomeo esse mismo Signo es ascendente en el tiempo de la natividad, que los Astrologos llaman *genitura*, por la la analogia, que tiene la natividad con la concepcion, ò generacion de el humano viviente.

2 Para facilitar, pues, el vso de la Tabla siguiente, se debe entender su composicion, pues segun demuestran los titulos de su cabeza, ella tiene dos ordenes diversos, el vno al siniestro lado, que sirve à la *Luna sobre la tierra*, y su distancia se cuenta desde el punto de la Ecliptica, que està en el Horizonte Occidental, y se continua por el orden de los Signos; tambien dice el titulo *Tiempo de la mora*, porque debaxo se hallan los dias, horas, y minutos, que vive el infante

Digitized by Google

fante en el vientre materno. El segundo orden està al lado derecho, sirve para la *Luna debaxo de la tierra*, y su distancia se cuenta desde el punto de la Ecliptica, llamado Horoscopo, ò Ascendente, y se continua por el orden de los Signos hasta la Luna, y debaxo del titulo *Tiempo de la mora* se hallan los dias, horas, y minutos, que el infante reside en el vientre de la madre: La distancia de la Luna à qualquiera de los dichos dos puntos, desciende por la columna del siniestro lado, continuando desde 1. grado hasta 6. Signos, ò vn semicirculo de la Ecliptica, en que està la Luna sobre la tierra, ò debaxo de ella.

3 Erigido el Thema Celeste à la hora estimada de la natividad, siempre que la Luna se halla sobre la tierra, el lugar de la *Cuspide* Occidental se resta del lugar de la Luna, y en el residuo se tendrà la distancia de la Luna al punto de la Ecliptica, que està en el Horizonte Occidental; y los Signos, y grados de la dicha distancia se tomaràn lateralmente en la columna, cuio titulo es: *Distancia de la Luna*, y en la misma linea transversal debaxo del titulo: *Luna sobre la tierra*, se hallan los dias, horas, y minutos, que el infante ha vivido en el vientre materno: Pero si la Luna se halla debaxo de la tierra, el lugar del Horoscopo se resta del lugar de la Luna, y en el residuo se tendrà la distancia de la Luna al punto de el Oriente; los Signos, y grados de esta distancia, tomados lateralmente, como se ha dicho, los dias, horas, y minutos correspondientes debaxo del titulo: *Luna debaxo de la tierra*, explican el tiempo, que el infante ha estado en el vientre de la madre. Hallado, pues, el tiempo, que el infante ha vivido en el vientre materno, se restarà de el tiempo de la natividad (reducido à dias colectivos por la Tabla 21. como se ha dicho, con la advertencia de si es año comun, ò bissiexto) y en el residuo se tendrà el dia del mes, horas, y minutos, en que fuè la concepcion de el nacido infante, à cuio tiempo hallado el lugar de la Luna, en èl se tendrà el Signo ascendente en su natividad, como afirma Ptolomeo, aunque Hermes quiere se tenga el grado ascendente. Adviertase, que si el numero de los dias, que se han de restar, es maior que el otro, se añaden 365. dias en año comun, ò 366. en año bissiexto, para poder hacer la resta.

Exemplo: A la hora estimada de la natividad de Nuestro Catholico Principe, està erigido el Thema Celeste, que se ha expressado en la pag. 391. donde se vè, que la Luna se halla debaxo de la tierra en 8. grad. 1. min. de Escorpion, y el Horoscopo, ò Ascendente està en 12. grad. 37. min. de Uirgo, cuio lugar, por estàr la Luna debaxo de la tierra, se resta del lugar de la Luna, y el residuo es 1. Sign. 15. grad. 24. minut. distancia de la Luna al Horoscopo, ò Ascendente, con esto en la siguiente Tabla se toman lateralmente 1. Sign. y 15. grados, y debaxo del titulo: *La Luna debaxo de la tierra*, se hallan 276. dias, 15. horas, 15. min. que su Alteza viviò en el Regio vientre materno, cuio tiempo restado de 22. de Septiembre, 16. horas, 30. min. tiempo estimado de su natividad, que en dias colectivos de año comun, son 265. dias, 16. horas, y 30. minut. à que se añaden 366. dias del año bissiexto para poder hacer la resta, y es la suma 631. dias, 16. horas, 30. min. de los quales restando los 276. dias, 15. horas, 15. minut. tiempo de la mansion en el Regio vientre materno, el residuo es 355. dias, 1. hora, 15. minut. que por la Tabla 21. en año bissiexto se halla ser el dia 20. de Diciembre, 1. hora, y 15. min. despues de medio dia, tiempo proximo à la concepcion de su Alteza, en el año 1712. à cuio tiempo se halla el lugar de la Luna en 21. grad. de Uirgo, Signo ascendente en su natividad, con que se demuestra la verdad de la sentencia de Ptolomeo. Se llama *tiempo proximo à la concepcion* el que en ella demuestra al Signo, en que debe estàr la Luna, cuio grado se determina por el momento, en que ascende el grado, que ella tenia en la natividad, que en la de su Alteza se hallò en 8. grad. 1. minut. de Escorpion, ascendente en su concepcion por sentencia de Hermes, y siendo cierto, como lo es por las Tablas de las Casas Celestes, que el dicho año, dia 19. de Diciembre, 15. horas, y 20. minut. despues de medio dia, por el Horizonte de Madrid, ascendian 8. grad. 1. min. de Escorpion, es cierto indicio de ser esse tiempo el proprio, y debido à la concepcion de su Alteza, y porque en esse instante se halla la Luna en 16. grad. 20. min. de Uirgo, este lugar debe ser el Ascendente ratificado de su natividad, por la *Trutina* de Hermes, y conforme à ella fuè el Natalicio casi 20. ms. despues del tiempo estimado.

4 Sucede alguna vez, que por la operacion no resulta el *tiempo proximo à la concepcion*, y en tal caso se mira antes, y despues, vn dia, ò dos, hasta hallar dicho tiempo, y con èl proseguir, como se ha referido.

Digitized by Google

Distancia de la ☽		La ☽ sobre la tierra desde el Occidéte tiempo de la mora.			La ☽ debaxo de la tierra desde el Oriéte tiempo de la mora.			Distancia de la ☽		La ☽ sobre la tierra desde el Occidéte tiempo de la mora.			La ☽ debaxo de la tierra desde el Oriéte tiempo de la mora.		
S.	G.	Dias.	H.	M.	Dias.	H.	M.	S.	G.	Dias.	H.	M.	Dias.	H.	M.
0	1	259	15	4	273	7	4	1	16	263	1	4	276	17	4
0	2	259	16	53	273	8	53	1	16	263	2	53	276	18	53
0	3	259	18	43	273	10	43	1	18	263	4	42	276	20	44
0	4	259	20	32	273	12	31	1	19	263	6	32	276	22	32
0	5	259	22	21	273	14	21	1	20	263	8	21	277	0	21
0	6	260	0	11	273	16	11	1	21	263	10	11	277	2	11
0	7	260	2	0	273	18	0	1	22	263	12	0	277	4	0
0	8	260	3	49	273	19	49	1	23	263	13	49	277	5	49
0	9	260	5	39	273	21	39	1	24	263	15	39	277	7	39
0	10	260	7	28	273	23	28	1	25	263	17	28	277	9	28
0	11	260	9	17	274	1	17	1	26	263	19	17	277	11	17
0	12	260	11	7	274	3	7	1	27	263	21	7	277	13	7
0	13	260	12	56	274	4	56	1	28	263	22	56	277	14	56
0	14	260	14	45	274	6	45	1	29	264	0	45	277	16	45
0	15	260	16	35	274	8	35	2	0	264	2	35	277	18	35
0	16	260	18	24	274	10	24	2	1	264	4	24	277	20	24
0	17	260	20	13	274	12	13	2	2	264	6	13	277	22	13
0	18	260	22	3	274	14	3	2	3	264	8	2	277	23	2
0	19	260	23	52	274	15	52	2	4	264	9	52	278	1	52
0	20	261	1	41	274	17	41	2	5	264	11	41	278	3	41
0	21	261	3	21	274	19	31	2	6	264	13	30	278	5	30
0	22	261	5	20	274	21	20	2	7	264	15	20	278	7	20
0	23	261	7	9	274	23	9	2	8	264	17	9	278	9	9
0	24	261	8	58	275	0	58	2	9	264	18	59	278	10	59
0	25	261	10	47	275	2	47	2	10	264	20	48	278	12	48
0	26	261	12	36	275	4	36	2	11	264	22	37	278	14	37
0	27	261	14	26	275	6	26	2	12	265	0	27	278	16	27
0	28	261	16	16	275	8	16	2	13	265	2	16	278	18	16
0	29	261	18	7	275	10	6	2	14	265	4	5	278	20	5
1	0	261	19	55	275	11	55	2	15	265	6	55	278	21	55
1	1	261	21	44	275	13	44	2	16	265	7	44	278	23	44
1	2	261	23	33	275	15	33	2	17	265	9	33	279	1	33
1	3	262	1	23	275	17	23	2	18	265	11	22	279	3	22
1	4	262	3	12	275	19	12	2	19	265	13	12	279	5	12
1	5	262	5	1	275	21	1	2	20	265	15	1	279	7	1
1	6	262	6	51	275	22	51	2	21	265	16	50	279	8	50
1	7	262	8	40	276	0	40	2	22	265	18	40	279	10	40
1	8	262	10	29	276	2	29	2	23	265	20	29	279	12	29
1	9	262	12	19	276	4	19	2	24	265	22	19	279	14	19
1	10	262	14	8	276	6	9	2	25	266	0	8	279	16	8
1	11	262	15	57	276	7	57	2	26	266	1	57	279	15	57
1	12	262	17	47	276	9	46	2	27	266	3	46	279	17	46
1	13	262	19	36	276	11	36	2	28	266	5	36	279	19	36
1	14	262	21	25	276	13	25	2	29	266	7	25	279	21	25
1	15	262	23	15	276	15	15	3	0	266	9	14	280	1	14

Ta-

Digitized by Google

Distancia de la ☽		La ☽ sobre la tierra desde el Occidéte tiempo de la mora.			La ☽ debaxo de la tierra desde el Oriéte tiempo de la mora.		
S.	G.	Dias.	H.	M.	Dias.	H.	M.
3	1	266	11	4	280	3	4
3	2	266	12	53	280	4	53
3	3	266	14	43	280	6	42
3	4	266	16	32	280	8	32
3	5	266	18	20	280	10	20
3	6	266	20	10	280	12	10
3	7	266	22	0	280	14	0
3	8	266	23	49	280	15	49
3	9	267	1	39	280	17	39
3	10	267	3	28	280	19	28
3	11	267	5	17	280	21	17
3	12	267	7	7	280	23	7
3	13	267	8	56	281	0	56
3	14	267	10	45	281	2	45
3	15	267	12	35	281	4	35
3	16	267	14	24	281	6	24
3	17	267	16	13	281	8	13
3	18	267	18	2	281	10	0
3	19	267	19	52	281	11	52
3	20	267	21	41	281	13	41
3	21	267	23	31	281	15	31
3	22	268	1	20	281	17	20
3	23	268	3	9	281	19	9
3	24	268	4	58	281	20	58
3	25	268	6	48	281	22	48
3	26	268	8	37	282	0	37
3	27	268	10	27	282	2	27
3	28	268	12	16	282	4	16
3	29	268	14	4	282	6	4
4	0	268	15	53	282	7	53
4	1	268	17	44	282	9	44
4	2	268	19	33	282	11	33
4	3	268	21	23	282	13	23
4	4	268	23	12	282	15	12
4	5	269	1	1	282	17	1
4	6	269	2	51	282	18	51
4	7	269	4	40	282	20	40
4	8	269	6	29	282	22	29
4	9	269	8	19	283	0	19
4	10	269	10	8	283	2	8
4	11	269	11	57	283	3	57
4	12	269	13	47	283	5	47
4	13	269	15	36	283	7	36
4	14	269	17	25	283	9	25
4	15	269	19	15	283	11	16

Distancia de la ☽		La ☽ sobre la tierra desde el Occidéte tiempo de la mora.			La ☽ debaxo de la tierra desde el Oriéte tiempo de la mora.		
S.	G.	Dias.	H.	M.	Dias.	H.	M.
4	16	269	21	4	283	13	4
4	17	269	22	53	283	14	53
4	18	270	0	43	283	16	43
4	19	270	2	32	283	18	32
4	20	270	4	21	283	20	21
4	21	270	6	11	283	22	11
4	22	270	8	0	284	0	0
4	23	270	9	49	284	1	49
4	24	270	11	39	284	3	39
4	25	270	13	28	284	5	28
4	26	270	15	17	284	7	17
4	27	270	17	7	284	9	7
4	28	270	18	56	284	10	56
4	29	270	20	45	284	12	45
5	0	270	22	35	284	14	35
5	1	271	0	24	284	16	24
5	2	271	2	13	284	18	13
5	3	271	4	3	284	20	3
5	4	271	6	52	284	21	52
5	5	271	7	41	284	23	41
5	6	271	9	31	285	1	31
5	7	271	11	20	285	3	20
5	8	271	13	9	285	5	9
5	9	271	14	59	285	6	59
5	10	271	16	48	285	8	48
5	11	271	18	37	285	10	37
5	12	271	20	27	285	12	27
5	13	271	22	16	285	14	19
5	14	272	0	5	285	16	4
5	15	272	1	55	285	17	55
5	16	272	3	44	285	19	44
5	17	272	5	33	285	21	33
5	18	272	7	23	285	23	23
5	19	272	9	12	286	1	12
5	20	272	11	1	286	3	1
5	21	272	12	51	286	4	51
5	22	272	14	40	286	6	40
5	23	272	16	29	286	8	29
5	24	272	18	19	286	10	19
5	25	272	20	8	286	12	8
5	26	272	21	57	286	13	57
5	27	272	23	47	286	15	47
5	28	273	1	36	286	17	36
5	29	273	3	25	286	19	25
6	0	273	5	15	286	21	15

Con

Digitized by Google

5 Con maior exactitud, y methodo mas facil, se inquiere ahora el tiempo de la concepcion del nacido infante, para cuio efecto, como se ha dicho, se tiene de saber el tiempo proximo à la concepcion, y en el medio dia proximo antecedente tengase sacada la ascension recta del Sol, y à ella añadiendo 90. grados, resulta su ascension recta contada desde el principio de Capricornio: Lo segundo, con el lugar de la Luna en el tiempo de la natividad estimada, por la propos. 49. del Tratad. 3. saquese su ascension obliqua perteneciente à la altura de Polo, en que huviere nacido el infante. Lo tercero, la ascension recta del Sol contada desde el principio de Capricornio, se resta de la ascension recta de la Luna, añadiendo à esta 360. grados, quando sea necessario para poder hacer la resta, y en el residuo se tendrà el arco de la Equinoccial, que ha passado por el Meridiano desde el punto de medio dia hasta el instante de la concepcion, y assi reducido à tiempo esse arco por la propos. 36. num. 4. Trat. 3. se tendràn las horas, y minutos despues de medio dia, en que tuvo el infante su concepcion.

6 Lo mismo se puede hallar por otro modo mas claro, suponiendo como cierto, que en el instante de la concepcion està en el Horoscopo el mismo Signo, y grado, en que se halla la Luna en la natividad: Luego de la ascension obliqua perteneciente à esse lugar, quitando 90. grados, el residuo serà la ascension recta del Medio Cielo, de cuia ascension se resta la ascension recta del Sol, contada desde el principio de Ariete, y en el residuo se tendrà el arco de la Equinoccial, que ha passado por el Meridiano desde el punto de medio dia hasta el instante de la concepcion, cuio arco reducido à horas, y minutos, en ellas se tendrà especificamente determinado el tiempo de la concepcion de el nacido infante, despues de medio dia.

Exemplo: Año 1712. en 19. de Diciembre se ha hallado fuè el medio dia proximo antecedente à la concepcion de Nuestro Catholico Principe, à cuio tiempo meridiano el Sol estaba en 28. grados de Sagitario, siendo su ascension recta 267. grad. 49. min. à que añadiendo 90. grad. es la suma 357. gr. 49. minut. ascension recta del Sol, contada desde el principio de Capricornio. La Luna en el tiempo estimado de la natividad de su Alteza, tenia su lugar en 8. grad. 1. min. de Escorpion, cuia ascension obliqua en altura de Polo de Madrid, es 228. grad. 6. min. à la qual se añaden 360. grad. para poder hacer la resta, y es la suma 588. grad. 6. min. de la qual quitando los 357. grad. 49. min. ascension recta de el Sol, contada desde el principio de Capricornio, es el residuo 230. grad. 17. min. arco de la Equinoccial, que passò por el Meridiano desde el medio dia hasta el instante de la concepcion de su Alteza, y assi reduciendo à tiempo el dicho arco por la Tabla 10. se hallan 15. horas, 21. ms. despues de medio dia, que segun la cuenta civil, y orden comun de los Reloxes exactos de Madrid, fuè la concepcion de su Alteza año 1712. dia 20. de Diciembre, à las 3. y 21. min. de la mañana, tiempo en que ascendian por el Horizonte de Madrid 8. grad. 1. min. de Escorpion, lugar de la Luna en la natividad del Serenissimo Principe.

7 Repitiendo esta operacion por el modo del Numero 6. se halla puntualmente el mismo tiempo de la concepcion, y en ambos ay solo vn minuto mas, respecto de el tiempo hallado por la practica del Num. 3. en su exemplo, de donde se infiere, que todos los modos propuestos para determinar el tiempo de la concepcion, tienen la exactitud debida al assumpto.

8 Paraque mas bien se entienda el fundamento de la Tabla *de la mora del infante en el vientre de la madre*, se debe notar, que lo mas comun, y regular es nacer los humanos vivientes, cumplidos nueve meses Solares, que constan de 39. semanas, donde se incluien 273. dias, por cuia razon este numero tiene el medio entre los terminos regulares de el nacer, que se han expressado, siendo el menor 259. dias, que corresponden à la Luna colocada en el angulo Occidental, y por cada grado, que ella dista de este angulo, y situada sobre la tierra, la mora de el infante en el vientre materno se aumenta 1. hora, 49. min. à cuia proporcion estando la Luna en el Ascendente, la mora de el infante en el vientre materno tiene el termino medio, que consta de 273. dias, y continua su aumento en la misma proporcion desde el Ascendente por debaxo de la tierra hasta la *Cuspide* Occidental, donde tiene termino el aumento con 286. dias, 21. horas, 15. minutos, y juntamente finaliza la Tabla. De lo dicho se colige, que en el angulo Occidental, ò punto de la *Cuspide* de la septima Casa concurren dos numeros, vno de 259. dias para la Luna sobre la tierra, y otro de 286. para la Luna situada debaxo de la tierra; por cuia razon quando el

lugar

Digitized by Google

lugar de la Luna està puntualmente en dicha Cuspide, se ofrece la duda sobre qual de los dos numeros de dias se ha de tomar por mora del infante en el vientre materno. Para salir de la duda se debe saber, si la Luna por razon de su latitud està encima, ò debaxo de la tierra, lo que serà facil de conocer por la propos. 4. de este Tratado, y por consiguiente se tomarà el numero perteneciente à la situacion, que se hallàre tener la Luna; pero si esta carece de latitud, siempre se toman los 286. dias, 21. horas, 15. minutos. Es cierta consequencia en sentencia de Hermes, que siempre que en la natividad estè la Luna en el punto Horoscopante, tambien en la concepcion se halla en el mismo punto, y en el mismo grado de la Ecliptica, que ella ocupa en la natividad; y assi teniendo el lugar de la Luna en la natividad, se saben las otras circunstancias. En doctrina del mismo Autor tambien es cierta consequencia, que siempre que en la natividad estè el lugar de la Luna en el angulo Occidental, el punto opuesto es Horoscopo de la natividad, y lugar de la Luna en la concepcion; pero en esta es grado Horoscopante el mismo, que tiene la Luna en la natividad, como se demuestra considerando atentamente la construccion de la Tabla antecedente.

9 Como se ha dicho en el num. 4. sucede tal vez, que hecha la operacion por la Tabla, no se halla el *tiempo proximo à la concepcion*, por cuio efecto se conoce, que concurren causas, que anticipan, ò retardan el parto, las quales pueden ser sublunares, y Celestes, de aquellas tratan los Medicos con grande especificacion, pero los Astrologos doctos, y mui expertos saben, que el parto se retarda à presencia de estàr la Luna con Saturno por conjuncion, ò aspecto fuerte, y en Signo obliquo; ò en el ascendente Planeta Retrogrado, ò Estacionario, ò de movimiento tardo, como dice Cardano en el Segment. 6. Aphorism. 152. son sus palabras: *Tardum progressum ex vtero Luna in aspectu infortunarum significat, & in Signo obliquo; & Planeta retrogradus, aut stans, lenti motus in ascendente.* Por las contrarias causas el parto se anticipa, como se experimenta estando la Luna con Marte por conjuncion, ò aspecto fuerte, y en Signo recto, ò Planeta directo, y veloz en el ascendente. Los partos son naturalmente regulares, y felices, estando la Luna con Jupiter, ò Venus, por conjuncion, ò aspecto Trino, ò Sextil, libre de las irradiaciones de Saturno, y Marte; y que el ascendente, y su Señor tengan buenos aspectos, y que no estèn infortunados. El Sol en los angulos, y libre de los maleficos, y con las irradiaciones de Venus, ò Jupiter indica partos dichosos; y al contrario, estando en el domicilio duodecimo, y en conjuncion con Marte.

PROPOSICION XX.

PROBLEMA.

Ratificar el Thema Celeste Natal por el Animodar, ò correccion de el tiempo estimado mediante el precedente Novilunio, ò Plenilunio.

1 Constituìdo el Thema Celeste por el tiempo estimado de la natividad, ademas de la *Trutina* de Hermes, tienen los Astrologos otro modo de examinarle, y ratificarle por el grado del Novilunio, ò Plenilunio proximo precedente à la natividad, de cuio assumpto por extenso trata Ptolomeo en el lib. 3. cap. 2. de su *Quadripartito*, y despues los Astrologos Arabes à este genero de examen, y ratificacion de el grado ascendente, llaman *Animodar*, para cuio efecto se reconoce si à la natividad proximamente precediò Novilunio, ò Plenilunio, porque siendo Novilunio, no ay duda en eligir el grado de la Ecliptica, en que se celebrò; pero si es Plenilunio, se determina, y elige el grado del Luminar, que està sobre el Horizonte en el momento del Plenilunio; pero si un Luminar està en el Oriente, y el otro en el Poniente, en tal caso se elige el grado, en que se halla el Luminar, que està en el Oriente. Eligido, pues, el grado de el Novilunio, ò Plenilunio proximo precedente à la natividad, al tiempo de esta se inquiere el Almutèn, ò Planeta dominante en esse grado, por razon de sus dignidades essenciales, en las quales, segun Ptolomeo en el lugar citad. se observa este orden: *El primer lugar tiene la Triplicidad, el segundo el Domicilio, el tercero la Exaltacion, el quarto el Termino, el quinto la Irradiacion.* Si por la maior copia de dignidades se halla solamente vn Planeta dominante, se nota el numero de los grados de el Signo, en que se halla, porque esse mismo numero se compara, y coteja con el numero de los grados colocados en el Ascendente, y con el numero de los grados establecidos en el Medio Cielo, porque respecto de el numero al que fuere

Digitized by Google

mas proximo, ò con menos discrepancia, en su lugar se pondrà el numero de los grados, que tiene el Planeta dominante. Pero si por sus dignidades se hallan dos, ò mas Planetas igualmente dominantes, en tal caso el numero de los grados, que entre essos Planetas se halla mas proximo al numero de los grados colocados en el ascendente, se tiene de establecer en el mismo ascendente. Quando acontece, que los Planetas dominantes no solò se hallan iguales en quanto à las dignidades, sino tambien en quanto al numero de los grados del Signo, en que se halla cada vno, en tal caso se mira si alguno de los Planetas dominantes se halla en el ascendente, ò en el Medio Cielo, porque en el angulo, que se halla el Planeta, se ha de colocar el mismo numero, que èl tiene en los grados del Signo, que ilustra con su presencia. En este assumpto, dice Ptolomeo, se tiene de proceder con mucha prudencia, porque ay casos, en que se elige por Planeta dominante el que tiene menos dignidades, que otro, porque el numero de sus grados es mas adequado, por la maior proximidad, que tiene con el numero del ascendente, ò del Medio Cielo, como Cardano en el lib. 3. de el *Quadripartito* sobre el text. 6. doctamente lo advierte, y con claridad lo explica en diferentes exemplos, semejantes al siguiente.

Exemplo: Al dichoso Natal de Nuestro Catholico Principe, precediò proximamente Novilunio en 19. de Septiembre, 9. horas, y 36. min. despues de medio dia, estando los dos Luminares en 27. grad. de Uirgo: como se ha visto en el fol. 391. el Thema Natal de su Alteza tiene en su ascendente 13. grad. de Uirgo, y en el Medio Cielo 10. grad. de Geminis. Sabidas estas cosas, se quiere ahora ratificar el grado ascendente por el *Animodar*, para cuio efecto se inquiere el Planeta dominante en 27. grados de Virgo, lugar de los Luminares en el dicho Novilunio, en donde Mercurio tiene domicilio, y exaltacion, hallandose en la hora estimada de la natividad Retrogrado en 22. grad. 19. min. de Virgo; pero la Luna es el Planeta dominante, por tener Triplicidad nocturna en 27. grad. de Virgo, y hallarse en 8. grad. 1. min. de Escorpion, cuio numero es mas proximo à 10. grados, que se hallan en el Medio Cielo, que lor 22. grados de Mercurio, pues comparados con los 10. del Medio Cielo, y con los 13. de el Ascendente, tienen maior discrepancia, ò diferencia, que los 8. de la Luna, por cuia razon esta se elige por Planeta dominante, aunque no tiene tantas dignidades como Mercurio, y por consiguiente en el Medio Cielo con el Signo de Geminis se han de colocar 8. grad. 1. min. que tiene la Luna al tiempo de la natividad, y con esse respecto seràn corregidas las demàs Casas, y quedarà ratificado el Thema Celeste por el *Animodar*, de modo que la ascension recta del Medio Cielo es 66. grad. 14. min. correspondiente à los 8. grad. 1. minut. de Geminis, que estàn en el Medio Cielo, la qual restada de 68. grad. 8. min. ascension recta del Medio Cielo al tiempo estimado de la natividad, es la diferencia 1. grad. 54. min. de la Equinoccial, que reducida à tiempo por la Tabla 10. se hallan 7. min. 36. segund. de tiempo, que por el *Animodar* fuè antes la natividad de su Alteza, respecto del tiempo estimado de su Natal. Añadiendo 90. grados à los 66. grad. 14. min. ascension recta del Medio Cielo, es la suma 156. grad. 14. min. ascension abliqua, à que corresponden 11. grad. 9. min. de Geminis en altura de Polo de Madrid, por cuia razon se concluie, con que el Horoscopo de su Alteza es el grado 11. y 9. min. de Uirgo, hecho el computo por el *Animodar*.

2 Este methodo de ratificar el Horoscopo por el *Animodar* han seguido muchos Autores, como Juntino sobre el lib. 3. cap. 2. del Quadripartito de Ptolomeo, Cardano en el lugar citado, Schonero lib. 1. de Iudicijs nativit. in principio, Guido Bonato part. 1. cap. 4. de nativitatib. Abenragel part. 4. cap. 4. Omar Tyberino lib. 3. Alcabicio different. 4. y otros muchos assi Latinos, como Griegos, y Arabes. Pico Mirandulano por la discrepantia, que hallò entre la *Trutina* de Hermes, y el *Animodar*, refutò vno, y otro modo de corregir el grado ascendente, como se vè en el lib. 9. cap. 3. y 4. contra Astrologos; à que respondiò Juntino en el lugar citado con graves fundamentos de razon, y experiencia, vnos proprios, y otros de el agudo ingenio de Lucas Gaurico. Pero se puede tener por cierto en este assumpto lo mismo, que dice Cardano, y es, que el *Animodar* no es methodo generalmente verdadero, y como tal lo confiessa Ptolomeo, porque no siempre el ascendente verdadero hallado por observacion de Astrolabio, conviene con el ascendente hallado por el *Animodar*, son sus palabras: *Si verò non est vera generalitèr, vt Ptolemeus fateri*

Digitized by Google

fateri videtur, scilicèt, vt verum ascendens sumptum per observationem Astrolabij concordet cum ascendente invento per hanc viam numerorum. Cardano sobre el lib. 3. cap. 2. del Quadripartito text. 6. y despues claramente concluie diciendo: *Ex hoc patet solutio primi quæsiti, & est, quòd tempus principale nativitatis semper est illud, quod debet observari per Astrolabium. Tempus verò, quod docet Ptolemæus inveniri ratione numerorum, hìc aliquando est idem cum principali. Et tunc prognostica Astrologi sunt verissima quandoque est idem cum principio, & tunc significat principia rerum, ad quæ plerumque sequitur effectus, non tamen semper.* Ultimamente el mismo Autor en su exposicion especifica las causas, que pueden influir paraque todos los que nacen, no tengan en el Ascendente, ò en el Medio Cielo el mismo numero de grados, que en su lugar tiene el Planeta dominante en el grado del Novilunio, ò Plenilunio proximo antecedente à la natividad; y vna de ellas, la mas notable, es estàr debil el Planeta dominante, como Mercurio Retrogrado, y debaxo de los raios Solares, en el Natal de su Alteza: *Vel quia Planeta dominator est debilis, vt mihi Mercurius, qui parum, aut nihil potest... & est Retrogradus*, como dice Cardano por la observacion en su proprio Natal.

PROPOSICION XXI.

PROBLEMA.

Corregir el Thema Natalicio, ratificando su grado ascendente por los accidentes, que sobrevienen al Nato.

1 LA regla mas cierta para ratificar el grado ascendente, y corregir el Thema Natal, es por la observacion de los accidentes buenos, ò malos, que sobrevienen al humano viviente, porque assi se procede con ciencia experimental, y eficaz razon, que tienen los buenos Astrologos no solo para juzgar por la natividad los futuros accidentes, que sobrevienen al cuerpo humano, sino tambien para examinar, y verificar el momento de la natividad, y su grado ascendente, por los accidentes, que padece el humano viviente, como con elegancia dice Cardano: *Non solùm sapientis est, ex genitura eventum, sed ex eventu genituram indicare. Segment. 6. Aphor. 158.* Para este examen ay tres fundamentos: El primero, por los transitos, que hacen los Planetas por el Ascendente Natal: El segundo, por las Profecciones Annuas del grado ascendente à sus Promissores en las revoluciones: El tercero, por las Direcciones del Horoscopo, y del Medio Cielo à sus Promissores radicales, esto es, en la raiz de la natividad estimada, considerados, y constituidos.

2 De estos fundamentos el tercero es digno de maior estimacion, y credito, porque el examen se hace por las Direcciones, que repentinamente no hacen mudanza, pues permanecen en vn grado por espacio de vn año, como se ha dicho. Sucede muchas vezes, que hecho el examen por los tres distinctos fundamentos, se halla vn mismo grado Horoscopante, por cuia conformidad de razones, no queda motivo para dudar de la verificacion del grado ascendente, ni escrupulo en la ratificacion del tiempo de la natividad. Pero quando por vn examen, ò por otro se halla discrepancia, se debe dàr mas credito, y autoridad à las Direcciones, y no à los transitos, ni à las Profecciones.

3 Para formar el examen, y verificacion del grado ascendente, con los transitos de los Planetas por el grado Horoscopante, primeramente se ha de tener erigido el Thema Celeste al tiempo estimado de la natividad: Lo segundo, se han de saber los accidentes buenos, ò malos, que en el cuerpo huviere tenido el Nato; y tambien el año, mes, y dia, que tales accidentes le sobrevinieron: Lo tercero, en las Ephemerides vease el mismo año, mes, y dia de los buenos accidentes, si alguno de los Planetas beneficos Jupiter, Uenus, ò la Cabeza del Dragon, passa por el grado ascendente del Thema estimado, ò mira por buen aspecto à dicho grado; y para los malos accidentes, vease si alguno de los Planetas maleficos Saturno, Marte, ò la Cola del Dragon, passa por el dicho grado ascendente, ò le mira principalmente por oposicion, ò quadrado; porque assi aconteciendo, es indicio de ser verdadero Ascendente el establecido en la natividad estimada; pero si se halla alguna discrepancia, notense en el dia del accidente los grados, y minutos, que tiene el Planeta en su lugar, porque esse mismo numero de grados, y minutos constituie al verdadero Ascendente de la natividad, y el Signo serà el mismo, en que està el Planeta en el dia de el accidente, si es causado por transito corporal; pero si es por aspecto, serà el Signo correspondiente al aspecto.

Quan-

4 Quando el ascendente estimado està proximo, à principio, ò fin de Signo, en tal caso, por la correccion el verdadero ascendente tiene la contingencia de hallarse en el fin del Signo antecedente, ò en el principio del Signo siguiente, como si el ascendente estimativo està en 30. grados de Ariete, y el verdadero ascendente por la correccion se halla en el primero, ò segundo grado de Tauro; y à la contra, quando estando el ascendente estimado en el primero grado de Tauro, y por la correccion se halla en 30. grados, ò 29. de Ariete, por cuia razon no dixo bien David Origano en estas palabras: *Quandoquidem in verificationibus Signa nunquam mutantur. fol.* 380. *in fine.*

5 Juntamente con los transitos de los Planetas se deben considerar los Eclipses de Sol, y Luna, que acontecen en el grado ascendente de la natividad estimada, ò cerca de tal grado, porque essos Eclipses suelen causar enfermedades, como dice Ptolomeo en la propos. 24. de su Centiloquio, son sus palabras: *Defectus Luminarium in cardinibus genituræ, annuarumvè conversionum noxius est.*

6 Tambien como se consideran los transitos de los Planetas por el ascendente para la buena, ò mala disposicion del cuerpo; para lo mismo se deben atender los transitos del Señor del ascendente, y del Señor de la natividad, no solo por los lugares de los Planetas beneficos, y maleficos, sino tambien por sus aspectos: Pero para el magisterio, honores, exaltaciones, y cadencias, son especiales los transitos de los Planetas por el grado del Medio Cielo, y de su Señor por los Planetas benevolos, y malevolos, ò por sus aspectos. Porque muchas vezes por estas circunstancias se halla el verdadero tiempo de la natividad.

Exemplo: Nuestro Catholico Principe en el año 1728. dia 8. de Maio, se encendiò en fiebre aguda, que despues se explicò con irrupcion de viruelas, con que se viò su Alteza en peligro, y toda la Corte en notable desconsuelo; pero con la felicidad de continuar la febril fermentacion con movimiento perfectivo, y absolutamente depurativo de los liquidos circulantes, terminò dichosamẽte la enfermedad, y se inflamò en gozo vniversal la Catholica Monarchia: Viendo, pues, en las Ephemerides el dia 8. de Maio del mismo año, se halla la Cola del Dragon en 10. grad. 6. min. de Virgo, distante 2. grad. 31. minut. del ascendente estimativo de su Alteza; Marte en 4. grad. 19. min. de Virgo, distante de el mismo Horoscopo 8. grad. 18. min. y por consiguiente, Marte no toca con el orbe de su luz al grado del ascendente referido, porque el orbe de la luz de Marte es 7. grad. 30. minut. como se ha expressado en la pag. 406. por cuia razon no tiene existencia el transito de Marte por el ascendente estimativo; pero si la tiene el transito de la Cola del Dragon, que significa enfermedades, como la experimentada en su Alteza, y assi su ascendente rectificado por este transito, se debe constituir en 10. grad. 19. min. de Uirgo, por ser el lugar de la Cola de el Dragon en el dia, que empezò su enfermedad. Vltimamente se debe advertir, que en el año 1746. buelve la Cola del Dragon hacer transito por el mismo ascendente, pero con diferentes circunstancias.

7 Para corregir el ascendente estimativo de la natividad, por las Profecciones Annuas, se supone erigido el Thema Natal, y sabido el año, mes, y dia, en que al Nato sobrevino alguna dolencia, ò accidente notable, porque si al mismo tiempo la Profeccion del ascendente se halla puntualmente con el Planeta Promissor del tal accidente, sea por cuerpo, ò aspecto, es indicio claro de ser verdadero el grado ascendente estimativo, y assi no necessita de correccion; pero si en el dia del accidente no conviene el lugar de la Profeccion del ascendente con el lugar del Promissor del mismo accidente, notese la diferencia entre vno, y otro lugar, porque con ella se corrige el ascendente estimado, pues se le debe añadir, siempre que el lugar de la Profeccion està antes del lugar del Promissor; pero si està despues, la dicha diferencia se quita del ascendente estimativo, y quedarà corregido por su Profeccion Annua.

8 Para maior expression de esta doctrina, y facilidad en su practica, resta explicar el modo de hallar en qualquier tiempo el lugar de la Profeccion Annua del ascendente, ò de otro qualquier Significador. Primeramente, segun la cuenta vulgar, sabido el año, mes, y dia, en que sobrevino enfermedad, ò accidente notable en el Nato, desde el dia de su Revolucion Annua proxima antecedente, cuentense los dias comprehendidos hasta el dia del experimentado accidente, y con esse numero de dias entrese en la Area de la Tabla 23. y si se halla puntualmente, al siniestro lado se tendràn los grados, que ha caminado la Profeccion en esse inter-

Digitized by Google

intervalo de tiempo; pero si el numero de los dias no llega à 12. en tal caso, al siniestro lado correspondenminutos, como se demuestra en la Tabla, y assi los grados, y minutos, hallados por ella, añadidos al lugar de la Profeccion Annua en la Revolucion proxima antecedente, resultarà el lugar estimativo de la Profeccion Annua del Ascendente en el dia de la dolencia experimentada, cuio Significador si se halla puntualmente con el lugar estimativo de la Profeccion del ascendente, à este lo ratifica por verdadero; pero no si se halla discrepancia en essos dos lugares, por cuia causa es precisa la correccion, que no tiene dificultad, porque restados del lugar del Promissor, los grados, y minutos hallados por la Tabla 23. como correspondientes al dicho numero de dias, en el residuo se tendrà el numero de grados, y minutos, que constituie al ascendente radical corregido, y rectificado por su Profeccion Annua.

Exemplo: Corriendo el año tercero de la edad de Nuestro Catholico Principe, año 1716. dia 19. de Marzo, segun noticia fide digna, tuvo su Alteza calentura, que favorablemente terminò al quinto dia; desde 23. de Septiembre, dia de su Annua Revolucion antecedente, hasta dicho dia en año bissiexto, se contienen 178. dias, con cuio numero entrando dos vezes en la Area de la Tabla 23. se hallan correspondientes 14. grad. 37. min. que caminò la Profeccion del Horoscopo en 178. dias: Luego, añadiendo los 14. grad. 37. min. à 12. grad. 37. min. de Escorpion, lugar de la Profeccion Annua del Ascendente estimativo, es la suma 27. grad. 14. minut. de Escorpion, lugar de la Profeccion estimativa del Ascendente en el dia 19. de Marzo de 1716. cuio lugar no conviene con el lugar del Promissor de dicho accidente, que lo fuè Marte en 25. grad. 13. min. de Escorpion; por cuia discrepancia pide correccion el Ascendente estimativo, y ella se hace facilmente, porque de los 25. grad. 13. min. que tiene Marte, restando los 14. grad. 37. min. que ha caminado la Profeccion en los 178. dias, quedan 10. grad. 36. min. de Escorpion, por lugar de la verdadera Profeccion Annua del Ascendente, en el dia de la Revolucion Annua; y por consiguiente, verificado el Ascendente por su Profeccion Annua, se halla en 10. grad. 36. min. de Virgo, discrepando solamente en 17. minut. de el rectificado por el transito de la Cola del Dragon por el Ascendente de su Alteza, como se ha demonstrado.

9 La regla tercera de rectificar el grado Ascendente *per accidentia nati* consiste en las Direcciones, y de ellas son mas à proposito las del Ascendente, y del Medio Cielo, porque un grado de la Direccion solamente causa la variacion de quatro minutos horarios, lo que no acontece en las Direcciones de el Sol, y Luna, como advierte Argoli en su Ptolomeo parvo fol. 46. El modo de examinar, y rectificar el Ascendente estimativo, es este: Primeramente, se han de saber todos los accidentes buenos, y malos, que en su persona huviere experimentado el Nato, y en cada vno expressando el tiempo, esto es, el año, y mes de su acontecimiento, y tambien el dia, si puede ser; despues se considera, y reconoce, si al mismo tiempo la Direccion del Ascendente se halla puntualmente con Promissor, que significa accidente yà experimentado; porque si acontece, califica de verdadero al tiempo estimativo de la natividad; y por consiguiente su Horoscopo no necessita de correccion; pero si al tiempo del accidente se propassa, ò no llega la Direccion al Promissor, es indicio cierto de no ser verdadero el Horoscopo estimativo, y por consiguiente es precisa su correccion, la que se hace de este modo: Primeramente se ha de tener prompta la ascension obliqua del Promissor, propria de la altura de Polo à que està erigido el Thema Natal. Lo segundo, notense los años, y dias, que han corrido desde la natividad hasta el dia, en que principiò el padecido accidente, y por cada año se tomarà vn grado, y por cada seis dias vn minuto, esto es, que el numero de los dias se parta por 6. y en el quociente se tendràn los minutos pertenecientes à los dias; pero mas facilmente se hace esta operacion por la Tabla 20. porque en su Area tomando el numero de los dias, y quando no se halle, se tomarà el mas proximo, y al siniestro lado se hallaràn los minutos correspondientes, que se agregaràn à los grados, paraque juntamente se resten de la ascensiõ obliqua del Promissor, y en el residuo hallar la ascension obliqua de el Ascendente verdadero, con la qual entrando en la Tabla 11. y tomando la pagina propria de la latitud, ò altura de Polo de la Ciudad, en que fuè la natividad, se hallarà el punto correspondiente de la Ecliptica, que es verdadero Horoscopo, ò Ascendente, por uia ascension obliqua las *Cuspides* de todas las

Digitized by Google

Casas seràn reguladas, y el Thema Celeste quedarà verdaderamente constituido el tiempo cierto de la natividad, como se ha practicado en la propos. 2. num. 4. de este Tratado.

Exemplo: Por lo dicho en la propos. 9. num. 9. de este Tratado, dado, y no concedido, *que la Direccion de el Ascendente al Sextil de Marte, terminado en 25. grad. 13. min. de Uirgo, por ser Signo de largas ascensiones, fuesse significatriz de la enfermedad de las viruelas, que empezò en su Alteza en 8. de Maio año* 1728. Por complacer al Astrologo de este divulgado dictamen, ahora se examina, y rectifica el Ascendente estimativo, por esse accidente de viruelas, para cuio fin se debe advertir, que el Calculo de essa Direccion se ha expressado en la propos. 12. num. 1. exempl. 2. donde se demuestra, que su efecto corresponde à los 16. años, 103. dias, 11. horas, de la edad de su Alteza, de modo que concurre con el dia 3. de Enero de 1730. vn año, y casi 8. meses despues de la enfermedad de las viruelas; por cuia discrepancia se demuestra, que el Ascendente estimativo necessita de correccion, para cuio efecto contando el tiempo desde la natividad de su Alteza hasta el principio de su enfermedad, se hallan 15. años cumplidos, y 229. dias; por los 15. años se toman 15. grados; y por la Tabla 20. se hallan 38. min. casi, que corresponden à los 229. dias, por cuia razon se restan 15. grad. 38. min. de 174. grad. 25. min. ascension obliqua del Sextil Diestro de Marte, terminado en 25. grad. 13. min. de Virgo, y en el residuo se hallan 158. grad. 47. min. por ascension obliqua del verdadero Ascendente en la Polar altura de Madrid, à la qual por la Tabla 11. se halla corresponden 13. grad. 14. min. de Virgo, por verdadero Ascendente de su Alteza, hecho el Calculo de la correccion por el accidente de viruelas, como efecto de la Direccion de el Ascendente al Sextil Diestro de Marte en Signo de largas ascensiones; pero siendo cierto, que por esta razon no siempre el aspecto Sextil causa nocivos accidentes, como se ha probado con autoridad de Ptolomeo, precisamente el accidente, ò efecto de la Direccion, es puramente contingente, y lo mismo la correccion del Ascendente, hecha por esse accidente; pero si este fuera à presencia de la Direccion del Ascendente à la Oposicion, ò Quadrado de Marte, ò à su lugar radical, el Ascendente quedaria con la maior calificacion, y mas digna ratificacion.

10 Este methodo de corregir, y rectificar el Ascendente por la connexion de las Direcciones con los accidentes de el Nato, por ser el mas cierto, lo practican comunmente los Autores, principalmente Cypriano Leovicio *de iudicijs*, Schonero, Juan Stadio en sus Ephemerides, Valentino Nabod sobre Alcabicio different. 4. pag. 364. Juntino tom. 1. pag. 135. Argoli en su Ptolomeo parvo cap. 10. pag. 46. y otros Astrologos de conocida opinion.

11 Porque en este assumpto no falte cosa, que se pueda desear, pareciò conveniente practicar todos los modos, que tienen los Astrologos, para rectificar el Ascendente estimativo; y porque al Natal de Nuestro Catholico Principe assistiò Persona, que con esmero, y Relox bien ajustado observò el tiempo estimado, que se ha expressado, parece digno de la maior autoridad, mientras por los accidentes futuros no se ratifica con testimonios mas claros; aunque entre los mencionados, el transito de la Cola del Dragon por el Ascendente, en el dia en que empezò la enfermedad de las viruelas, tiene mucha preferencia para ratificar el Ascendente de su Alteza en 10. grad. 19. min. de Virgo, que lo confirma la Profeccion Annua del Ascendente al lugar radical de Marte, pues la diferencia solo es 17. minutos de excesso. En este caso se excluie el Ascendente hallado por el *Animodar*, y con mas razon el expressado por la *Trutina* de Hermes, porque sus Direcciones, y Profecciones no tienen concordancia con los accidentes observados; por cuia razon de estas dos correcciones dice David Origano: *Monendi verò sunt studiosi, ne duabus hisce correctionibus nimium tribuant, in illis præsertim exemplis, quarum tempora verificata nimis procul ab æstimato recedunt, sed potius præferant certam obstetricum relationem, quod ipsum monet Cyprianus Leovitius in principio iudicij Nativitatum.* Tom. I. fol. 380.

12 Aunque las mas vezes se halla verdadera la rectificacion del Ascendente hecha por la *Trutina* de Hermes, ò por el *Animodar*, con todo esso no tiene la certeza, y seguridad necessaria: porque tal vez concurren causas sublunares, y Celestes, con adversos influxos, que perturban el orden de la naturaleza, y por consiguiente el parto se violenta, se anticipa, ò retarda, como se ha dicho; y assi en tales partos no se verifican la Trutina de Hermes, y el Animodar de Ptolo-

Digitized by Google

Ptolomeo, porque sus reglas son dictamentos proprios de la naturaleza, hallados por continuada experiencia en los regulares, y naturales partos, y no en otros.

13 Para conclusion de este assumpto se debe advertir, que por las Direcciones, y Eclipses no se ha de inquirir el tiempo especial, qual es el mes, ò dia del accidente indicado; si solamente el tiempo general, esto es, el año corriente de tal accidente, cuio tiempo conocido, despues por las Profecciones, y transitos de los Planetas se inquiere el tiempo especial del accidente, qual es el mes, ò dia, en que se juzga su acontecimiento; porque rara vez se experimenta Direccion, que puntualmente en el dia determinado manifieste su efecto, si al mismo tiempo no es excitado por el transito de los Significadores, ò Promissores; y assi es cierto, como frequentemente demuestra la experiencia, que las Direcciones manifiestan los tiempos generales de los accidentes, esto es, los años, en que ellos acontecen; pero los transitos, y congruas Profecciones difinen los tiempos especiales, meses, y dias, en que suelen acontecer los accidentes; y assi en nóbre del erudito Doctor, y Mathematico insigne Lucas Gaurico, digo: *Ego de tempore speciali, hoc est, mense, aut die accidentis per directiones inveniendo non laboro, sed generale duntaxat tempus, hoc est, annum currentem accidentis ex directionibus deprehendere soleo. Quo cognito, demum per profectiones, & transitus tempus speciale, hoc est, mensem, ac diem illius accidentis colligo. Directiones enim, vt sæpius experti sumus, tempora generalia, hoc est, annos currentes accidentium ostendunt. Profectiones verò, & transitus tempora specialia, hoc est, menses, ac dies illorum accidentium definiunt. Method. procedendi in directionibus, pag. 62.*

14 Por comun opinion, de que es Principe Ptolomeo en su *Centiloquio*, son nocivos los Eclipses de los Luminares, que acontecen assi en los angulos radicales, como en los de la Revolucion Annua; pero como advierte David Origano pag. 783. en el cuerpo humano son mui peligrosas las dolencias indicadas por los Eclipses, que acontecen en el grado Ascendente radical, pero si se hacen cerca de esse grado, es menos el peligro, pero no falta, siempre que el grado Horoscopante se halla dentro del orbe de la luz del Luminar eclipsado; vno de Luna huvo dia 25. de Febrero, año 1728. en 6. grados de Virgo, que con sus influencias afectò al Horoscopo radical de su Alteza, que yà por la rectificacion se ha dicho estàr en 10. grad. 19. min. de Virgo; y por consiguiente dentro del orbe de la luz del Luminar eclipsado, cuios nocivos efluvios alteraron, y pusieron en movimiento insensible los radicales fermentos para vna preternatural fermentacion en los liquidos circulantes, que excitada, y exaltada hasta el termino de vna febril agudeza, por el transito de la Cola de el Dragon sobre el dicho Horoscopo en el dia 8. de Maio de el mismo año, empezò la invasion febril de las viruelas de su Alteza, para cuio accidente tambien fuè no menor indicante el transito de Marte por el mismo Horoscopo, porque este Planeta en el dia 8. de Maio se hallaba en 4. grad. 19. min. de Virgo, y en *Platica* conjuncion con el mismo grado Horoscopante rectificado, pero no con el estimativo, por cuia razon aquel se califica, y este no tiene aprobacion, aunque por èl se han formado los exemplos, con que se ha explicado la doctrina de las Direcciones; porque el intento principal es facilitar su inteligencia, y que entre los Españoles se explaie la noticia de esta parte de la Astronomia, que son mui pocos los que la saben, ò por su dificultad, ò porque en el proprio idioma no se halla Autor, que la explique con orden, methodo, y demonstracion de Astronomia fundamental, como se practica en esta obra, con que la Astrologia puede tener grandes progressos, y la Medicina maiores vtilidades, para conocer, y pronosticar las disposiciones buenas, y malas, que sobrevienen al cuerpo humano, por las Direcciones, Progressiones, Revoluciones Annuas, y Transitos de los Planetas por los lugares radicales de los Significadores; como el Ascendente, Sol, y Luna; ò por sus irradiaciones.

15 El Principe de la Medicina Galeno siempre hallò cierto por la experiencia, que en los dias de los transitos de la Luna por los lugares radicales de los Planetas benevolos, ò por sus irradiaciones se causan efectos favorables no solo en el hombre sano, sino tambien en el enfermo; y por el contrario, en los dias de los transitos de la Luna por los lugares radicales de los Planetas maleficos, ò por los lugares de sus irradiaciones radicales, y principalmente de Oposicion, y Quadrado; para la explicacion supone este grande Autor, que naciesse vn hombre, estando Planetas beneficos en Ariete, y maleficos en Tauro, tal hombre lo passa-

Digitized by Google

rà bien, estando la Luna en Ariete, Cancer, Libra, y Capricornio; pero estando en Tauro, Leon, Escorpion, y Aquario, lo passarà con alguna indisposicion: y por consiguiente al mismo hombre serà grave la enfermedad, que empezàre estando la Luna en Tauro, Leon, Escorpion, y Aquario: pero sin peligro brevemente terminarà la enfermedad, que tuviere principio estando la Luna en Ariete, Cancer, Libra, y Capricornio. Atencion à la magistral autoridad de Galeno: *Porrò illud denuò repetendum est, quod nos quoque observantes, verissimum semper esse comperimus, ab Ægyptijs Astronomis inventum, Lunam non modò ægris, sed etiam sanis, dies, quales tandem futuri sint, posse prænuntiare. Si etenim ad Planetas temperatos steterit (quos iam Agathopoyus Græci nominant, salutares Latini) faustos, ac bonos dies producere: si ad intemperatos, graves, molestosque. Fingamus enim homine quodam nascente salutares Planetas in Ariete, malignos in Tauro esse: is homo nimirùm, cùm Luna in Ariete, Cancro, Libra, & Capricornio fuerit, pulchrè deget: cum verò Taurum ipsum vel tetragonum aliquod, vel diametrum Signum occupat, malè tunc, & molestè vitam transiget. Atque iam morborum initia huic, cùm Luna in Tauro, Leone, Scorpio, & Aquario fuerit, pessima: sine periculo autem, & salutaria sunt, cùm Arietem, Cancrum, Libram, & Capricornium permeat. Lib. 3. cap. 6. de Diebus Decretorijs.*

16 Con esta doctrina utilissima de Galeno està mui conforme la de Ptolomeo en la propos. 42. de su Centiloquio, que dice assi: *Morbus, qui cœpit, cùm Luna fuerit in eo Signo, quod malefica aliqua tenuit in genitura, tunc in quadrangulo, aut diametro eius gravissimus futurus est; si autem malefica respicit, periculosus: sin in loco, vbi genituræ tempore benefica fuerit, sine periculo erit.* Si por estàr la Luna en el principio de la enfermedad en Signo, en que se hallaba Planeta malefico en el tiempo de la natividad, en su Oposicion, ò Quadrado, indica peligro, este serà maior, si el mismo Planeta malefico està en Conjuncion con la Luna, ò la mira de mal aspecto, quando empieza la enfermedad. Por esta doctrina Astrologica, que doctamente explica, y persuade Galeno su observancia en la practica Medica, consta claramente la excelencia de este Autor tanto en Astronomia, como en Astrologia, que supone necessaria en el Medico exercicio, de cuio honorifico empleo con razon se deben excluir algunos Medicos de este tiempo, que para ocultar en algun modo su ignorancia, no solamente niegan, que la Astrologia es necessaria al Medico, sino tambien que ella es inutil, y falsa; pero si ellos se aplicassen al examen con repetidas observaciones, como hizo Galeno, huvieran hallado, y comprobado, no solo que la Astrologia es verdadera, sino tambien vtil, y necessaria al Medico, como doctamente prueba, y concluie Magino en su lib. *de diebus Decretorijs*, pag. 33. donde dice: *Galenum diligentem Astrologiæ operam navasse tùm in doctissimis suis operibus hinc inde, tùm verò maximè ex huius loci testimonio fit manifestum; id quod de semetipso dissimulandum esse non duxit, neque ignominiæ sibi, sed laudi potius futurum existimavit, vt non immeritò explodendi sint quidam nostræ ætatis Medici, qui vt ignorantiam suam aliquo modo videantur obtegere, Astrologiam ipsam non solùm Medico necessariam esse negant, sed mendacem, falsamque esse impudenti ore proclamare non erubescunt. Sanè si ijdem illi divinam hanc scientiam cum Galeno sæpius experimentis comprobassent, non solùm veram illam esse & ipsi invenissent, sed vtilem etiam, & Medico maximè necessariam.* En la classe de las continuas observaciones bien reflexionadas, tiene la Astrologia sus progressos assegurados, su verdad calificada, y su vtilidad mui acreditada en la Medicina, Agricultura, y Navegacion, aunque los Sophisticos argumentos de sus declarados adversarios se empeñen mas, y mas en obscurecer los Astrologicos lucimientos, pues ellos siempre han de prevalecer, como los de la Medicina, que en todos tiempos ha tenido à cara descubierta muchos adversarios, que la vltrajan, y calumnian, no solo de inutil, sino tambien de nociva, perniciosa, falaz, y totalmente incierta, con que ellos claramente demuestran, no solido fundamento, ni eficaz razon contra la Medicina, si sus ingenios exorbitantes, y protervos contra lo que es razon prudente, y fundado en experiencia firme, que tiene siempre à su favor, y en su maior defensa, aquel Altissimo Poder, y Eterna Sabiduria, que la criò para consuelo, alivio, y remedio en las dolencias, à que està expuesto el humano viviente, y assi como proprio efecto de su misericordia, hace de ella, y de el Medico honorifica recomendacion, principalmente en el cap. 38. del Eclesiastico, donde la Divina Magestad assi dicta: *Honora Medicum*

prop-

Digitized by Google

propter necessitatem..... Disciplina Medici exaltabit caput illius, & in conspectu magnatorum collaudabitur. Altissimus creavit de terra medicamenta, & vir prudens non abhorrebit illa.... Da locum Medico, etenim illum Dominus creavit, & non discedat à te, quia opera illius sunt necessaria. Por esta doctrina, que debe ser reverenciada, la Eterna Sabiduria mãda honrar al Medico, y estimar la Medicina instrumental, porque los importãtes efectos de esta, y las operaciones apreciables de aquel son ciertamente necessarias para conservar la sanidad presente en el humano viviente, y recuperar la perdida: luego, la Medicina, q̃ por su proprio instituto ciertamẽte es necessaria, ciertamẽte es vtil, y mui provechosa; es assi que para ser ciertamente vtil, debe ser ciertamente conocida: luego, en la Medicina por su proprio instituto ay certeza, y conocimiento cierto en el Medico; verdad constante por divina autoridad, pero con audacia la niegan algunos obstinados impugnadores, ò calumniadores de la Medicina, que con la mas ciega ignorancia forzosamente se precipitan en dos gravissimos absurdos: El vno es, que la Medicina instrumental, que Dios criò, y especificamente declara por aquellas palabras: *Altissimus creavit de terra medicamenta*, es supervacanea, y totalmente ociosa, pues en ella, ellos no conceden cosa, de que tenga cierto conocimiento el Medico, pues han divulgado la absoluta, ò dissoluta, de que *en la Medicina no ay cosa cierta*, sin mas fundamento, que citar este, ò aquel Autor, que al parecer lo dicen, segun la inteligencia falaz de los Adversarios de la Medicina, que sin razon, ni experiencia en ella, quieren con intolerable presumpcion obscurecer totalmente quanto el Medico cientifico, y experto ciertamente sabe, y physicamente conoce. El segundo absurdo resulta del primero, y consiste en ser superflua la insinuacion, ò precepto, en que dice el Criador de la Medicina instrumental, que no la aborrecerà el hombre prudente: *Et vir prudens non abhorrebit illa.* La Eterna Sabiduria recomendar en el hombre prudente, y sabio la estimacion de la Medicina instrumental, que totalmente se ignora, segun el dictamen de sus Adversarios, es manifestar implicacion, que no es imaginable en la doctrina del Divino Maestro, pues en ella tambien es cierto, que primero es conocido el objecto, que se ama, ò aborrece, segun el Proverbio Philosophico: *Nil volitum, quin praecognitum.* Y assi es ciertamente falsa, y temeraria la proposicion, que dice: *En la Medicina no ay cosa cierta*: porque es contraria al sentido literal, claro, cierto, y verdadero de las palabras dictadas, y inspiradas por la infinita Sabiduria. Que juicio se pueda hacer de tales hombres, y de tales entendimientos, no lo sè; solo puedo decir, que despues de aver caìdo en el primer yerro, perseveran constantes en su ignorancia, defendiendo cosas vanas con otras mas vanas, por lo que juzgo algunas vezes, que ellos no dicen, ni escriben de veras, sino por zumba, y passatiempo; y que sabiendo mui bien, que todo lo que dicen, y escriben sobre este particular, es fabuloso, y puramente ficcion, lo defienden con empeño para ostentar habilidad, y grandeza de ingenio, empleando todo el caudal de tan buenos entendimientos en cosas tan futiles, y despreciables, en cuia batalla nunca pueden esperar feliz victoria, ni juicio favorable de los Medicos cientificos, y expertos. No me dilato mas en este assumpto, porque difusamente se ha tratado *usque ad demonstrationem* con razones irrefragables, experimentos incontrastables, y las mas classicas autoridades, que convencen de falso al dictamen contrario, como se verà en nuestras Resoluciones Medicas, que estàn para salir à la publica luz con el titulo: *Recreos de Apolo en conferencias cientificas con Minerva, sobre la concordia, y discordia de la Medicina antigua con la moderna*, donde se vèn las decisiones Apolineas asseguradas en fuerza de razon eficaz, y experiencia calificada por mui repetidas observaciones; con estos dos grandes luminares, y el hilo del entẽdimiento, y discurso se camina seguramente, y con acierto por el obscuro, è intrincado labyrintho de la Medicina, y en ella se conoce lo cientifico, se distingue lo opinativo, y se advierte lo falso, como el dictamen de *que en la Medicina no ay cosa cierta.* La Astrologia Physica se halla fortificada, y defendida en el *Theatro Supremo de Minerva*, donde refutamos todos los maquinados argumentos de sus Adversarios, como se ha visto en el Orbe Literario, y con methodo de mayores, y mas especiales circunstancias presto se verà triunfante en la *Propicia Confederacion de Apolo con la hermosa Vrania sobre los Dias Criticos, Aplicacion Methodica, vso racional, y vtilissimo de la Astrologia Physica en la Medicina practica.* Obra, que avemos escrito con importantes reflexiones, y muchas observa-

Digitized by Google

ciones antiguas, y modernas, para constituir vn Medico perfecto, y muy estimable en la Practica Apolinea.

PROPOSICION XXII.

PROBLEMA.

Erigir el Thema Celeste para el tiempo de la Concepcion del humano viviente, por el Methodo de Francisco Maria de Pagani.

1 ESte Autor en su Methodo con agudeza de ingenio prueba el influxo de los Astros en los cuerpos sublunares, y que este influxo en la concepcion del humano viviente no es menor que el que recibe en su Natividad, la que naturalmente necessita de dos propriedades, que son, la perfeccion del infante en el vientre materno, y que en su natividad las Celestes influencias tengan cierta Analogia, armonia, consonancia, ò similitud con las influencias de su concepcion, como dice Ptolomeo por estas palabras: *Oportet igitur, vt stellarum qualitatem hora exitus infantis, istarum rerum similia iterum significare existimemus, non quod ipsa hæc operetur, sed necessariò, & naturaliter in fortitudine opifici assimilatur. lib. 3. cap. 1. Quadripartiti.* Por cuia razon el Autor del nuevo Methodo tiene por firme asserto, que la influencia de la natividad, por ser semejante à la influencia de la concepcion no hace mas que poner en acto aquellos efectos, que halla en potencia proxima semejantes à sì; pues dice: *Ergo, semper erit concludendum, quod Nativitas (quia conceptioni similis est) nihil aliud efficiat, quàm ad actum elicere illos effectus, quos sibi similes in potentia proxima præordinatos invenit.* Franc. de Pagani cap. 1. pag. 10. y prosigue diciendo, que la Natividad tiene similitud con la concepcion, pero no igualdad, para que por ella con tanta propriedad, y facilidad se conozcan aquellas cosas, que por el tiempo de la concepcion se conocen, y assi la eficacia de esta se debe anteponer à la actividad de la Natividad, para juzgar con acierto los accidentes prosperos, ò adversos que sobrevienen al cuerpo humano; à cuyo proposito con razon propria, y Autoridad de Argoli en su Ptolomeo Parvo lib. 1. cap. 10. dice assi: *Nulli dubium esse ex figura conceptionis exactius, quàm à figura Nativitatis elucere non solum fœtus statum toto tempore, quo est inclusus in vtero, sed etiam ea quæ in vita post eius ortum eveniunt prospera vel infausta, & qualitates tunc temporis impressæ post exortum fœtum remanent intactæ vsquè ad extremum vitæ periodum, vna cum propensionibus ad accidentia tam prospera, quam improspera subeunda. Quod certissimum arbitror quoad significationes maximas, & vniversales propriè desumendas. Franc. de Pagani cap. 1. fol. 12.*

2 Con la especulacion, y experiencia continua de 25. años, dice el Autor deste Methodo, aver hallado, que la Analogia, proporcion, armonia, ò similitud de la Natividad con la concepcion, consiste principalmente, en que el lugar de la Parte de Fortuna de la concepcion es Horoscopo de la Natividad, à cuyo tiempo proximamente es ascendente el punto de la Ecliptica, que estuvo en el Medio Cielo en el tiempo de la concepcion. Son sus palabras: *Observavimus namque hac convenientiam Nativitatis cum conceptione fieri ex eo præsertim, quod locus Fortunæ conceptionis fiat Horoscopus Nativitatis eo temporis contactu, quo ascendit in Horoscopum locus ille, qui tempore conceptionis fuerat in Medio Cœli. Autor Method. cap. 3. pag. 25.*

3 El Autor propone diferentes fundamentos de donde infiere, y establece por firme conclusion, que en los partos perfectos de que se trata, la mora del infante en el vientre materno, regularmente hablando, no puede ser menor que 271. dias, ni mayor que 277. con muy poca diferencia, pues dice: *Ergo rectè statuitur quod mora fœtus in vtero in perfectis Genituris, de quibus loquitur, non possit esse neque minor diebus 271. neque maior 277. circiter regulariter loquendo. Cap. 3. pag. 31.* De modo, que en su dictamen, el parto natural acontece cerca del fin del noveno mes solar completo, ò poco despues del principio del decimo mes, porque en tal tiempo concurre la qualidad Celeste completa, y adequada, pues el Sol (que es fuente del calor vital, assi como la Luna del humedo radical, ò natural facultad, segun la sentencia Ptolomaica: *Sol est fons vitalis potentiæ, Luna naturalis.* Propos. 86. Centiloqui; ò como dice Hermes: *Sol, & Luna post Deum, omnium viventium vita sunt. Aphoris. 1.*) se halla en Aspecto Quadrado con el lugar radical de la concepcion, y la Luna en su propia raiz, ò poco distante de ella, concurriendo

junta-

juntamente la especial circunstancia de ser Horoscopo de la Natividad el lugar de la Parte de Fortuna en el tiempo de la concepcion, cuya concordancia es digna de mucha consideracion, porque como el Horoscopo es lugar de la virtud del Sol, asi la Parte de Fortuna es lugar de la virtud de la Luna, y casi su Ascendente, como dice Ptolomeo en el lib. 3. *Quadripart. cap. de spacio vitæ.* Son sus palabras: *Nam Solis qualitas respectu Ascendentis, est velut qualitas Lunæ respectu Partis Fortunæ, erit enim Fortunæ pars quasi Ascendens Lunæ.*

4 Para erigir el Thema Celeste de la concepcion segun este Methodo, se observa esta practica: Primeramente por el Animodar de Ptolomeo se tendrà rectificado el Thema Celeste de la Natividad, cuya concepcion se busca, y delineada su figura, en el Medio Cielo se coloca el Horoscopo de la Natividad, esto es, Signo, Grados, y Minutos, con cuya Ascension recta, y determinada altura de Polo se hallarà el Horoscopo de la concepcion, y tambien seràn constituidas las demàs casas Celestes por el modo racional de Regiomonte, que se ha explicado en el Tratado 4. propos. 2. num. 4. Lo segundo, se añaden tres Signos al lugar del Sol en el tiempo de la Natividad, y en la suma se tendrà el lugar del Sol proximo al verdadero en el tiempo de la concepcion. Lo tercero, sumese el lugar del Sol proximo al verdadero, con el Horoscopo de la Natividad, y de la suma restando el Horoscopo de la concepcion yà hallado en el residuo se tendrà el lugar de la Luna proximo al verdadero en el tiempo de la concepcion. Por estos lugares de los Luminares en las Ephemerides nueve meses antes de la Natividad, se hallarà el medio dia proximo antecedente à la concepcion.

Lo quarto, la ascension recta del Sol en el medio dia referido, se resta de la ascension recta del Medio Cielo de la concepcion, y en el residuo se tendrà el Arco de la Equinoccial, que ha passado por el Meridiano desde el medio dia hasta el tiempo proximo al verdadero de la concepcion, y asi este tiempo se determina reduciendo el Arco à horas, y minutos, porque en ellas se tendrà el tiempo despues de medio dia, proximo al tiempo verdadero de la concepcion, cuyo Horoscopo se tiene de rectificar por el Animodar de Ptolomeo.

Exemplo: Serà el mismo con que el Autor explica su doctrina en la siguiente Figura de cierta Natividad, para cuya concepcion se erige la segunda Figura, ò Thema Celeste, en cuyo Medio Cielo se colocan grad. 5. 34. min. de Geminis, Horoscopo de la Natividad; la ascension recta del Medio Cielo es 63. grad. 39. min. à la qual añadiendo 90. grados, la suma es 153. grad. 39. min. ascension obliqua del Horoscopo, la que pone el Autor con el defecto de 32. min. y con ella en altura de Polo 43. grad. 30. min. halla el Horoscopo de la concepcion en grad. 9. 11. min. de Uirgo.

	S. G. M.
El lugar del Sol en la Natividad es	10. 13. 35.
Se añaden tres Signos	3. 0. 0.
Lugar del Sol proximo al verdadero en la concepcion	1. 13. 35.
Se añade el lugar del Horoscopo de la Natividad	2. 5. 34.
Suma	3. 19. 9.
De ella se resta el lugar del Horoscopo de la concepcion	5. 9. 11.
Y resta el lugar de la Luna proximo al verdadero en la concepcion	10. 9. 58.

Y asi por las Ephemerides se sabe, que los Luminares se hallan cerca de los dichos lugares en el medio dia de 5. de Mayo de 1638. à cuyo tiempo la ascension recta del Sol es grad. 42. 31. min. que restada de grad. 63. 39. min. ascension recta del Medio Cielo de la concepcion, el residuo es grad. 21. 8. Arco de la Equinoccial, que reducido à tiempo, es hora 1. 25. min. despues de medio dia, cuyo tiempo añadido al dia referido, resulta el tiempo proximo al verdadero de la concepcion, dia 5. de Mayo, hora 1. y 25. min. despues de medio dia, à cuyo tiempo la Parte de Fortuna se halla en grad. 2. 39. min. de Geminis, porque

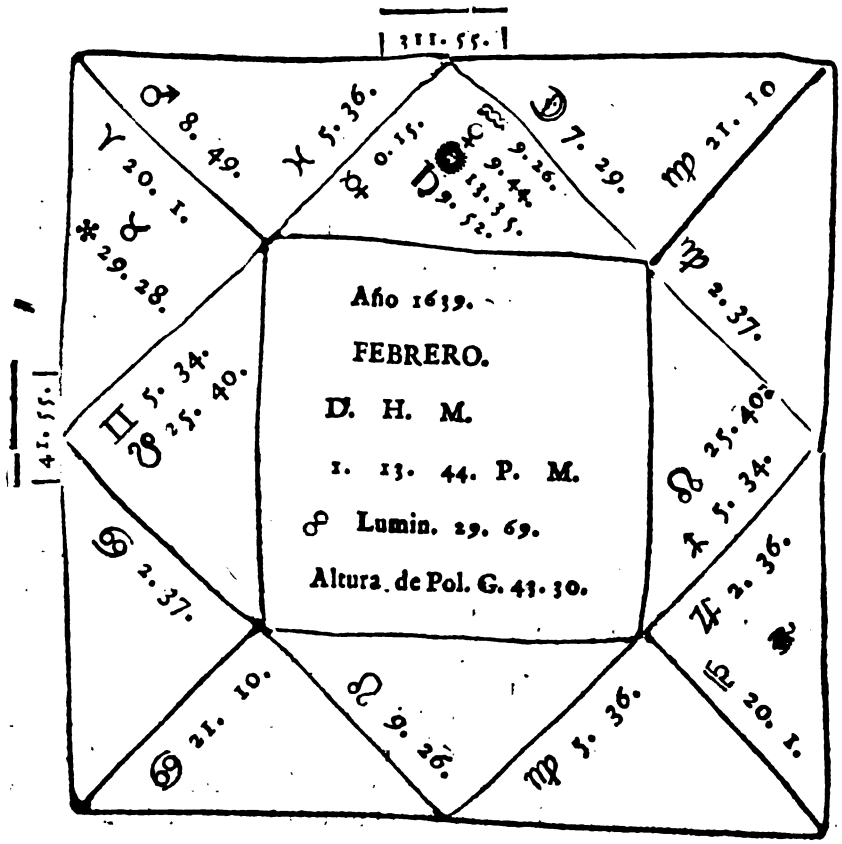
	S. G. M.
El lugar de la Luna de la concepcion es	10. 8. 27.
El lugar del Sol de la concepcion se resta	1. 14. 59.
Distancia de la Luna al Sol	8. 23. 28.
Se añade el lugar del Horoscopo	5. 9. 11.
Lugar de la Parte de Fortuna	2. 2. 39.

5 Rectificado el Thema Celeste de la concepcion por Venus, es el Horoscopo grad. 8. 23. min. de Uirgo, cuya ascension obliqua es grad. 151. 33. min. el Medio Cielo es grad. 3. 34. min. de Geminis, cuya ascension recta es grad. 61. 32. min. y la Parte de Fortuna al mismo tiempo se halla en grad. 1. 51. min. de Geminis.

Nati-

Digitized by Google

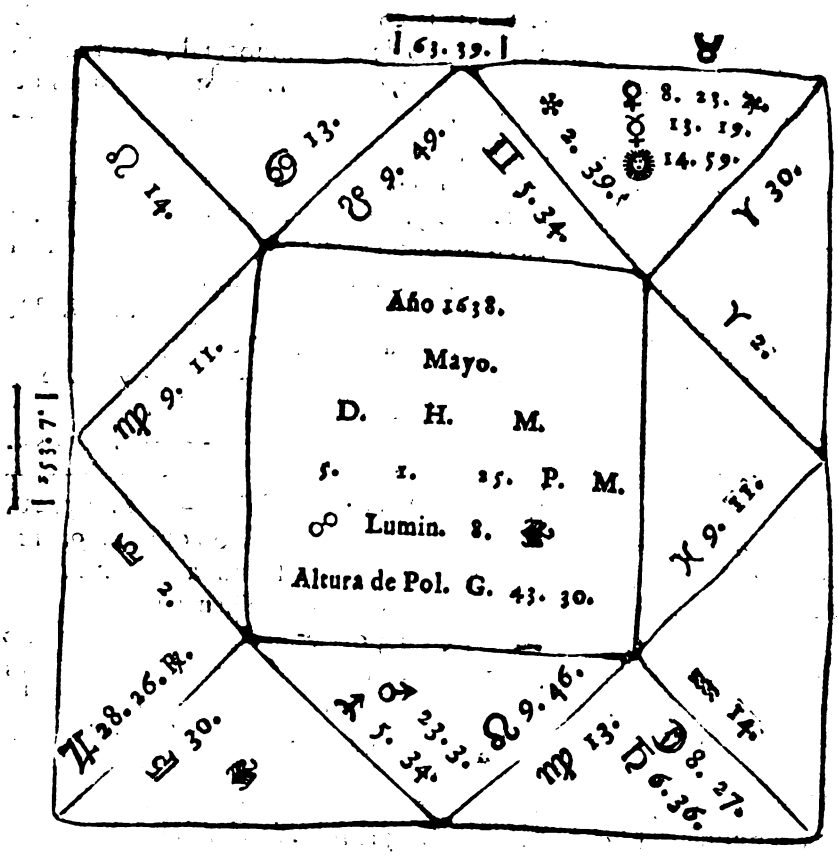
Natividad.



Latit. de los Planetas:

	G.	M.	
☽	0.	46.	M. D.
♃	0.	53.	S. A.
♂	0.	8.	M. A.
♀	1.	5.	M. D.
☿	0.	58.	A. S.
☊	3.	20.	S. A.

Concepcion.



Latit. de los Planetas

	G.	M.	
☽	0.	26.	M. D.
♃	1.	28.	S. D.
♂	1.	8.	M. D.
♀	3.	54.	S. D.
☿	0.	18.	M. A.
☊	2.	31.	S. A.

Vltima

Digitized by Google

6 Ultimamente el Autor advierte, que este tiempo de la concepcion en los varones suele ser el dia, que precede al dia en que el lugar de la Parte de Fortuna de la concepcion llega al Horoscopo de la Natividad, segun dichas reglas: pero en las hembras suele ser el dia proximo siguiente al dia en que el lugar de la Parte de Fortuna de la concepcion, llega al Horoscopo de la Natividad.

7 Por los accidentes observados en el *Nato* prueba el Autor, que ellos principalmente corresponden à las influencias, y significaciones del tiempo de la concepcion determinado por su Methodo, y la misma correspondencia prueba por los accidentes del Rey de Francia Luis XIII. y del Rey de Inglatera Carlos Estuardo, que en Londres fuè degollado dia 9. de Febrero, año de 1649. aviendo nacido en el año 1600. dia 9. de Noviembre, horas 16. min. 25. despues de medio dia, en 52. grados de altura de Polo; y su concepcion, segun este Methodo, fuè dia 8. de Febrero, horas 15. y 5. min. despues de medio dia, en la misma altura de Polo, cuyo Thema Celeste expressa el Autor en la pagin. 49.

8 La Parte de Fortuna, significada con este Caracter ✻ se halla deste modo: Teniẽdo el lugar de los Luminares, el lugar del Sol se resta del lugar de la Luna, y en el residuo se tendrà la distancia de la Luna al Sol, contada segun el orden de los Signos, desde el Sol hasta la Luna; esta distancia se añade al lugar del Horoscopo, y en la suma (quitando todo el circulo quando conviene) se tendrà el verdadero lugar de la Parte de Fortuna. Advirtiendo, que quando el lugar del Sol es mayor, que el lugar de la Luna, para poder hacer la resta se añaden 12. Signos al lugar de la Luna.

Exemplo: En la propuesta Natividad, el lugar de la Luna es Signos 10. 7. 29. el lugar del Sol es Signos 10. 13. 35. que por ser mayor que el lugar de la Luna no se puede hacer la resta, por cuya causa se añaden 12. Signos al lugar de la Luna, y el agregado es Signos 22. 7. 29. de los quales restando Signos 10. 13. 35. lugar del Sol, el residuo es Signos. 11. 23. 54. distancia de la Luna al Sol, la qual añadida al lugar del Horoscopo, que es Signos 2. 5. 34. la suma es Signos 13. 29. 28. de la qual quitando 12. Signos, queda Signo 1. 29. 28. por verdadero lugar de la Parte de Fortuna, colocada en grad. 29. 28. min. de Tauro, como se vè en la Figura.

9 Se infiere de lo dicho, que en qualquier tiempo, sabido el lugar del Sol, el lugar de la Parte de Fortuna, y el lugar del Horoscopo, precisamente se sabrà el lugar de la Luna, como lo practica el Autor en la propuesta concepcion, pues suponiendo, que el Horoscopo de la Natividad es lugar de la Parte de Fortuna en la concepcion, cuyo Horoscopo se determina, como se ha dicho, y tambien el lugar del Sol: Luego, sumando el lugar del Sol con el lugar de la Parte de Fortuna, y de la suma restando el lugar del Horoscopo, en el residuo se tendrà el lugar de la Luna.

Exemplo: En la misma Natividad, el lugar del Sol es Signos 10. 13. 35. que sumado con Signo 1. 29. 28. lugar de la Parte de Fortuna, la suma es Signos 12. 13. 3. y de ella restando Signos 2. 5. 34. lugar del Horoscopo, el residuo es Signos 10. 7. 29. lugar de la Luna en dicha Natividad.

10 Este Methodo inventado por Francisco Maria de Pagani, para erigir el Thema Celeste de la concepcion del humano viviente, es defectuoso por muchas razones: La primera, porque rectifica el Horoscopo por el *Animodar* de Ptolomeo, cuyo Methodo no es generalmente verdadero, como se ha demostrado en la proposicion 20. de este Tratado: La segunda, porque la experiencia ha demonstrado, ser falsa la proposicion de este Autor, que dice: *Mora fætus in vtero in perfectis genituris, de quibus loquimur, non possit esse neque minor diebus* 271. *neque maior* 277. *circiter regulariter loquendo.* Este dictamen es contra la verdad experimental, que nos hace patentes muchissimos partos perfectos antes de 271. dias, y despues de los 277. contados desde el dia de la concepcion; y por consiguiente, en los natalicios, que acontecen en esse tiẽpo, es falso el Methodo de erigir el Thema Celeste de la concepcion, por la Parte de Fortuna, como quiere el Autor.

11 Por tiempo natural del parto humano, sin limitacion dice Hipocrates ser el noveno, y decimo mes, son sus palabras: *Quum autem in vteris est, magis continens existit vsque ad pellicularum rupturam simul cum decimo mense, quando partus matri propinquat, & adest.... Quin & si alimentum à matre prius puero defecerit, etiam sic partus matri prius ad venit, & ante decimum mensem puer prodit. Hippocrates lib. de natura pueri, & alijs in locis.* Lo mismo dice Avicena *lib.3. Fen. 21. Tract.2. cap.1. Pag.931.*

y Galeno *lib. de Anatomia vivorum fol. mihi* 53. A los quales citan, y siguen Gaspar de los Reyes en sus Campos Elyseos, *Quæst.* 90. *num.* 2. *Pag.* 685. Andres Laurencio en su Anatomìa *lib.* 8. *Quæst.* 30. *Pag.* 634. Juan Heurnio *Tom.* 1. *lib.* 5. *cap.* 7. *Institutionib. Medicinæ*, *Pag.* 30. Bravo de Sobremonte *Tom.* 3. *Promptuario* 6. *Pag.* 204. Zachias *Quæstionib. Medico-Legalib. Tom.* 1. *lib.* 1. *titul.* 2. *Quæst.* 1. *num.* 102. *Pag.* 30. Aunque esta es la comun, y mas recebida sentencia, assi entre Juristas, como Medicos; Senerto digno de ser colocado en el eminente grado de Principe de la Medicina, con mayor claridad, y reflexion especial la sigue, y explica diciendo: El mas legitimo tiempo de nacer, y en el que nacen los mas de los vivientes humanos, es el noveno, y decimo mes, desde el dia 15. del noveno mes hasta el dia 15. del decimo mes; son sus palabras: *Maximè autem legitimum parlendi tempus, & quo plerique fœtus in lucem eduntur, est mensis nonus & decimus, à die decimo quinto noni mensis, ad diem decimum quintum decimi mensis. Practicæ lib. IV. Pars II. Sect. IV. cap.* 1. *de partu in genere, Pag.* 720. y assi el mas legitimo tiempo de nacer el humano viviente, consta de vn mes, ò treinta dias, y no de siete, como quiere Francisco de Pagani, contra razon, y experiencia Medica.

12 En confirmacion de lo dicho, se halla Astrologico fundamento, y muy probable sentencia, que afirma ser el tiempo mas legitimo de nacer el humano viviente, el mismo que el Sol està en Quadrado Platico Siniestro con el lugar que èl tuvo en el momento de la concepcion, en cuyo intervalo de tiempo se comprehenden treinta dias, con muy poca diferencia, porque el Diametro del Orbe de la luz Solar, en opinion de muchos Astrologos consta de treinta grados, que el Sol camina en vn mes, ò treinta dias, con poca diferencia. Durante el tiempo de dicho Quadrado Platico Siniestro del Sol, para el mas legitimo tiempo de nacer el humano viviente, tambien la Luna se halla en cierta colocacion, y especial respecto con el estado, y disposicion de los Astros en el instante de la concepcion; y assi por la diversidad de estas circunstancias de los Luminares, y por la velocidad, y tardanza de sus movimientos, resulta precisamente la diferencia de tiempo, que se observa en los mas legitimos partos. Sobre este mismo assumpto bien manifestò la grandeza, y soberanìa de su ingenio el Doct. Mercado Proto-Medico del Sr. Phelipe III. pues assi concluye: *Ex quibus conspicuum sit in tempore partus definiendo Solis, & Lunæ simul cursum maxime observandum esse, sed Solis præcipuè. lib.* 4. *de mulierum afflictibus cap.* 1. *post medium, fol. mihi* 461. Es constante, que el intervalo del tiempo mas legitimo en que nace el humano viviente, depende principalmente del movimiento del Sol, *sed Solis præcipuè*, como explica este grande Autor; pero la Luna es muy verisimil, que causa la variedad, que tienen los partos en su mas legitimo tiempo, cuyo espacio consta de vn mes, como se ha referido, en el qual vemos vnos partos perfectos al principio, los mas al medio, y otros al fin, segun los diversos respectos, que tiene la Luna con las constelaciones existentes en el instante de la concepcion, como se ha dicho con Cardano en la Pag. 424.

13 La tercera razon, y argumento eficacissimo, que milita contra el Methodo inventado por Francisco de Pagani, para erigir el Thema Celeste de la concepcion, hace evidente su falsedad, porque en su dictamen solamente es dable concepcion, ò generacion del humano viviente, quando la Parte de Fortuna està en el Medio Cielo, ò cerca deste punto, cuya colocacion solamẽte acõtece en vn dia del mes Synodico, qual es el dia de la segunda Quadratura de la Luna con el Sol, vulgarmente llamada Quarto menguante de la Luna: luego, en cada mes Synodico solamente en vn dia puede aver concepcion de humano viviente, que es grãde absurdo contra la exigencia, y evidentes funciones de la humana naturaleza, pues la experiencia, desde que Dios criò el Mundo, ha demonstrado la certeza de que el hombre se concibe en todo tiempo, año, mes, dia, y hora: y por consiguiente es falso, y muy despreciable el Methodo de erigir el Thema Celeste de la concepcion, que inventò Francisco de Pagani, cuyas experiencias fueron en casos muy contingentes, donde no puede aver certeza fundamental, para establecer su Methodo de erigir el Thema Celeste en la concepcion. Por todo lo dicho consta, que el tiempo mas legitimo, en que nace el humano viviente, segũ Medicos, y Astrologos, es el contenido en la Tabla *de la mora del infante en el vientre materno*, que se halla en la Pag. 426. pues dicho tiempo consta de vn mes Lunar, que es el Periodico, con muy poca diferencia.

TABLAS

Digitized by Google

TABLAS DEL PRIMER MOBIL,

COMVNMENTE LLAMADAS DE LAS DIRECCIONES ASTRONOMICAS,

A LAS QVALES

UAN AñADIDAS OTRAS MVY NECESSARIAS, PARA FACILITAR LAS OPERACIONES DEL

CALCVLO,

Y

ESPECIALMENTE LA TABLA 30. DE LOS NUMEROS QVADRADOS DESDE LA VNIDAD HASTA 19360000. CON SVS RAIZES QUADRADAS,

POR CVYO MEDIO

FACILMENTE SE RESOLVERAN MVCHOS PROBLEMAS

GEOMETRICOS,

O

TRIGONOMETRICOS,

EN QVE ES NECESSARIA

LA EXTRACCION DE RAIZ QUADRADA,

O

LA POTENCIA QVADRADA DE ALGVN NVMERO CONTENIDO EN EL REFERIDO.

UNIVERSIDAD CENTRAL BIBLIOTECA

Digitized by Google

Digitized by Google

Tabla 1. de la declinacion del Sol en qualquier punto de la Ecliptica.

Signos.		♈ ♎			♉ ♏			♊ ♐				
Grados.	l	G.	l	ll	G.	l	ll	G.	l	ll		
	0	0	0	0	11	30	0	20	12	6	0	30
	10	0	3	59	11	33	31	20	14	13	50	
	20	0	7	59	11	37	2	20	16	20	40	
	30	0	11	58	11	40	33	20	18	26	30	
	40	0	15	57	11	44	3	20	20	31	20	
	50	0	19	56	11	47	33	20	22	36	10	
1	0	0	23	56	11	51	3	20	24	40	0	29
	10	0	27	55	11	54	33	20	26	44	50	
	20	0	31	54	11	58	2	20	28	47	40	
	30	0	35	53	12	1	31	20	30	49	30	
	40	0	39	52	12	5	0	20	32	51	20	
	50	0	43	51	12	8	28	20	34	52	10	
2	0	0	47	51	12	11	56	20	36	52	0	28
	10	0	51	50	12	15	23	20	38	51	50	
	20	0	55	49	12	18	50	20	40	50	40	
	30	0	59	48	12	22	17	20	42	48	30	
	40	1	3	47	12	25	43	20	44	46	20	
	50	1	7	46	12	29	9	20	46	43	10	
3	0	1	11	45	12	32	35	20	48	40	0	27
	10	1	15	44	12	36	0	20	50	36	50	
	20	1	19	43	12	39	25	20	52	31	40	
	30	1	23	41	12	42	50	20	54	26	30	
	40	1	27	41	12	46	14	20	56	20	20	
	50	1	31	39	12	49	38	20	58	13	10	
4	0	1	35	38	12	53	2	21	0	5	0	26
	10	1	39	37	12	56	25	21	1	57	50	
	20	1	43	36	12	59	48	21	3	48	40	
	30	1	47	35	13	3	11	21	5	39	30	
	40	1	51	33	13	6	33	21	7	29	20	
	50	1	55	32	13	9	55	21	9	18	10	
5	0	1	59	30	13	13	17	21	11	7	0	25
	10	2	3	28	13	16	38	21	12	55	50	
	20	2	7	27	13	19	59	21	14	41	40	
	30	2	11	25	13	23	19	21	16	30	30	
	40	2	15	24	13	26	39	21	18	16	20	
	50	2	19	21	13	29	59	21	20	2	10	
6	0	2	23	19	13	33	18	21	21	47	0	24
	10	2	27	18	13	36	37	21	23	31	50	
	20	2	31	16	13	39	56	21	25	15	40	
	30	2	35	14	13	43	14	21	26	58	30	
	40	2	39	12	13	46	32	21	28	40	20	
	50	2	43	9	13	49	49	21	30	21	10	
Signos.		♑ ♍			♒ ♌			♋ ♎			l	Grados.

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 1. de la declinacion del Sol en qualquier punto de la Ecliptica.

Signos.		♈ ♎			♉ ♏			♊ ♐				
Grados.	*l*	*G.*	*l*	*ll*	*G.*	*l*	*ll*	*G.*	*l*	*ll*		
7	0	2	47	8	12	53	6	21	32	2	0	23
	10	2	51	6	13	56	23	21	33	42	50	
	20	2	55	3	13	59	39	21	35	22	40	
	30	2	59	1	14	2	55	21	37	1	30	
	40	3	2	58	14	6	10	21	38	39	20	
	50	3	6	55	14	9	25	21	40	16	10	
8	0	3	10	52	14	12	40	21	41	53	0	22
	10	3	14	50	14	15	54	21	43	29	50	
	20	3	18	47	14	19	8	21	45	4	40	
	30	3	22	44	14	22	21	21	46	39	30	
	40	3	26	41	14	25	34	21	48	13	20	
	50	3	30	38	14	28	47	21	49	46	10	
9	0	3	34	35	14	31	59	21	51	19	0	21
	10	3	38	32	14	35	11	21	52	51	50	
	20	3	42	29	14	38	23	21	54	22	40	
	30	3	46	25	14	41	34	21	55	53	30	
	40	3	50	21	14	44	45	21	57	23	20	
	50	3	54	18	14	47	55	21	58	52	10	
10	0	3	58	14	14	51	5	22	0	21	0	20
	10	4	2	11	14	54	14	22	1	49	50	
	20	4	6	6	14	57	23	22	3	16	40	
	30	4	10	2	15	0	32	22	4	43	30	
	40	4	13	58	15	3	40	22	6	9	20	
	50	4	17	54	15	6	48	22	7	34	10	
11	0	4	21	48	15	9	55	22	8	58	0	19
	10	4	25	43	15	13	2	22	10	22	50	
	20	4	29	39	15	16	8	22	11	45	40	
	30	4	33	34	15	19	14	22	13	7	30	
	40	4	37	29	15	22	19	22	14	29	20	
	50	4	41	25	15	25	24	22	15	50	10	
12	0	4	45	20	15	28	29	22	17	10	0	18
	10	4	49	15	15	31	33	22	18	29	50	
	20	4	53	9	15	34	37	22	19	48	40	
	30	4	57	5	15	37	40	22	21	6	30	
	40	5	0	59	15	40	43	22	22	23	20	
	50	5	4	53	15	43	46	22	23	40	10	
13	0	5	8	46	15	46	48	22	24	56	0	17
	10	5	12	40	15	49	50	22	26	11	50	
	20	5	16	34	15	52	51	22	27	26	40	
	30	5	20	28	15	55	52	22	28	40	30	
	40	5	24	22	15	58	52	22	29	53	20	
	50	5	28	15	16	1	52	22	31	5	10	
Signos.		♓ ♍			♒ ♌			♋ ♑			*l*	*Grados.*

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 1. de la declinacion del Sol en qualquier punto de la Ecliptica.

Signos.		♈ ♎			♉ ♍			♊ ♏			♋ ♐	
Grados.	l	G.	l	ll	G.	l	ll	G.	l	ll	l	Grados.
14	0	5	32	8	16	4	51	22	32	17	0	16
	10	5	36	2	16	7	50	22	33	28	50	
	20	5	39	55	16	10	48	22	34	38	40	
	30	5	43	48	16	13	46	22	35	48	30	
	40	5	47	40	16	16	44	22	36	57	20	
	50	5	51	33	16	19	41	22	38	5	10	
15	0	5	55	25	16	22	38	22	39	13	0	15
	10	5	59	17	16	25	34	22	40	20	50	
	20	6	3	10	16	28	30	22	41	26	40	
	30	6	7	2	16	31	25	22	42	31	30	
	40	6	10	53	16	34	20	22	43	36	20	
	50	6	14	45	16	37	14	22	44	40	10	
16	0	6	18	37	16	40	7	22	45	43	0	14
	10	6	22	28	16	43	0	22	46	45	50	
	20	6	26	19	16	45	53	22	47	47	40	
	30	6	30	11	16	48	45	22	48	48	30	
	40	6	34	0	16	51	37	22	49	48	20	
	50	6	37	52	16	54	28	22	50	48	10	
17	0	6	41	42	16	57	19	22	51	47	0	13
	10	6	45	32	17	0	9	22	52	45	50	
	20	6	49	22	17	2	59	22	53	42	40	
	30	6	53	12	17	5	48	22	54	39	30	
	40	6	57	2	17	8	37	22	55	35	20	
	50	7	0	51	17	11	26	22	56	30	10	
18	0	7	4	41	17	14	14	22	57	24	0	12
	10	7	8	29	17	17	2	22	58	18	50	
	20	7	12	20	17	19	49	22	59	11	40	
	30	7	16	7	17	22	35	23	0	3	30	
	40	7	19	57	17	25	21	23	0	55	20	
	50	7	23	44	17	28	6	23	1	46	10	
19	0	7	27	33	17	30	51	23	2	36	0	11
	10	7	31	21	17	33	35	23	3	25	50	
	20	7	35	9	17	36	19	23	4	13	40	
	30	7	38	56	17	39	2	23	5	1	30	
	40	7	42	44	17	41	45	23	5	48	20	
	50	7	46	31	17	44	27	23	6	34	10	
20	0	7	50	17	17	47	8	23	7	19	0	10
	10	7	54	4	17	49	49	23	8	4	50	
	20	7	57	51	17	52	30	23	8	48	40	
	30	8	1	38	17	55	10	23	9	31	30	
	40	8	5	24	17	57	49	23	10	13	20	
	50	8	9	10	18	0	26	23	10	55	10	
Signos.		♓ ♍			♒ ♎			♑ ♌			l	Grados.

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 1. de la declinacion del Sol en qualquier punto de la Ecliptica.

Signos.		♈ ♎			♉ ♏			♊ ♐				
Grados.	l	G.	l	ll	G.	l	ll	G.	l	ll		
21	0	8	12	56	18	3	7	23	11	36	0	9
	10	8	16	41	18	5	45	23	12	16	50	
	20	8	20	27	18	8	23	23	12	56	40	
	30	8	24	12	18	11	0	23	13	35	30	
	40	8	27	57	18	13	37	23	14	13	20	
	50	8	31	42	18	16	13	23	14	51	10	
22	0	8	35	27	18	18	49	23	15	28	0	8
	10	8	39	11	18	21	24	23	16	4	50	
	20	8	42	55	18	23	59	23	16	39	40	
	30	8	46	39	18	26	33	23	17	13	30	
	40	8	50	22	18	29	0	23	17	47	20	
	50	8	54	5	18	31	39	23	18	20	10	
23	0	8	57	48	18	34	11	23	18	52	0	7
	10	9	1	31	18	36	43	23	19	24	50	
	20	9	5	13	18	39	14	23	19	55	40	
	30	9	8	56	18	41	44	23	20	24	30	
	40	9	12	38	18	44	14	23	20	53	20	
	50	9	16	20	18	46	43	23	21	22	10	
24	0	9	20	1	18	49	11	23	21	50	0	6
	10	9	23	43	18	51	39	23	22	17	50	
	20	9	27	24	18	54	7	23	22	43	40	
	30	9	31	5	18	56	34	23	23	8	30	
	40	9	34	45	18	59	1	23	23	32	20	
	50	9	38	26	19	1	27	23	23	56	10	
25	0	9	42	6	19	3	53	23	24	19	0	5
	10	9	45	46	19	6	18	23	24	41	50	
	20	9	49	25	19	8	42	23	25	2	40	
	30	9	53	5	19	11	6	23	25	23	30	
	40	9	56	44	19	13	29	23	25	43	20	
	50	10	0	23	19	15	52	23	26	3	10	
26	0	10	4	1	19	18	14	23	26	22	0	4
	10	10	7	39	19	20	36	23	26	40	50	
	20	10	11	17	19	22	57	23	26	57	40	
	30	10	14	55	19	25	17	23	27	13	30	
	40	10	18	33	19	27	37	23	27	28	20	
	50	10	22	10	19	29	56	23	27	43	10	
27	0	10	25	47	19	32	15	23	27	57	0	3
	10	10	29	24	19	34	33	23	28	10	50	
	20	10	33	0	19	36	50	23	28	23	40	
	30	10	36	36	19	39	7	23	28	35	30	
	40	10	40	12	19	41	23	23	28	46	20	
	50	10	43	47	19	43	38	23	28	56	10	
Signos.		♓ ♍			♒ ♌			♋ ♑			l	Grados.

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 1. de la declinacion del Sol en qualquier punto de la Ecliptica.

Signos.		♈ ♎			♉ ♏			♊ ♐				
Grados.	l	G.	l	ll	G.	l	ll	G.	l	ll		
28	0	10	47	22	19	45	53	23	29	5	0	2
	10	10	50	57	19	48	7	23	29	14	50	
	20	10	54	32	19	50	21	23	29	22	40	
	30	10	58	0	19	52	34	23	29	29	30	
	40	11	1	40	19	54	47	23	29	36	20	
	50	11	5	14	19	56	59	23	29	42	10	
29	0	11	8	47	19	59	10	23	29	47	0	1
	10	11	12	20	20	1	21	23	29	51	50	
	20	11	15	53	20	3	31	23	29	54	40	
	30	11	19	25	20	5	41	23	29	57	30	
	40	11	22	57	20	7	50	23	29	58	20	
	50	11	26	29	20	9	58	23	29	59	10	
30	0	11	30	0	20	12	6	23	30	0	0	0
Signos.		♓ ♍			♒ ♏			♋ ♑			l	G.

Tabla 2. de las ascensiones rectas para cada grado de la Ecliptica.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	17	54	57	48	90	0	122	11	152	6
1	0	55	28	51	58	51	91	5	123	14	153	3
2	1	50	29	49	59	54	92	11	124	16	154	0
3	2	45	30	47	60	57	93	16	125	18	154	57
4	3	40	31	44	61	0	94	21	126	20	155	54
5	4	35	32	42	63	3	95	27	127	22	156	51
6	5	30	33	41	64	6	96	32	128	23	157	47
7	6	25	34	39	65	10	97	37	129	24	158	44
8	7	21	35	37	66	13	98	43	130	25	159	40
9	8	16	36	36	67	17	99	48	131	26	160	36
10	9	11	37	35	68	21	100	53	132	27	161	32
11	10	6	38	34	69	25	101	58	133	28	162	28
12	11	2	39	33	70	29	103	3	134	28	163	24
13	11	57	40	32	71	34	104	8	135	28	164	20
14	13	53	41	32	72	38	105	12	136	29	165	16
15	13	48	42	31	73	43	106	17	137	28	166	12
16	14	44	43	31	74	47	107	21	138	28	167	7
17	15	40	44	31	75	52	108	26	139	28	168	3
18	16	35	45	32	76	57	109	30	140	27	168	58
19	17	31	46	32	78	2	110	35	141	26	169	54
20	18	27	47	33	79	7	111	39	142	25	170	49
21	19	24	48	33	80	12	112	43	143	24	171	44
22	20	20	49	34	81	17	113	46	144	23	172	39
23	21	16	50	35	82	22	114	50	145	21	173	34
24	22	13	51	37	83	26	115	54	146	19	174	30
25	23	9	52	38	84	33	116	57	147	17	175	25
26	24	6	53	40	85	38	118	0	148	15	176	20
27	25	3	54	42	86	44	119	3	149	13	177	15
28	26	0	55	44	87	49	120	6	150	11	178	10
29	26	57	56	46	88	54	121	9	151	8	179	5
30	27	54	57	48	90	0	122	11	152	6	180	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 2. de las ascensiones rectas para cada grado de la Ecliptica.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	207	54	237	48	270	0	302	11	332	6
1	180	55	208	51	238	51	271	5	303	14	333	3
2	181	50	209	49	239	54	272	11	304	16	334	0
3	182	45	210	47	240	57	273	16	305	18	334	57
4	183	40	211	44	242	0	274	21	306	20	335	54
5	184	35	212	42	243	3	275	27	307	22	336	51
6	185	30	213	41	244	6	276	32	308	23	337	47
7	186	25	214	39	245	10	277	37	309	24	338	44
8	187	21	215	37	246	13	278	43	310	25	339	40
9	188	16	216	36	247	17	279	48	311	26	340	36
10	189	11	217	35	248	21	280	53	312	27	341	32
11	190	6	218	34	249	25	281	58	313	28	342	28
12	191	2	219	33	250	29	283	3	314	28	343	24
13	191	57	220	32	251	34	284	8	315	28	344	20
14	192	53	221	32	252	38	285	12	316	29	345	16
15	193	48	222	31	253	43	286	17	317	28	346	12
16	194	44	223	31	254	47	287	21	318	28	347	7
17	195	40	224	31	255	52	288	26	319	28	348	3
18	196	36	225	32	256	57	289	30	320	27	348	58
19	197	31	226	32	258	2	290	35	321	26	349	54
20	198	27	227	33	259	7	291	39	322	25	350	49
21	199	24	228	33	260	12	292	43	323	24	351	44
22	200	20	229	34	261	17	293	46	324	23	352	39
23	201	16	230	35	262	22	294	50	325	21	353	34
24	202	13	231	37	263	28	295	54	326	19	354	30
25	203	9	232	38	264	33	296	57	327	17	355	25
26	204	6	233	40	265	38	298	0	328	15	356	20
27	205	3	234	42	266	44	299	3	329	13	357	15
28	206	9	235	44	267	49	300	6	330	11	358	10
29	206	57	236	46	268	54	301	9	331	8	359	5
35	207	54	237	48	270	0	302	11	332	6	360	0

Tabla 3. de las refracciones de Sol, Luna, y Estrellas.

Altura.	Sol.		Luna.		Estrell.	
	M.	S.	M.	S.	M.	S.
0	34	0	33	0	30	0
1	26	0	25	0	21	30
2	20	0	20	0	15	30
3	17	0	17	0	12	30
4	15	30	15	20	11	0
5	14	30	14	20	10	0
6	13	30	13	50	9	0
7	12	45	12	45	8	15
8	11	15	12	0	6	45
9	10	30	11	20	6	0
10	10	0	10	45	5	30
11	9	30	10	10	5	0
12	9	0	9	35	4	30
13	8	30	9	0	4	0
14	8	0	8	30	3	30
15	7	30	8	0	3	0
16	7	0	7	30	2	30
17	6	30	7	0	2	0
18	5	45	6	30	1	15
19	5	0	6	0	0	30
20	4	30	5	30	0	0
21	4	0	5	0	0	0
22	3	30	4	35	0	0

Altura.	Sol.		Luna.	
	M.	S.	M.	S.
23	3	10	4	10
24	2	50	3	45
25	2	30	3	20
26	2	15	3	0
27	2	0	2	40
28	1	45	2	20
29	1	35	2	0
30	1	25	1	40
31	1	15	1	30
32	1	5	1	20
33	0	55	1	10
34	0	45	1	0
35	0	35	0	50
36	0	30	0	45
37	0	25	0	40
38	0	20	0	35
39	0	15	0	30
40	0	10	0	25
41	0	9	0	20
42	0	8	0	15
43	0	7	0	10
44	0	6	0	5
45	0	5	0	0

Refracciones segun Tycho, que se quitan de las alturas observadas, paraque sean verdaderas.

Digitized by Google

TABLA 4. DE LAS REFRACCIONES DE TODOS LOS ASTROS EN sus alturas visibles, segun las mas exactas observaciones, correspondientes à nuestra Region.

Altura.		Refrac.		Altura.		Refrac.		Altura.		Refrac.		Altura.		Refrac.	
G.	l	l	ll	G.	l	l	ll	G.		l	ll	G.		l	ll
0	0	32	19	5	40	9	24	25		2	6	59		0	35
0	10	32	9	5	50	9	9	26		2	0	60		0	34
0	20	31	42	6	0	8	55	27		1	55	61		0	33
0	30	31	0	6	10	8	41	28		1	51	62		0	31
0	40	30	7	6	20	8	28	29		1	46	63		0	30
0	50	29	4	6	30	8	16	30		1	42	64		0	28
1	0	27	55	6	40	8	5	31		1	38	65		0	27
1	10	26	43	6	50	7	54	32		1	34	66		0	26
1	20	25	30	7	0	7	43	33		1	30	67		0	25
1	30	24	21	7	30	7	13	34		1	27	68		0	24
1	40	23	11	8	0	6	47	35		1	23	69		0	22
1	50	22	6	8	30	6	23	36		1	20	70		0	21
2	0	21	4	9	0	6	3	37		1	18	71		0	20
2	10	20	6	9	30	5	44	38		1	15	72		0	19
2	20	19	10	10	0	5	28	39		1	12	73		0	18
2	30	18	20	10	30	5	12	40		1	10	74		0	17
2	40	17	31	11	0	4	58	41		1	7	75		0	16
2	50	16	48	11	30	4	45	42		1	5	76		0	14
3	0	16	6	12	0	4	33	43		1	3	77		0	13
3	10	15	26	12	30	4	22	44		1	1	78		0	12
3	20	14	50	13	0	4	12	45		0	59	79		0	11
3	30	14	16	13	30	4	2	46		0	58	80		0	10
3	40	13	44	14	0	3	53	47		0	56	81		0	9
3	50	13	15	14	30	3	45	48		0	54	82		0	8
4	0	12	48	15	0	3	38	49		0	52	83		0	7
4	10	12	21	16	0	3	24	50		0	50	84		0	6
4	20	11	56	17	0	3	11	51		0	49	85		0	5
4	30	11	34	18	0	3	0	52		0	47	86		0	4
4	40	11	12	19	0	2	49	53		0	45	87		0	3
4	50	10	51	20	0	2	39	54		0	43	88		0	2
5	0	10	32	21	0	2	31	55		0	41	89		0	1
5	10	10	13	22	0	2	25	56		0	40	90		0	0
5	20	9	55	23	0	2	18	57		0	38				
5	30	9	39	24	0	2	12	58		0	37				
5	40	9	24	25	0	2	6	59		0	35				

Digitized by Google

Tabla 5. de los arcos semidiurnos, y nocturnos à las alturas de Polo.

Grados de los Signos.	Altura. 35						36						37						Grados de los Signos.
	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						
	♈		♉		♊		♈		♉		♊		♈		♉		♊		
	Seminocturno.						Seminocturno,						Seminocturno.						
	♎		♋		♐		♎		♋		♐		♎		♋		♐		
	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	
0	6	0	6	33	7	0	6	0	6	34	7	2	6	0	6	35	7	4	30
1	6	1	6	34	7	1	6	1	6	35	7	3	6	1	6	36	7	5	29
2	6	2	6	35	7	1	6	2	6	36	7	4	6	3	6	38	7	6	28
3	6	3	6	36	7	2	6	3	6	37	7	4	6	4	6	39	7	7	27
4	6	4	6	37	7	3	6	4	6	38	7	5	6	5	6	40	7	8	26
5	6	6	6	38	7	3	6	6	6	39	7	5	6	6	6	41	7	8	25
6	6	7	6	39	7	4	6	7	6	40	7	6	6	7	6	42	7	9	24
7	6	8	6	40	7	5	6	8	6	41	7	7	6	8	6	43	7	9	23
8	6	9	6	41	7	5	6	9	6	42	7	7	6	10	6	44	7	10	22
9	6	10	6	42	7	6	6	10	6	43	7	8	6	11	6	45	7	10	21
10	6	11	6	43	7	6	6	11	6	44	7	8	6	12	6	46	7	11	20
11	6	12	6	44	7	7	6	13	6	45	7	9	6	13	6	47	7	11	19
12	6	13	6	45	7	7	6	14	6	46	7	9	6	14	6	48	7	12	18
13	6	14	6	46	7	8	6	15	6	47	7	10	6	15	6	49	7	12	17
14	6	16	6	47	7	8	6	16	6	48	7	10	6	17	6	50	7	13	16
15	6	17	6	48	7	9	6	17	6	49	7	11	6	18	6	51	7	13	15
16	6	18	6	49	7	9	6	18	6	50	7	12	6	19	6	52	7	13	14
17	6	19	6	49	7	9	6	20	6	51	7	12	6	21	6	53	7	14	13
18	6	20	6	50	7	9	6	21	6	52	7	12	6	22	6	54	7	14	12
19	6	21	6	51	7	9	6	22	6	53	7	13	6	23	6	55	7	14	11
20	6	22	6	51	7	10	6	23	6	54	7	13	6	24	6	56	7	15	10
21	6	23	6	52	7	10	6	24	6	55	7	13	6	25	6	57	7	15	9
22	6	24	6	53	7	10	6	25	6	56	7	13	6	26	6	58	7	15	8
23	6	25	6	54	7	10	6	26	6	56	7	13	6	27	6	59	7	16	7
24	6	26	6	55	7	10	6	27	6	57	7	13	6	28	7	0	7	16	6
25	6	27	6	56	7	10	6	28	6	58	7	14	6	29	7	1	7	16	5
26	6	29	6	56	7	11	6	30	6	59	7	14	6	31	7	1	7	16	4
27	6	30	6	57	7	11	6	31	7	0	7	14	6	32	7	2	7	16	3
28	6	31	6	58	7	11	6	32	7	1	7	14	6	33	7	3	7	16	2
29	6	32	6	59	7	11	6	33	7	1	7	14	6	34	7	3	7	17	1
30	6	33	7	0	7	11	6	34	7	2	7	14	6	35	7	4	7	17	0
	♍		♌		♋		♍		♌		♋		♍		♌		♋		
	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						
	♓		♒		♑		♓		♒		♑		♓		♒		♑		
	Seminocturno.						Seminocturno.						Seminocturno.						
Descendente.																			Ascendente.

Digitized by Google

Grados de los Signos.	Altura. 38						39						40						Grados de los Signos.
	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						
	♈		♉		♊		♈		♉		♊		♈		♉		♊		
	Seminocturno.						Seminocturno.						Seminocturno.						
	♎		♏		♐		♎		♏		♐		♎		♏		♐		
	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	
0	6	0	6	37	7	7	6	0	6	38	7	9	6	0	6	39	7	12	30
1	6	1	6	38	7	8	6	1	6	39	7	10	6	1	6	40	7	13	29
2	6	3	6	39	7	8	6	3	6	40	7	11	6	3	6	42	7	13	28
3	6	4	6	40	7	9	6	4	6	41	7	12	6	4	6	43	7	14	27
4	6	5	6	41	7	10	6	5	6	42	7	13	6	5	6	44	7	15	26
5	6	7	6	42	7	10	6	7	6	44	7	13	6	7	6	46	7	16	25
6	6	8	6	43	7	11	6	8	6	45	7	14	6	8	6	47	7	17	24
7	6	9	6	44	7	12	6	9	6	46	7	15	6	9	6	48	7	18	23
8	6	10	6	46	7	12	6	11	6	47	7	15	6	11	6	49	7	18	22
9	6	11	6	47	7	13	6	12	6	48	7	16	6	12	6	51	7	19	21
10	6	12	6	48	7	14	6	13	6	49	7	16	6	13	6	52	7	19	20
11	6	14	6	49	7	14	6	14	6	51	7	17	6	15	6	53	7	20	19
12	6	15	6	50	7	15	6	15	6	52	7	17	6	16	6	54	7	20	18
13	6	16	6	51	7	15	6	16	6	53	7	18	6	17	6	55	7	21	17
14	6	18	6	52	7	16	6	18	6	54	7	18	6	19	6	56	7	21	16
15	6	19	6	53	7	16	6	19	6	55	7	19	6	20	6	57	7	22	15
16	6	20	6	54	7	16	6	20	6	56	7	19	6	21	6	58	7	22	14
17	6	21	6	55	7	17	6	22	6	57	7	20	6	23	6	59	7	23	13
18	6	22	6	56	7	17	6	23	6	58	7	20	6	24	7	0	7	23	12
19	6	23	6	57	7	17	6	24	6	59	7	20	6	25	7	1	7	23	11
20	6	25	6	58	7	18	6	26	7	0	7	20	6	27	7	2	7	24	10
21	6	26	6	59	7	18	6	27	7	1	7	21	6	28	7	3	7	24	9
22	6	27	7	0	7	18	6	28	7	2	7	21	6	29	7	4	7	24	8
23	6	29	7	1	7	19	6	30	7	3	7	21	6	31	7	5	7	25	7
24	6	30	7	2	7	19	6	31	7	4	7	22	6	32	7	6	7	25	6
25	6	31	7	3	7	19	6	32	7	5	7	22	6	33	7	7	7	25	5
26	6	32	7	3	7	19	6	33	7	6	7	22	6	35	7	8	7	25	4
27	6	33	7	4	7	19	6	34	7	7	7	22	6	36	7	9	7	25	3
28	6	34	7	5	7	19	6	35	7	8	7	22	6	37	7	10	7	25	2
29	6	36	7	6	7	19	6	37	7	8	7	22	6	38	7	11	7	26	1
30	6	37	7	7	7	19	6	38	7	9	7	22	6	39	7	12	7	26	0
Descendentes.	♍		♌		♋		♍		♌		♋		♍		♌		♋		Ascendentes.
	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						
	♓		♒		♑		♓		♒		♑		♓		♒		♑		
	Seminocturno.						Seminocturno.						Seminocturno.						

Digitized by Google

Prosigue la Tab. 5. de los arcos semidiurnos, y nocturnos à las alturas de Polo.

Grados de los Signos.	Altura. 41						42						43						Grados de los Signos.
	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						
	♈		♉		♊		♈		♉		♊		♈		♉		♊		
	Seminocturno.						Seminocturno.						Seminocturno.						
	♎		♋		♐		♎		♋		♐		♎		♋		♐		
	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	
0	6	0	6	41	7	15	6	0	6	42	7	17	6	0	6	44	7	20	30
1	6	1	6	42	7	16	6	1	6	43	7	18	6	1	6	45	7	22	29
2	6	3	6	44	7	17	6	3	6	45	7	19	6	3	6	47	7	22	28
3	6	4	6	45	7	17	6	4	6	46	7	20	6	4	6	48	7	23	27
4	6	5	6	46	7	18	6	6	6	47	7	21	6	6	6	49	7	24	26
5	6	7	6	47	7	19	6	8	6	49	7	22	6	8	6	51	7	25	25
6	6	8	6	48	7	19	6	9	6	50	7	23	6	9	6	52	7	26	24
7	6	9	6	49	7	20	6	10	6	51	7	24	6	10	6	53	7	27	23
8	6	11	6	51	7	21	6	12	6	53	7	24	6	12	6	55	7	27	22
9	6	12	6	52	7	21	6	13	6	54	7	25	6	13	6	56	7	28	21
10	6	14	6	53	7	22	6	14	6	55	7	26	6	15	6	57	7	29	20
11	6	15	6	55	7	23	6	16	6	57	7	26	6	17	6	59	7	29	19
12	6	17	6	56	7	23	6	17	6	58	7	27	6	18	7	0	7	30	18
13	6	18	6	57	7	24	6	18	6	59	7	27	6	19	7	1	7	31	17
14	6	20	6	58	7	24	6	20	7	0	7	28	6	21	7	3	7	31	16
15	6	21	6	59	7	25	6	21	7	1	7	28	6	22	7	4	7	32	15
16	6	22	7	0	7	25	6	23	7	2	7	29	6	24	7	5	7	32	14
17	6	24	7	2	7	26	6	25	7	3	7	29	6	26	7	6	7	32	13
18	6	25	7	3	7	26	6	26	7	4	7	30	6	27	7	7	7	33	12
19	6	26	7	4	7	26	6	27	7	5	7	30	6	28	7	8	7	33	11
20	6	28	7	5	7	27	6	29	7	7	7	30	6	30	7	10	7	33	10
21	6	29	7	6	7	27	6	30	7	8	7	31	6	31	7	11	7	34	9
22	6	30	7	7	7	27	6	31	7	9	7	31	6	32	7	12	7	34	8
23	6	32	7	8	7	28	6	33	7	10	7	31	6	34	7	13	7	34	7
24	6	33	7	9	7	28	6	34	7	11	7	32	6	35	7	14	7	35	6
25	6	34	7	10	7	28	6	35	7	13	7	32	6	37	7	15	7	35	5
26	6	36	7	11	7	29	6	37	7	14	7	32	6	39	7	16	7	35	4
27	6	37	7	12	7	29	6	38	7	15	7	32	6	40	7	17	7	35	3
28	6	38	7	13	7	29	6	39	7	16	7	32	6	41	7	18	7	35	2
29	6	40	7	14	7	30	6	41	7	16	7	32	6	43	7	19	7	36	1
30	6	41	7	15	7	30	6	42	7	17	7	32	6	44	7	20	7	36	0
Descendentes.	♍		♌		♋		♍		♌		♋		♍		♌		♋		Ascendentes.
	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						
	♓		♒		♑		♓		♒		♑		♓		♒		♑		
	Seminocturno.						Seminocturno.						Seminocturno.						

Digitized by Google

Prosigue la Tab. 5. de los arcos semidiurnos, y nocturnos à las alturas de Polo.

Grados de los Signos.	Altura. 44						45						46						Grados de los Signos.
	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						
	♈		♉		♊		♈		♉		♊		♈		♉		♊		
	Seminocturno.						Seminocturno,						Seminocturno.						
	♋		♌		♍		♋		♌		♍		♋		♌		♍		
	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	
0	6	0	6	45	7	23	6	0	6	47	7	26	6	0	6	49	7	30	30
1	6	1	6	47	7	24	6	2	6	48	7	27	6	2	6	50	7	31	29
2	6	3	6	48	7	25	6	3	6	50	7	28	6	3	6	52	7	32	28
3	6	5	6	50	7	26	6	5	6	51	7	29	6	5	6	53	7	33	27
4	6	6	6	51	7	27	6	7	6	53	7	30	6	7	6	54	7	34	26
5	6	8	6	53	7	28	6	8	6	54	7	31	6	8	6	56	7	35	25
6	6	9	6	54	7	29	6	10	6	56	7	32	6	10	6	57	7	36	24
7	6	11	6	55	7	30	6	11	6	57	7	33	6	12	6	59	7	37	23
8	6	13	6	57	7	30	6	13	6	59	7	34	6	13	7	0	7	37	22
9	6	14	6	58	7	31	6	14	7	0	7	35	6	15	7	2	7	38	21
10	6	15	6	59	7	32	6	16	7	1	7	36	6	17	7	4	7	39	20
11	6	17	7	1	7	32	6	17	7	3	7	36	6	18	7	5	7	39	19
12	6	18	7	2	7	33	6	19	7	4	7	37	6	20	7	7	7	40	18
13	6	20	7	3	7	34	6	21	7	5	7	38	6	22	7	8	7	41	17
14	6	22	7	5	7	35	6	22	7	7	7	38	6	23	7	10	7	41	16
15	6	23	7	6	7	36	6	24	7	9	7	39	6	25	7	11	7	42	15
16	6	24	7	7	7	36	6	25	7	10	7	39	6	27	7	12	7	43	14
17	6	26	7	9	7	37	6	27	7	11	7	40	6	28	7	14	7	43	13
18	6	27	7	10	7	37	6	29	7	12	7	40	6	30	7	15	7	44	12
19	6	29	7	11	7	37	6	30	7	13	7	41	6	31	7	16	7	44	11
20	6	30	7	12	7	37	6	32	7	15	7	41	6	33	7	18	7	45	10
21	6	32	7	13	7	38	6	33	7	16	7	41	6	34	7	19	7	45	9
22	6	33	7	14	7	38	6	35	7	17	7	42	6	36	7	20	7	45	8
23	6	35	7	16	7	38	6	36	7	19	7	42	6	37	7	21	7	46	7
24	6	36	7	17	7	39	6	38	7	20	7	42	6	39	7	23	7	46	6
25	6	38	7	18	7	39	6	40	7	21	7	42	6	41	7	24	7	46	5
26	6	39	7	19	7	39	6	41	7	22	7	42	6	42	7	25	7	46	4
27	6	41	7	20	7	39	6	43	7	23	7	43	6	44	7	26	7	47	3
28	6	42	7	21	7	39	6	44	7	24	7	43	6	46	7	27	7	47	2
29	6	44	7	22	7	39	6	46	7	25	7	43	6	47	7	29	7	47	1
30	6	45	7	23	7	39	6	47	7	26	7	43	6	49	7	30	7	47	0
Descendentes.	♍		♌		♋		♍		♌		♋		♍		♌		♋		Ascendentes.
	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						
	♓		♒		♑		♓		♒		♑		♓		♒		♑		
	Seminocturno.						Seminocturno.						Seminocturno.						

Digitized by Google

Prosigue la Tab. 5. de los arcos semidiurnos, y nocturnos à las alturas de Polo.

Grados de los Signos.	Altura. 47						48						49						Grados de los Signos.
	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						
	♈		♉		♊		♈		♉		♊		♈		♉		♊		
	Seminocturno.						Seminocturno.						Seminocturno.						
	♋		♌		♍		♋		♌		♍		♋		♌		♍		
	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	
0	6	0	6	50	7	33	6	0	6	52	7	36	6	0	6	54	7	40	30
1	6	1	6	52	7	34	6	2	6	54	7	37	6	2	6	56	7	41	29
2	6	3	6	53	7	35	6	4	6	55	7	39	6	4	6	57	7	43	28
3	6	5	6	55	7	36	6	6	6	57	7	40	6	6	6	59	7	44	27
4	6	7	6	57	7	37	6	8	6	59	7	41	6	8	7	1	7	45	26
5	6	8	6	58	7	38	6	9	7	0	7	42	6	9	7	2	7	46	25
6	6	10	7	0	7	39	6	11	7	2	7	43	6	11	7	4	7	47	24
7	6	12	7	2	7	40	6	13	7	4	7	44	6	13	7	6	7	48	23
8	6	13	7	3	7	41	6	14	7	5	7	45	6	14	7	7	7	49	22
9	6	15	7	5	7	42	6	16	7	7	7	46	6	16	7	9	7	50	21
10	6	17	7	6	7	43	6	18	7	9	7	47	6	18	7	11	7	51	20
11	6	18	7	8	7	43	6	19	7	10	7	47	6	20	7	13	7	52	19
12	6	20	7	9	7	44	6	21	7	12	7	48	6	22	7	15	7	53	18
13	6	22	7	10	7	45	6	23	7	14	7	49	6	24	7	16	7	54	17
14	6	24	7	12	7	45	6	24	7	15	7	49	6	25	7	18	7	54	16
15	6	26	7	13	7	46	6	26	7	17	7	50	6	27	7	19	7	55	15
16	6	28	7	15	7	47	6	28	7	18	7	51	6	29	7	21	7	56	14
17	6	29	7	16	7	47	6	30	7	20	7	51	6	31	7	23	7	56	13
18	6	31	7	18	7	48	6	32	7	21	7	52	6	33	7	24	7	57	12
19	6	33	7	19	7	48	6	34	7	22	7	53	6	35	7	25	7	57	11
20	6	34	7	20	7	48	6	35	7	24	7	53	6	36	7	27	7	57	10
21	6	36	7	22	7	49	6	37	7	25	7	54	6	38	7	28	7	58	9
22	6	38	7	23	7	49	6	39	7	26	7	54	6	40	7	29	7	58	8
23	6	39	7	25	7	49	6	40	7	28	7	54	6	42	7	31	7	59	7
24	6	41	7	26	7	50	6	42	7	29	7	55	6	44	7	32	7	59	6
25	6	43	7	27	7	50	6	44	7	30	7	55	6	46	7	33	7	59	5
26	6	44	7	28	7	50	6	45	7	32	7	55	6	47	7	35	8	0	4
27	6	46	7	29	7	51	6	47	7	33	7	56	6	49	7	36	8	0	3
28	6	47	7	30	7	51	6	49	7	34	7	56	6	51	7	37	8	0	2
29	6	49	7	32	7	51	6	51	7	35	7	56	6	52	7	39	8	0	1
30	6	50	7	33	7	51	6	52	7	36	7	56	6	54	7	40	8	1	0
	♍		♎		♏		♍		♎		♏		♍		♎		♏		
	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						
	♓		♒		♑		♓		♒		♑		♓		♒		♑		
	Seminocturno.						Seminocturno.						Seminocturno.						
Descendentes.																			Ascendentes.

Digitized by Google

Prosigue la Tab. 5. de los arcos semidiurnos, y nocturnos à las alturas de Polo.

Grados de los Signos.	Altura. 50						51						52						Grados de los Signos.
	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						
	♈		♉		♊		♈		♉		♊		♈		♉		♊		
	Seminocturno.						Seminocturno.						Seminocturno.						
	♋		♌		♍		♋		♌		♍		♋		♌		♍		
	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	
0	6	0	6	56	7	44	6	0	6	58	7	48	6	0	7	0	7	52	30
1	6	2	6	58	7	45	6	2	7	0	7	49	6	2	7	2	7	54	29
2	6	4	6	59	7	47	6	4	7	2	7	51	6	4	7	4	7	55	28
3	6	6	7	1	7	48	6	6	7	4	7	52	6	6	7	6	7	56	27
4	6	8	7	3	7	49	6	8	7	6	7	53	6	8	7	8	7	58	26
5	6	9	7	5	7	50	6	10	7	7	7	55	6	10	7	10	7	59	25
6	6	11	7	7	7	51	6	11	7	9	7	56	6	12	7	12	8	0	24
7	6	13	7	9	7	52	6	14	7	11	7	57	6	14	7	14	8	1	23
8	6	15	7	10	7	53	6	16	7	13	7	58	6	16	7	16	8	3	22
9	6	17	7	12	7	54	6	18	7	15	7	59	6	18	7	17	8	4	21
10	6	19	7	14	7	55	6	20	7	17	8	0	6	20	7	19	8	5	20
11	6	21	7	15	7	56	6	22	7	18	8	1	6	22	7	21	8	6	19
12	6	23	7	17	7	57	6	24	7	20	8	2	6	24	7	23	8	7	18
13	6	25	7	19	7	58	6	26	7	22	8	3	6	27	7	25	8	7	17
14	6	26	7	20	7	58	6	27	7	23	8	3	6	29	7	27	8	8	16
15	6	28	7	22	8	59	6	29	7	25	8	4	6	31	7	28	8	9	15
16	6	30	7	24	8	0	6	31	7	27	8	5	6	33	7	30	8	10	14
17	6	32	7	25	8	0	6	33	7	28	8	5	6	35	7	32	8	11	13
18	6	34	7	27	8	1	6	35	7	30	8	6	6	37	7	34	8	11	12
19	6	36	7	28	8	2	6	37	7	32	8	7	6	39	7	35	8	12	11
20	6	38	7	30	8	2	6	39	7	33	8	7	6	41	7	37	8	13	10
21	6	40	7	31	8	3	6	41	7	35	8	8	6	43	7	39	8	13	9
22	6	42	7	33	8	3	6	43	7	36	8	8	6	45	7	40	8	13	8
23	6	43	7	34	8	4	6	45	7	38	8	8	6	47	7	42	8	14	7
24	6	45	7	36	8	4	6	47	7	39	8	9	6	49	7	43	8	14	6
25	6	47	7	37	8	4	6	49	7	41	8	9	6	51	7	45	8	14	5
26	6	49	7	39	8	4	6	51	7	42	8	9	6	53	7	47	8	15	4
27	6	51	7	40	8	4	6	53	7	44	8	10	6	55	7	48	8	15	3
28	6	53	7	41	8	4	6	55	7	45	8	10	6	57	7	50	8	15	2
29	6	54	7	43	8	5	6	56	7	47	8	10	6	58	7	51	8	15	1
30	6	56	7	44	8	5	6	58	7	48	8	10	7	0	7	52	8	15	0
Descendentes.	♍		♎		♏		♍		♎		♏		♍		♎		♏		Ascendentes.
	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						
	♓		♒		♑		♓		♒		♑		♓		♒		♑		
	Seminocturno.						Seminocturno.						Seminocturno.						

Digitized by Google

Prosigue la Tab. 5. de los arços semidiurnos, y nocturnos à las alturas de Polo.

Grados de los Signos.	Altura. 53						54						55						Grados de los Signos.
	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						
	♈		♉		♊		♈		♉		♊		♈		♉		♊		
	Seminocturno.						Seminocturno,						Seminocturno.						
	♎		♏		♐		♎		♏		♐		♎		♏		♐		
	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	
0	6	0	7	3	7	57	6	0	7	5	8	3	6	0	7	8	8	7	30
1	6	2	7	5	7	58	6	2	7	7	8	3	6	2	7	10	8	9	29
2	6	4	7	7	8	0	6	5	7	9	8	5	6	5	7	12	8	10	28
3	6	6	7	9	8	1	6	7	7	11	8	6	6	7	7	14	8	12	27
4	6	8	7	11	8	2	6	9	7	13	8	7	6	9	7	16	8	13	26
5	6	11	7	13	8	4	6	11	7	15	8	9	6	12	7	19	8	15	25
6	6	13	7	15	8	5	6	13	7	17	8	10	6	14	7	21	8	16	24
7	6	15	7	17	8	6	6	15	7	19	8	11	6	16	7	23	8	17	23
8	6	17	7	18	8	8	6	18	7	22	8	13	6	18	7	25	8	19	22
9	6	19	7	20	8	9	6	20	7	24	8	14	6	20	7	27	8	20	21
10	6	21	7	22	8	10	6	22	7	26	8	15	6	22	7	29	8	21	20
11	6	23	7	24	8	11	6	24	7	28	8	16	6	25	7	31	8	22	19
12	6	25	7	26	8	12	6	26	7	30	8	17	6	27	7	33	8	23	18
13	6	27	7	28	8	13	6	28	7	32	8	18	6	29	7	35	8	24	17
14	6	30	7	30	8	14	6	31	7	33	8	19	6	32	7	37	8	25	16
15	6	32	7	32	8	15	6	33	7	35	8	20	6	34	7	39	8	26	15
16	6	34	7	34	8	16	6	35	7	37	8	21	6	36	7	41	8	27	14
17	6	36	7	35	8	17	6	37	7	39	8	22	6	38	7	43	8	28	13
18	6	38	7	37	8	17	6	39	7	41	8	23	6	41	7	45	8	29	12
19	6	40	7	39	8	18	6	41	7	43	8	24	6	43	7	47	8	30	11
20	6	42	7	40	8	19	6	44	7	45	8	25	6	46	7	49	8	30	10
21	6	44	7	42	8	19	6	46	7	47	8	25	6	48	7	51	8	31	9
22	6	46	7	44	8	19	6	48	7	49	8	25	6	50	7	53	8	31	8
23	6	48	7	46	8	20	6	50	7	50	8	26	6	52	7	54	8	32	7
24	6	50	7	48	8	20	6	52	7	52	8	26	6	54	7	56	8	32	6
25	6	52	7	49	8	20	6	54	7	54	8	26	6	56	7	58	8	32	5
26	6	55	7	51	8	21	6	57	7	55	8	27	6	59	8	0	8	33	4
27	6	57	7	52	8	21	6	59	7	57	8	27	7	1	8	2	8	33	3
28	6	59	7	54	8	21	7	1	7	59	8	27	7	3	8	4	8	33	2
29	7	1	7	55	8	22	7	3	8	0	8	27	7	6	8	5	8	33	1
30	7	3	7	57	8	22	7	5	8	2	8	27	7	8	8	7	8	34	0
	♍		♌		♋		♍		♌		♋		♍		♌		♋		
Descendentes.	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						Ascendentes.
	♓		♒		♑		♓		♒		♑		♓		♒		♑		
	Seminocturno.						Seminocturno						Seminocturno.						

Digitized by Google

Prosigue la Tab. 5. de los arcos semidiurnos, y nocturnos à las alturas de Polo.

Grados de los Signos.	Altura. 56						57						58						Grados de los Signos.
	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						
	♈		♉		♊		♈		♉		♊		♈		♉		♊		
	Seminocturno.						Seminocturno.						Seminocturno.						
	♋		♌		♍		♋		♌		♍		♋		♌		♍		
	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	H.	l	
0	6	0	7	10	8	12	6	0	7	13	8	18	6	0	7	16	8	24	30
1	6	2	7	12	8	14	6	2	7	15	8	20	6	3	7	18	8	26	29
2	6	5	7	15	8	15	6	5	7	18	8	21	6	5	7	21	8	28	28
3	6	7	7	17	8	17	6	7	7	20	8	23	6	8	7	23	8	30	27
4	6	9	7	19	8	19	6	10	7	22	8	25	6	10	7	26	8	32	26
5	6	12	7	22	8	20	6	12	7	25	8	26	6	13	7	28	8	33	25
6	6	14	7	24	8	22	6	15	7	27	8	28	6	15	7	31	8	35	24
7	6	16	7	26	8	23	6	17	7	29	8	30	6	18	7	33	8	37	23
8	6	19	7	28	8	25	6	20	7	31	8	31	6	20	7	36	8	38	22
9	6	21	7	30	8	26	6	22	7	33	8	33	6	23	7	38	8	40	21
10	6	23	7	32	8	27	6	24	7	36	8	34	6	26	7	40	8	41	20
11	6	26	7	35	8	29	6	27	7	38	8	36	6	28	7	43	8	43	19
12	6	28	7	37	8	30	6	29	7	41	8	37	6	31	7	45	8	44	18
13	6	30	7	39	8	31	6	32	7	43	8	38	6	33	7	47	8	45	17
14	6	33	7	41	8	32	6	34	7	46	8	39	6	36	7	50	8	47	16
15	6	35	7	43	8	33	6	37	7	48	8	40	6	38	7	52	8	48	15
16	6	37	7	45	8	34	6	39	7	50	8	41	6	41	7	54	8	49	14
17	6	40	7	47	8	35	6	42	7	52	8	41	6	43	7	57	8	50	13
18	6	42	7	49	8	36	6	44	7	54	8	43	6	46	7	59	8	51	12
19	6	44	7	51	8	37	6	46	7	56	8	44	6	48	8	1	8	52	11
20	6	47	7	54	8	37	6	49	7	58	8	44	6	51	8	4	8	52	10
21	6	49	7	56	8	38	6	51	8	0	8	45	6	53	8	6	8	53	9
22	6	51	7	58	8	38	6	54	8	2	8	46	6	56	8	8	8	54	8
23	6	54	7	59	8	39	6	56	8	5	8	46	6	58	8	10	8	54	7
24	6	58	8	1	8	39	6	59	8	7	8	47	7	1	8	12	8	55	6
25	6	58	8	3	8	39	7	1	8	9	8	47	7	3	8	14	8	55	5
26	7	1	8	5	8	40	7	4	8	10	8	48	7	6	8	16	8	56	4
27	7	3	8	7	8	40	7	6	8	12	8	48	7	8	8	18	8	56	3
28	7	5	8	9	8	40	7	8	8	14	8	48	7	11	8	20	8	56	2
29	7	8	8	10	8	41	7	11	8	16	8	48	7	13	8	22	8	56	1
30	7	10	8	12	8	41	7	13	8	18	8	48	7	16	8	24	8	56	0
	♍		♌		♋		♍		♌		♋		♍		♌		♋		
Descendentes.	Semidiurno.						Semidiurno.						Semidiurno.						Ascendentes.
	♓		♒		♑		♓		♒		♑		♓		♒		♑		
	Seminocturno.						Seminocturno.						Seminocturno.						

Digitized by Google

Tabla 6. de las diferencias Ascensionales à las alturas de Polo, que por su orden estàn en la parte superior.

Altu.	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	1	0	2	0	3	0	4	0	5	0	6	0	7	0	8	0	9	0	11
2	0	2	0	4	0	6	0	8	0	10	0	13	0	15	0	17	0	19	0	21
3	0	3	0	6	0	9	0	13	0	16	0	19	0	22	0	25	0	29	0	32
4	0	4	0	8	0	13	0	17	0	21	0	25	0	30	0	34	0	38	0	42
5	0	5	0	10	0	16	0	21	0	26	0	32	0	37	0	42	0	48	0	53
6	0	6	0	13	0	19	0	25	0	32	0	38	0	44	0	51	0	57	1	4
7	0	7	0	15	0	22	0	30	0	37	0	44	0	52	0	59	1	7	1	14
8	0	8	0	17	0	25	0	34	0	42	0	51	0	59	1	8	1	16	1	25
9	0	9	0	19	0	29	0	38	0	48	0	57	1	7	1	16	1	26	1	36
10	0	11	0	21	0	32	0	42	0	53	1	4	1	14	1	25	1	36	1	47
11	0	12	0	23	0	35	0	47	0	58	1	10	1	22	1	34	1	46	1	58
12	0	13	0	25	0	38	0	51	1	4	1	17	1	30	1	43	1	56	2	9
13	0	14	0	28	0	42	0	56	1	9	1	23	1	37	1	52	2	6	2	20
14	0	15	0	30	0	45	1	0	1	15	1	30	1	45	2	0	2	16	2	31
15	0	16	0	32	0	48	1	4	1	21	1	37	1	53	2	10	2	26	2	42
16	0	17	0	34	0	52	1	9	1	26	1	44	2	1	2	19	2	36	2	54
17	0	18	0	37	0	55	1	14	1	32	1	50	2	9	2	28	2	47	3	5
18	0	19	0	39	0	59	1	18	1	38	1	57	2	17	2	37	2	57	3	17
19	0	21	0	41	1	2	1	23	1	44	2	4	2	25	2	46	3	8	3	29
20	0	22	0	44	1	6	1	27	1	49	2	12	2	34	2	56	3	18	3	41
21	0	23	0	46	1	9	1	32	1	55	2	19	2	42	3	6	3	29	3	53
22	0	24	0	49	1	13	1	37	2	2	2	26	2	51	3	15	3	40	4	5
23	0	25	0	51	1	17	1	42	2	8	2	33	2	59	3	25	3	51	4	18
24	0	27	0	53	1	20	1	47	2	14	2	41	3	8	3	35	4	3	4	30
25	0	28	0	56	1	24	1	52	2	20	2	49	3	17	3	45	4	14	4	43
26	0	29	0	59	1	28	1	57	2	27	2	56	3	26	3	56	4	26	4	56
27	0	31	1	1	1	32	2	3	2	33	3	4	3	35	4	6	4	38	5	9
28	0	32	1	4	1	36	2	8	2	40	3	12	3	45	4	17	4	50	5	23
29	0	33	1	7	1	40	2	13	2	47	3	20	3	54	4	28	5	2	5	37
30	0	35	1	9	1	44	2	19	2	54	3	29	4	4	4	39	5	15	5	51
31	0	36	1	12	1	48	2	24	3	1	3	37	4	14	4	51	5	28	6	5
32	0	37	1	15	1	53	2	30	3	8	3	46	4	24	5	2	5	41	6	20

Grados de las Declinaciones.

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 6. de las diferencias Ascensionales à las alturas de Polo, que por su orden estàn en la parte superior.

Altu.	11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	12	0	13	0	14	0	15	0	16	0	17	0	18	0	19	0	21	0	22
2	0	23	0	25	0	28	0	30	0	32	0	34	0	37	0	39	0	42	0	44
3	0	35	0	38	0	42	0	45	0	48	0	52	0	55	0	59	1	1	1	6
4	0	47	0	51	1	56	1	0	1	4	1	9	1	14	1	18	1	23	1	27
5	0	58	1	4	1	9	1	15	1	21	1	26	1	32	1	38	1	44	1	49
6	1	10	1	17	1	23	1	30	1	37	1	44	1	50	1	57	2	4	2	12
7	1	22	1	30	1	37	1	45	1	53	2	1	2	9	2	17	2	25	2	34
8	1	34	1	43	1	52	2	0	2	9	2	19	2	28	2	37	2	46	2	56
9	1	46	1	56	2	6	2	16	2	26	2	36	2	47	2	57	3	8	3	18
10	1	58	2	9	2	20	2	31	2	42	2	54	3	5	3	17	3	29	3	41
11	2	10	2	22	2	34	2	47	2	59	3	12	3	24	3	37	3	50	4	3
12	2	22	2	35	2	49	3	2	3	16	3	30	3	44	3	58	4	12	4	26
13	2	34	2	49	3	3	3	18	3	33	3	48	4	3	4	18	4	34	4	49
14	2	47	3	2	3	18	3	34	3	50	4	6	4	22	4	39	4	55	5	12
15	2	59	3	16	3	33	3	50	4	7	4	24	4	42	5	0	5	18	5	36
16	3	12	3	30	3	48	4	6	4	24	4	43	5	2	5	21	5	40	5	59
17	3	24	3	44	4	3	4	22	4	42	5	2	5	22	5	42	6	2	6	23
18	3	37	3	58	4	18	4	39	5	0	5	21	5	42	6	4	6	25	6	47
19	3	50	4	12	4	34	4	55	5	18	5	40	6	3	6	25	6	49	7	12
20	4	3	4	26	4	49	5	12	5	36	5	59	6	23	6	47	7	12	7	37
21	4	17	4	41	5	5	5	30	5	54	6	19	6	44	7	10	7	36	8	2
22	4	30	4	56	5	21	5	47	6	13	6	39	7	6	7	33	8	0	8	27
23	4	44	5	11	5	37	6	7	6	32	6	59	7	27	7	56	8	24	8	53
24	4	58	5	26	5	54	6	22	6	51	7	20	7	49	8	19	8	49	9	19
25	5	12	5	41	6	11	6	41	7	11	7	41	8	12	8	43	9	14	9	46
26	5	26	5	57	6	28	6	59	7	31	8	2	8	35	9	7	9	40	10	14
27	5	41	6	13	6	45	7	18	7	51	8	24	8	58	9	32	10	6	10	41
28	5	56	6	29	7	3	7	37	8	11	8	46	9	21	9	57	10	33	11	9
29	6	11	6	46	7	21	7	57	8	32	9	9	9	45	10	25	11	0	11	38
30	6	27	7	3	7	40	8	17	8	54	9	32	10	10	10	49	11	28	12	7
31	6	42	7	20	7	58	8	37	9	16	9	55	10	35	11	16	11	56	12	38
32	6	59	7	38	8	18	8	58	9	38	10	19	11	1	11	43	12	25	13	9
33	7	15	7	56	8	37	9	19	10	1	10	44	11	27	12	11	12	55	13	40
34	7	32	8	15	8	57	9	41	10	25	11	9	11	54	12	40	13	26	14	13
35	7	49	8	34	9	18	10	3	10	49	11	35	12	22	13	9	13	57	14	46
36	8	7	8	53	9	39	10	26	11	13	12	1	12	50	13	39	14	29	15	20
37	8	25	9	13	10	1	10	50	11	39	12	29	13	19	14	10	15	2	15	55
38	8	44	9	34	10	23	11	14	12	5	12	57	13	49	14	42	15	36	16	31
39	9	3	9	55	10	46	11	39	12	32	13	26	14	20	15	15	16	11	17	8
40	9	23	10	16	11	10	12	5	13	6	13	55	14	51	15	49	16	48	17	47

Grados de las Declinaciones.

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 6. de las diferencias Ascensionales à las alturas de Polo, que por su orden estàn en la parte superior.

Altu.	21		22		23		24		25		26		27		28		29		30	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	23	0	24	0	25	0	27	0	28	0	29	0	31	0	32	0	33	0	35
2	0	46	0	49	0	51	0	53	0	56	0	59	1	3	1	4	1	7	1	9
3	1	9	1	13	1	17	1	20	1	24	1	28	1	32	1	36	1	40	1	44
4	1	32	1	37	1	42	1	47	1	52	1	57	2	3	2	8	2	13	2	19
5	1	55	2	2	2	8	2	14	2	20	2	27	2	33	2	40	2	47	2	54
6	2	19	2	26	2	33	2	41	2	49	2	56	3	4	3	12	3	20	3	29
7	2	42	2	51	2	59	3	8	3	17	3	26	3	35	3	45	3	54	4	4
8	3	6	3	15	3	25	3	35	3	45	3	56	4	6	4	17	4	28	4	39
9	3	29	3	40	3	51	4	3	4	14	4	26	4	38	4	50	5	2	5	15
10	3	53	4	5	4	18	4	30	4	53	4	56	5	9	5	23	5	36	5	51
11	4	17	4	30	4	44	4	58	5	12	5	26	5	41	5	56	6	11	6	27
12	4	41	4	56	5	11	5	26	5	41	5	57	6	13	6	29	6	46	7	3
13	5	5	5	21	5	38	5	54	6	11	6	28	6	45	7	3	7	21	7	40
14	5	30	5	47	6	5	6	22	6	41	6	59	7	18	7	37	7	56	8	17
15	5	54	6	13	6	32	6	51	7	11	7	31	7	51	8	11	8	32	8	54
16	6	19	6	39	6	59	7	20	7	41	8	3	8	24	8	46	9	8	9	32
17	6	44	7	6	7	27	7	49	8	12	8	35	8	58	9	21	9	45	10	10
18	7	10	7	33	7	56	8	19	8	43	9	7	9	32	9	56	10	23	10	49
19	7	36	8	0	8	24	8	49	9	14	9	40	10	6	10	33	11	0	11	28
20	8	8	8	27	8	53	9	19	9	46	10	14	10	41	11	9	11	38	12	8
21	8	28	8	55	9	23	9	50	10	19	10	47	11	17	11	46	12	17	12	48
22	8	55	9	24	9	53	10	22	10	52	11	22	11	53	12	24	12	56	13	29
23	9	22	9	53	10	23	10	54	11	25	11	57	12	29	13	3	13	37	14	11
24	9	50	10	22	10	54	11	26	11	59	12	33	13	7	13	42	14	17	14	54
25	10	19	10	52	11	25	11	59	12	34	13	9	13	45	14	21	14	59	15	37
26	10	47	11	22	11	57	12	33	13	9	13	46	14	24	15	2	15	41	16	21
27	11	17	11	53	12	29	13	7	13	45	14	23	15	3	15	43	16	24	17	6
28	11	47	12	24	13	3	13	42	14	21	15	2	15	43	16	25	17	8	17	53
29	12	17	12	56	13	37	14	18	14	59	15	41	16	24	17	8	17	54	18	40
30	12	48	13	29	14	11	14	54	15	37	16	21	17	6	17	53	18	40	19	28
31	13	20	14	3	14	47	15	31	16	16	17	2	17	50	18	38	19	27	20	18
32	13	53	14	37	15	23	16	9	16	56	17	45	18	34	19	24	20	16	21	9
33	14	26	15	13	16	0	16	48	17	38	18	27	19	20	20	12	21	6	22	1
34	15	0	15	49	16	38	17	29	18	20	19	12	20	6	21	1	21	57	22	55
35	15	36	16	26	17	17	18	10	19	3	19	58	20	54	21	51	22	50	23	51
36	16	12	17	4	17	58	18	53	19	48	20	45	21	44	22	44	23	45	24	48
37	16	49	17	44	18	39	19	36	20	34	21	34	22	25	23	37	24	41	25	47
38	17	27	18	24	19	22	20	21	21	22	22	24	23	28	24	33	25	40	26	49
39	18	6	19	6	20	6	21	8	22	11	23	16	24	22	25	30	26	40	27	52
40	18	47	19	49	20	52	21	56	23	2	24	9	25	19	26	30	27	43	28	59

Grados de las Declinaciones.

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 6. de las diferencias Ascensionales à las alturas de Polo, que por su orden estàn en la parte superior.

Altu.	31		32		33		34		35		36		37		38		39		40	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	36	0	37	0	39	0	40	0	42	0	44	0	45	0	47	0	49	0	50
2	1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27	1	31	1	34	1	37	1	41
3	1	48	1	53	1	57	2	2	2	6	2	11	2	16	2	21	2	26	2	31
4	2	24	2	30	2	36	2	42	2	48	2	55	3	1	3	8	3	15	3	22
5	3	1	3	8	3	15	3	23	3	31	3	39	3	47	3	55	4	4	4	13
6	3	37	3	46	3	55	4	3	4	13	4	23	4	33	4	43	4	53	5	4
7	4	14	4	24	4	34	4	45	4	56	5	7	5	19	5	30	5	42	5	55
8	4	51	5	2	5	14	5	26	5	39	5	52	6	5	6	18	6	32	6	46
9	5	28	5	41	5	54	6	8	6	22	6	36	6	51	7	6	7	22	7	38
10	6	5	6	20	6	35	6	50	7	6	7	22	7	38	7	55	8	13	8	30
11	6	42	6	59	7	15	7	32	7	49	8	7	8	25	8	44	9	3	9	23
12	7	20	7	38	7	56	8	15	8	34	8	53	9	13	9	34	9	55	10	16
13	7	58	8	18	8	37	8	58	9	18	9	39	10	1	10	24	10	46	11	10
14	8	37	8	58	9	19	9	81	10	3	10	26	10	50	11	14	11	39	12	5
15	9	16	9	38	10	1	10	25	10	49	11	14	11	39	12	5	12	32	13	0
16	9	55	10	19	10	44	11	9	11	35	12	2	12	29	12	57	13	26	13	55
17	10	35	11	1	11	27	11	54	12	22	12	50	13	19	13	49	14	20	14	52
18	11	16	11	43	12	11	12	40	13	9	13	39	14	10	14	42	15	15	15	49
19	11	56	12	26	12	55	13	26	13	57	14	29	15	2	15	36	16	11	16	48
20	12	38	13	9	13	40	14	13	14	46	15	20	15	55	16	31	17	0	17	47
21	13	20	13	53	14	26	15	0	15	36	16	12	16	49	17	27	18	7	18	47
22	14	3	14	37	15	13	15	49	16	27	17	5	17	44	18	24	19	6	19	49
23	15	47	15	23	16	0	16	38	17	17	17	58	18	39	19	22	20	6	20	52
24	16	31	16	9	16	48	17	29	18	10	18	52	19	36	20	21	21	8	21	55
25	16	16	16	56	17	38	18	20	19	3	19	48	20	34	21	21	22	11	23	1
26	17	2	17	45	18	28	19	12	19	58	20	45	21	34	22	24	23	16	24	10
27	17	50	18	34	19	19	20	6	20	54	21	44	22	35	23	28	24	22	25	19
28	18	38	19	24	20	12	21	1	21	51	22	43	23	37	24	33	25	30	26	30
29	19	27	20	16	21	6	21	57	22	50	23	45	24	41	25	40	26	40	27	43
30	20	18	21	9	22	1	22	55	23	51	24	48	25	47	26	49	27	52	28	59
31	21	10	22	3	22	58	23	55	24	53	25	53	26	55	28	0	29	7	30	17
32	22	3	22	59	23	56	24	56	25	57	27	0	28	5	29	13	30	24	31	37
33	22	58	23	56	24	57	25	59	27	3	28	9	29	18	30	29	31	44	33	1
34	23	55	24	56	25	59	27	4	28	11	29	21	30	32	31	48	33	6	34	28
35	24	53	25	57	27	3	28	11	29	22	30	35	31	50	33	10	34	33	35	59
36	25	53	27	0	28	9	29	21	30	35	31	52	33	12	34	36	36	2	37	33
37	26	55	28	5	29	18	30	32	31	50	33	12	34	32	36	4	37	36	39	13
38	28	0	29	13	30	29	31	48	33	10	34	36	36	4	37	37	39	15	40	58
39	29	7	30	23	31	44	33	6	34	33	36	2	37	36	39	15	40	59	42	49
40	30	17	31	37	33	1	34	28	35	59	37	33	39	13	40	58	42	49	44	45

Grados de las Declinaciones.

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 6. de las diferencias Ascensionales à las alturas de Polo, que por su orden estàn en la parte superior.

Altu.	41		42		43		44		45		46		47		48		49		50	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	52	0	54	0	56	0	58	1	0	1	2	1	4	1	7	1	9	1	12
2	1	44	1	48	1	52	1	56	2	0	2	4	2	9	2	13	2	18	2	23
3	2	37	2	42	2	48	2	54	3	0	3	7	3	13	3	20	3	27	3	35
4	3	29	3	37	3	44	3	52	4	1	4	9	4	18	4	27	4	37	4	47
5	4	22	4	31	4	41	4	51	5	1	5	12	5	23	5	35	5	47	5	59
6	5	15	5	26	5	37	5	50	6	2	6	15	6	28	6	42	6	57	7	12
7	6	8	6	21	6	34	6	49	7	3	7	18	7	34	7	50	8	7	8	25
8	7	1	7	16	7	32	7	48	8	5	8	22	8	40	8	59	9	18	9	38
9	7	55	8	12	8	30	8	48	9	7	9	26	9	47	10	8	10	30	10	53
10	8	49	9	8	9	28	9	48	10	9	10	31	10	54	11	18	11	42	12	8
11	9	44	10	5	10	27	10	49	11	12	11	37	12	1	12	28	12	55	13	24
12	10	39	11	2	11	26	11	51	12	16	12	43	13	11	13	39	14	9	14	40
13	11	35	12	0	12	26	12	53	13	21	13	50	14	20	14	51	15	24	15	58
14	12	31	12	58	13	27	13	56	14	26	14	58	15	30	16	5	16	40	17	17
15	13	28	13	58	14	28	15	0	15	32	16	7	16	42	17	19	17	57	18	37
16	14	26	14	58	15	31	16	5	16	40	17	16	17	54	18	34	19	16	19	59
17	15	25	15	59	16	34	17	10	17	48	18	27	19	8	19	51	20	36	21	22
18	16	24	17	1	17	38	18	17	18	58	19	40	20	23	21	9	21	57	22	47
19	17	25	18	4	18	44	19	25	20	5	20	53	21	40	22	29	23	10	24	14
20	18	27	19	8	19	51	20	35	21	21	22	8	22	58	23	51	24	45	25	42
21	19	30	20	13	20	59	21	46	22	34	23	25	24	10	25	14	26	12	27	14
22	20	34	21	20	22	8	22	58	23	50	24	44	25	41	26	40	27	42	28	47
23	21	39	22	28	23	19	24	12	25	7	26	5	27	5	28	8	29	14	30	23
24	22	46	23	38	24	32	25	28	26	26	27	27	28	31	29	38	30	48	32	3
25	23	55	24	50	25	47	26	46	27	48	28	52	30	0	31	12	32	26	33	46
26	25	5	26	3	27	3	28	6	29	11	30	20	31	32	32	48	34	8	35	32
27	26	17	27	18	28	22	29	29	30	38	31	51	33	7	34	28	35	53	37	23
28	27	31	28	36	29	44	30	54	32	7	33	25	34	46	36	12	37	43	39	19
29	28	48	29	56	31	8	32	22	33	40	35	2	36	28	38	0	39	37	41	21
30	30	7	31	19	32	35	33	53	35	16	36	43	38	15	39	53	41	37	43	29
31	31	29	32	45	34	5	35	28	36	56	38	29	40	7	41	52	43	44	45	44
32	32	54	34	14	35	38	37	7	38	40	40	19	42	4	43	57	45	57	48	8
33	34	22	35	47	37	16	38	50	40	30	42	16	44	8	46	9	48	30	50	43
34	35	53	37	23	38	59	40	39	42	25	44	18	46	20	48	31	50	53	53	30
35	37	30	39	5	40	46	42	33	44	26	46	29	48	40	51	3	53	40	56	34
36	39	20	40	52	42	39	44	33	46	36	48	48	51	11	53	48	56	42	59	59
37	40	55	42	44	44	39	46	42	48	54	51	17	53	55	56	49	60	6	63	46
38	42	47	44	42	46	46	48	59	51	22	54	0	56	48	60	11	64	0	68	36
39	44	45	46	49	49	2	51	27	54	3	56	57	60	16	64	4	68	41	74	49
40	46	50	49	4	51	29	54	8	57	4	60	20	64	8	68	44	74	52	90	0

Grados de las Declinaciones.

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 6. de las diferencias Ascensionales à las alturas de Polo, que por su orden estàn en la parte superior.

Altu.	51		52		53		54		55		56		57		58		59		60	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	14	1	17	1	20	1	23	1	26	1	29	1	32	1	36	1	40	1	44
2	2	28	2	34	2	39	2	45	2	52	2	58	3	5	3	12	3	20	3	28
3	3	43	3	51	3	59	4	8	4	18	4	27	4	28	4	40	5	0	5	13
4	4	57	5	8	5	19	5	31	5	44	5	57	6	11	6	25	6	41	6	57
5	6	12	6	26	6	40	6	55	7	11	7	27	7	44	8	3	8	22	8	43
6	7	27	7	44	8	1	8	19	8	38	8	58	9	19	9	41	10	4	10	28
7	8	43	9	2	9	23	9	44	10	6	10	29	10	54	11	20	11	47	12	17
8	10	0	10	22	10	45	11	9	11	35	12	1	12	30	13	0	13	31	14	5
9	11	17	11	42	12	8	12	35	13	4	13	35	14	7	14	41	15	17	15	55
10	12	35	13	3	13	32	14	3	14	35	15	9	15	45	16	23	17	4	17	47
11	13	53	14	24	14	57	15	31	16	7	16	45	17	25	18	8	18	53	19	41
12	15	13	15	47	16	23	17	0	17	40	18	22	19	6	19	53	20	43	21	36
13	16	34	17	11	17	50	18	32	19	15	20	1	20	50	21	41	22	36	23	34
14	17	56	18	37	19	19	20	4	20	52	21	42	22	35	23	31	24	31	25	35
15	19	19	20	4	20	50	21	38	22	30	23	24	24	22	25	23	26	29	27	39
16	20	44	21	32	22	22	23	15	24	10	25	9	26	12	27	19	28	30	29	47
17	22	11	23	2	23	56	24	53	25	53	26	57	28	5	29	18	30	35	31	59
18	23	39	24	34	25	35	26	34	27	39	28	48	30	1	31	20	32	44	34	19
19	25	10	26	9	27	11	28	17	29	27	30	41	32	1	33	26	34	58	36	37
20	26	43	27	46	28	55	30	4	31	19	32	39	34	5	35	37	37	12	39	5
21	28	18	29	26	30	37	31	54	33	15	34	41	36	14	37	54	39	42	41	40
22	29	56	31	8	32	26	33	47	35	14	36	48	38	28	40	17	42	15	44	25
23	31	43	32	54	34	17	35	45	37	19	39	0	40	49	42	47	44	57	47	20
24	33	32	34	44	36	13	37	48	39	29	41	18	43	17	45	26	47	49	50	27
25	35	21	36	39	38	14	39	59	41	45	43	48	45	54	48	16	50	54	53	52
26	37	10	38	38	40	20	42	10	44	9	46	18	48	41	51	19	54	16	57	39
27	39	0	40	42	42	33	44	32	46	41	49	4	51	41	54	38	58	1	61	57
28	41	2	42	53	44	53	47	2	49	24	52	1	54	58	59	19	62	14	67	4
29	43	12	45	12	47	21	49	44	52	20	55	16	58	36	63	31	67	18	73	46
30	45	29	47	39	50	1	52	37	55	32	58	52	62	45	67	31	73	55	90	0
31	47	54	50	16	52	53	55	48	59	6	62	58	67	42	74	4	90	0		
32	50	30	53	7	56	1	59	19	63	10	67	33	74	12	90	0				
33	52	19	56	13	59	31	63	21	68	2	74	19	90	0						
34	56	24	59	42	63	31	68	11	74	26	90	0								
35	59	51	63	40	68	19	74	22	90	0										
36	63	48	68	25	74	37	90	0												
37	68	21	74	42	90	0														
38	74	45	90	0																
39	90	0																		

Grados de las Declinaciones.

Digitized by Google

Tabla 7. de los Polos de las casas Celestes, segun el methodo Racional de Juan de Monte-Regio, que divide la Equinoccial en doce partes iguales con seis circulos de Posicion.

Latitud de Region.	Numeros Polares. De la vndecima, y de la tercera.		Numeros Polares. De la duodecima, y de la segunda.	
G.	G.	M.	G.	M.
1	0	29	0	51
2	0	59	1	43
3	1	29	2	35
4	1	59	3	27
5	2	29	4	19
6	3	0	5	11
7	3	31	6	4
8	4	2	6	57
9	4	32	7	49
10	5	3	8	41
11	5	34	9	33
12	6	5	10	26
13	6	36	11	18
14	7	7	12	11
15	7	38	13	4
16	8	9	13	57
17	8	41	14	50
18	9	13	15	43
19	9	45	16	36
20	10	18	17	30
21	10	51	18	23
22	11	25	19	17
23	11	58	20	11
24	12	32	21	5
25	13	7	21	59
26	13	42	22	53
27	14	18	23	48
28	14	54	24	43
29	15	30	25	38
30	16	7	26	33
	De la novena, y de la quinta.		De la octava, y de la sexta.	

Tabla 8. de los Polos de las casas Celestes, segun Campano, y Gazulo, que dividen el Uertical primario en doce partes iguales con seis circulos maximos de Posicion *descriptos por las intersecciones del Meridiano, y Horizõte.*

Latitud de Region.	Espacio de la decima.		Numeros Polar. de la vndecima.		Espacio de la undecima.		Numeros Polar. de la duodecima.	
G.	G.	l	G.	l	G.	l	G.	l
0	30	0	0	0	30	0	0	0
1	30	0	0	30	30	0	0	52
2	29	59	1	0	30	0	1	44
3	29	58	1	30	30	0	2	36
4	29	56	2	0	30	0	3	28
5	29	54	2	30	30	0	4	20
6	29	51	3	0	30	0	5	12
7	29	48	3	30	30	0	6	4
8	29	45	3	59	30	0	6	55
9	29	41	4	29	30	0	7	47
10	29	37	4	59	30	0	8	39
11	29	32	5	28	30	0	9	31
12	29	27	5	58	30	0	10	22
13	29	21	6	28	30	0	11	14
14	29	15	6	57	30	0	12	6
15	29	9	7	26	29	59	12	58
16	29	2	7	55	29	59	13	49
17	28	55	8	24	29	58	14	41
18	28	47	8	53	29	58	15	32
19	28	38	9	22	29	58	16	23
20	28	29	9	51	29	57	17	14
21	28	19	10	19	29	57	18	5
22	28	9	10	48	29	57	18	56
23	27	59	11	16	29	56	19	47
24	27	48	11	44	29	55	20	37
25	27	37	12	12	29	54	21	28
26	27	25	12	40	29	53	22	18
27	27	13	13	7	29	51	23	9
28	27	0	13	35	29	49	23	59
29	26	47	14	2	29	47	24	49
30	26	33	14	29	29	45	25	39
			De la tercera.		De la segunda.		De la segunda.	

Digitized by Google

Prosigue la Tab. 7. de los Polos de las casas Celestes, segun el methodo Racional de Monte-Regio, que divide la Equinoccial en doce partes iguales con seis circulos de Posicion.

Latitud de Region.	Numeros Polares. De la vndecima, y de la tercera.		Numeros Polares. De la duodecima, y de la segunda.	
G.	G.	M.	G.	M.
31	16	44	27	29
32	17	21	28	25
33	17	59	29	21
34	18	38	30	17
35	19	18	31	14
36	19	58	32	11
37	20	39	33	8
38	21	20	34	5
39	22	2	35	2
40	22	45	36	0
41	23	29	36	58
42	24	14	37	57
43	25	0	38	56
44	25	47	39	55
45	26	34	40	54
46	27	22	41	53
47	28	11	42	53
48	29	2	43	53
49	29	54	44	54
50	30	47	45	55
51	31	41	46	56
52	32	37	47	57
53	33	34	48	59
54	34	32	50	1
55	35	32	51	3
56	36	33	52	5
57	37	35	53	8
58	38	39	54	11
59	39	45	55	14
60	40	53	56	18
	De la novena, y de la quinta.		De la octava, y de la sexta.	

Prosigue la Tabla 8. de los Polos de las casas Celestes, segun Campano, y Gazulo, que dividen el Uertical primario en doce partes iguales con seis circulos maximos de Posicion *descriptos por las interfecciones del Meridiano, y Horizonte.*

Latitud de Region.	Espacio de la decima.		Numeros Polar. de la vndecima.		Espacio de la vndecima.		Numeros Polar. de la duodecima.	
G.	G.	l	G.	l	G.	l	G.	l
31	26	19	14	55	29	43	26	29
32	26	5	15	22	29	40	27	19
33	25	50	15	48	29	37	28	9
34	25	35	16	14	29	33	28	58
35	25	19	16	40	29	30	29	47
36	25	3	17	5	29	26	30	36
37	24	46	17	31	29	22	31	25
38	24	29	17	56	29	17	32	14
39	24	11	18	20	29	12	33	2
40	23	53	18	45	29	6	33	50
41	23	54	19	9	29	0	34	38
42	23	14	19	33	28	54	35	25
43	22	54	19	56	28	47	36	12
44	22	34	20	19	28	39	36	59
45	22	13	20	42	28	32	37	46
46	21	51	21	5	28	24	38	32
47	21	29	21	27	28	15	39	18
48	21	7	21	49	28	5	40	4
49	20	44	22	10	27	55	40	49
50	20	21	22	31	27	43	41	34
51	19	58	22	52	27	30	42	18
52	19	34	23	12	27	16	43	2
53	19	10	23	32	27	1	43	45
54	18	45	23	52	26	46	44	28
55	18	20	24	11	26	29	45	11
56	17	54	24	29	26	11	45	53
57	17	28	24	48	25	52	46	35
58	17	1	25	5	25	32	47	16
59	16	33	25	23	25	11	47	56
60	16	5	25	40	24	48	48	36
			De la tercera.		De la segunda.		De la segunda.	

Digitized by Google

Tabla 9. para convertir las Horas, Minutos, y Segundos de tiempo del primer Moble, en Grados, Minutos, y Segundos de la Equinoccial.

Hor.	Gra.
1	15
2	30
3	45
4	60
5	75
6	90
7	105
8	120
9	135
10	150
11	165
12	180
13	195
14	210
15	225
16	240
17	255
18	270
19	285
20	300
21	315
22	330
23	345
24	360

I	G.	I	I	G.	I
II	I	II	II	I	II
III	II	III	III	II	III
1	0	15	31	7	45
2	0	30	32	8	0
3	0	45	33	8	15
4	1	0	34	8	30
5	1	15	35	8	45
6	1	30	36	9	0
7	1	45	37	9	15
8	2	0	38	9	30
9	2	15	39	9	45
10	2	30	40	10	0
11	2	45	41	10	15
12	3	0	42	10	30
13	3	15	43	10	45
14	3	30	44	11	0
15	3	45	45	11	15
16	4	0	46	11	30
17	4	15	47	11	45
18	4	30	48	12	0
19	4	45	49	12	15
20	5	0	50	12	30
21	5	15	51	12	45
22	5	30	52	13	0
23	5	45	53	13	15
24	6	0	54	13	30
25	6	15	55	13	45
26	6	30	56	14	0
27	6	45	57	14	15
28	7	0	58	14	30
29	7	15	59	14	45
30	7	30	60	15	0

Tabla 10. para convertir los Grados, Minutos, y Segundos de la Equinoccial, en Horas, Minutos, y Segundos de tiempo del primer Moble.

G.	H.	I	G.	H.	I
I	I	II	I	I	II
II	II	III	II	II	III
1	0	4	31	2	4
2	0	8	32	2	8
3	0	12	33	2	12
4	0	16	34	2	16
5	0	20	35	2	20
6	0	24	36	2	24
7	0	28	37	2	28
8	0	32	38	2	32
9	0	36	39	2	36
10	0	40	40	2	40
11	0	44	41	2	44
12	0	48	42	2	48
13	0	52	43	2	52
14	0	56	44	2	56
15	1	0	45	3	0
16	1	4	46	3	4
17	1	8	47	3	8
18	1	12	48	3	12
19	1	16	49	3	16
20	1	20	50	3	20
21	1	24	51	3	24
22	1	28	52	3	28
23	1	32	53	3	32
24	1	36	54	3	36
25	1	40	55	3	40
26	1	44	56	3	44
27	1	48	57	3	48
28	1	52	58	3	52
29	1	56	59	3	56
30	2	0	60	4	0

G.	H.	I
70	4	40
80	5	20
90	6	0
100	6	40
110	7	20
120	8	0
130	8	40
140	9	20
150	10	0
160	10	40
170	11	20
180	12	0
190	12	40
200	13	20
210	14	0
220	14	40
230	15	20
240	16	0
250	16	40
260	17	20
270	18	0
280	18	40
290	19	20
300	20	0
310	20	40
320	21	20
330	22	0
340	22	40
350	23	20
360	24	0

Digitized by Google

Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 1. grado.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	27	42	57	26	89	34	121	50	151	14
1	0	54	28	39	58	28	90	40	122	53	152	52
2	1	49	29	36	59	31	91	45	123	55	153	49
3	2	43	30	33	60	34	92	51	124	57	154	47
4	3	38	31	30	61	37	93	56	125	59	155	44
5	4	33	32	28	62	40	95	1	127	1	156	41
6	5	27	33	26	63	43	96	7	128	3	157	38
7	6	22	34	24	64	46	97	12	129	4	158	35
8	7	17	35	22	65	50	98	17	130	6	159	32
9	8	12	36	20	66	53	99	22	131	7	160	29
10	9	7	37	19	67	57	100	27	132	8	161	25
11	10	2	38	17	69	1	101	32	133	9	162	22
12	10	57	39	16	70	5	102	37	134	10	163	18
13	11	52	40	15	71	9	103	42	135	10	164	14
14	12	47	41	14	72	13	104	47	136	11	165	10
15	13	42	42	13	73	18	105	52	137	11	166	6
16	14	37	43	13	74	22	106	57	138	11	167	2
17	15	32	44	13	75	27	108	2	139	11	167	58
18	16	28	45	13	76	31	109	6	140	10	168	54
19	17	23	46	13	77	36	110	11	141	10	169	50
20	18	19	47	14	78	41	111	15	142	9	170	45
21	19	15	48	14	79	46	112	19	143	8	171	41
22	20	11	49	15	80	51	113	23	144	7	172	37
23	21	7	50	15	81	56	114	27	145	6	173	32
24	22	3	51	16	83	1	115	31	146	5	174	28
25	22	59	52	17	84	7	116	34	147	4	175	23
26	23	55	53	18	85	12	117	38	148	2	176	19
27	24	52	54	20	86	17	118	41	149	0	177	14
28	25	48	55	22	87	23	119	44	149	58	178	10
29	26	45	56	24	88	28	120	47	150	56	179	5
30	27	42	56	26	89	34	121	50	151	54	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	208	6	238	10	270	26	302	34	332	18
1	180	55	209	4	239	13	271	32	303	36	333	15
2	181	50	210	2	240	16	272	37	304	38	334	12
3	182	46	211	0	241	19	273	43	305	40	335	8
4	183	41	211	58	242	22	274	48	306	42	336	5
5	184	37	212	56	243	26	275	53	307	43	337	1
6	185	32	213	55	244	29	276	59	308	44	337	57
7	186	28	214	54	245	33	278	4	309	45	338	53
8	187	23	215	53	246	37	279	9	310	45	339	49
9	188	19	216	52	247	41	280	14	311	46	340	45
10	189	15	217	51	248	45	281	19	312	46	341	41
11	190	10	218	50	249	49	282	24	313	47	342	37
12	191	6	219	50	250	54	283	29	314	47	343	32
13	192	2	220	49	251	58	284	33	315	47	344	28
14	192	58	221	49	253	3	285	38	316	47	345	23
15	193	54	222	49	254	8	286	42	317	47	346	18
16	194	50	223	49	255	13	287	47	318	46	347	13
17	195	46	224	50	256	18	288	51	319	45	348	8
18	196	42	225	50	257	23	289	55	320	44	349	3
19	197	38	226	51	258	28	290	59	321	43	349	58
20	198	35	227	52	259	33	292	3	322	41	350	53
21	199	31	228	53	260	38	293	7	323	40	351	48
22	200	28	229	54	261	43	294	10	324	38	352	43
23	201	25	230	56	262	48	295	14	325	36	353	38
24	202	22	231	57	263	53	296	17	326	34	354	33
25	203	19	232	59	264	59	297	20	327	32	355	27
26	204	16	234	1	266	4	298	23	328	30	356	22
27	205	13	235	3	267	9	299	26	329	27	357	17
28	206	11	236	5	268	15	300	29	330	24	358	11
29	207	8	237	7	269	20	301	32	331	21	359	6
30	208	6	238	10	270	26	302	34	332	18	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 2. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	27	30	57	4	89	8	121	28	151	42
1	0	54	28	26	58	6	90	14	122	31	152	40
2	1	48	29	23	59	8	91	19	123	33	153	38
3	2	42	30	20	60	11	92	25	124	36	153	35
4	3	38	31	17	61	13	93	30	125	38	155	33
5	4	31	32	14	62	16	94	35	126	40	156	30
6	5	25	33	11	63	19	95	41	127	42	157	28
7	6	19	34	9	64	22	96	46	128	44	158	25
8	7	14	35	7	65	25	97	52	129	45	159	22
9	8	8	36	5	66	28	98	57	130	47	160	19
10	9	3	37	3	67	32	100	2	131	48	161	16
11	9	57	38	1	68	36	101	7	132	50	162	13
12	10	52	39	0	69	40	102	12	133	51	163	10
13	11	46	39	58	70	44	103	17	134	52	164	7
14	12	41	40	57	71	48	104	22	135	53	165	4
15	13	36	41	56	72	53	105	27	136	54	166	0
16	14	30	42	55	73	57	106	32	137	54	166	57
17	15	25	43	55	75	2	107	37	138	54	167	53
18	16	20	44	54	76	6	108	41	139	54	168	49
19	17	15	45	54	77	11	109	46	140	54	169	45
20	18	10	46	54	78	16	110	50	141	53	170	41
21	19	5	47	54	79	21	111	54	142	53	171	37
22	20	1	48	54	80	26	112	58	143	52	172	33
23	20	56	49	55	81	31	114	2	144	52	173	29
24	21	52	50	55	82	36	115	6	145	51	174	25
25	22	48	51	56	83	41	116	10	146	50	175	21
26	23	44	52	57	84	46	117	14	147	49	176	17
27	24	40	53	59	85	51	118	18	148	47	177	13
28	25	37	55	0	86	57	119	21	149	46	178	9
29	26	33	56	2	88	2	120	25	150	44	179	5
30	27	30	57	4	89	8	121	28	151	42	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	9	208	18	238	32	270	52	302	56	332	30
1	180	55	209	16	239	35	271	58	303	58	333	27
2	181	51	210	14	240	39	273	3	305	0	334	23
3	182	47	211	13	241	42	274	9	306	1	335	20
4	183	43	212	11	242	46	275	14	307	3	336	16
5	184	39	213	10	243	50	276	19	308	4	337	12
6	185	35	214	9	244	54	277	24	309	5	338	8
7	186	31	215	8	245	58	278	29	310	5	339	4
8	187	27	216	8	247	2	279	34	311	6	339	59
9	188	23	217	7	248	6	280	39	312	6	340	55
10	189	19	218	7	249	10	281	44	313	6	341	50
11	190	15	219	6	250	14	282	49	314	6	342	45
12	191	11	220	6	251	19	283	54	315	6	343	40
13	192	7	221	6	252	23	284	58	316	5	344	35
14	193	3	222	6	253	28	286	3	317	5	345	30
15	194	0	223	6	254	33	287	7	318	4	346	24
16	194	56	224	7	255	38	288	12	319	3	347	19
17	195	53	225	8	256	43	289	16	320	2	348	14
18	196	50	226	9	257	48	290	20	321	0	349	8
19	197	47	227	10	258	53	291	24	321	59	350	3
20	198	44	228	12	259	58	292	28	322	57	350	57
21	199	41	229	13	261	3	293	32	323	55	351	52
22	200	38	230	15	262	8	294	35	324	53	352	46
23	201	35	231	16	263	14	295	38	325	51	353	41
24	202	32	232	18	264	19	296	41	326	49	354	35
25	203	30	233	20	265	25	297	44	327	46	355	29
26	204	27	234	22	266	30	298	47	328	43	356	24
27	205	25	235	24	267	35	299	49	329	40	357	18
28	206	22	236	27	268	41	300	52	330	37	358	12
29	207	20	237	29	269	46	301	54	331	34	359	6
30	208	18	238	32	270	52	302	56	332	30	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 3. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	27	17	50	42	88	42	121	6	151	29
1	0	53	28	13	57	44	89	48	122	9	152	28
2	1	47	29	10	58	46	90	53	123	12	153	26
3	2	41	30	6	59	48	91	59	124	15	154	24
4	3	35	31	3	60	50	93	4	125	18	155	22
5	4	29	32	0	61	53	94	9	126	20	156	20
6	5	22	32	57	62	55	95	15	127	22	157	18
7	6	16	33	54	63	59	96	20	128	24	158	16
8	7	10	34	52	65	2	97	26	129	26	159	13
9	8	4	35	49	66	5	98	31	130	28	160	11
10	8	58	36	47	67	8	99	36	131	29	161	8
11	9	52	37	45	68	12	100	42	132	31	162	5
12	10	46	38	42	69	16	101	47	133	32	163	2
13	11	40	39	41	70	20	102	52	134	34	163	59
14	12	34	40	39	71	24	103	57	135	35	164	56
15	13	29	41	38	72	28	105	2	136	36	165	53
16	14	23	42	37	73	32	106	7	137	37	166	50
17	15	18	43	36	74	36	107	12	138	37	167	47
18	16	12	44	36	75	41	108	17	139	37	168	43
19	17	7	45	35	76	45	109	22	140	37	169	40
20	18	2	46	35	77	50	110	26	141	37	170	36
21	18	57	47	35	78	55	111	31	142	37	171	33
22	19	52	48	35	80	0	112	35	143	37	172	30
23	20	47	49	35	81	5	113	39	144	37	173	26
24	21	42	50	35	82	10	114	43	145	37	174	23
25	22	38	51	36	83	15	115	47	146	36	175	19
26	23	33	52	37	84	20	116	51	147	35	176	16
27	24	29	53	38	85	25	117	55	148	34	177	12
28	25	25	54	39	86	31	118	59	149	32	178	8
29	26	21	55	40	87	36	120	3	150	31	179	4
30	27	17	56	42	88	42	121	6	151	29	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	208	31	238	54	271	18	303	18	332	43
1	180	56	209	29	239	57	272	24	304	20	333	39
2	181	52	210	28	241	1	273	29	305	21	334	35
3	182	48	211	26	242	5	274	35	306	22	335	31
4	183	44	212	25	243	9	275	40	307	23	336	27
5	184	41	213	24	244	13	276	45	308	24	337	22
6	185	37	214	23	245	17	277	50	309	25	338	18
7	186	34	215	23	246	21	278	55	310	25	339	13
8	187	30	216	23	247	25	280	0	311	25	340	8
9	188	27	217	23	248	29	281	5	312	25	341	3
10	189	24	218	23	249	34	282	10	313	25	341	58
11	190	20	219	23	250	38	283	15	314	25	342	53
12	191	17	220	23	251	43	284	19	315	24	343	48
13	192	13	221	23	252	48	285	24	316	24	344	42
14	193	10	222	23	253	53	286	28	317	23	345	37
15	194	7	223	24	254	58	287	32	318	22	346	31
16	195	4	224	25	256	3	288	36	319	21	347	26
17	196	1	225	26	257	8	289	40	320	19	348	20
18	196	58	226	28	258	13	290	44	321	17	349	14
19	197	55	227	29	259	18	291	48	322	15	350	8
20	198	52	228	31	260	24	292	52	323	13	351	2
21	199	49	229	32	261	29	293	55	324	11	351	56
22	200	47	230	34	262	34	294	58	325	8	352	50
23	201	44	231	36	263	40	296	1	326	6	353	44
24	202	42	232	38	264	45	297	4	327	3	354	38
25	203	40	233	40	265	51	298	7	328	0	355	31
26	204	38	234	42	266	56	299	10	328	57	356	25
27	205	36	235	45	268	1	300	12	329	54	357	19
28	206	34	236	48	269	7	301	14	330	50	358	13
29	207	32	237	51	270	12	302	16	331	47	359	7
30	208	31	238	54	271	18	303	18	332	43	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 4. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	27	5	56	20	88	15	120	44	151	17
1	0	53	28	1	57	22	89	21	121	47	152	16
2	1	46	28	57	58	24	90	27	122	50	153	15
3	2	40	29	53	59	26	91	32	123	53	154	13
4	3	33	30	49	60	28	92	38	124	56	155	12
5	4	27	31	46	61	30	93	43	125	59	156	10
6	5	20	32	43	62	32	94	48	127	2	157	8
7	6	13	33	40	63	35	95	54	128	4	158	6
8	7	7	34	37	64	38	97	0	129	6	159	4
9	8	0	35	34	65	41	98	5	130	8	160	2
10	8	54	36	31	66	44	99	10	131	10	161	0
11	9	47	37	28	67	47	100	16	132	12	161	58
12	10	41	38	26	68	51	101	21	133	14	162	55
13	11	35	39	24	69	55	102	27	134	15	163	53
14	12	29	40	22	70	59	103	32	135	17	164	50
15	13	23	41	20	72	3	104	37	136	18	165	47
16	14	17	42	19	73	7	105	42	137	19	166	44
17	15	11	43	18	74	11	106	47	138	20	167	41
18	16	5	44	17	75	15	107	52	139	20	168	38
19	16	59	45	16	76	19	108	57	140	21	169	35
20	17	54	46	15	77	24	110	2	141	21	170	32
21	18	48	47	15	78	29	111	7	142	22	171	29
22	19	43	48	15	79	34	112	11	143	22	172	26
23	20	38	49	15	80	39	113	16	144	22	173	23
24	21	33	50	15	81	44	114	20	145	22	174	20
25	22	28	51	15	82	49	115	24	146	22	175	17
26	23	23	52	16	83	54	116	28	147	21	176	14
27	24	18	53	17	84	59	117	32	148	20	177	11
28	25	14	54	18	86	4	118	36	149	19	178	7
29	26	9	55	19	87	9	119	40	150	18	179	4
30	27	5	56	20	88	15	120	44	151	17	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	208	43	239	16	271	45	303	40	332	55
1	180	56	209	42	240	20	272	51	304	41	333	51
2	181	53	210	41	241	24	273	56	305	42	334	46
3	182	49	211	40	242	28	275	1	306	43	335	42
4	183	46	212	39	243	32	276	6	307	44	336	37
5	184	43	213	38	244	36	277	11	308	45	337	32
6	185	40	214	38	245	40	278	16	309	45	338	25
7	186	37	215	38	246	44	279	21	310	45	339	22
8	187	34	216	38	247	49	280	26	311	45	340	17
9	188	31	217	38	248	53	281	31	312	45	341	12
10	189	28	218	39	249	58	282	36	313	45	342	9
11	190	25	219	39	251	3	283	41	314	44	343	1
12	191	22	220	40	252	8	284	45	315	43	343	55
13	192	19	221	40	253	13	245	49	316	42	344	49
14	193	16	222	41	254	18	286	53	317	41	345	42
15	194	13	223	42	255	23	287	57	318	40	346	37
16	195	10	224	43	256	28	289	1	319	38	347	31
17	196	7	225	45	257	33	290	5	320	36	348	25
18	197	5	226	46	258	39	291	9	321	34	349	19
19	198	2	227	48	259	44	292	13	322	32	350	13
20	199	0	228	50	260	50	293	16	323	29	351	6
21	199	58	229	52	261	55	294	19	324	26	352	0
22	200	56	230	54	263	0	295	22	325	23	352	53
23	201	54	231	56	264	6	296	25	326	20	353	47
24	202	52	232	58	265	11	297	28	327	17	354	40
25	203	50	234	1	266	17	298	30	328	14	355	33
26	204	48	235	4	267	22	299	32	329	11	356	27
27	205	47	236	7	268	28	300	34	330	7	357	20
28	206	45	237	10	269	33	301	36	331	3	358	14
29	207	44	238	13	270	39	302	38	331	59	359	7
30	208	43	239	16	271	45	303	40	332	55	360	0

Digitized by Google

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	26	53	55	57	87	49	120	21	151	5
1	0	53	27	48	56	58	88	55	121	25	152	4
2	1	46	28	44	58	0	90	1	122	28	153	3
3	2	39	29	39	59	2	91	6	123	32	154	2
4	3	32	30	35	60	4	92	12	124	35	155	1
5	4	25	31	31	61	6	93	17	125	38	156	0
6	5	18	32	27	62	8	94	23	126	41	156	59
7	6	11	33	24	63	11	95	29	127	44	157	57
8	7	4	34	21	64	13	96	34	128	46	158	56
9	7	57	35	18	65	16	97	40	129	49	159	54
10	8	50	36	15	66	19	98	45	130	51	160	52
11	9	43	37	12	67	22	99	51	131	53	161	50
12	10	36	38	10	68	26	100	56	132	55	162	48
13	11	30	39	7	69	29	102	1	133	57	163	46
14	12	23	40	5	70	33	103	6	134	59	164	44
15	13	17	41	3	71	37	104	11	136	1	165	41
16	14	10	42	1	72	41	105	17	137	2	166	39
17	15	4	43	0	73	45	106	22	138	3	167	36
18	15	58	43	59	74	50	107	27	139	4	168	34
19	16	52	44	58	75	54	108	32	140	5	169	31
20	17	46	45	57	76	59	109	37	141	5	170	28
21	18	40	46	56	78	3	110	42	142	6	171	26
22	19	34	47	55	79	8	111	47	143	6	172	23
23	20	29	48	55	80	13	112	51	144	7	173	21
24	21	23	49	54	81	18	113	56	145	7	174	18
25	22	18	50	54	82	23	115	0	146	7	175	15
26	23	13	51	54	83	28	116	5	147	7	176	12
27	24	8	52	55	84	33	117	9	148	7	177	9
28	25	3	53	55	85	38	118	13	149	6	178	6
29	25	58	54	56	86	43	119	17	150	6	179	3
30	26	53	55	57	87	49	120	21	151	5	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	208	55	239	39	272	11	304	3	333	7
1	180	57	209	54	240	43	273	17	305	4	334	2
2	181	54	210	54	241	47	274	22	306	5	334	57
3	182	51	211	53	242	51	275	27	307	5	335	52
4	183	48	212	53	243	55	276	32	308	6	336	47
5	184	45	213	53	245	0	277	37	309	6	337	42
6	185	42	214	53	246	4	278	42	310	6	338	37
7	186	39	215	53	247	9	279	47	311	5	339	31
8	187	37	216	54	248	13	280	52	312	5	340	26
9	188	34	217	54	249	18	281	57	313	4	341	20
10	189	32	218	55	250	23	283	1	314	3	342	14
11	190	29	219	55	251	28	284	6	315	2	343	8
12	191	26	220	56	252	33	285	10	316	1	344	2
13	192	24	221	57	253	38	286	15	317	0	344	56
14	193	21	222	58	254	43	287	19	317	59	345	50
15	194	19	223	59	255	49	288	23	318	57	346	43
16	195	16	225	1	256	54	289	27	319	55	347	37
17	196	14	226	3	257	59	290	31	320	53	348	30
18	197	12	227	5	259	4	291	34	321	50	349	24
19	198	10	228	7	260	9	292	38	322	48	350	17
20	199	8	229	9	261	15	293	41	323	45	351	10
21	200	6	230	11	262	20	294	44	324	42	352	3
22	201	4	231	14	263	26	295	47	325	39	352	56
23	202	3	232	16	264	31	296	49	326	36	353	49
24	203	1	233	19	265	37	297	52	327	33	354	42
25	204	0	234	22	266	43	298	54	328	29	355	35
26	204	59	235	25	267	48	299	56	329	25	356	28
27	205	58	236	28	268	54	300	58	330	21	357	21
28	206	57	237	32	269	59	302	0	331	16	358	14
29	207	56	238	35	271	5	303	2	332	12	359	7
30	208	55	239	39	272	11	304	3	333	7	360	0

Digitized by Google

Progressio ad Aquam Ex. de las Ascensiones Obliquas a Tabula de 0. grados

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	26	40	55	35	87	23	119	59	150	52
1	0	52	27	35	56	36	88	29	121	3	151	52
2	1	44	28	30	57	38	89	35	122	7	152	51
3	2	37	29	26	58	39	90	40	123	10	153	51
4	3	29	30	21	59	41	91	46	124	14	154	50
5	4	22	31	17	60	43	92	51	125	17	155	49
6	5	14	32	13	61	45	93	57	126	20	156	48
7	6	7	33	9	62	47	95	3	127	23	157	47
8	7	0	34	6	63	50	96	8	128	26	158	46
9	7	53	35	2	64	52	97	14	129	29	159	45
10	8	46	35	59	65	55	98	19	130	31	160	43
11	9	39	36	56	66	58	99	25	131	34	161	42
12	10	32	37	53	68	1	100	30	132	36	162	40
13	11	25	38	50	69	5	101	36	133	39	163	39
14	12	18	39	47	70	8	102	41	134	41	164	37
15	13	11	40	45	71	12	103	46	135	43	165	35
16	14	4	41	43	72	16	104	52	136	45	166	33
17	14	57	42	41	73	20	105	57	137	46	167	31
18	15	57	43	40	74	24	107	3	138	47	168	29
19	16	43	44	38	75	28	108	8	139	48	169	27
20	17	37	45	37	76	33	109	13	140	49	170	24
21	18	31	46	36	77	37	110	18	141	50	171	22
22	19	25	47	35	78	42	111	23	142	50	172	20
23	20	19	48	34	79	47	112	28	143	51	173	17
24	21	13	49	33	80	52	113	33	144	51	174	15
25	22	7	50	33	82	57	114	37	145	51	175	12
26	23	1	51	33	83	2	115	42	146	52	176	10
27	23	56	52	33	84	7	116	46	147	52	177	8
28	24	50	53	34	85	12	117	51	148	52	178	5
29	25	45	54	34	86	17	118	55	149	52	179	3
30	26	40	55	35	87	23	119	59	150	52	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	209	8	240	1	272	37	304	25	333	20
1	180	57	210	8	241	5	273	43	305	26	334	15
2	181	55	211	8	242	9	274	48	306	26	335	10
3	182	52	212	8	243	14	275	53	307	27	336	4
4	183	50	213	8	244	18	276	58	308	27	336	59
5	184	48	214	9	245	23	278	3	309	27	337	53
6	185	45	215	9	246	27	279	8	310	27	338	47
7	186	43	216	9	247	32	280	13	311	26	339	41
8	187	40	217	10	248	37	281	18	312	25	340	35
9	188	38	218	10	249	42	282	23	313	24	341	29
10	189	36	219	11	250	47	283	27	314	23	342	23
11	190	33	220	12	251	52	284	32	315	22	343	17
12	191	31	221	13	252	57	285	36	316	20	344	10
13	192	29	222	14	254	3	286	40	317	19	345	3
14	193	27	223	15	255	8	287	44	318	17	345	56
15	194	25	224	17	256	14	288	48	319	15	346	49
16	195	23	225	19	257	19	289	52	320	13	347	42
17	196	21	226	21	258	24	290	55	321	10	348	35
18	197	20	227	24	259	30	291	59	322	7	349	28
19	198	18	228	26	260	35	293	2	323	4	350	21
20	199	17	229	29	261	41	294	5	324	1	351	14
21	200	15	230	31	262	46	295	8	324	58	352	7
22	201	14	231	34	263	52	296	10	325	54	353	0
23	202	13	232	37	264	57	297	13	326	51	353	53
24	203	12	233	40	266	3	298	15	327	47	354	46
25	204	11	234	43	267	9	299	17	328	43	355	38
26	205	10	235	46	268	14	300	19	329	39	356	31
27	206	9	236	50	269	20	301	21	330	34	357	23
28	207	9	237	55	270	25	302	22	331	30	358	16
29	208	8	238	51	271	31	303	24	332	25	359	8
30	209	8	240	1	272	37	304	25	333	20	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 7. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	26	28	55	12	86	56	119	36	150	40
1	0	22	27	13	56	13	88	1	120	40	152	40
2	1	44	28	18	57	14	89	7	121	44	152	40
3	2	16	29	13	58	16	90	12	122	48	153	40
4	3	28	30	8	59	17	91	18	123	52	154	40
5	4	20	31	3	60	19	92	24	124	56	155	39
6	5	12	31	59	61	21	93	29	126	0	156	39
7	6	4	32	55	62	23	94	35	127	3	157	38
8	6	57	33	51	63	25	95	41	128	6	158	37
9	7	49	34	47	64	27	96	47	129	9	159	36
10	8	42	35	43	65	30	97	53	130	12	160	35
11	9	34	36	39	66	33	98	59	131	15	161	34
12	10	26	37	36	67	36	100	5	132	18	162	33
13	11	19	38	33	68	40	101	10	133	20	163	32
14	12	11	39	30	69	42	102	16	134	23	164	30
15	13	4	40	27	70	47	103	21	135	25	165	28
16	13	57	41	25	71	51	104	27	136	27	166	27
17	14	50	42	23	72	55	105	32	137	29	167	25
18	15	43	43	21	73	59	106	38	138	30	168	24
19	16	36	44	19	75	3	107	43	139	32	169	22
20	17	29	45	18	76	7	108	48	140	33	170	20
21	18	22	46	16	77	11	109	53	141	35	171	18
22	19	16	47	15	78	16	110	58	142	36	172	16
23	20	9	48	14	79	20	112	3	143	37	173	14
24	21	3	49	13	80	25	113	8	144	38	174	12
25	21	57	50	12	81	30	114	13	145	39	175	10
26	22	51	51	12	82	35	115	18	146	40	176	8
27	23	45	52	12	83	40	116	23	147	40	177	6
28	24	39	53	12	84	45	117	27	148	40	178	4
29	25	33	54	12	85	50	118	32	149	40	179	2
30	26	28	55	12	86	56	119	36	150	40	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	209	20	240	24	273	4	304	48	333	32
1	180	58	210	20	241	28	274	10	305	48	334	27
2	181	56	211	20	242	33	275	15	306	48	335	21
3	182	54	212	20	243	37	276	20	307	48	336	15
4	183	42	213	20	244	42	277	25	308	48	337	9
5	184	50	214	21	245	47	278	30	309	48	338	3
6	185	48	215	22	246	52	279	35	310	47	338	57
7	186	46	216	23	247	57	280	40	311	46	339	51
8	187	44	217	24	249	2	281	44	312	45	340	44
9	188	42	218	25	250	7	282	49	313	44	341	38
10	189	40	219	27	251	12	283	53	314	42	342	31
11	190	38	220	28	252	17	284	57	315	41	343	24
12	191	36	221	30	253	22	286	1	316	39	344	17
13	192	35	222	32	254	28	287	5	317	37	345	10
14	193	33	223	33	255	33	288	9	318	35	346	3
15	194	32	224	35	256	39	289	13	319	33	346	56
16	195	30	225	37	257	44	290	17	320	30	347	49
17	196	29	226	40	258	50	291	20	321	27	348	41
18	197	27	227	42	259	55	292	24	322	24	349	34
19	198	26	228	45	261	1	293	27	323	21	350	26
20	199	25	229	48	262	7	294	30	324	17	351	18
21	200	24	230	51	263	13	295	33	325	13	352	11
22	201	23	231	54	264	19	296	35	326	9	353	3
23	202	22	232	57	265	25	297	37	327	5	353	56
24	203	21	234	0	266	32	298	39	328	1	354	48
25	204	21	235	4	267	36	299	42	328	57	355	40
26	205	20	236	8	268	42	300	43	329	52	356	32
27	206	20	237	12	269	48	301	44	330	47	357	24
28	207	20	238	16	270	55	302	46	331	42	358	16
29	208	20	239	20	271	59	303	47	332	37	359	8
30	209	20	240	24	273	4	304	48	333	32	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 8. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	26	16	54	50	86	30	119	14	150	28
1	0	41	27	10	55	51	87	35	120	19	151	28
2	1	43	28	4	56	52	88	41	121	23	152	28
3	2	34	28	59	57	53	89	46	122	27	153	28
4	3	26	29	53	58	54	90	52	123	31	154	28
5	4	18	30	48	59	56	91	58	124	35	155	28
6	5	9	31	43	60	58	93	3	125	39	156	28
7	6	1	32	39	62	0	94	9	126	42	157	28
8	6	53	33	35	63	2	95	15	127	46	158	27
9	7	45	34	31	64	4	96	21	128	49	159	27
10	8	37	35	27	65	6	97	27	129	52	160	26
11	9	29	36	23	66	9	98	33	130	55	161	26
12	10	21	37	19	67	12	99	39	131	58	162	25
13	11	13	38	16	68	15	100	44	133	1	163	24
14	12	5	39	12	69	18	101	50	134	4	164	23
15	12	58	40	9	70	21	102	55	135	7	165	22
16	13	50	41	6	71	25	104	1	136	9	166	21
17	14	42	42	4	72	29	105	7	137	11	167	20
18	15	25	43	2	73	33	106	13	138	13	168	18
19	16	27	44	0	74	37	107	19	139	15	169	17
20	17	20	44	58	75	41	108	24	140	17	170	16
21	18	13	45	56	76	45	109	30	141	19	171	14
22	19	6	46	55	77	50	110	35	142	20	172	13
23	19	59	47	53	78	54	111	40	143	22	173	11
24	20	52	48	52	79	59	112	45	144	23	174	10
25	21	46	49	51	81	4	113	50	145	24	175	8
26	22	40	50	50	82	9	114	55	146	25	176	7
27	23	34	51	50	83	14	116	0	147	26	177	5
28	24	28	52	50	84	19	117	5	148	27	178	4
29	25	22	53	50	85	24	118	10	149	28	179	2
30	26	16	54	50	86	30	119	14	150	28	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	209	32	240	46	273	30	305	10	333	44
1	180	58	210	32	241	50	274	36	306	10	334	38
2	181	56	211	33	242	55	275	41	307	10	335	32
3	182	55	212	34	244	0	276	46	308	10	336	26
4	183	53	213	35	245	5	277	51	309	10	337	20
5	184	52	214	36	246	10	278	56	310	9	338	14
6	185	50	215	37	247	15	280	1	311	8	339	8
7	186	49	216	38	248	20	281	6	312	7	340	1
8	187	47	217	40	249	25	282	10	313	5	340	54
9	188	46	218	41	250	30	283	15	314	4	341	47
10	189	45	219	43	251	36	284	19	315	2	342	40
11	190	43	220	45	252	41	285	23	316	0	343	33
12	191	42	221	47	253	47	286	27	316	58	344	25
13	192	40	222	49	254	53	287	31	317	56	345	18
14	193	39	223	51	255	59	288	35	318	54	346	10
15	194	38	224	53	257	5	289	39	319	51	347	2
16	195	37	225	56	258	10	290	42	320	48	347	55
17	196	36	226	59	259	16	291	45	321	44	348	47
18	197	35	228	2	260	21	292	48	322	41	349	39
19	198	34	229	5	261	27	293	51	323	37	350	32
20	199	34	230	8	262	33	294	54	324	33	351	23
21	200	33	231	11	263	39	295	56	325	29	352	15
22	201	33	232	14	264	45	296	58	326	25	353	7
23	202	32	233	18	265	51	298	0	327	21	355	59
24	203	32	234	21	266	57	299	2	328	17	354	51
25	204	32	235	25	268	2	300	4	329	12	355	42
26	205	32	236	29	269	8	301	6	330	7	356	34
27	206	32	237	33	270	14	302	7	331	1	357	26
28	207	32	238	37	271	19	303	8	331	56	358	17
29	208	32	239	41	272	25	304	9	332	50	359	8
30	209	32	240	46	273	30	305	10	333	44	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 9. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	26	3	54	28	86	3	118	52	150	15
1	0	51	26	57	55	28	87	8	119	57	151	16
2	1	42	27	51	56	29	88	14	121	1	152	17
3	2	33	28	45	57	30	89	19	122	6	153	17
4	3	24	29	39	58	31	90	25	123	10	154	18
5	4	16	30	34	59	32	91	31	124	14	155	18
6	5	7	31	29	60	33	92	36	125	18	156	18
7	5	58	32	24	61	35	93	42	126	22	157	18
8	6	50	33	20	62	37	94	48	127	25	158	18
9	7	41	34	15	63	39	95	54	128	29	159	18
10	8	33	35	11	64	41	97	0	129	32	160	18
11	9	24	36	7	65	44	98	6	130	36	161	18
12	10	16	37	3	66	47	99	12	131	39	162	17
13	11	7	37	59	67	50	100	18	132	43	163	17
14	11	59	38	55	68	53	101	24	133	46	164	16
15	12	51	39	51	69	56	102	30	134	49	165	15
16	13	43	40	48	70	59	103	36	135	52	166	15
17	14	35	41	45	72	3	104	42	136	54	167	14
18	15	27	42	43	73	6	105	48	137	57	168	13
19	16	19	43	40	74	9	106	54	138	59	169	12
20	17	12	44	38	75	13	107	59	140	1	170	11
21	18	4	45	36	76	17	109	5	141	3	171	10
22	18	57	46	34	77	22	110	10	142	5	172	9
23	19	50	47	33	78	27	111	16	143	7	173	8
24	20	43	48	31	79	32	112	21	144	9	174	7
25	21	36	49	30	80	37	113	26	145	10	175	6
26	22	29	50	29	81	42	114	32	146	11	176	5
27	23	22	51	29	82	47	115	37	147	12	177	4
28	24	16	52	28	83	52	116	42	148	13	178	3
29	25	9	53	28	84	57	117	47	149	14	179	2
30	26	3	54	28	86	3	118	52	150	15	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	209	45	241	8	273	57	305	32	333	57
1	180	58	210	46	242	13	275	3	306	32	334	51
2	181	57	211	47	243	18	276	8	307	32	335	44
3	182	56	212	48	244	23	277	13	308	31	336	38
4	183	55	213	49	245	28	278	18	309	31	337	31
5	184	54	214	50	246	34	279	23	310	30	338	24
6	185	53	215	51	247	39	280	28	311	29	339	17
7	186	52	216	53	248	44	281	33	312	27	340	10
8	187	51	217	55	249	50	282	38	313	26	341	3
9	188	50	218	57	250	55	283	43	314	24	341	56
10	189	49	219	59	252	1	284	47	315	22	342	48
11	190	48	221	1	253	6	285	51	316	20	343	41
12	191	47	222	3	254	12	286	54	317	17	344	33
13	192	46	223	6	255	18	287	58	318	15	345	25
14	193	45	224	8	256	24	289	1	319	12	346	17
15	194	45	225	11	257	30	290	4	320	9	347	9
16	195	44	226	14	258	36	291	7	321	5	348	1
17	196	43	227	17	259	42	292	10	322	1	348	53
18	197	43	228	21	260	48	293	13	322	57	349	44
19	198	42	229	24	261	54	294	16	323	53	350	36
20	199	42	230	28	262	0	295	19	324	49	351	27
21	200	42	231	31	263	6	296	21	325	45	352	19
22	201	42	232	35	264	12	297	23	326	40	353	10
23	202	42	233	38	265	18	298	25	327	36	354	2
24	203	42	234	42	266	24	299	27	328	31	354	53
25	204	42	235	46	268	29	300	28	329	26	355	44
26	205	42	236	50	269	35	301	29	330	21	356	36
27	206	43	237	54	270	41	302	30	331	15	357	27
28	207	43	238	59	271	46	303	31	332	9	358	18
29	208	44	240	3	272	52	304	32	333	3	359	9
30	209	45	241	8	273	57	305	32	333	57	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 22. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 10. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	25	51	54	5	85	36	118	29	150	9
1	0	50	26	44	55	5	86	42	119	34	151	4
2	1	41	27	38	56	6	87	47	120	39	152	1
3	2	32	28	32	57	6	88	53	121	43	153	6
4	3	23	29	26	58	7	89	58	122	48	154	7
5	4	14	30	20	59	8	91	4	123	52	155	7
6	5	5	31	14	60	9	92	10	124	56	156	8
7	5	56	32	9	61	11	93	16	126	0	157	8
8	6	47	33	4	62	12	94	22	127	4	158	9
9	7	38	33	59	63	14	95	28	128	8	159	9
10	8	29	34	54	64	16	96	34	129	12	160	9
11	9	20	35	49	65	18	97	40	130	16	161	9
12	10	11	36	45	66	21	98	46	131	20	162	9
13	11	2	37	41	67	23	99	52	132	24	163	9
14	11	53	38	37	68	26	100	57	133	28	164	9
15	12	45	39	33	69	29	102	3	134	31	165	9
16	13	36	40	30	70	32	103	10	135	34	166	9
17	14	28	41	27	71	36	104	16	136	37	167	9
18	15	19	42	24	72	40	105	22	137	40	168	8
19	16	11	43	21	73	44	106	28	138	43	169	8
20	17	3	44	18	74	48	107	34	139	45	170	7
21	17	55	45	16	75	52	108	40	140	48	171	7
22	18	47	46	14	76	56	109	46	141	50	172	6
23	19	40	47	12	78	1	110	51	142	52	173	6
24	20	32	48	10	79	5	111	57	143	54	174	5
25	21	25	49	4	80	10	113	2	144	56	175	4
26	22	18	50	7	81	15	114	8	145	58	176	4
27	23	11	51	6	82	20	115	13	146	59	177	3
28	24	4	52	6	83	25	116	19	148	1	178	2
29	24	57	53	5	84	30	117	24	149	2	179	1
30	25	51	54	5	85	36	118	29	150	3	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	209	57	241	31	274	24	305	55	334	9
1	180	59	210	58	242	36	275	30	306	55	335	3
2	181	58	211	59	243	41	276	35	307	54	335	56
3	182	57	213	1	244	47	277	40	308	54	336	49
4	183	56	214	2	245	52	278	45	309	53	337	42
5	184	56	215	4	246	58	279	50	310	52	338	35
6	185	55	216	6	248	3	280	55	311	50	339	28
7	186	54	217	8	249	9	281	59	312	48	340	20
8	187	54	218	10	250	14	283	4	313	46	341	13
9	188	53	219	12	251	20	284	8	314	44	342	5
10	189	53	220	15	252	26	285	12	315	42	342	57
11	190	52	221	17	253	32	286	16	316	39	343	49
12	191	52	222	20	254	38	287	20	317	36	344	41
13	192	51	223	23	255	44	288	24	318	33	345	32
14	193	51	224	26	256	50	289	28	319	30	346	24
15	194	51	225	29	257	57	290	31	320	27	347	15
16	195	51	226	32	259	3	291	34	321	23	348	7
17	196	51	227	36	260	9	292	37	322	19	348	58
18	197	51	228	40	261	14	293	39	323	15	349	49
19	198	51	229	44	262	20	294	42	324	10	350	40
20	199	51	230	48	263	26	295	44	325	6	351	31
21	200	51	231	52	264	32	296	46	326	1	352	22
22	201	51	232	56	265	38	297	48	326	56	353	13
23	202	52	234	0	266	44	298	49	327	51	354	4
24	203	52	235	4	267	50	299	51	328	46	354	55
25	204	53	236	8	268	56	300	52	329	40	355	46
26	205	53	237	12	270	2	301	53	330	34	356	37
27	206	54	238	17	271	7	302	54	331	28	357	28
28	207	55	239	21	272	13	303	54	332	22	358	19
29	208	56	240	26	273	18	304	55	333	16	359	10
30	209	57	241	31	274	24	305	55	334	9	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 11. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	25	38	53	42	85	9	118	6	149	50
1	0	50	26	31	54	42	86	14	119	11	150	53
2	1	40	27	24	55	42	87	20	120	16	151	53
3	2	31	28	18	56	43	88	25	121	21	152	55
4	3	21	29	11	57	43	89	31	122	26	153	56
5	4	12	30	5	58	44	90	37	123	31	154	57
6	5	2	30	59	59	45	91	43	124	36	155	58
7	5	53	31	54	60	46	92	49	125	40	156	59
8	6	43	32	48	61	48	93	55	126	45	158	0
9	7	34	33	43	62	49	95	1	127	49	159	1
10	8	25	34	38	63	51	96	7	128	53	160	1
11	9	15	35	33	64	53	97	13	129	57	161	2
12	10	6	36	28	65	56	98	19	131	1	162	2
13	10	57	37	24	66	58	99	25	132	5	163	3
14	11	48	38	19	68	1	100	31	133	9	164	3
15	12	39	39	15	69	4	101	38	134	13	165	3
16	13	30	40	11	70	7	102	45	135	16	166	3
17	14	21	41	8	71	10	103	51	136	19	167	3
18	15	12	42	5	72	14	104	57	137	22	168	3
19	16	3	43	2	73	17	106	3	138	25	169	3
20	16	55	43	59	74	21	107	9	139	28	170	3
21	17	47	44	56	75	25	108	15	140	31	171	3
22	18	39	45	54	76	29	109	21	141	34	172	3
23	19	31	46	51	77	34	110	27	142	36	173	3
24	20	23	47	49	78	38	111	33	143	39	174	3
25	21	15	48	47	79	43	112	38	144	41	175	2
26	22	7	49	46	80	48	113	44	145	43	176	2
27	23	0	50	45	81	53	114	50	146	45	177	2
28	23	52	51	44	82	58	115	55	147	47	178	1
29	24	47	52	43	84	3	117	1	148	49	179	1
30	25	38	53	42	85	9	118	6	149	50	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	210	10	241	54	274	51	306	18	334	22
1	180	59	211	11	242	59	275	57	307	17	335	13
2	181	59	212	13	244	5	277	2	308	16	336	8
3	182	58	213	15	245	10	278	7	309	15	337	0
4	183	58	214	17	246	16	279	12	310	14	337	53
5	184	58	215	19	247	22	280	17	311	13	338	45
6	185	57	216	21	248	27	281	22	312	11	339	37
7	186	57	217	24	249	33	282	26	313	9	340	29
8	187	57	218	26	250	39	283	31	314	6	341	21
9	188	57	219	29	251	45	284	35	315	4	342	13
10	189	57	220	32	252	51	285	39	316	1	343	5
11	190	57	221	35	253	57	286	43	316	58	343	57
12	191	57	222	38	255	3	287	46	317	55	344	48
13	192	57	223	41	256	9	288	50	318	52	345	39
14	193	57	224	44	257	15	289	53	319	49	346	30
15	194	57	225	47	258	22	290	56	320	45	347	21
16	195	57	226	51	259	29	291	59	321	41	348	12
17	196	57	227	55	260	35	293	2	322	36	349	3
18	197	58	228	59	261	41	294	4	323	32	349	54
19	198	58	230	3	262	47	295	7	324	27	350	45
20	199	59	231	7	263	53	296	9	325	22	351	35
21	200	59	232	11	264	59	297	11	326	17	352	26
22	202	0	233	15	266	5	298	12	327	12	353	17
23	203	1	234	20	267	11	299	14	328	6	354	7
24	204	2	235	24	268	17	300	15	329	1	354	58
25	205	3	236	29	269	23	301	16	329	55	355	48
26	206	4	237	34	270	29	302	17	330	49	356	39
27	207	5	238	39	271	35	303	17	331	42	357	29
28	208	7	239	44	272	40	304	18	332	36	358	20
29	209	8	240	49	273	46	305	18	333	29	359	10
30	210	10	241	54	274	51	306	18	334	22	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 12. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	25	25	53	19	84	42	117	43	149	37
1	0	50	26	18	54	19	85	47	118	49	150	39
2	1	40	27	11	55	19	86	53	119	54	151	41
3	2	30	28	4	56	19	87	58	120	59	152	43
4	3	20	28	57	57	19	89	4	122	4	153	45
5	4	10	29	50	58	19	90	10	123	9	154	46
6	5	0	30	44	59	20	91	16	124	14	155	48
7	5	50	31	38	60	21	92	22	125	19	156	49
8	6	40	32	32	61	22	93	28	126	23	157	50
9	7	30	33	26	62	23	94	34	127	28	158	51
10	8	20	34	21	63	25	95	41	128	32	159	52
11	9	10	35	16	64	27	96	47	129	37	160	53
12	10	0	36	11	65	30	97	53	130	41	161	54
13	10	51	37	6	66	32	99	0	131	46	162	55
14	11	41	38	1	67	35	100	6	132	50	163	56
15	12	32	38	56	68	38	101	12	133	54	164	56
16	13	22	39	52	69	41	102	19	134	58	165	57
17	14	13	40	48	70	44	103	25	136	1	166	57
18	15	4	41	45	71	48	104	31	137	5	167	58
19	15	55	42	41	72	51	105	37	138	8	168	58
20	16	46	43	38	73	55	106	43	139	11	169	58
21	17	37	44	35	74	59	107	49	140	14	170	59
22	18	29	45	32	76	3	108	55	141	17	171	59
23	19	20	46	30	77	7	110	1	142	20	173	0
24	20	12	47	27	78	11	111	7	143	23	174	0
25	21	4	48	25	79	16	112	13	144	26	175	0
26	21	56	49	23	80	21	113	19	145	29	176	0
27	22	48	50	22	81	26	114	25	146	30	177	0
28	23	40	51	21	82	31	115	31	147	33	178	0
29	24	32	52	20	83	36	116	37	148	35	179	0
30	25	25	53	19	84	42	117	43	149	37	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	210	23	242	17	275	18	306	41	334	35
1	181	0	211	25	243	23	276	24	307	40	335	28
2	182	0	212	27	244	29	277	29	308	39	336	20
3	183	0	213	29	245	35	278	34	309	38	337	12
4	184	0	214	31	246	41	279	39	310	37	338	4
5	185	0	215	34	247	47	280	44	311	35	338	56
6	186	0	216	37	248	53	281	49	312	33	339	48
7	187	0	217	40	249	59	282	53	313	30	340	40
8	188	1	218	43	251	5	283	57	314	28	341	31
9	189	1	219	46	252	11	285	1	315	25	342	23
10	190	2	220	49	253	17	286	5	316	22	343	14
11	191	2	221	52	254	23	287	9	317	19	344	5
12	192	2	222	55	255	29	288	12	318	15	344	56
13	193	3	223	59	256	35	289	16	319	12	345	47
14	194	3	225	2	257	41	290	19	320	8	346	38
15	195	4	226	6	258	48	291	22	321	4	347	28
16	196	4	227	10	259	54	292	25	321	59	348	19
17	197	5	228	14	261	0	293	28	322	54	349	9
18	198	6	229	19	262	7	294	30	323	49	350	0
19	199	7	230	23	263	13	295	33	324	44	350	50
20	200	8	231	28	264	19	296	35	325	39	351	40
21	201	9	232	32	265	26	297	37	326	34	352	30
22	202	10	233	37	266	32	298	38	327	28	353	20
23	203	11	234	41	267	38	299	39	328	22	354	10
24	204	12	235	46	268	44	300	40	329	16	355	0
25	205	14	236	51	269	50	301	41	330	10	355	50
26	206	15	237	56	270	56	302	41	331	3	356	40
27	207	17	239	1	272	2	303	41	331	56	357	30
28	208	19	240	6	273	7	304	41	332	49	358	20
29	209	21	241	12	274	13	305	41	333	42	359	10
30	210	23	242	17	275	18	306	41	334	35	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla II. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 13. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	25	12	52	55	84	14	117	19	149	24
1	0	49	26	4	53	55	85	19	118	25	150	27
2	1	38	26	57	54	55	86	25	119	31	151	29
3	2	28	27	49	55	55	87	31	120	36	152	31
4	3	17	28	42	56	55	88	37	121	42	153	33
5	4	7	29	35	57	55	89	43	122	47	154	35
6	4	56	30	28	58	56	90	49	123	52	155	37
7	5	46	31	22	59	57	91	55	124	57	156	39
8	6	36	32	16	60	58	93	1	126	2	157	41
9	7	26	33	10	61	59	94	7	127	7	158	43
10	8	16	34	4	63	0	95	14	128	12	159	44
11	9	6	34	58	64	2	96	20	129	17	160	46
12	9	56	35	53	65	4	97	26	130	22	161	47
13	10	46	36	48	66	6	98	32	131	27	162	48
14	11	36	37	43	67	8	99	39	132	32	163	49
15	12	26	38	38	68	11	100	45	133	36	164	50
16	13	16	39	34	69	14	101	51	134	40	165	51
17	14	6	40	30	70	17	102	58	135	44	166	52
18	14	57	41	26	71	21	104	5	136	47	167	53
19	15	47	42	22	72	24	105	12	137	51	168	54
20	16	38	43	18	73	28	106	18	138	54	169	54
21	17	29	44	15	74	32	107	25	139	58	170	55
22	18	20	45	12	75	36	108	31	141	1	171	56
23	19	11	46	9	76	40	109	37	142	5	172	56
24	20	2	47	6	77	44	110	43	143	8	173	57
25	20	53	48	3	78	49	111	49	144	11	174	57
26	21	44	49	1	79	54	112	55	145	14	175	58
27	22	36	49	59	80	59	114	1	146	17	176	59
28	23	28	50	58	82	4	115	7	147	19	177	59
29	24	20	51	56	83	9	116	13	148	22	179	0
30	25	12	52	55	84	14	117	19	149	24	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	210	36	242	41	275	46	307	5	334	48
1	181	0	211	38	243	47	276	51	308	4	335	40
2	182	1	212	41	244	53	277	56	309	2	336	32
3	183	1	213	43	245	59	279	1	310	1	337	24
4	184	2	214	46	247	5	280	6	310	59	338	16
5	185	3	215	49	248	11	281	11	311	57	339	7
6	186	3	216	52	249	17	282	16	312	54	339	58
7	187	4	217	55	250	23	283	20	313	51	340	49
8	188	4	218	59	251	29	284	24	314	48	341	40
9	189	5	220	2	252	35	285	28	315	45	342	31
10	190	6	221	6	253	42	286	32	316	42	343	22
11	191	6	222	9	254	48	287	36	317	38	344	13
12	192	7	223	13	255	55	288	39	318	34	345	3
13	193	8	224	16	257	2	289	43	319	30	345	54
14	194	9	225	20	258	9	290	46	320	26	346	44
15	195	10	226	24	259	15	291	49	321	22	347	34
16	196	11	227	28	260	21	292	52	322	17	348	24
17	197	12	228	33	261	28	293	54	323	12	349	14
18	198	13	229	38	262	34	294	56	324	7	350	4
19	199	14	230	43	263	40	295	58	325	2	350	54
20	200	16	231	48	264	46	297	0	325	56	351	44
21	201	17	232	53	265	53	298	1	326	50	352	34
22	202	19	233	58	266	59	299	2	327	44	353	24
23	203	21	235	3	268	5	300	3	328	38	354	14
24	204	23	236	8	269	11	301	4	329	32	355	4
25	205	25	237	13	270	17	302	5	330	25	355	53
26	206	27	238	18	271	23	303	5	331	18	356	43
27	207	29	239	24	272	29	304	5	332	11	357	32
28	208	31	240	29	273	35	305	5	333	3	358	22
29	209	33	241	35	274	41	306	5	333	56	359	11
30	210	36	242	41	275	46	307	5	334	48	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 14. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	24	59	52	32	83	46	116	56	149	11
1	0	49	25	51	53	31	84	51	118	2	150	14
2	1	38	26	43	54	30	85	57	119	8	151	17
3	2	27	27	35	55	30	87	3	120	14	152	19
4	3	16	28	27	56	30	88	9	121	20	153	22
5	4	5	29	20	57	30	89	15	122	25	154	24
6	4	54	30	13	58	30	90	21	123	31	155	27
7	5	43	31	7	59	31	91	27	124	36	156	29
8	6	33	32	0	60	32	92	33	125	42	157	31
9	7	22	32	54	61	33	93	39	126	47	158	33
10	8	12	33	48	62	34	94	46	127	52	159	35
11	9	1	34	42	63	36	95	52	128	57	160	37
12	9	50	35	36	64	38	96	59	130	2	161	39
13	10	40	36	30	65	40	98	5	131	7	162	40
14	11	29	37	24	66	42	99	12	132	12	163	42
15	12	19	38	19	67	45	100	19	133	17	164	43
16	13	9	39	14	68	48	101	26	134	22	165	45
17	13	59	40	10	69	51	102	33	135	26	166	46
18	14	49	41	6	70	54	103	39	136	30	167	48
19	15	39	42	2	71	57	104	46	137	34	168	49
20	16	29	42	58	73	0	105	52	138	38	169	50
21	17	19	43	54	74	4	106	59	139	42	170	51
22	18	10	44	50	75	8	108	5	140	46	171	52
23	19	0	45	47	76	12	109	12	141	49	172	53
24	19	51	46	44	77	16	110	18	142	53	173	54
25	20	42	47	41	78	21	111	24	143	56	174	55
26	21	33	48	39	79	26	112	31	144	59	175	56
27	22	24	49	37	80	31	113	37	146	2	176	57
28	23	16	50	35	81	36	114	44	147	5	177	58
29	24	7	51	33	82	41	115	50	148	8	178	59
30	24	59	52	32	83	46	116	56	149	11	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	210	49	243	4	276	14	307	28	335	1
1	181	1	211	52	244	10	277	19	308	27	335	53
2	182	2	212	55	245	16	278	24	309	25	336	44
3	183	3	213	58	246	23	279	29	310	23	337	36
4	184	4	215	1	247	29	280	34	311	21	338	27
5	185	5	216	4	248	36	281	39	312	19	339	18
6	186	6	217	7	249	42	282	44	313	16	340	9
7	187	7	218	11	250	48	283	48	314	13	341	0
8	188	8	219	14	251	55	284	52	315	10	341	50
9	189	9	220	18	253	1	285	56	316	6	342	41
10	190	10	221	22	254	8	287	0	317	2	343	31
11	191	11	222	26	255	14	288	3	317	58	344	21
12	192	12	223	30	256	21	289	6	318	54	345	11
13	193	14	224	34	257	27	290	9	319	50	346	1
14	194	15	225	38	258	34	291	12	320	46	346	51
15	195	17	226	43	259	41	292	15	321	41	347	41
16	196	18	227	48	260	48	293	18	322	36	348	31
17	197	20	228	53	261	55	294	20	323	30	349	20
18	198	21	229	58	263	1	295	22	324	24	350	10
19	199	23	231	3	264	8	296	24	325	18	350	59
20	200	25	232	8	265	14	297	26	326	12	351	48
21	201	27	233	13	266	21	298	27	327	6	352	38
22	202	29	234	18	267	27	299	28	328	0	353	27
23	203	31	235	24	268	33	300	29	328	53	354	17
24	204	33	236	29	269	39	301	30	329	47	355	6
25	205	36	237	35	270	45	302	30	330	40	355	55
26	206	38	238	40	271	51	303	30	331	33	356	44
27	207	41	239	46	272	57	304	30	332	25	357	33
28	208	43	240	52	274	3	305	30	333	17	358	22
29	209	46	241	58	275	9	306	29	334	9	359	11
30	210	49	243	4	276	14	307	28	335	1	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla II. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 15. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	24	46	52	9	83	19	116	33	148	58
1	0	48	25	37	53	8	84	25	117	39	150	1
2	1	37	26	29	54	7	85	31	118	45	151	4
3	2	25	27	21	55	6	86	36	119	51	152	7
4	3	14	28	13	56	5	87	42	120	57	153	10
5	4	3	29	5	57	5	88	47	122	3	154	13
6	4	51	29	58	58	5	89	54	123	9	155	16
7	5	40	30	51	59	6	91	0	124	15	156	19
8	6	29	31	44	60	6	92	7	125	20	157	21
9	7	18	32	37	61	7	93	13	126	26	158	24
10	8	7	33	31	62	8	94	19	127	31	159	26
11	8	56	34	24	63	10	95	26	128	37	160	28
12	9	45	35	18	64	12	96	33	129	42	161	30
13	10	34	36	12	65	14	97	39	130	48	162	32
14	11	23	37	6	66	16	98	46	131	53	163	34
15	12	12	38	0	67	18	99	52	132	58	164	36
16	13	1	38	55	68	21	100	59	134	3	165	38
17	13	51	39	50	69	24	102	6	135	8	166	40
18	14	40	40	46	70	27	103	13	136	12	167	42
19	15	30	41	41	71	30	104	20	137	17	168	44
20	16	20	42	37	72	33	105	26	138	21	169	45
21	17	10	43	33	73	37	106	33	139	25	170	47
22	18	0	44	29	74	41	107	40	140	29	171	49
23	18	50	45	26	75	45	108	46	141	33	172	50
24	19	40	46	22	76	49	109	53	142	37	173	52
25	20	31	47	19	77	53	110	59	143	41	174	53
26	21	22	48	17	78	58	112	6	144	45	175	55
27	22	13	49	15	80	3	113	13	145	48	176	56
28	23	4	50	13	81	8	114	20	146	52	177	58
29	23	55	51	11	82	13	115	27	147	55	178	59
30	24	46	52	9	83	19	116	33	148	58	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	211	2	243	27	276	41	307	51	335	14
1	181	1	212	5	244	33	277	47	308	49	336	5
2	182	2	213	8	245	40	278	52	309	47	336	56
3	183	4	214	12	246	47	279	57	310	45	337	47
4	184	5	215	15	247	54	281	2	311	43	338	38
5	185	7	216	19	249	1	282	7	312	41	339	29
6	186	8	217	23	250	7	283	11	313	38	340	20
7	187	10	218	27	251	14	284	15	314	34	341	10
8	188	11	219	31	252	20	285	19	315	31	342	0
9	189	13	220	35	253	27	286	23	316	27	342	50
10	190	15	221	39	254	34	287	27	317	23	343	46
11	191	16	222	43	255	40	288	30	318	19	344	30
12	192	18	223	48	256	47	289	33	319	14	345	20
13	193	20	224	52	257	54	290	36	320	10	346	9
14	194	22	225	57	259	1	291	39	321	5	346	59
15	195	24	227	2	260	8	292	42	322	0	347	48
16	196	26	228	7	261	14	293	44	322	54	348	37
17	197	28	229	12	262	21	294	46	323	48	349	26
18	198	30	230	18	263	27	295	48	324	42	350	15
19	199	32	231	23	264	34	296	50	325	36	351	4
20	200	34	232	29	265	41	297	52	326	29	351	53
21	201	36	233	34	266	47	298	53	327	23	352	42
22	202	39	234	40	267	53	299	54	328	16	353	31
23	203	41	235	45	269	0	300	54	329	9	354	20
24	204	44	236	51	270	6	301	55	330	2	355	9
25	205	47	237	57	271	13	302	55	330	55	355	57
26	206	50	239	3	272	18	303	55	331	47	356	46
27	207	53	240	9	273	24	304	54	332	39	357	37
28	208	56	241	15	274	29	305	53	333	31	358	23
29	209	59	242	21	275	35	306	52	334	23	359	12
30	211	2	243	27	276	41	307	51	335	14	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 16. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	24	33	51	45	82	50	116	9	148	45
1	●	48	25	24	52	44	83	55	117	16	149	49
2	1	36	26	15	53	43	85	1	118	22	150	52
3	2	24	27	7	54	42	86	7	119	29	151	56
4	3	12	27	58	55	41	87	13	120	35	152	59
5	4	1	28	50	56	40	88	19	121	41	154	2
6	4	49	29	42	57	40	89	25	122	47	155	5
7	5	37	30	34	58	40	90	31	123	53	156	8
8	6	26	31	27	59	40	91	36	124	59	157	11
9	7	14	32	20	60	41	92	44	126	5	158	14
10	8	3	33	13	61	42	93	51	127	10	159	17
11	8	51	34	6	62	43	94	57	128	16	160	20
12	9	40	34	59	63	45	96	4	129	22	161	23
13	10	28	35	53	64	47	97	11	130	28	162	25
14	11	17	36	47	65	49	98	18	131	34	163	28
15	12	6	37	41	66	51	99	25	132	39	164	30
16	12	55	38	36	67	53	100	32	133	44	165	33
17	13	44	39	31	68	56	101	39	134	49	166	35
18	14	33	40	26	69	59	102	46	135	54	167	37
19	15	22	41	21	71	2	103	53	136	59	168	39
20	16	11	42	16	72	5	105	0	138	3	169	41
21	17	0	43	12	73	9	106	7	139	8	170	43
22	17	50	44	8	74	13	107	14	140	13	171	45
23	18	40	45	4	75	17	108	21	141	17	172	47
24	19	30	46	0	76	21	109	28	142	22	173	49
25	20	20	46	57	77	25	110	34	143	26	174	51
26	21	10	47	54	78	30	111	41	144	30	175	53
27	22	1	48	51	79	35	112	48	145	34	176	55
28	22	51	49	49	80	40	113	55	146	38	177	57
29	23	42	50	47	81	45	115	2	147	42	178	59
30	24	33	51	45	82	50	116	9	148	45	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	211	15	243	51	277	10	308	15	335	27
1	181	1	212	18	244	58	278	15	309	13	336	18
2	182	3	213	22	246	5	279	20	310	11	337	9
3	183	5	214	26	247	12	280	25	311	9	337	59
4	184	7	215	30	248	19	281	30	312	6	338	50
5	185	9	216	34	249	26	282	35	313	3	339	40
6	186	11	217	38	250	32	283	39	314	0	340	30
7	187	13	218	43	251	39	284	43	314	56	341	20
8	188	15	219	47	252	46	285	47	315	52	342	10
9	189	17	220	52	253	53	286	51	316	48	343	●
10	190	19	221	57	255	0	287	55	317	44	343	49
11	191	21	223	1	256	7	288	58	318	39	344	38
12	192	23	224	6	257	14	290	1	319	34	345	27
13	193	25	225	11	258	21	291	4	320	29	346	16
14	194	27	226	16	259	28	292	7	321	24	347	5
15	195	30	227	21	260	35	293	9	322	19	347	54
16	196	32	228	26	261	42	294	11	323	13	348	43
17	197	35	229	32	262	49	295	13	324	7	349	32
18	198	37	230	38	263	56	296	15	325	1	350	20
19	199	40	231	44	265	3	297	17	325	54	351	9
20	200	43	232	50	266	9	298	18	326	47	351	57
21	201	46	233	55	267	16	299	19	327	40	352	46
22	202	49	235	1	268	22	300	20	328	33	353	34
23	203	52	236	7	269	29	301	20	329	26	354	23
24	204	55	237	13	270	35	302	20	330	18	355	11
25	205	58	238	19	271	41	303	20	331	10	355	59
26	207	1	239	25	272	47	304	19	332	2	356	48
27	208	4	240	31	273	53	305	18	332	53	357	36
28	209	8	241	38	274	59	306	17	333	45	358	24
29	210	11	242	44	276	5	307	16	334	36	359	12
30	211	15	243	51	277	10	308	15	335	27	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 17. grados.

♈			♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	24	20	51	20	82	22	115	44	140	32
1	0	47	25	11	52	18	83	27	116	51	149	36
2	1	35	26	2	53	17	84	33	117	58	150	40
3	2	22	26	53	54	16	85	39	119	5	151	44
4	3	10	27	44	55	15	86	45	120	12	152	48
5	3	58	28	35	56	15	87	51	121	18	153	51
6	4	46	29	27	57	15	88	57	122	25	154	55
7	5	34	30	19	58	15	90	3	123	31	155	58
8	6	22	31	11	59	15	91	10	124	37	157	2
9	7	10	32	3	60	15	92	16	125	43	158	5
10	7	58	32	56	61	15	93	23	126	49	159	8
11	8	46	33	49	62	16	94	29	127	56	160	11
12	9	34	34	42	63	17	95	36	129	2	161	14
13	10	22	35	35	64	19	96	43	130	8	162	17
14	11	10	36	28	65	21	97	50	131	14	163	20
15	11	59	37	22	66	23	98	57	132	20	164	23
16	12	47	38	16	67	25	100	4	133	26	165	26
17	13	36	39	10	68	28	101	11	134	31	166	29
18	14	24	40	5	69	31	102	18	135	36	167	31
19	15	13	41	0	70	34	103	25	136	41	168	34
20	16	2	41	55	71	37	104	33	137	46	169	36
21	16	51	42	50	72	41	105	41	138	51	170	39
22	17	40	43	46	73	45	106	48	139	56	171	41
23	18	30	44	42	74	49	107	55	141	1	172	44
24	19	19	45	38	75	53	109	2	142	6	173	46
25	20	9	46	34	76	57	110	9	143	11	174	48
26	20	59	47	31	78	2	111	16	144	16	175	51
27	21	49	48	28	79	7	112	23	145	20	176	53
28	22	39	49	25	80	12	113	30	146	24	177	56
29	23	29	50	22	81	17	114	37	147	28	178	58
30	24	20	51	20	82	22	115	44	148	32	180	0

♎			♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	211	28	244	16	277	38	308	40	335	40
1	181	2	212	32	245	23	278	43	309	38	336	31
2	182	4	213	36	246	30	279	48	310	35	337	21
3	183	7	214	40	247	37	280	53	311	32	338	11
4	184	9	215	44	248	44	281	58	312	29	339	1
5	185	12	216	49	249	51	283	3	313	26	339	51
6	186	14	217	54	250	58	284	7	314	22	340	41
7	187	16	218	59	252	5	285	11	315	18	341	30
8	188	19	220	4	253	12	286	15	316	14	342	20
9	189	21	221	9	254	19	287	19	317	10	343	9
10	190	24	222	14	255	27	288	23	318	5	343	58
11	191	26	223	19	256	35	289	26	319	0	344	47
12	192	29	224	24	257	42	290	29	319	55	345	36
13	193	31	225	29	258	49	291	32	320	50	346	24
14	194	34	226	34	259	56	292	35	321	44	347	13
15	195	37	227	40	261	3	293	37	322	38	348	1
16	196	40	228	46	262	10	294	39	323	32	348	50
17	197	43	229	52	263	17	295	41	324	25	349	38
18	198	46	230	58	264	24	296	43	325	18	350	26
19	199	49	232	4	265	31	297	44	326	11	351	14
20	200	52	233	11	266	37	298	45	327	4	352	2
21	201	55	234	17	267	44	299	45	327	57	352	58
22	202	58	235	23	268	50	300	45	328	49	353	38
23	204	2	236	29	269	57	301	45	329	41	354	26
24	205	5	237	35	271	3	302	45	330	33	355	14
25	206	9	238	42	272	9	303	45	331	25	356	2
26	207	12	239	48	273	15	304	45	332	16	356	50
27	208	16	240	55	274	21	305	44	333	7	357	38
28	209	20	242	2	275	27	306	43	333	58	358	25
29	210	24	243	9	276	33	307	42	334	49	359	13
30	211	28	244	16	277	38	308	40	335	40	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 18. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	24	7	50	56	81	53	115	20	148	19
1	0	47	24	57	51	54	82	58	116	27	149	24
2	1	34	25	47	52	52	84	4	117	34	150	28
3	2	21	26	37	53	51	85	10	118	41	151	32
4	3	8	27	28	54	50	86	16	119	48	152	36
5	3	56	28	19	55	49	87	22	120	55	153	40
6	4	43	29	10	56	48	88	28	122	2	154	44
7	5	30	30	2	57	48	89	35	123	9	155	48
8	6	18	30	54	58	48	90	41	124	15	156	52
9	7	5	31	46	59	48	91	48	125	22	157	56
10	7	53	32	38	60	48	92	55	126	28	158	59
11	8	40	33	30	61	49	94	1	127	35	160	3
12	9	28	34	23	62	50	95	8	128	41	161	6
13	10	16	35	16	63	51	96	15	129	48	162	10
14	11	4	36	9	64	53	97	22	130	54	163	13
15	11	52	37	2	65	55	98	29	132	0	164	16
16	12	40	37	56	66	57	99	37	133	6	165	19
17	13	28	38	50	68	0	100	44	134	12	166	22
18	14	16	39	44	69	3	101	52	135	17	167	25
19	15	4	40	39	70	6	102	59	136	23	168	28
20	15	53	41	34	71	9	104	6	137	28	169	31
21	16	42	42	29	72	12	105	14	138	34	170	34
22	17	31	43	24	73	16	106	21	139	39	171	37
23	18	20	44	19	74	20	107	29	140	45	172	40
24	19	9	45	15	75	24	108	36	141	50	173	43
25	19	58	46	11	76	28	109	43	142	55	174	46
26	20	47	47	7	77	33	110	51	144	0	175	49
27	21	37	48	4	78	38	111	58	145	5	176	52
28	22	27	49	1	79	43	113	6	146	10	177	55
29	23	17	49	58	80	48	114	13	147	15	178	58
30	24	7	50	56	81	53	115	20	148	19	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	211	41	244	40	278	7	309	4	335	53
1	181	2	212	45	245	47	279	12	310	2	336	43
2	182	5	213	50	246	54	280	17	310	59	337	33
3	183	8	214	55	248	2	281	22	311	56	338	23
4	184	11	216	0	249	9	282	27	312	53	339	13
5	185	14	217	5	250	17	283	32	313	49	340	2
6	186	17	218	10	251	24	284	36	314	45	340	51
7	187	20	219	15	252	31	285	40	315	41	341	40
8	188	23	220	21	253	39	286	44	316	36	342	29
9	189	26	221	26	254	46	287	48	317	31	343	18
10	190	29	222	32	255	54	288	51	318	26	344	7
11	191	32	223	37	257	1	289	54	319	21	344	56
12	192	35	224	43	258	8	290	57	320	16	345	44
13	193	38	225	48	259	16	292	0	321	10	346	32
14	194	41	226	54	260	23	293	3	322	4	347	20
15	195	44	228	0	261	31	294	5	322	58	348	8
16	196	47	229	6	262	38	295	7	323	51	248	56
17	197	50	230	12	263	45	296	9	324	44	349	44
18	198	54	231	19	264	52	297	10	325	37	350	32
19	199	57	232	25	265	59	298	11	326	30	351	20
20	201	1	233	32	267	5	299	12	327	22	352	7
21	202	4	234	38	268	12	300	12	328	14	352	55
22	203	8	235	45	269	19	301	12	329	6	353	42
23	204	12	236	51	270	25	302	12	329	58	354	30
24	205	16	237	58	271	32	303	12	330	50	355	17
25	206	20	239	5	272	38	304	11	331	41	356	4
26	207	24	240	12	273	44	305	10	332	32	356	52
27	208	28	241	19	274	50	306	9	333	23	357	39
28	209	32	242	26	275	56	307	8	334	13	358	26
29	210	36	243	33	277	2	308	6	335	3	359	13
30	211	41	244	40	278	7	309	4	335	53	360	0

Digitized by Google

♈			♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	23	53	50	31	81	23	114	55	148	5
1	0	46	24	43	51	29	82	29	116	3	149	10
2	1	33	25	33	52	27	83	35	117	10	150	15
3	2	20	26	23	53	26	84	41	118	18	151	20
4	3	7	27	13	54	24	85	47	119	25	152	25
5	3	54	28	4	55	23	86	53	120	32	153	29
6	4	41	28	55	56	22	87	59	121	39	154	34
7	5	28	29	46	57	22	89	6	122	46	155	38
8	6	15	30	38	58	21	90	12	123	53	156	42
9	7	2	31	29	59	21	91	19	125	0	157	46
10	7	49	32	21	60	21	92	26	126	6	158	50
11	8	36	33	13	61	22	93	33	127	13	159	54
12	9	23	34	5	62	23	94	40	128	20	160	58
13	10	10	34	58	63	24	95	47	129	27	162	2
14	10	57	35	50	64	25	96	54	130	34	163	6
15	11	45	36	43	65	27	98	1	131	41	164	9
16	12	32	37	36	66	29	99	9	132	47	165	13
17	13	20	38	30	67	32	100	17	133	53	166	17
18	14	8	39	24	68	34	101	24	134	59	167	20
19	14	56	40	18	69	37	102	32	136	5	168	24
20	15	44	41	12	70	40	103	39	137	11	169	27
21	16	32	42	7	71	43	104	47	138	17	170	31
22	17	21	43	2	72	47	105	55	139	23	171	34
23	18	9	43	57	73	51	107	2	140	29	172	38
24	19	58	44	52	74	55	108	10	141	35	173	41
25	19	47	45	48	75	59	109	17	142	40	174	44
26	20	36	46	44	77	3	110	25	143	45	175	48
27	21	25	47	41	78	8	111	33	144	50	176	51
28	22	14	48	37	79	13	112	40	145	55	177	54
29	23	3	49	34	80	18	113	48	147	0	178	57
30	23	53	50	31	81	23	114	55	148	5	180	0

♎			♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	211	55	245	5	278	37	309	29	336	4
1	181	3	213	0	246	12	279	42	310	26	336	57
2	182	6	214	5	247	20	280	47	311	23	337	48
3	183	9	215	10	248	27	281	52	312	19	338	35
4	184	12	216	15	249	35	282	57	313	16	339	24
5	185	16	217	20	250	43	284	1	314	12	340	13
6	186	19	218	25	251	50	285	5	315	8	341	2
7	187	22	219	31	252	58	286	9	316	3	341	51
8	188	26	220	37	254	5	287	13	316	58	342	39
9	189	29	221	43	255	13	288	17	317	53	343	28
10	190	33	222	49	256	21	289	20	318	48	344	16
11	191	36	223	55	257	28	290	23	319	42	345	4
12	192	40	225	1	258	36	291	26	320	36	345	52
13	193	43	226	7	259	43	292	28	321	30	346	40
14	194	47	227	13	260	51	293	31	322	24	347	28
15	195	51	228	19	261	59	294	33	323	17	348	15
16	196	54	229	26	263	6	295	35	324	10	349	3
17	197	58	230	33	264	13	296	36	325	2	349	50
18	199	2	231	40	265	20	297	37	325	55	350	37
19	200	6	232	47	266	27	298	38	326	47	351	24
20	201	10	233	54	267	34	299	39	327	39	352	11
21	202	14	235	0	268	41	300	39	328	31	352	58
22	203	18	236	7	269	48	301	39	329	22	353	45
23	204	22	237	14	270	54	302	38	330	14	354	32
24	205	26	238	21	272	1	303	38	331	5	355	19
25	206	31	239	28	273	7	304	37	331	56	356	6
26	207	35	240	35	274	13	305	36	332	47	356	53
27	208	40	241	42	275	19	306	34	333	37	357	40
28	209	45	242	50	276	25	307	33	334	27	358	27
29	210	50	243	57	277	31	308	31	335	17	359	14
30	211	55	245	5	278	37	309	29	336	7	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 20. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	23	39	50	6	80	54	114	30	147	51
1	0	46	24	28	51	4	81	59	115	38	148	57
2	1	32	25	18	52	2	83	5	116	46	150	2
3	2	19	26	8	53	0	84	11	117	53	151	7
4	3	5	26	58	53	58	85	17	119	2	152	12
5	3	52	27	48	54	56	86	23	120	8	153	17
6	4	38	28	39	55	55	87	29	121	16	154	22
7	5	24	29	30	56	54	88	36	122	23	155	27
8	6	11	30	21	57	54	89	43	123	31	156	32
9	6	57	31	12	58	53	90	50	124	38	157	37
10	7	44	32	3	59	53	91	57	125	45	158	41
11	8	30	32	55	60	54	93	4	126	53	159	46
12	9	17	33	47	61	55	94	10	128	0	160	50
13	10	4	34	39	62	56	95	18	129	7	161	54
14	10	51	35	31	63	57	96	25	130	14	162	58
15	11	38	36	23	64	59	97	33	131	21	164	2
16	12	25	37	16	66	1	98	40	132	28	165	6
17	13	12	38	10	67	3	99	48	133	34	166	10
18	14	0	39	3	68	6	100	55	134	41	167	14
19	14	47	39	57	69	8	102	3	135	47	168	18
20	15	35	40	51	70	11	103	11	136	53	169	22
21	16	23	41	45	71	14	104	18	138	0	170	26
22	17	11	42	40	72	18	105	26	139	6	171	30
23	17	59	43	34	73	21	106	34	140	12	172	34
24	18	47	44	29	74	25	107	42	141	18	173	38
25	19	35	45	24	75	29	108	50	142	24	174	42
26	20	23	46	20	76	34	109	58	143	30	175	46
27	21	12	47	16	77	39	111	6	144	35	176	50
28	22	1	48	13	78	44	112	14	145	41	177	53
29	22	50	49	9	79	49	113	22	146	46	178	57
30	23	39	50	6	80	54	114	30	147	51	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	212	9	245	30	279	6	309	54	336	21
1	181	3	213	14	246	38	280	11	310	51	337	10
2	182	7	214	19	247	46	281	16	311	47	337	59
3	183	10	215	25	248	54	282	21	312	44	338	48
4	184	14	216	30	250	2	283	26	313	40	339	37
5	185	18	217	36	251	10	284	31	314	36	340	25
6	186	22	218	42	252	18	285	35	315	31	341	13
7	187	26	219	48	253	26	286	39	316	26	342	1
8	188	30	220	54	254	34	287	42	317	20	342	49
9	189	34	222	0	255	42	288	46	318	15	343	37
10	190	38	223	7	256	49	289	49	319	9	344	25
11	191	42	224	13	257	57	290	52	320	3	345	13
12	192	46	225	19	259	5	291	54	320	57	346	0
13	193	50	226	26	260	12	292	57	321	50	346	48
14	194	54	227	32	261	20	293	59	322	44	347	35
15	195	58	228	39	262	27	295	1	323	37	348	22
16	197	2	229	46	263	35	296	3	324	29	349	9
17	198	6	230	53	264	42	297	4	325	21	349	56
18	199	10	232	0	265	49	298	5	326	13	350	43
19	200	14	233	7	266	56	299	6	327	5	351	30
20	201	19	234	15	268	3	300	7	327	57	352	16
21	202	23	235	22	269	10	301	7	328	48	353	3
22	203	28	236	29	270	17	302	6	329	39	353	49
23	204	33	237	37	271	24	303	6	330	30	354	36
24	205	38	238	44	272	31	304	5	331	21	355	22
25	206	43	239	52	273	37	305	4	332	12	356	8
26	207	48	240	59	274	43	306	2	333	2	356	55
27	208	53	242	7	275	49	307	0	333	52	357	41
28	209	58	243	14	276	55	307	58	334	42	358	28
29	211	3	244	22	278	1	308	56	335	32	359	14
30	212	9	245	30	279	6	309	54	336	21	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 21. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	23	25	49	41	80	23	114	5	147	37
1	0	45	24	14	50	38	81	29	115	13	148	43
2	1	31	25	3	51	36	82	35	116	21	149	49
3	2	17	25	52	52	34	83	41	117	29	150	54
4	3	3	26	41	53	32	84	47	118	37	152	0
5	3	49	27	31	54	30	85	53	119	45	153	5
6	4	35	28	21	55	29	86	59	120	53	154	11
7	5	21	29	11	56	28	88	6	122	1	155	16
8	6	7	30	2	57	27	89	13	123	8	156	21
9	6	53	30	53	58	26	90	20	124	16	157	26
10	7	39	31	44	59	26	91	27	125	23	158	31
11	8	25	32	35	60	26	92	34	126	31	159	35
12	9	11	33	26	61	27	93	41	127	38	160	41
13	9	58	34	18	62	28	94	49	128	46	161	46
14	10	44	35	10	63	29	95	56	129	53	162	51
15	11	31	36	2	64	30	97	4	131	0	163	55
16	12	17	36	55	65	32	98	12	132	7	165	0
17	13	4	37	48	66	34	99	20	133	14	166	4
18	13	51	38	41	67	36	100	28	134	21	167	9
19	14	38	39	35	68	38	101	36	135	28	168	13
20	15	25	40	29	69	41	102	44	136	34	169	17
21	16	12	41	23	70	44	103	52	137	41	170	22
22	17	0	42	17	71	47	105	0	138	48	171	26
23	17	47	43	11	72	51	106	8	139	54	172	31
24	18	35	44	6	73	55	107	16	141	1	173	35
25	19	23	45	1	74	59	108	24	142	7	174	39
26	20	11	45	56	76	3	109	32	143	13	175	44
27	20	59	46	52	77	8	110	40	144	19	176	48
28	21	48	47	48	78	13	111	48	145	25	177	52
29	22	36	48	44	79	18	112	56	146	31	178	56
30	23	25	49	41	80	23	114	5	147	37	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	212	23	245	55	279	37	310	19	336	35
1	181	4	213	29	247	4	280	42	311	16	337	24
2	182	8	214	35	248	12	281	47	312	12	338	12
3	183	12	215	41	249	20	282	52	313	8	339	1
4	184	16	216	47	250	28	283	57	314	4	339	49
5	185	21	217	53	251	36	285	1	314	59	340	37
6	186	25	218	59	252	44	286	5	315	54	341	25
7	187	29	220	6	253	52	287	9	316	49	342	13
8	188	34	221	12	255	0	288	13	317	43	343	0
9	189	38	222	19	256	8	289	16	318	37	343	48
10	190	43	223	26	257	16	290	19	319	31	344	35
11	191	47	224	32	258	24	291	22	320	25	345	22
12	192	51	225	39	259	32	292	24	321	19	346	9
13	193	56	226	46	260	40	293	26	322	12	346	56
14	195	0	227	53	261	48	294	28	323	5	347	43
15	196	5	229	0	262	56	295	30	323	58	348	29
16	197	9	230	7	264	4	296	31	324	50	349	16
17	198	14	231	14	265	11	297	32	325	42	350	2
18	199	19	232	22	266	19	298	33	326	34	350	49
19	200	25	233	29	267	26	299	34	327	25	351	35
20	201	29	234	37	268	33	300	34	328	16	352	22
21	202	34	235	44	269	40	301	34	329	7	353	7
22	203	39	236	52	270	47	302	33	329	58	353	53
23	204	44	237	59	271	54	303	32	330	49	354	39
24	205	49	239	7	273	1	304	31	331	39	355	25
25	206	55	240	15	274	7	305	30	332	29	356	11
26	208	0	241	23	275	13	306	28	333	19	356	57
27	209	6	242	31	276	19	307	26	334	8	357	43
28	210	11	243	39	277	25	308	24	334	57	358	29
29	211	17	244	47	278	31	309	22	335	46	359	15
30	212	23	245	55	279	37	310	19	336	35	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 22. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	23	11	49	15	79	52	113	39	147	23
1	0	45	23	59	50	12	80	58	114	48	148	29
2	1	30	24	48	51	9	82	4	115	56	149	35
3	2	16	25	37	52	6	83	10	117	4	150	41
4	3	1	26	26	53	4	84	16	118	12	151	47
5	3	47	27	15	54	2	85	23	119	20	152	53
6	4	32	28	5	55	0	86	29	120	28	154	2
7	5	18	28	55	55	59	87	36	121	36	155	8
8	6	3	29	45	56	58	88	43	122	44	156	14
9	6	49	30	35	57	57	89	50	123	52	157	17
10	7	35	31	26	58	57	90	57	125	0	158	22
11	8	20	32	17	59	57	92	4	126	8	159	28
12	9	6	33	8	60	58	93	12	127	16	160	33
13	9	52	33	59	61	59	94	19	128	24	161	38
14	10	38	34	50	63	0	95	27	129	32	162	43
15	11	24	35	42	64	1	96	35	130	40	163	48
16	12	10	36	34	65	3	97	43	131	48	164	53
17	12	56	37	27	66	5	98	51	132	55	165	58
18	13	43	38	20	67	7	99	59	134	2	167	3
19	14	29	39	13	68	9	101	7	135	9	168	8
20	15	16	40	6	69	11	102	15	136	16	169	13
21	16	3	41	0	70	14	103	23	137	23	170	18
22	16	50	41	54	71	17	104	31	138	30	171	23
23	17	37	42	48	72	21	105	39	139	37	172	28
24	18	24	43	42	73	25	106	47	140	44	173	33
25	19	11	44	36	74	29	107	56	141	51	174	37
26	19	59	45	31	75	33	109	5	142	58	175	42
27	20	47	46	27	76	37	110	14	144	4	176	47
28	21	35	47	23	77	42	111	22	145	11	177	51
29	22	23	48	19	78	47	112	31	146	17	178	56
30	23	11	49	15	79	52	113	39	147	23	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	212	37	246	21	280	8	310	45	336	49
1	181	4	213	43	247	29	281	13	311	41	337	37
2	182	9	214	49	248	38	282	18	312	37	338	25
3	183	13	215	56	249	46	283	23	313	33	339	13
4	184	18	217	2	250	55	284	27	314	29	340	1
5	185	23	218	9	252	4	285	31	315	24	340	49
6	186	27	219	16	253	13	286	35	316	18	341	36
7	187	32	220	23	254	21	287	39	317	12	342	23
8	188	37	221	30	255	29	288	43	318	6	343	10
9	189	42	222	37	256	37	289	46	319	0	343	57
10	190	47	223	44	257	45	290	49	319	54	344	44
11	191	52	224	51	258	53	291	51	320	47	345	31
12	192	57	225	58	260	1	292	53	321	40	346	17
13	194	2	227	5	261	9	293	55	322	33	347	4
14	195	7	228	12	262	17	294	57	323	26	347	50
15	196	12	229	20	263	25	295	59	324	18	248	36
16	197	17	230	28	264	33	297	0	325	10	349	22
17	198	22	231	36	265	41	298	1	326	1	350	8
18	199	27	232	44	266	48	299	2	326	52	350	54
19	200	32	233	52	267	56	300	3	327	43	351	40
20	201	38	235	0	269	3	301	3	328	34	352	25
21	202	43	236	8	270	10	302	3	329	25	353	11
22	203	48	237	16	271	17	303	2	330	15	353	57
23	204	53	238	24	272	24	304	1	331	5	354	42
24	205	58	239	32	273	31	305	0	331	55	355	28
25	207	7	240	40	274	37	305	58	332	45	356	13
26	208	13	241	48	275	44	306	56	333	34	356	59
27	209	19	242	56	276	50	307	54	334	23	357	44
28	210	25	244	4	277	56	308	51	335	12	358	30
29	211	31	245	12	279	2	309	48	336	1	359	15
30	212	37	246	21	280	8	310	45	336	49	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 23. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	22	57	48	49	79	22	113	13	147	9
1	0	44	23	45	49	46	80	28	114	22	148	16
2	1	29	24	33	50	43	81	34	115	31	149	22
3	2	14	25	22	51	40	82	40	116	39	150	29
4	2	59	26	10	52	37	83	46	117	48	151	35
5	3	44	26	59	53	35	84	52	118	56	152	41
6	4	29	27	48	54	33	85	58	120	5	153	48
7	5	14	28	37	55	31	87	5	121	13	154	54
8	5	59	29	27	56	30	88	12	122	21	156	0
9	6	44	30	17	57	29	89	19	123	29	157	6
10	7	30	31	7	58	28	90	26	124	37	158	12
11	8	15	31	57	59	28	91	33	125	46	159	18
12	9	0	32	48	60	28	92	41	126	54	160	24
13	9	46	33	39	61	29	93	49	128	3	161	30
14	10	31	34	30	62	30	94	57	129	11	162	36
15	11	17	35	21	63	31	96	5	130	19	163	41
16	12	2	36	13	64	32	97	13	131	27	164	47
17	12	48	37	5	65	34	98	21	132	35	165	52
18	13	34	37	57	66	36	99	29	133	42	166	58
19	14	20	38	50	67	38	100	37	134	50	168	3
20	15	6	39	43	68	40	101	46	135	57	169	8
21	15	52	40	36	69	43	102	54	137	5	170	14
22	16	39	41	30	70	46	104	3	138	13	171	19
23	17	25	42	24	71	50	105	11	139	20	172	24
24	18	12	43	18	72	54	106	20	140	28	173	29
25	18	59	44	12	73	58	107	29	141	35	174	34
26	19	46	45	7	75	2	108	38	142	42	175	40
27	20	34	46	2	76	7	109	47	143	49	176	45
28	21	21	46	57	77	12	110	56	144	56	177	50
29	22	9	47	53	78	17	112	5	146	3	178	55
30	22	57	48	49	79	22	113	13	147	9	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	212	51	246	47	280	38	311	11	337	3
1	181	5	213	57	247	55	281	43	312	7	337	51
2	182	10	215	4	249	4	282	48	313	3	338	39
3	183	15	216	11	250	13	283	53	313	58	339	26
4	184	20	217	18	251	22	284	58	314	53	340	14
5	185	26	218	25	252	31	286	2	315	48	341	1
6	186	31	219	32	253	40	287	6	316	42	341	48
7	187	36	220	40	254	49	288	10	317	36	342	35
8	188	41	221	47	255	57	289	14	318	30	343	21
9	189	46	222	55	257	6	290	17	319	24	344	8
10	190	52	224	3	258	14	291	20	320	17	344	54
11	191	57	225	10	259	23	292	22	321	10	345	40
12	193	2	226	18	260	31	293	24	322	3	346	26
13	194	8	227	25	261	39	294	26	322	55	347	12
14	195	13	228	33	262	47	295	28	323	47	347	58
15	196	19	229	41	263	55	296	29	324	39	348	43
16	197	24	230	49	265	3	297	30	325	30	349	29
17	198	30	231	57	266	11	298	31	326	21	350	14
18	199	36	233	6	267	19	299	32	327	12	351	0
19	200	42	234	14	268	27	300	32	328	3	351	45
20	201	48	235	23	269	34	301	32	328	53	352	30
21	202	54	236	31	270	41	302	31	329	43	353	16
22	204	0	237	39	271	48	303	30	330	33	354	1
23	205	6	238	47	272	55	304	29	331	23	354	46
24	206	12	239	55	274	2	305	27	332	12	355	31
25	207	19	241	4	275	8	306	25	333	1	356	16
26	208	25	242	12	276	14	307	22	333	50	357	1
27	209	31	243	21	277	20	308	20	334	38	357	46
28	210	38	244	29	278	26	309	17	335	27	358	31
29	211	44	245	38	279	32	310	14	336	15	359	16
30	212	51	246	47	280	38	311	11	337	3	360	6

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 24. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	22	42	48	22	78	50	112	46	146	54
1	0	44	23	30	49	18	79	56	113	55	148	1
2	1	28	24	18	50	15	81	2	115	4	149	8
3	2	13	25	6	51	12	82	8	116	13	150	15
4	2	57	25	54	52	9	83	14	117	21	151	22
5	3	42	26	42	53	7	84	20	118	31	152	29
6	4	26	27	31	54	5	85	27	119	40	153	36
7	5	11	28	20	55	3	86	34	120	49	154	43
8	5	55	29	9	56	1	87	41	121	58	155	49
9	6	40	29	58	57	0	88	48	123	6	156	56
10	7	25	30	48	57	59	89	55	124	14	158	2
11	8	9	31	38	58	59	91	2	125	23	159	9
12	8	54	32	28	59	59	92	10	126	32	160	15
13	9	39	33	18	60	59	93	18	127	41	161	21
14	10	24	34	9	61	59	94	26	128	50	162	27
15	11	9	35	0	63	0	95	34	129	58	163	33
16	11	54	35	52	64	1	96	42	131	6	164	39
17	12	39	36	44	65	3	97	52	132	14	165	45
18	13	25	37	36	66	5	98	59	133	22	166	51
19	14	10	38	28	67	7	100	8	134	30	167	57
20	14	56	39	20	68	9	101	18	135	38	169	3
21	15	42	40	13	69	12	102	25	136	46	170	9
22	16	28	41	9	70	15	103	34	137	54	171	15
23	17	14	41	59	71	18	104	42	139	2	172	21
24	18	0	42	53	72	22	105	52	140	10	173	27
25	18	47	43	47	73	26	107	1	141	18	174	32
26	19	34	44	41	74	30	108	10	142	26	175	38
27	20	21	45	36	75	35	109	19	143	33	176	44
28	21	8	46	31	76	40	110	28	144	40	177	49
29	21	55	47	26	77	45	111	37	145	46	178	55
30	22	42	48	22	78	50	112	46	146	54	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	213	6	247	14	281	10	311	38	337	18
1	181	5	214	13	248	23	282	15	312	34	338	5
2	182	11	215	20	249	32	283	20	313	29	338	52
3	183	16	216	27	250	41	284	25	314	24	339	39
4	184	22	217	34	251	50	285	30	315	19	340	26
5	185	28	218	42	252	59	286	34	316	13	341	13
6	186	33	219	50	254	8	287	38	317	7	342	0
7	187	39	220	58	255	17	288	42	318	1	342	46
8	188	45	222	6	256	26	289	45	318	54	343	32
9	189	51	223	14	257	35	290	48	319	47	344	18
10	190	57	224	22	258	43	291	51	320	40	345	4
11	192	3	225	30	259	52	292	53	321	32	345	50
12	193	9	226	38	261	1	293	55	322	24	346	35
13	194	15	227	46	262	9	294	57	323	16	347	21
14	195	21	228	54	263	18	295	59	324	8	348	6
15	196	27	230	2	264	26	297	0	325	0	348	51
16	197	33	231	10	265	34	298	1	325	51	349	36
17	198	39	232	19	266	42	299	1	326	42	350	21
18	199	45	233	28	267	50	300	1	327	32	351	6
19	200	51	234	37	268	58	301	1	328	22	351	51
20	201	58	235	46	270	5	302	1	329	12	352	35
21	203	4	236	54	271	12	303	0	330	2	353	20
22	204	11	238	3	272	19	303	59	330	51	354	5
23	205	17	239	11	273	26	304	58	331	40	354	49
24	206	24	240	20	274	33	305	55	332	29	355	34
25	207	31	241	29	275	40	306	53	333	18	356	18
26	208	38	242	38	276	46	307	51	334	6	357	3
27	209	45	243	47	277	52	308	48	334	54	357	47
28	210	52	244	56	278	58	309	45	335	42	358	32
29	211	59	246	5	280	4	310	42	336	30	359	16
30	213	6	247	14	281	10	311	38	337	18	360	0

Digitized by Google

♍		♈		♉		♊		♋		♌	
G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
146	54	0	0	22	27	47	54	78	18	112	18	146	39
148	1	1	0	43	23	14	48	50	79	24	113	28	147	47
149	8	2	1	27	24	1	49	47	80	30	114	37	148	55
150	15	3	2	11	24	49	50	44	81	36	115	47	150	2
151	22	4	2	55	25	36	51	41	82	42	116	56	151	10
152	29	5	3	39	26	24	52	38	83	48	118	5	152	17
153	36	6	4	23	27	13	53	36	84	55	119	15	153	24
154	43	7	5	7	28	2	54	34	86	2	120	24	154	31
155	49	8	5	51	28	51	55	32	87	9	121	33	155	38
156	56	9	6	35	29	40	56	30	88	16	122	42	156	45
158	2	10	7	20	30	29	57	29	89	24	123	51	157	52
159	9	11	8	4	31	19	58	29	90	32	125	1	158	59
160	15	12	8	48	32	9	59	29	91	40	126	10	160	6
161	21	13	9	33	32	59	60	29	92	48	127	19	161	13
162	27	14	10	17	33	49	61	29	93	56	128	28	162	20
163	33	15	11	2	34	39	62	30	95	4	129	37	163	26
164	39	16	11	46	35	30	63	31	96	12	130	46	164	33
165	45	17	12	31	36	22	64	33	97	21	131	54	165	39
166	51	18	13	16	37	13	65	34	98	29	133	3	166	46
167	57	19	14	1	38	5	66	36	99	38	134	11	167	52
169	3	20	14	46	38	57	67	38	100	47	135	19	168	58
170	9	21	15	31	39	49	68	41	101	56	136	28	170	5
171	15	22	16	17	40	42	69	44	103	5	137	36	171	11
172	21	23	17	3	41	35	70	47	104	14	138	44	172	17
173	27	24	17	49	42	28	71	50	105	23	139	52	173	23
174	33	25	18	35	43	21	72	54	106	32	141	0	174	29
175	38	26	19	21	44	15	73	58	107	41	142	8	175	36
176	44	27	20	7	45	10	75	3	108	50	143	16	176	42
177	49	28	20	54	46	4	76	8	109	59	144	24	177	48
178	55	29	21	40	46	59	77	13	111	8	145	32	178	52
180	0	30	22	27	47	54	78	18	112	18	146	39	180	0

♓		♎		♏		♐		♑		♒	
G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
337	18	180	0	213	21	247	42	281	42	312	6	337	33
338	1	181	6	214	28	248	52	282	47	313	1	338	20
338	52	182	12	215	36	250	1	283	52	313	56	339	6
339	39	183	18	216	44	251	10	284	57	314	50	339	53
340	26	184	24	217	52	252	19	286	2	315	45	340	39
341	13	185	31	219	0	253	28	287	6	316	39	341	25
342	0	186	37	220	8	254	37	288	10	317	32	342	11
342	46	187	43	221	16	255	46	289	13	318	25	342	57
343	32	188	49	222	24	256	55	290	16	319	18	343	43
344	18	189	55	223	32	258	4	291	19	320	11	344	29
345	4	191	2	224	41	259	13	292	22	321	3	345	14
345	50	192	8	225	49	260	22	293	24	321	55	345	59
346	35	193	14	226	57	261	31	294	26	322	47	346	44
347	21	194	21	228	6	262	39	295	27	323	38	347	29
348	6	195	27	229	14	263	48	296	29	324	30	348	14
348	52	196	34	230	23	264	56	297	30	325	19	348	58
349	36	197	40	231	32	266	4	298	31	326	11	349	43
350	21	198	47	232	41	267	12	299	31	327	1	350	27
351	6	199	54	233	50	268	20	300	31	327	51	351	12
351	51	201	1	234	59	269	28	301	31	328	41	351	56
352	35	202	8	236	9	270	36	302	31	329	31	352	40
353	20	203	15	237	18	271	44	303	30	330	20	353	25
354	5	204	22	238	27	272	51	304	28	331	9	354	9
354	49	205	29	239	36	273	58	305	26	331	58	354	53
355	34	206	36	240	45	275	5	306	24	332	47	355	37
356	18	207	43	241	55	276	12	307	22	333	36	356	21
356	3	208	50	243	4	277	18	308	19	334	24	357	5
357	47	209	58	244	13	278	24	309	16	335	11	357	49
358	32	211	5	245	23	279	30	310	13	335	59	358	33
359	16	212	13	246	32	280	36	311	10	336	46	359	17
360	0	213	21	247	42	281	42	312	6	337	33	360	0

N

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Oblicuas a latitud de 20. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	22	12	47	28	77	45	111	52	146	24
1	0	43	22	59	48	24	78	51	113	2	147	32
2	1	26	23	46	49	20	79	57	114	12	148	40
3	2	10	24	33	50	16	81	3	115	21	149	48
4	2	53	25	20	51	12	82	9	116	31	150	56
5	3	37	26	7	52	9	83	16	117	40	152	4
6	4	20	26	55	53	6	84	23	118	50	153	12
7	5	4	27	43	54	4	85	30	119	59	154	20
8	5	47	28	31	55	2	86	37	121	9	155	27
9	6	31	29	20	56	0	87	44	122	18	156	35
10	7	15	30	9	56	59	88	52	123	27	157	42
11	7	58	30	58	57	58	90	0	124	37	158	50
12	8	42	31	47	58	58	91	8	125	47	159	57
13	9	26	32	37	59	58	92	16	126	56	161	4
14	10	10	33	27	60	58	93	24	128	6	162	11
15	10	54	34	17	61	58	94	32	129	15	163	18
16	11	38	35	8	62	59	95	41	130	24	164	25
17	12	22	35	59	64	0	96	50	131	33	165	32
18	13	6	36	50	65	2	97	59	132	42	166	39
19	13	51	37	41	66	4	99	8	133	51	167	46
20	14	36	38	33	67	6	100	17	134	59	168	53
21	15	21	39	25	68	9	101	26	136	8	170	0
22	16	6	40	17	69	12	102	35	137	17	171	7
23	16	51	41	10	70	15	103	44	138	26	172	14
24	17	36	42	3	71	18	104	53	139	35	173	21
25	18	22	42	56	72	22	106	3	140	42	174	27
26	19	8	43	50	73	26	107	12	141	52	175	34
27	19	54	44	44	74	30	108	22	143	0	176	41
28	20	40	45	38	75	35	109	32	144	8	177	47
29	21	26	46	33	76	40	110	42	145	16	178	54
30	22	12	47	28	77	45	111	52	146	24	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	213	36	248	8	282	15	312	32	337	48
1	181	6	214	44	249	18	283	20	313	27	338	34
2	182	13	215	52	250	28	284	25	314	22	339	20
3	183	19	217	0	251	38	285	30	315	16	340	6
4	184	26	218	8	252	48	286	34	316	10	340	52
5	185	33	219	17	253	57	287	38	317	4	341	38
6	186	39	220	25	255	7	288	42	317	57	342	24
7	187	46	221	34	256	16	289	45	318	50	343	9
8	188	53	222	43	257	25	290	48	319	43	343	54
9	190	0	223	52	258	34	291	51	320	35	344	39
10	191	7	225	1	259	43	292	54	321	27	345	24
11	192	14	226	9	260	52	293	56	322	19	346	9
12	193	21	227	18	262	1	294	58	323	10	346	54
13	194	28	228	27	263	10	296	0	324	1	347	38
14	195	35	229	36	264	19	297	1	324	52	248	22
15	196	42	230	45	265	28	298	2	325	43	349	6
16	197	49	231	54	266	36	299	2	326	33	349	50
17	198	58	233	4	267	44	300	2	327	23	350	34
18	200	3	234	13	268	52	301	2	328	13	351	18
19	201	10	235	23	270	0	302	2	329	2	352	2
20	202	18	236	33	271	8	303	1	329	51	352	45
21	203	25	237	42	272	16	304	0	330	40	353	29
22	204	33	238	51	273	23	304	58	331	29	354	13
23	205	40	240	1	274	30	305	56	332	17	354	56
24	206	48	241	10	275	37	306	54	333	5	355	40
25	207	56	242	20	276	44	307	51	333	53	356	23
26	209	4	243	29	277	51	308	48	334	40	357	7
27	210	12	244	39	278	57	309	44	335	27	357	50
28	211	20	245	48	280	3	310	40	336	14	358	34
29	212	28	246	58	281	9	311	36	337	1	359	17
30	213	36	248	8	282	15	312	32	337	48	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 27. grados.

♈			♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	21	57	47	0	77	12	111	24	146	3
1	0	42	22	43	47	55	78	18	112	34	147	18
2	1	25	23	29	48	51	79	24	113	44	148	26
3	2	8	24	16	49	47	80	30	114	54	149	35
4	2	51	25	3	50	43	81	36	116	4	150	43
5	3	34	25	50	51	40	82	43	117	13	151	51
6	4	17	26	37	52	37	83	50	118	23	153	0
7	5	0	27	25	53	34	84	57	119	33	154	8
8	5	43	28	13	54	32	86	4	120	43	155	16
9	6	26	29	1	55	30	87	11	121	53	156	24
10	7	9	29	49	56	28	88	19	123	3	157	32
11	7	52	30	37	57	27	89	27	124	13	158	40
12	8	35	31	26	58	26	90	35	125	23	159	48
13	9	19	32	15	59	26	91	43	126	33	160	55
14	10	2	33	4	60	26	92	51	127	42	162	3
15	10	46	33	54	61	26	94	0	128	52	163	10
16	11	30	34	44	62	27	95	9	130	2	164	18
17	12	14	35	35	63	28	96	18	131	11	165	25
18	12	58	36	26	64	29	97	27	132	21	166	33
19	13	42	37	17	65	31	98	36	133	30	167	40
20	14	26	38	9	66	33	99	46	134	39	168	47
21	15	10	39	1	67	36	100	54	135	49	169	55
22	15	54	39	53	68	39	102	5	136	58	171	2
23	16	39	40	45	69	42	103	14	138	8	172	10
24	17	24	41	37	70	45	104	24	139	17	173	17
25	18	9	42	29	71	49	105	34	140	26	174	24
26	18	54	43	22	72	53	106	44	141	35	175	32
27	19	39	44	16	73	57	107	54	142	44	176	39
28	20	25	45	10	75	2	109	4	143	52	177	46
29	21	11	46	5	76	7	110	14	145	1	178	53
30	21	57	47	0	77	12	111	24	146	9	180	0

♎			♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	213	51	248	56	282	48	313	0	338	4
1	181	7	214	59	249	46	283	53	313	55	338	49
2	182	14	216	8	250	56	284	58	314	50	339	35
3	183	21	217	16	252	6	286	3	315	44	340	21
4	184	28	218	25	253	16	287	7	316	38	341	6
5	185	36	219	34	254	26	288	11	317	31	341	51
6	186	43	220	43	255	36	289	15	318	23	342	36
7	187	50	221	52	256	46	290	18	319	15	343	21
8	188	58	223	2	257	55	291	21	320	7	344	6
9	190	5	224	11	259	5	292	24	320	59	344	50
10	191	13	225	21	260	14	293	27	321	51	345	34
11	192	20	226	30	261	24	294	29	322	43	346	18
12	193	27	227	39	262	33	295	31	323	34	347	2
13	194	35	228	49	263	42	296	32	324	25	347	46
14	195	42	229	58	264	51	297	33	325	16	348	30
15	196	50	231	8	266	0	298	34	326	6	349	14
16	197	57	232	17	267	9	299	34	326	58	349	58
17	199	5	233	27	268	17	300	34	327	49	350	41
18	200	12	234	37	269	25	301	34	328	34	351	25
19	201	20	235	47	270	33	302	33	329	23	352	8
20	202	28	236	57	271	41	303	32	330	11	352	51
21	203	36	238	7	272	49	304	30	330	59	353	34
22	204	44	239	17	273	56	305	28	331	47	354	17
23	205	52	240	27	275	3	306	26	332	35	355	0
24	207	0	241	37	276	10	307	23	333	23	355	43
25	208	9	242	47	277	17	308	20	334	10	356	26
26	209	17	243	56	278	24	309	17	334	57	357	9
27	210	25	245	6	279	30	310	13	335	44	357	52
28	211	34	246	16	280	36	311	9	336	31	358	35
29	212	42	247	26	281	42	312	5	337	17	359	18
30	213	51	248	36	282	48	313	0	338	3	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla II. de las Ascensiones Obliquas a la Mano de 20. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	21	41	46	31	76	38	110	55	145	53
1	0	42	22	27	47	26	77	44	112	6	147	2
2	1	24	23	13	48	21	78	50	113	16	148	11
3	2	6	23	59	49	17	79	56	114	27	149	20
4	2	48	24	45	50	13	81	2	115	37	150	29
5	3	31	25	31	51	9	82	9	116	47	151	38
6	4	13	26	18	52	6	83	16	117	58	152	47
7	4	56	27	5	53	3	84	23	119	8	153	56
8	5	38	27	53	54	0	85	31	120	18	155	4
9	6	21	28	41	54	58	86	38	121	28	156	13
10	7	4	29	29	55	56	87	46	122	38	157	21
11	7	46	30	17	56	55	88	54	123	49	158	30
12	8	29	31	5	57	54	90	2	124	59	159	38
13	9	12	31	54	58	54	91	11	126	10	160	46
14	9	55	32	43	59	54	92	19	127	20	161	54
15	10	38	33	32	60	54	93	28	128	30	163	2
16	11	21	34	22	61	55	94	37	129	40	164	10
17	12	4	35	12	62	56	95	46	130	50	165	18
18	12	48	36	2	63	57	96	55	132	0	166	26
19	13	31	36	53	64	58	98	4	133	10	167	34
20	14	15	37	44	66	0	99	14	134	19	168	42
21	14	59	38	35	67	2	100	23	135	29	169	50
22	15	43	39	27	68	5	101	33	136	39	170	58
23	16	27	40	19	69	8	102	43	137	48	172	6
24	17	11	41	11	70	11	103	53	138	58	173	14
25	17	56	42	3	71	15	105	3	140	7	174	21
26	18	41	42	56	72	19	106	13	141	17	175	29
27	19	26	43	49	73	23	107	23	142	26	176	37
28	20	11	44	43	74	28	108	34	143	35	177	45
29	20	58	45	37	75	33	109	44	144	44	178	53
30	21	41	46	31	76	38	110	55	145	53	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	214	7	249	5	283	22	313	29	338	19
1	181	7	215	16	250	16	284	27	314	23	339	4
2	182	15	216	25	251	26	285	32	315	17	339	49
3	183	23	217	34	252	37	286	36	316	11	340	34
4	184	31	218	43	253	47	287	41	317	4	341	19
5	185	39	219	53	254	57	288	45	317	57	342	4
6	186	46	221	2	256	7	289	49	318	49	342	49
7	187	54	222	12	257	17	290	52	319	42	343	33
8	189	2	223	21	258	27	291	55	320	33	344	17
9	190	10	224	31	259	37	292	58	321	25	345	1
10	191	18	225	41	260	46	294	0	322	16	345	45
11	192	25	226	50	261	56	295	2	323	7	346	29
12	193	34	228	0	263	3	296	3	323	58	347	12
13	194	42	229	10	264	14	297	4	324	48	347	56
14	195	50	230	20	265	23	298	5	325	38	348	39
15	196	58	231	30	266	32	299	6	326	28	349	22
16	198	6	232	40	267	41	300	6	327	18	350	5
17	199	14	233	50	268	49	301	6	328	6	350	48
18	200	22	235	1	269	58	302	6	328	55	351	31
19	201	30	236	11	271	6	303	5	329	43	352	14
20	202	39	237	22	272	14	304	4	330	31	352	56
21	203	47	238	32	273	22	305	2	331	19	353	39
22	204	56	239	42	274	29	306	0	332	7	354	22
23	206	4	240	52	275	37	306	57	332	55	355	4
24	207	13	242	2	276	44	307	54	333	42	355	47
25	208	22	243	13	277	51	308	51	334	29	356	29
26	209	31	244	23	278	58	309	47	335	15	357	12
27	210	40	245	33	280	4	310	43	336	1	357	54
28	211	49	246	44	281	10	311	39	336	47	358	37
29	212	58	247	54	282	16	312	34	337	33	359	18
30	214	7	249	5	283	22	313	29	338	19	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 29. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	21	25	46	2	76	3	110	26	145	37
1	0	41	22	10	46	57	77	9	111	37	146	47
2	1	23	22	55	47	52	78	15	112	48	147	57
3	2	5	23	41	48	47	79	21	113	58	149	6
4	2	47	24	27	49	43	80	27	115	9	150	16
5	3	29	25	13	50	39	81	34	116	19	151	25
6	4	11	26	0	51	35	82	41	117	30	152	34
7	4	53	26	47	52	32	83	49	118	41	153	43
8	5	35	27	34	53	29	84	56	119	51	154	52
9	6	17	28	21	54	26	86	4	121	2	156	1
10	6	59	29	8	55	24	87	12	122	12	157	10
11	7	41	29	55	56	22	88	20	123	23	158	19
12	8	23	30	43	57	21	89	28	124	36	159	28
13	9	5	31	31	58	20	90	37	125	45	160	37
14	9	47	32	19	59	20	91	45	126	56	161	46
15	10	30	33	8	60	20	92	54	128	6	162	54
16	11	12	33	57	61	20	94	3	129	17	164	3
17	11	55	34	47	62	21	95	13	130	27	165	11
18	12	38	35	37	63	22	96	22	131	38	166	20
19	13	21	36	27	64	24	97	32	132	48	167	29
20	14	4	37	18	65	26	98	42	133	58	168	37
21	14	47	38	9	66	28	99	52	135	9	169	46
22	15	31	39	0	67	31	101	2	136	19	170	54
23	16	15	39	51	68	34	102	12	137	29	172	3
24	16	59	40	43	69	37	103	22	138	39	173	11
25	17	43	41	35	70	40	104	32	139	49	174	19
26	18	27	42	28	71	44	105	43	140	59	175	28
27	19	11	43	21	72	48	106	54	142	9	176	36
28	19	56	44	14	73	53	108	4	143	18	177	44
29	20	40	45	8	74	58	109	15	144	28	178	52
30	21	25	46	2	76	3	110	26	145	37	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	214	23	249	34	283	57	313	58	338	35
1	181	8	215	32	250	45	285	2	314	52	339	20
2	182	16	216	42	251	56	286	7	315	46	340	4
3	183	24	217	51	253	6	287	12	316	39	340	49
4	184	32	219	1	254	17	288	16	317	32	341	33
5	185	41	220	11	255	27	289	20	318	25	342	17
6	186	49	221	21	256	38	290	23	319	17	343	1
7	187	57	222	31	257	48	291	26	320	9	343	45
8	189	6	223	41	258	58	292	29	321	0	344	29
9	190	14	224	51	260	8	293	32	321	51	345	13
10	191	23	226	2	261	18	294	34	322	42	345	56
11	192	31	227	12	262	28	295	36	323	33	346	39
12	193	40	228	22	263	38	296	38	324	23	347	22
13	194	48	229	33	264	47	297	39	325	13	348	5
14	195	57	230	43	265	57	298	40	326	3	348	48
15	197	6	231	54	267	6	299	40	326	52	349	30
16	198	14	233	4	268	15	300	40	327	41	350	13
17	199	23	234	15	269	23	301	40	328	29	350	55
18	200	32	235	26	270	32	302	39	329	17	351	37
19	201	41	236	37	271	40	303	38	330	5	352	19
20	202	50	237	48	272	48	304	36	330	52	353	1
21	203	59	238	58	273	56	305	34	331	39	353	43
22	205	8	240	9	275	4	306	31	332	26	354	25
23	206	17	241	19	276	11	307	28	333	13	355	7
24	207	26	242	30	277	19	308	25	334	0	355	49
25	208	35	243	41	278	26	309	21	334	47	356	31
26	209	44	244	51	279	33	310	17	335	33	357	23
27	210	54	246	2	280	39	311	13	336	19	357	55
28	212	3	247	12	281	45	312	8	337	5	358	37
29	213	13	248	23	282	51	313	3	337	50	359	19
30	214	23	249	34	283	57	313	58	338	35	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 30. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	21	9	45	32	75	28	109	56	149	21
1	0	41	21	54	46	27	76	34	111	7	146	31
2	1	22	22	39	47	22	77	40	112	18	147	41
3	2	3	23	24	48	17	78	46	113	29	148	51
4	2	44	24	9	49	12	79	52	114	40	150	1
5	3	26	24	54	50	7	80	59	115	51	151	11
6	4	7	25	40	51	3	82	6	117	2	152	21
7	4	48	26	27	52	0	83	14	118	13	153	31
8	5	30	27	13	52	57	84	21	119	24	154	41
9	6	11	28	0	53	55	85	29	120	35	155	51
10	6	53	28	47	54	51	86	37	121	47	157	0
11	7	34	29	34	55	50	87	45	122	58	158	10
12	8	16	30	22	56	49	88	54	124	9	159	19
13	8	58	31	9	57	48	90	2	125	21	160	28
14	9	40	31	57	58	47	91	11	126	32	161	37
15	10	22	32	45	59	46	92	20	127	43	162	46
16	11	4	33	34	60	47	93	29	128	54	163	55
17	11	46	34	24	61	48	94	39	130	5	165	4
18	12	29	35	13	62	49	95	49	131	16	166	13
19	13	11	36	3	63	50	96	59	132	27	167	22
20	13	54	36	53	64	51	98	9	133	37	168	31
21	14	37	37	43	65	53	99	19	134	48	169	40
22	15	20	38	34	66	56	100	29	135	59	170	49
23	16	3	39	25	67	59	101	40	137	9	171	58
24	16	46	40	16	69	2	102	50	138	20	173	7
25	17	29	41	7	70	5	104	1	139	30	174	16
26	18	13	42	0	71	9	105	12	140	41	175	25
27	18	57	42	53	72	14	106	23	141	51	176	34
28	19	41	43	46	73	18	107	34	143	1	177	43
29	20	25	44	39	74	23	108	45	144	11	178	52
30	21	9	45	32	75	28	109	56	145	21	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	214	39	250	4	284	32	314	28	338	51
1	181	8	215	49	251	15	285	37	315	21	339	35
2	182	17	216	59	252	26	286	42	316	14	340	19
3	183	26	218	9	253	37	287	46	317	7	341	3
4	184	35	219	19	254	48	288	51	318	0	341	47
5	185	44	220	30	255	59	289	55	318	53	342	31
6	186	53	221	40	257	10	290	58	319	44	343	14
7	188	2	222	51	258	20	292	1	320	35	343	57
8	189	11	224	1	259	31	293	4	321	26	344	40
9	190	20	225	12	260	41	294	7	322	17	345	23
10	191	29	226	23	261	51	295	9	323	7	346	6
11	192	38	227	33	263	1	296	10	323	57	346	49
12	193	47	228	44	264	11	297	11	324	47	347	31
13	194	56	229	55	265	21	298	12	325	36	348	14
14	196	5	231	6	266	31	299	13	326	26	348	56
15	197	14	232	17	267	40	300	14	327	15	349	38
16	198	23	233	28	268	49	301	13	328	3	350	20
17	199	32	234	39	269	58	302	12	328	51	351	2
18	200	41	235	51	271	6	303	11	329	38	351	44
19	201	50	237	2	272	15	304	10	330	26	352	26
20	203	0	238	13	273	23	305	9	331	13	353	7
21	204	9	239	25	274	31	306	6	332	0	353	49
22	205	19	240	36	275	39	307	3	332	47	354	30
23	206	29	241	47	276	46	308	0	333	33	355	12
24	207	39	242	58	277	54	308	57	334	20	355	53
25	208	49	244	9	279	1	309	53	335	6	356	34
26	209	59	245	20	280	8	310	48	335	51	357	16
27	211	9	246	31	281	14	311	43	336	36	357	57
28	212	19	247	42	282	20	312	38	337	21	358	38
29	213	29	248	53	283	26	313	33	338	6	359	19
30	214	39	250	4	284	32	314	28	338	51	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas a latitud de 31. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	20	53	45	2	74	51	109	26	145	5
1	0	40	21	37	45	56	75	56	110	37	146	16
2	1	22	22	21	46	50	77	2	111	48	147	26
3	2	1	23	5	47	45	78	8	113	0	148	37
4	2	42	23	50	48	40	79	15	114	11	149	47
5	3	23	24	35	49	35	80	22	115	23	150	57
6	4	4	25	20	50	31	81	29	116	34	152	8
7	4	45	26	6	51	27	82	37	117	45	153	18
8	5	26	26	52	52	24	83	45	118	57	154	28
9	6	7	27	38	53	21	84	53	120	8	155	38
10	6	48	28	25	54	18	86	1	121	20	156	48
11	7	29	29	12	55	16	87	10	122	31	157	58
12	8	10	29	59	56	14	88	19	123	43	159	8
13	8	51	30	46	57	13	89	28	124	55	160	18
14	9	32	31	33	58	12	90	37	126	7	161	28
15	10	14	32	21	59	12	91	46	127	19	162	38
16	10	55	33	9	60	12	92	56	128	31	163	48
17	11	37	33	58	61	12	94	6	129	42	164	58
18	12	18	34	47	62	13	95	16	130	53	166	7
19	13	0	35	36	63	14	96	26	132	4	167	17
20	13	42	36	26	64	15	97	36	133	15	168	26
21	14	24	37	16	65	17	98	46	134	27	169	36
22	15	7	38	6	66	19	99	57	135	38	170	45
23	15	49	38	57	67	22	100	7	136	49	171	55
24	16	32	39	48	68	35	102	18	138	0	173	4
25	17	15	40	39	69	28	103	29	139	11	174	13
26	17	58	41	31	70	32	104	40	140	22	175	23
27	18	42	42	23	71	36	105	51	141	33	176	32
28	19	25	43	16	72	41	107	3	142	46	177	42
29	20	9	44	9	73	46	108	14	143	55	178	51
30	20	53	45	2	74	51	109	26	145	5	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	214	55	250	34	285	9	314	58	339	7
1	181	9	216	5	251	46	286	14	315	51	339	51
2	182	18	217	16	252	57	287	19	316	44	340	35
3	183	28	218	27	254	9	288	24	317	37	341	18
4	184	37	219	38	255	20	289	28	318	29	342	2
5	185	47	220	49	256	31	290	32	319	21	342	45
6	186	56	222	0	257	42	291	35	320	12	343	28
7	188	5	223	11	258	53	292	38	321	3	344	11
8	189	15	224	22	260	3	293	41	321	54	344	53
9	190	24	225	33	261	14	294	43	322	44	345	36
10	191	34	226	45	262	24	295	45	323	34	346	18
11	192	43	227	56	263	34	296	46	324	24	347	0
12	193	53	229	7	264	44	297	47	325	13	347	42
13	195	2	230	18	265	54	298	48	326	2	348	23
14	196	12	231	29	267	4	299	48	326	51	349	5
15	197	22	232	41	268	14	300	48	327	39	349	46
16	198	32	233	53	269	23	301	48	328	27	350	28
17	199	42	235	5	270	32	302	47	329	14	351	9
18	200	52	236	17	271	41	303	46	330	1	351	50
19	202	2	237	29	272	50	304	44	330	48	352	31
20	203	12	238	40	273	59	305	42	331	35	353	12
21	204	22	239	52	275	7	306	39	332	22	353	53
22	205	32	241	3	276	15	307	36	333	8	354	34
23	206	42	242	15	277	23	308	33	333	54	355	15
24	207	52	243	26	278	31	309	29	334	40	355	56
25	209	3	244	37	279	38	310	25	335	25	356	37
26	210	13	245	49	280	45	311	20	336	10	357	18
27	211	23	247	0	281	52	312	15	336	55	357	59
28	212	34	248	12	282	58	313	10	337	39	358	39
29	213	44	249	23	284	4	314	4	338	23	359	20
30	214	55	250	34	285	9	314	58	339	7	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 32. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	20	36	44	31	74	14	108	55	144	48
1	0	40	21	20	45	25	75	19	110	6	145	59
2	1	20	22	4	46	19	76	25	111	18	147	10
3	2	0	22	48	47	13	77	31	112	30	148	21
4	2	40	23	32	48	7	78	38	113	42	149	32
5	3	20	24	16	49	2	79	45	114	54	150	43
6	4	0	25	1	49	58	80	53	116	5	151	54
7	4	40	25	46	50	54	82	1	117	17	153	5
8	5	21	26	37	51	50	83	9	118	29	154	16
9	6	1	27	17	52	46	84	17	119	41	155	27
10	6	42	28	3	53	43	85	25	120	53	156	37
11	7	22	28	49	54	40	86	34	122	5	157	48
12	8	3	29	36	55	38	87	43	123	17	158	58
13	8	43	30	22	56	37	88	52	124	30	160	9
14	9	24	31	9	57	36	90	1	125	42	161	19
15	10	5	31	56	58	36	91	10	126	54	162	29
16	10	46	32	44	59	36	92	20	128	6	163	40
17	11	27	33	33	60	36	93	30	129	18	164	50
18	12	8	34	21	61	37	94	40	130	30	166	0
19	12	49	35	10	62	38	95	50	131	42	167	10
20	13	31	35	59	63	39	97	1	132	53	168	20
21	14	13	36	49	64	41	98	12	134	5	169	30
22	14	55	37	39	65	43	99	23	135	17	170	40
23	15	37	38	29	66	45	100	34	136	29	171	50
24	16	19	39	19	67	48	101	45	137	41	173	0
25	17	1	40	10	68	51	102	56	138	52	174	10
26	17	44	41	2	69	55	104	7	140	4	175	20
27	18	27	41	54	70	59	105	19	141	15	176	30
28	19	10	42	46	72	4	106	31	142	26	177	40
29	19	53	43	38	73	9	107	43	143	37	178	50
30	20	36	44	31	74	14	108	55	144	48	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	215	12	251	5	285	46	315	29	339	24
1	181	10	216	23	252	17	286	51	316	22	340	7
2	182	20	217	34	253	29	287	56	317	14	340	50
3	183	30	218	45	254	41	289	1	318	8	341	33
4	184	40	219	56	255	53	290	5	318	58	342	16
5	185	50	221	8	257	4	291	9	319	50	342	59
6	187	0	222	19	258	15	292	12	320	41	343	41
7	188	10	223	31	259	26	293	15	321	31	344	23
8	189	20	224	43	260	37	294	17	322	21	345	5
9	190	30	225	55	261	48	295	19	323	11	345	47
10	191	40	227	7	262	59	296	21	324	1	346	29
11	192	50	228	18	264	10	297	22	324	50	347	11
12	194	0	229	30	265	20	298	23	325	39	347	52
13	195	10	230	42	266	30	299	24	326	27	348	33
14	196	20	231	54	267	40	300	24	327	16	349	14
15	197	31	233	6	268	50	301	24	328	4	349	55
16	198	41	234	18	269	59	302	24	328	51	350	36
17	199	51	235	30	271	8	303	23	329	38	351	17
18	201	2	236	43	272	17	304	22	330	24	351	57
19	202	12	237	55	273	26	305	20	331	11	352	38
20	203	23	239	7	274	35	306	17	331	57	353	18
21	204	33	240	19	275	43	307	14	332	43	353	59
22	205	44	241	31	276	51	308	10	333	28	354	39
23	206	55	242	43	277	59	309	6	334	14	355	20
24	208	6	243	55	279	7	310	2	334	59	356	0
25	209	17	245	6	280	15	310	58	335	44	356	40
26	210	28	246	18	281	22	311	53	336	28	357	20
27	211	39	247	30	282	29	312	47	337	12	358	0
28	212	50	248	42	283	35	313	41	337	56	358	40
29	214	1	249	54	284	41	314	35	338	40	359	20
30	215	12	251	5	285	46	315	29	339	24	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 33. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	20	18	43	59	73	36	108	23	144	30
1	0	39	21	1	44	52	74	42	109	35	145	42
2	1	18	21	44	45	45	75	48	110	47	146	54
3	1	58	22	27	46	39	76	54	111	59	148	5
4	2	37	23	11	47	33	78	0	113	11	149	17
5	3	17	23	55	48	28	79	7	114	24	150	28
6	3	56	24	40	49	23	80	15	115	36	151	40
7	4	36	25	25	50	19	81	23	116	48	152	51
8	5	16	26	10	51	15	82	31	118	1	154	3
9	5	56	26	55	52	11	83	39	119	13	155	14
10	6	36	27	40	53	8	84	47	120	26	156	25
11	7	16	28	26	54	5	85	56	121	38	157	36
12	7	56	29	12	55	3	87	4	122	51	158	47
13	8	36	29	58	56	1	88	15	124	3	159	58
14	9	16	30	44	57	0	89	23	125	16	161	9
15	9	56	31	31	57	59	90	33	126	29	162	20
16	10	36	32	18	58	59	91	43	127	42	163	31
17	11	17	33	6	59	59	92	53	128	54	164	42
18	11	57	33	54	60	59	94	5	130	6	165	53
19	12	38	34	43	62	0	95	14	131	18	167	4
20	13	19	35	32	63	1	96	26	132	30	168	14
21	14	0	36	21	64	3	97	37	133	43	169	25
22	14	41	37	10	65	5	98	48	134	55	170	36
23	15	22	38	0	66	7	99	59	136	7	171	46
24	16	4	38	50	67	10	101	10	137	19	172	57
25	16	46	39	40	68	13	102	22	138	31	174	7
26	17	28	40	31	69	17	103	34	139	43	175	18
27	18	20	41	22	70	21	104	46	140	55	176	29
28	18	52	42	14	71	26	105	58	142	7	577	39
29	19	35	43	6	72	31	107	10	143	19	178	50
30	20	18	43	59	73	36	108	23	144	30	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	215	30	251	37	286	24	316	1	339	42
1	181	10	216	41	252	50	287	29	316	54	340	25
2	182	21	217	53	254	2	288	34	317	46	341	8
3	183	31	219	5	255	14	289	39	318	38	341	50
4	184	42	220	17	256	26	290	43	319	29	342	32
5	185	53	221	29	257	38	291	47	320	20	343	14
6	187	3	222	41	258	50	292	50	321	10	343	56
7	188	14	223	53	260	1	293	53	322	0	344	38
8	189	24	225	5	261	12	294	55	322	50	345	19
9	190	35	226	17	262	23	295	57	323	39	346	0
10	191	46	227	30	263	34	296	59	324	28	346	41
11	192	56	228	42	264	45	298	0	325	17	347	22
12	194	7	229	54	265	56	299	1	326	6	348	3
13	195	18	231	6	267	7	300	1	326	54	348	43
14	196	29	232	18	268	17	301	1	327	41	349	24
15	197	40	233	31	269	27	302	1	328	29	350	4
16	198	51	234	44	270	37	303	0	329	16	350	44
17	200	2	235	57	271	46	303	59	330	2	351	24
18	201	13	237	9	272	55	304	57	330	48	352	4
19	202	24	238	22	274	4	305	55	331	34	352	44
20	203	35	239	34	275	13	306	52	332	20	353	24
21	204	46	240	47	276	21	307	49	333	5	354	4
22	205	57	241	59	277	29	308	45	333	50	354	44
23	207	9	243	12	278	37	309	41	334	35	355	24
24	208	20	244	24	279	45	310	37	335	20	356	4
25	209	32	245	36	280	53	311	32	336	5	356	43
26	210	43	246	49	282	0	312	27	336	49	357	23
27	211	55	248	1	283	6	313	21	337	33	358	2
28	213	6	249	13	284	12	314	15	338	16	358	42
29	214	18	250	25	285	18	215	8	338	59	359	21
30	215	30	251	37	286	24	316	1	339	42	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 34. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	20	1	43	26	72	57	107	50	144	13
1	0	38	20	43	44	19	74	3	109	2	145	26
2	1	17	21	26	45	12	75	9	110	15	146	38
3	1	56	22	9	46	6	76	15	111	27	147	50
4	2	35	22	52	47	0	77	21	112	40	149	2
5	3	14	23	35	47	54	78	28	113	53	150	14
6	3	53	24	19	48	49	79	36	115	5	151	26
7	4	32	25	3	49	44	80	44	116	18	152	38
8	5	11	25	47	50	40	81	52	117	31	153	50
9	5	50	26	32	51	36	83	0	118	44	155	2
10	6	30	27	17	52	32	84	9	119	57	156	13
11	7	9	28	2	53	29	85	18	121	10	157	25
12	7	48	28	47	54	26	86	27	122	23	158	37
13	8	28	29	33	55	24	87	37	123	37	159	48
14	9	7	30	19	56	23	88	46	124	50	161	0
15	9	47	31	5	57	22	89	56	126	3	162	11
16	10	27	31	52	58	21	91	6	127	16	163	23
17	11	7	32	39	59	21	92	17	128	29	164	34
18	11	47	33	27	60	21	93	28	129	42	165	46
19	12	27	34	15	61	22	94	39	130	55	166	57
20	13	7	35	3	62	23	95	50	132	7	168	8
21	13	48	35	52	63	24	97	1	133	20	169	20
22	14	29	36	41	64	26	98	13	134	33	170	31
23	15	10	37	30	65	28	99	24	135	46	171	42
24	15	51	38	19	66	31	100	36	136	59	172	53
25	16	32	39	9	67	34	101	48	138	11	174	4
26	17	13	40	0	68	38	103	0	139	24	175	16
27	17	55	40	51	69	42	104	12	140	36	176	27
28	18	37	41	42	70	47	105	25	141	49	177	38
29	19	19	42	34	71	52	106	37	143	1	178	49
30	20	1	43	26	72	57	107	50	144	13	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	215	47	252	10	287	3	316	34	339	59
1	181	11	216	59	253	23	288	8	317	26	340	41
2	182	22	218	11	254	35	289	13	318	18	341	23
3	183	33	219	24	255	48	290	18	319	9	342	5
4	184	44	220	36	257	0	291	22	320	0	342	47
5	185	56	221	49	258	12	292	26	320	51	343	28
6	187	8	223	1	259	24	293	29	321	41	344	9
7	188	18	224	14	260	36	294	32	322	30	344	50
8	189	29	225	27	261	47	295	34	323	19	345	31
9	190	40	226	40	262	59	296	36	324	8	346	12
10	191	52	227	53	264	10	297	37	324	57	346	53
11	193	3	229	5	265	21	298	38	325	45	347	33
12	194	14	230	18	266	32	299	39	326	33	348	13
13	195	26	231	31	267	43	300	39	327	21	348	53
14	196	37	232	44	268	54	301	39	328	8	349	33
15	197	49	233	57	270	4	302	38	328	55	350	13
16	199	0	235	10	271	14	303	37	329	41	350	53
17	200	12	236	23	272	23	304	36	330	27	351	32
18	201	23	237	37	273	33	305	34	331	13	352	12
19	202	35	238	50	274	42	306	31	331	58	352	51
20	203	47	240	3	275	51	307	28	332	43	353	30
21	204	58	241	16	277	0	308	24	333	28	354	10
22	206	10	242	29	278	8	309	20	334	13	354	49
23	207	22	243	42	279	16	310	16	334	57	355	28
24	208	34	244	55	280	24	311	11	335	41	356	7
25	209	46	246	7	281	32	312	6	336	25	356	46
26	210	58	247	20	282	39	313	0	337	8	357	25
27	212	10	248	33	283	45	313	54	337	51	358	4
28	213	22	249	45	284	51	314	48	338	34	358	43
29	214	34	250	58	285	57	315	41	339	17	359	22
30	215	47	252	10	287	3	316	34	339	59	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla II. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 35. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	19	43	42	52	72	16	107	16	143	55
1	0	38	20	25	43	44	73	22	108	29	145	8
2	1	16	21	7	44	37	74	28	109	44	146	21
3	1	54	21	49	45	30	75	34	110	55	147	33
4	2	32	22	31	46	24	76	41	112	8	148	46
5	3	11	23	14	47	18	77	48	113	22	149	58
6	3	49	23	57	48	13	78	56	114	35	151	11
7	4	28	24	40	49	8	80	4	115	48	152	24
8	5	6	25	24	50	3	81	12	117	1	153	36
9	5	45	26	8	50	59	82	20	118	14	154	49
10	6	24	26	53	51	55	83	29	119	28	156	1
11	7	2	27	38	52	52	84	38	120	41	157	14
12	7	41	28	23	53	49	85	48	121	55	158	26
13	8	20	29	8	54	47	86	57	123	9	159	38
14	8	59	29	53	55	45	88	7	124	23	160	50
15	9	38	30	39	56	43	89	17	125	37	162	2
16	10	17	31	25	57	42	90	28	126	51	163	14
17	10	56	32	12	58	41	91	39	128	4	164	26
18	11	36	32	59	59	41	92	50	129	17	165	38
19	12	15	33	46	60	42	94	1	130	30	166	50
20	12	55	34	34	61	43	95	13	131	43	168	2
21	13	35	35	22	62	45	96	24	132	57	169	14
22	14	15	36	10	63	47	97	36	134	10	170	26
23	14	55	36	59	64	49	98	48	135	24	171	38
24	15	35	37	48	65	51	100	0	136	37	172	50
25	16	16	38	38	66	54	101	12	137	50	174	1
26	16	57	39	28	67	57	102	24	139	3	175	13
27	17	38	40	18	69	1	103	37	140	16	176	25
28	18	19	41	9	70	5	104	50	141	29	177	37
29	19	1	42	0	71	10	106	3	142	42	178	49
30	19	43	42	52	72	16	107	16	143	55	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	216	5	252	44	287	44	317	8	340	17
1	181	11	217	18	253	57	288	50	318	0	340	59
2	182	23	218	31	255	10	289	55	318	51	341	41
3	183	35	219	44	256	23	290	59	319	42	342	23
4	184	47	220	57	257	36	292	3	320	32	343	3
5	185	59	222	10	258	48	293	6	321	22	343	44
6	187	10	223	23	260	0	294	9	322	12	344	25
7	188	22	224	36	261	12	295	11	323	1	345	5
8	189	34	225	50	262	24	296	13	323	50	345	45
9	190	46	227	3	263	36	297	15	324	38	346	25
10	191	58	228	17	264	47	298	17	325	26	347	5
11	193	10	229	30	265	59	299	18	326	14	347	45
12	194	22	230	43	267	10	300	19	327	1	348	24
13	195	34	231	56	268	21	301	19	327	48	349	4
14	196	46	233	9	269	32	302	18	328	35	349	43
15	197	58	234	23	270	43	303	17	329	21	350	22
16	199	10	235	37	271	53	304	15	330	7	351	1
17	200	22	236	51	273	3	305	13	330	52	351	40
18	201	34	238	5	274	12	306	11	331	37	352	19
19	202	46	239	19	275	22	307	8	332	22	352	58
20	203	59	240	32	276	31	308	5	333	7	353	36
21	205	11	241	46	277	40	309	1	333	52	354	15
22	206	24	242	59	278	48	309	57	334	36	354	54
23	207	36	244	12	279	56	310	52	335	20	355	32
24	208	49	245	25	281	4	311	47	336	3	356	11
25	210	2	246	38	282	12	312	42	336	46	356	49
26	211	14	247	52	283	19	313	36	337	29	357	28
27	212	27	249	5	284	26	314	30	338	11	358	6
28	213	39	250	18	285	32	315	23	338	53	358	44
29	214	52	251	31	286	38	316	16	339	35	359	22
30	216	5	252	44	287	44	317	8	340	17	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla II. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 36. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	19	24	42	18	71	35	106	42	143	36
1	0	37	20	5	43	10	72	41	107	55	144	50
2	1	15	20	46	44	2	73	47	109	9	146	3
3	1	52	21	28	44	55	74	53	110	22	147	17
4	2	30	22	10	45	48	76	0	111	36	148	30
5	3	8	22	52	46	42	77	7	112	50	149	43
6	3	46	23	35	47	36	78	15	114	3	150	57
7	4	24	24	18	48	30	79	23	115	17	152	10
8	5	2	25	1	49	25	80	31	116	30	153	23
9	5	40	25	45	50	20	81	40	117	44	154	36
10	6	18	26	29	51	16	82	49	118	58	155	49
11	6	56	27	13	52	12	83	58	120	12	157	2
12	7	34	27	57	53	9	85	8	121	26	158	15
13	8	12	28	41	54	7	86	18	122	40	159	28
14	8	50	29	26	55	5	87	28	123	55	160	41
15	9	29	30	11	56	4	88	38	125	9	161	53
16	10	7	30	57	57	3	89	49	126	23	163	6
17	10	46	31	43	58	2	91	0	127	37	164	19
18	11	25	32	30	59	2	92	11	128	51	165	31
19	12	4	33	17	60	2	93	22	130	5	166	44
20	12	43	34	4	61	3	94	34	131	19	167	56
21	13	22	34	52	62	4	95	46	132	33	169	9
22	14	1	35	40	63	6	96	58	133	47	170	21
23	14	41	36	28	64	8	98	10	135	1	171	34
24	15	21	37	17	65	10	99	23	136	15	172	46
25	16	1	38	6	66	13	100	36	137	28	173	58
26	16	41	38	56	67	16	101	49	138	42	175	11
27	17	21	39	46	68	20	103	2	139	56	176	23
28	18	2	40	36	69	24	104	15	141	9	177	36
29	18	43	41	27	70	29	105	28	142	23	178	48
30	19	24	42	18	71	35	106	42	143	36	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	216	24	253	18	288	25	317	42	340	36
1	181	12	217	37	254	32	289	31	318	33	341	17
2	182	24	218	51	255	45	290	36	319	24	341	58
3	183	37	220	4	256	58	291	40	320	14	342	39
4	184	49	221	18	258	11	292	44	321	4	343	19
5	186	2	222	32	259	24	293	47	321	54	343	59
6	187	14	223	45	260	37	294	50	322	43	344	39
7	188	26	224	59	261	50	295	52	323	32	345	19
8	189	39	226	12	263	2	296	54	324	20	345	59
9	190	51	227	27	264	14	297	56	325	8	346	38
10	192	4	228	41	265	26	298	57	325	56	347	17
11	193	16	229	55	266	38	299	58	326	43	347	56
12	194	29	231	9	267	49	300	58	327	30	348	35
13	195	41	232	23	269	0	301	58	328	17	349	14
14	196	54	233	37	270	11	302	57	329	3	349	53
15	198	7	234	51	271	22	303	56	329	49	350	31
16	199	19	236	5	272	32	304	55	330	34	351	10
17	200	32	237	20	273	42	305	53	331	19	351	48
18	201	45	238	34	274	52	306	51	332	3	352	26
19	202	58	239	48	276	2	307	48	332	47	353	4
20	204	11	241	2	277	11	308	44	333	31	353	42
21	205	24	242	16	278	20	309	40	334	15	354	20
22	206	37	243	30	279	29	310	35	334	59	354	58
23	207	50	244	43	280	37	311	30	335	42	355	36
24	209	3	245	57	281	45	312	24	336	25	356	14
25	210	17	247	10	282	53	313	18	337	8	356	52
26	211	30	248	24	284	0	314	12	337	50	357	30
27	212	43	249	38	285	7	315	5	338	32	358	8
28	213	57	250	51	286	13	315	58	339	14	358	45
29	215	10	252	5	287	19	316	50	339	55	359	23
30	216	24	253	18	288	25	317	42	340	36	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 37. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	19	5	41	42	70	52	106	6	143	17
1	0	37	19	46	42	34	71	58	107	20	144	31
2	1	14	20	27	43	26	73	4	108	34	145	45
3	1	51	21	8	44	18	74	11	109	48	146	59
4	2	28	21	49	45	11	75	18	111	2	148	13
5	3	5	22	30	46	4	76	25	112	16	149	27
6	3	42	23	12	46	58	77	33	113	30	150	41
7	4	19	23	54	47	52	78	41	114	44	151	55
8	4	56	24	37	48	47	79	49	115	59	153	9
9	5	33	25	20	49	42	80	58	117	13	154	23
10	6	11	26	3	50	37	82	7	118	28	155	36
11	6	48	26	46	51	33	83	16	119	42	156	50
12	7	26	27	30	52	30	84	26	120	57	158	3
13	8	3	28	14	53	27	85	36	122	11	159	17
14	8	41	28	58	54	25	86	46	123	26	160	30
15	9	19	29	43	55	23	87	57	124	41	161	43
16	9	57	30	28	56	22	89	8	125	56	162	57
17	10	35	31	14	57	21	90	19	127	10	164	10
18	11	13	32	0	58	21	91	31	128	25	165	23
19	12	51	32	47	59	21	92	43	129	39	166	36
20	12	30	33	34	60	21	93	55	130	53	167	49
21	13	9	34	21	61	22	95	7	132	8	169	3
22	13	48	35	8	62	24	96	19	133	23	170	16
23	14	27	35	56	63	26	97	32	134	37	171	29
24	15	6	36	44	64	28	98	45	135	52	172	42
25	15	45	37	32	65	31	99	58	137	6	173	55
26	16	25	38	21	66	34	101	11	138	21	175	8
27	17	5	39	10	67	38	102	24	139	35	176	21
28	17	45	40	0	68	42	103	38	140	49	177	34
29	18	25	40	51	69	47	104	52	142	3	178	47
30	19	5	41	42	70	52	106	6	143	17	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	216	43	253	54	289	8	318	18	340	55
1	181	13	217	57	255	8	290	13	319	9	341	35
2	182	26	219	11	256	22	291	18	320	0	342	15
3	183	39	220	25	257	36	292	22	320	50	342	55
4	184	52	221	39	258	49	293	26	321	39	343	35
5	186	5	222	54	260	2	294	29	322	28	344	15
6	187	18	224	8	261	15	295	32	323	16	344	54
7	188	31	225	23	262	28	296	34	324	4	345	33
8	189	44	226	37	263	41	297	36	324	52	346	12
9	190	57	227	52	264	53	298	38	325	39	346	51
10	192	11	229	7	265	5	299	39	326	26	347	30
11	193	24	230	21	266	17	300	39	327	13	348	9
12	194	37	231	35	268	29	301	39	328	0	348	47
13	195	50	232	50	269	41	302	39	328	46	349	25
14	197	3	234	4	270	52	303	38	329	32	350	3
15	198	17	235	19	272	3	304	37	330	17	350	41
16	199	30	236	34	273	14	305	35	331	2	351	19
17	200	43	237	49	274	24	306	33	331	46	351	57
18	201	57	239	3	275	34	307	30	332	30	352	34
19	203	10	240	18	276	44	308	27	333	14	353	12
20	204	24	241	32	277	53	309	23	333	57	353	49
21	205	37	242	47	279	2	310	18	334	40	354	27
22	206	51	244	1	280	11	311	13	335	23	355	4
23	208	5	245	16	281	19	312	8	336	6	355	41
24	209	19	246	30	282	27	313	2	336	48	356	18
25	210	33	247	44	283	35	313	56	337	30	356	55
26	211	47	248	58	284	42	314	49	338	11	357	32
27	213	1	250	12	285	49	215	42	338	52	358	9
28	214	15	251	26	286	56	316	34	339	33	358	46
29	215	29	252	40	288	2	317	26	340	14	359	23
30	216	43	253	54	289	8	318	18	340	55	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 38. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	45	41	6	70	8	105	30	142	57
1	0	36	19	25	41	57	71	14	106	44	144	12
2	1	12	20	5	42	48	72	20	107	58	145	27
3	1	49	20	45	43	40	73	27	109	13	146	41
4	2	25	21	26	44	32	74	34	110	27	147	56
5	3	2	22	7	45	25	75	41	111	42	149	10
6	3	38	22	49	46	18	76	49	112	56	150	25
7	4	14	23	31	47	12	77	53	114	11	151	40
8	4	51	24	13	48	6	79	6	115	26	152	54
9	5	27	24	55	49	1	80	15	116	41	154	9
10	6	4	25	38	49	57	81	24	117	56	155	23
11	6	41	26	21	50	53	82	34	119	11	156	37
12	7	18	27	4	51	49	83	44	120	27	157	51
13	7	55	27	47	52	46	84	54	121	43	159	5
14	8	32	28	31	53	43	86	4	122	58	160	19
15	9	9	29	15	54	41	87	15	124	13	161	33
16	9	46	30	0	55	39	88	26	125	28	162	47
17	10	24	30	45	56	38	89	38	126	43	164	1
18	11	1	31	30	57	37	90	50	127	58	165	15
19	11	39	32	16	58	37	92	2	129	13	166	29
20	12	17	33	2	59	38	93	15	130	28	167	42
21	12	55	33	48	60	39	94	27	131	43	168	56
22	13	33	34	35	61	40	95	40	132	58	170	10
23	14	11	35	22	62	42	96	53	134	13	171	24
24	14	49	36	10	63	44	98	6	135	28	172	38
25	15	28	36	58	64	47	99	19	136	43	173	52
26	16	7	37	47	65	50	100	33	137	58	175	6
27	16	46	38	36	66	54	101	47	139	13	176	20
28	17	25	39	26	67	58	103	1	140	28	177	33
29	18	5	40	16	69	3	104	15	141	43	178	47
30	18	45	41	6	70	8	105	30	142	57	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	3	254	30	289	52	318	54	341	15
1	181	13	218	17	255	45	290	57	319	44	341	55
2	182	27	219	32	256	59	292	2	320	34	342	35
3	183	40	220	47	258	13	293	6	321	24	343	14
4	184	54	222	2	259	27	294	10	322	13	343	53
5	186	8	223	17	260	41	295	13	323	2	344	32
6	187	22	224	32	261	54	296	16	323	50	345	11
7	188	36	225	47	263	7	297	18	324	38	345	49
8	189	50	227	2	264	20	298	20	325	25	346	27
9	191	4	228	17	265	33	299	21	326	12	347	5
10	192	18	229	32	266	45	300	22	326	58	347	43
11	193	31	230	47	267	58	301	23	327	44	348	21
12	194	45	232	2	269	10	302	23	328	30	348	59
13	195	59	233	17	270	22	303	22	329	15	349	36
14	197	13	234	32	271	34	304	21	330	0	350	14
15	198	27	235	47	272	45	305	19	330	45	350	51
16	199	41	237	2	273	56	306	17	331	29	351	28
17	200	55	238	17	275	6	307	14	332	13	352	5
18	202	9	239	33	276	16	308	11	332	56	352	42
19	203	23	240	49	277	26	309	7	333	39	353	19
20	204	37	242	4	278	36	310	3	334	22	353	56
21	205	51	243	19	279	45	310	59	335	5	354	33
22	207	6	244	34	280	54	311	54	335	47	355	9
23	208	20	246	49	282	3	312	48	336	29	355	46
24	209	35	247	4	283	11	313	42	337	11	356	22
25	210	50	248	18	284	19	314	35	337	53	356	58
26	212	4	249	33	285	26	315	28	338	34	357	35
27	213	19	250	47	286	33	316	20	339	15	358	11
28	214	33	252	2	287	40	317	12	339	55	358	48
29	215	48	253	16	288	46	318	3	340	35	359	24
30	217	3	254	30	289	52	318	54	341	15	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 39. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	25	40	28	69	23	104	52	142	57
1	0	35	19	4	41	19	70	29	106	7	143	53
2	1	11	19	44	42	10	71	35	107	22	145	8
3	1	46	20	24	43	2	72	42	108	37	146	24
4	2	22	21	4	43	54	73	49	109	52	147	39
5	2	58	21	44	44	46	74	56	111	7	148	54
6	3	34	22	25	45	39	76	4	112	22	150	9
7	4	10	23	6	46	32	77	12	113	37	151	24
8	4	46	23	47	47	26	78	21	114	53	152	39
9	5	22	24	29	48	20	79	30	116	8	153	54
10	5	58	25	11	49	15	80	39	117	24	155	9
11	6	34	25	53	50	10	81	49	118	39	156	24
12	7	10	26	36	51	6	82	59	119	55	157	39
13	7	46	27	19	52	3	84	10	121	11	158	54
14	8	22	28	2	53	0	85	21	122	27	160	9
15	8	59	28	45	53	58	86	32	123	43	161	23
16	9	35	29	29	54	56	87	44	124	59	162	38
17	10	12	30	13	55	55	88	56	126	15	163	53
18	10	49	30	58	56	54	90	8	127	30	165	7
19	11	26	31	44	57	53	91	20	128	46	166	22
20	12	3	32	30	58	53	92	33	130	1	167	36
21	12	40	33	16	59	54	93	46	131	17	168	51
22	13	18	34	2	60	55	94	59	132	33	170	5
23	13	56	34	49	61	57	96	12	133	49	171	20
24	14	34	35	36	62	59	97	26	135	5	172	34
25	15	12	36	23	64	2	98	40	136	20	173	48
26	15	50	37	11	65	5	99	54	137	36	175	3
27	16	28	37	59	66	9	101	8	138	51	176	17
28	17	7	38	48	67	13	102	22	140	7	177	32
29	17	46	39	38	68	18	103	37	141	22	178	46
30	18	25	40	28	69	23	104	52	142	37	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	23	255	8	290	37	319	32	341	35
1	181	14	218	38	256	23	291	42	320	22	342	14
2	182	28	219	53	257	38	292	47	321	12	342	53
3	183	43	221	9	258	52	293	51	322	1	343	32
4	184	57	222	24	260	6	294	55	322	49	344	10
5	186	12	223	40	261	20	295	58	323	37	344	48
6	187	26	224	55	262	34	297	1	324	24	345	26
7	188	40	226	11	263	48	298	3	325	11	346	4
8	189	55	227	27	265	1	299	5	325	58	346	42
9	191	9	228	43	266	14	300	6	326	44	347	20
10	192	24	229	59	267	27	301	7	327	30	347	57
11	193	38	231	14	268	40	302	7	328	16	348	34
12	194	53	232	30	269	52	303	6	329	2	349	11
13	196	7	233	45	271	4	304	5	329	47	349	47
14	197	22	235	1	272	16	305	4	330	31	350	25
15	198	37	236	17	273	28	306	2	331	15	351	1
16	199	51	237	33	274	39	307	0	331	58	351	38
17	201	6	238	49	275	50	307	57	332	41	352	14
18	202	21	240	5	277	1	308	54	333	24	352	50
19	203	36	241	21	278	11	309	50	334	7	353	26
20	204	51	242	36	279	21	310	45	334	49	354	2
21	206	6	243	52	280	30	311	40	335	31	354	38
22	207	21	245	7	281	39	312	34	336	13	355	14
23	208	36	246	23	282	48	313	28	336	54	355	50
24	209	51	247	38	283	56	314	21	337	35	356	26
25	211	6	248	53	285	4	315	14	338	16	357	2
26	212	21	250	8	286	11	316	6	338	56	357	38
27	213	36	251	23	287	18	316	58	339	36	358	14
28	214	52	252	38	288	25	317	50	340	16	358	48
29	216	7	253	53	289	31	318	41	340	56	359	25
30	217	23	255	8	290	37	319	32	341	35	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 40. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	4	39	49	68	36	104	13	142	16
1	0	35	18	43	40	39	69	42	105	28	143	32
2	1	10	19	22	41	30	70	48	106	44	144	48
3	1	45	20	1	42	21	71	54	107	59	146	4
4	2	20	20	40	43	12	73	1	109	15	147	20
5	2	55	21	20	44	4	74	9	110	31	148	36
6	3	30	22	0	44	56	75	17	111	46	149	52
7	4	5	22	41	45	49	76	25	113	2	151	8
8	4	40	23	22	46	43	77	34	114	28	152	23
9	5	15	24	3	47	37	78	43	115	34	153	39
10	5	51	24	44	48	32	79	53	116	50	154	54
11	6	26	25	26	49	27	81	3	118	6	156	10
12	7	1	26	8	50	23	82	13	119	22	157	26
13	7	37	26	50	51	19	83	24	120	39	158	41
14	8	12	27	32	52	16	84	35	121	55	159	57
15	8	48	28	14	53	13	85	47	123	12	161	12
16	9	24	28	57	54	11	86	59	124	28	162	28
17	10	0	29	41	55	9	88	12	125	45	163	43
18	10	36	30	26	56	8	89	24	127	2	164	59
19	11	12	31	11	57	7	90	37	128	18	166	14
20	11	48	31	56	58	7	91	50	129	34	167	29
21	12	25	32	41	59	7	93	3	130	51	168	45
22	13	2	33	27	60	8	94	17	132	7	170	0
23	13	39	34	13	61	10	95	30	133	24	171	15
24	14	16	35	0	62	12	96	44	134	40	172	30
25	14	54	35	47	63	15	97	58	135	56	173	45
26	15	32	36	34	64	18	99	13	137	12	175	0
27	16	10	37	22	65	22	100	28	138	28	176	15
28	16	48	38	10	66	26	101	43	139	44	177	30
29	17	26	38	59	67	31	102	58	141	0	178	45
30	18	4	39	49	68	36	104	13	142	16	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56
1	181	15	219	0	257	2	292	29	321	1	342	34
2	182	30	220	16	258	17	293	34	321	50	343	12
3	183	45	221	32	259	32	294	38	322	38	343	50
4	185	0	222	48	260	47	295	42	323	26	344	28
5	186	15	224	4	262	2	296	45	324	13	345	6
6	187	30	225	20	263	16	297	48	325	0	345	44
7	188	45	226	36	264	30	298	50	325	47	346	21
8	190	0	227	53	265	43	299	52	326	33	346	58
9	191	15	229	9	266	57	300	53	327	19	347	35
10	192	31	230	26	268	10	301	53	328	4	348	12
11	193	46	231	42	269	23	302	53	328	49	348	48
12	195	1	232	58	270	36	303	52	329	34	349	24
13	196	17	234	15	271	48	304	51	330	19	350	0
14	197	32	235	32	273	1	305	49	331	3	350	36
15	198	48	236	48	274	13	306	47	331	46	351	12
16	200	3	238	5	275	25	307	44	332	28	351	48
17	201	19	239	21	276	36	308	41	333	10	352	23
18	202	34	240	38	277	47	309	37	333	52	352	59
19	203	50	241	54	278	57	310	33	334	34	353	34
20	205	6	243	10	280	7	311	28	335	16	354	9
21	206	21	244	26	281	17	312	23	335	57	354	45
22	207	37	245	42	282	26	313	17	336	38	355	20
23	208	52	246	58	283	35	314	11	337	19	355	55
24	210	8	248	14	284	43	315	4	338	0	356	30
25	211	24	249	29	285	51	315	56	338	40	357	5
26	212	40	250	45	286	59	316	48	339	20	357	40
27	213	56	252	1	288	6	317	39	339	59	358	15
28	215	12	253	16	289	13	318	30	340	38	358	50
29	216	28	254	32	290	19	319	21	341	17	359	25
30	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 41. grados.

	♈		♉				♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	17	43	39	9	67	47	103	33	141	55
1	0	34	18	21	39	58	68	53	104	49	143	12
2	1	8	18	59	40	48	69	59	506	5	144	29
3	1	42	19	38	41	39	71	6	107	21	145	45
4	2	16	20	16	42	30	72	13	108	37	147	2
5	2	51	20	55	43	22	73	21	109	53	148	18
6	3	25	21	34	44	14	74	29	111	9	149	35
7	3	59	22	14	45	7	75	38	112	25	150	52
8	4	34	22	54	46	0	76	47	113	42	152	8
9	5	8	23	34	46	53	77	56	114	58	153	25
10	5	43	24	15	47	47	79	6	116	15	154	41
11	6	18	24	56	48	42	80	17	117	32	155	58
12	6	53	25	38	49	38	81	28	118	49	157	14
13	7	28	26	19	50	34	82	39	120	6	158	30
14	8	3	27	1	51	30	83	49	121	23	159	46
15	8	38	27	43	52	27	85	1	122	40	161	2
16	9	13	28	26	53	25	86	13	123	57	162	18
17	9	48	29	10	54	23	87	26	125	14	163	34
18	10	24	29	53	55	22	88	39	126	31	164	50
19	10	59	30	37	56	21	89	52	127	48	166	6
20	11	35	31	21	57	20	91	5	129	5	167	21
21	12	11	32	6	58	20	92	19	130	22	268	37
22	12	47	32	52	59	21	93	33	131	39	169	53
23	13	23	33	37	60	22	94	47	132	57	171	9
24	13	59	34	23	61	24	96	1	134	14	172	25
25	14	36	35	9	62	27	97	16	135	31	173	41
26	15	13	35	56	63	30	98	31	136	48	174	57
27	15	50	36	44	64	34	99	46	138	5	176	13
28	16	28	37	32	65	38	101	2	139	22	177	29
29	17	5	38	20	66	42	102	17	140	39	178	45
30	17	43	39	9	67	47	103	33	141	55	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	5	256	27	292	13	320	51	342	17
1	181	15	219	21	257	43	293	18	321	40	342	55
2	182	31	220	38	258	58	294	22	322	28	343	32
3	183	47	221	55	260	14	295	26	323	16	344	10
4	185	3	223	12	261	29	296	30	324	4	344	47
5	186	19	224	29	262	44	297	33	324	51	345	24
6	187	35	225	46	263	59	298	36	325	37	346	1
7	188	51	227	3	265	13	299	38	326	23	346	37
8	190	7	228	21	266	27	300	39	327	8	347	13
9	191	23	229	38	267	41	301	40	327	54	347	49
10	192	39	230	55	268	55	302	40	328	39	348	25
11	193	54	232	12	270	8	303	39	329	23	349	1
12	195	10	233	29	271	21	304	38	330	7	349	36
13	196	26	234	46	272	34	305	37	330	50	350	12
14	197	42	236	3	273	47	306	35	331	34	350	47
15	198	58	237	20	274	59	307	33	332	17	351	22
16	200	14	238	37	276	10	308	30	332	59	351	57
17	201	30	239	54	277	21	309	26	333	41	352	32
18	202	46	241	11	278	32	310	22	334	22	353	7
19	204	2	242	28	279	43	311	18	335	4	353	42
20	205	19	243	45	280	54	312	13	335	45	354	17
21	206	35	245	2	282	4	313	7	336	26	354	52
22	207	52	246	18	283	13	314	0	337	6	355	26
23	209	8	247	35	284	22	314	53	337	46	356	1
24	210	25	248	51	285	31	315	46	338	36	356	35
25	211	42	250	7	286	39	316	38	339	5	357	9
26	212	58	251	23	287	47	317	30	339	44	357	44
27	214	15	252	39	288	54	318	21	340	22	358	18
28	215	31	253	55	290	1	319	12	341	1	358	52
29	216	48	255	11	291	7	320	2	741	59	359	26
30	218	5	256	47	292	13	320	51	342	17	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 40. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	4	39	49	68	36	104	13	142	16
1	0	35	18	43	40	39	69	42	105	28	143	32
2	1	10	19	22	41	30	70	48	106	44	144	48
3	1	45	20	1	42	21	71	54	107	59	146	4
4	2	20	20	40	43	12	73	1	109	15	147	20
5	2	55	21	20	44	4	74	9	110	31	148	36
6	3	30	22	0	44	56	75	17	111	46	149	52
7	4	5	22	41	45	49	76	25	113	2	151	8
8	4	40	23	22	46	43	77	34	114	28	152	23
9	5	15	24	3	47	37	78	43	115	34	153	39
10	5	51	24	44	48	32	79	53	116	50	154	54
11	6	26	25	26	49	27	81	3	118	6	156	10
12	7	1	26	8	50	23	82	13	119	22	157	26
13	7	37	26	50	51	19	83	24	120	39	158	41
14	8	12	27	32	52	16	84	35	121	55	159	57
15	8	48	28	14	53	13	85	47	123	12	161	12
16	9	24	28	57	54	11	86	59	124	28	162	28
17	10	0	29	41	55	9	88	12	125	45	163	43
18	10	36	30	26	56	8	89	24	127	2	164	59
19	11	12	31	11	57	7	90	37	128	18	166	14
20	11	48	31	56	58	7	91	50	129	34	167	29
21	12	25	32	41	59	7	93	3	130	51	168	45
22	13	2	33	27	60	8	94	17	132	7	170	0
23	13	39	34	13	61	10	95	30	133	24	171	15
24	14	16	35	0	62	12	96	44	134	40	172	30
25	14	54	35	47	63	15	97	58	135	56	173	45
26	15	32	36	34	64	18	99	13	137	12	175	0
27	16	10	37	22	65	22	100	28	138	28	176	15
28	16	48	38	10	66	26	101	43	139	44	177	30
29	17	26	38	59	67	31	102	58	141	0	178	45
30	18	4	39	49	68	36	104	13	142	16	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56
1	181	15	219	0	257	2	292	29	321	1	342	34
2	182	30	220	16	258	17	293	34	321	50	343	12
3	183	45	221	32	259	32	294	38	322	38	343	50
4	185	0	222	48	260	47	295	42	323	26	344	28
5	186	15	224	4	262	2	296	45	324	13	345	6
6	187	30	225	20	263	16	297	48	325	0	345	44
7	188	45	226	36	264	30	298	50	325	47	346	21
8	190	0	227	53	265	43	299	52	326	33	346	58
9	191	15	229	9	266	57	300	53	327	19	347	35
10	192	31	230	26	268	10	301	53	328	4	348	12
11	193	46	231	42	269	23	302	53	328	49	348	48
12	195	1	232	58	270	36	303	52	329	34	349	24
13	196	17	234	15	271	48	304	51	330	19	350	0
14	197	32	235	32	273	1	305	49	331	3	350	36
15	198	48	236	48	274	13	306	47	331	46	351	12
16	200	3	238	5	275	25	307	44	332	28	351	48
17	201	19	239	21	276	36	308	41	333	10	352	23
18	202	34	240	38	277	47	309	37	333	52	352	59
19	203	50	241	54	278	57	310	33	334	34	353	34
20	205	6	243	10	280	7	311	28	335	16	354	9
21	206	21	244	26	281	17	312	23	335	57	354	45
22	207	37	245	42	282	26	313	17	336	38	355	20
23	208	52	246	58	283	35	314	11	337	19	355	55
24	210	8	248	14	284	43	315	4	338	0	356	30
25	211	24	249	29	285	51	315	56	338	40	357	5
26	212	40	250	45	286	59	316	48	339	20	357	40
27	213	56	252	1	288	6	317	39	339	59	358	15
28	215	12	253	16	289	13	318	30	340	38	358	50
29	216	28	254	32	290	19	319	21	341	17	359	25
30	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 41. grados.

	♈		♉				♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	17	43	39	9	67	47	103	33	141	55
1	0	34	18	21	39	58	68	53	104	49	143	12
2	1	8	18	59	40	48	69	59	506	5	144	29
3	1	42	19	38	41	39	71	6	107	21	145	45
4	2	16	20	16	42	30	72	13	108	37	147	2
5	2	51	20	55	43	22	73	21	109	53	148	18
6	3	25	21	34	44	14	74	29	111	9	149	35
7	3	59	22	14	45	7	75	38	112	25	150	52
8	4	34	22	54	46	0	76	47	113	42	152	8
9	5	8	23	34	46	53	77	56	114	58	153	25
10	5	43	24	15	47	47	79	6	116	15	154	41
11	6	18	24	56	48	42	80	17	117	32	155	58
12	6	53	25	38	49	38	81	28	118	49	157	14
13	7	28	26	19	50	34	82	39	120	6	158	30
14	8	3	27	1	51	30	83	49	121	23	159	46
15	8	38	27	43	52	27	85	1	122	40	161	2
16	9	13	28	26	53	25	86	13	123	57	162	18
17	9	48	29	10	54	23	87	26	125	14	163	34
18	10	24	29	53	55	22	88	39	126	31	164	50
19	10	59	30	37	56	21	89	52	127	48	166	6
20	11	35	31	21	57	20	91	5	129	5	167	21
21	12	11	32	6	58	20	92	19	130	22	268	37
22	12	47	32	52	59	21	93	33	131	39	169	53
23	13	23	33	37	60	22	94	47	132	57	171	9
24	13	59	34	23	61	24	96	1	134	14	172	25
25	14	36	35	9	62	27	97	16	135	31	173	41
26	15	13	35	56	63	30	98	31	136	48	174	57
27	15	50	36	44	64	34	99	46	138	5	176	13
28	16	28	37	32	65	38	101	2	139	22	177	29
29	17	5	38	20	66	42	102	17	140	39	178	45
30	17	43	39	9	67	47	103	33	141	55	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	5	256	27	292	13	320	51	342	17
1	181	15	219	21	257	43	293	18	321	40	342	55
2	182	31	220	38	258	58	294	22	322	28	343	32
3	183	47	221	55	260	14	295	26	323	16	344	10
4	185	3	223	12	261	29	296	30	324	4	344	47
5	186	19	224	29	262	44	297	33	324	51	345	24
6	187	35	225	46	263	59	298	36	325	37	346	1
7	188	51	227	3	265	13	299	38	326	23	346	37
8	190	7	228	21	266	27	300	39	327	8	347	13
9	191	23	229	38	267	41	301	40	327	54	347	49
10	192	39	230	55	268	55	302	40	328	39	348	25
11	193	54	232	12	270	8	303	39	329	23	349	1
12	195	10	233	29	271	21	304	38	330	7	349	36
13	196	26	234	46	272	34	305	37	330	50	350	12
14	197	42	236	3	273	47	306	35	331	34	350	47
15	198	58	237	20	274	59	307	33	332	17	351	22
16	200	14	238	37	276	10	308	30	332	59	351	57
17	201	30	239	54	277	21	309	26	333	41	352	32
18	202	46	241	11	278	32	310	22	334	22	353	7
19	204	2	242	28	279	43	311	18	335	4	353	42
20	205	19	243	45	280	54	312	13	335	45	354	17
21	206	35	245	2	282	4	313	7	336	26	354	52
22	207	52	246	18	283	13	314	0	337	6	355	26
23	209	8	247	35	284	22	314	53	337	46	356	1
24	210	25	248	51	285	31	315	46	338	36	356	35
25	211	42	250	7	286	39	316	38	339	5	357	9
26	212	58	251	23	287	47	317	30	339	44	357	44
27	214	15	252	39	288	54	318	21	340	22	358	18
28	215	31	253	55	290	1	319	12	341	1	358	52
29	216	48	255	11	291	7	320	2	741	59	359	26
30	218	5	256	47	292	13	320	51	342	17	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 42. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	17	21	38	27	66	57	102	51	141	33
1	0	33	17	58	39	16	68	3	104	7	142	51
2	1	6	18	36	40	6	69	9	105	24	144	8
3	1	40	19	13	40	56	70	16	106	40	145	26
4	2	13	19	51	41	46	71	23	107	57	146	43
5	2	47	20	29	42	37	72	31	109	14	148	0
6	3	20	21	8	43	28	73	39	110	31	149	18
7	3	54	21	48	44	20	74	47	111	48	150	35
8	4	28	22	27	45	13	75	56	113	5	151	52
9	5	2	23	6	46	7	77	6	114	22	153	9
10	5	36	23	46	47	1	78	16	115	40	154	26
11	6	10	24	26	47	56	79	27	116	57	155	43
12	7	44	25	7	48	51	80	38	118	15	157	0
13	7	18	25	48	49	47	81	50	119	32	158	17
14	7	52	26	29	50	43	83	1	120	50	159	34
15	8	26	27	10	51	39	84	13	122	8	160	50
16	9	0	27	52	52	36	85	26	123	25	162	7
17	9	35	28	35	53	34	86	39	124	43	163	24
18	10	10	29	18	54	32	87	52	126	0	164	41
19	10	45	30	2	55	31	89	5	127	18	165	58
20	11	20	30	46	56	30	90	19	128	36	167	24
21	11	55	31	30	57	30	91	33	129	54	168	31
22	12	31	32	15	58	31	92	47	131	12	169	48
23	13	6	33	0	59	32	94	2	132	30	171	4
24	13	42	33	45	60	34	95	16	133	48	172	21
25	14	18	34	30	61	37	96	31	135	5	173	37
26	14	54	35	16	62	40	97	47	136	23	174	54
27	15	31	36	3	63	44	99	3	137	41	176	11
28	16	7	36	50	64	48	100	19	138	58	177	27
29	16	44	37	38	65	52	101	35	140	16	178	44
30	17	21	38	27	66	57	102	51	141	33	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	27	257	9	293	3	321	33	342	39
1	181	16	219	44	258	25	294	8	322	22	343	16
2	182	33	221	2	259	41	295	12	323	10	343	53
3	183	49	222	19	260	57	296	16	323	57	344	29
4	185	6	223	37	262	13	297	20	324	44	345	6
5	186	23	224	55	263	29	298	23	325	30	345	42
6	187	39	226	12	264	44	299	26	326	15	346	18
7	188	56	227	30	265	58	300	28	327	0	346	54
8	190	12	228	48	267	13	301	29	327	45	347	29
9	191	29	230	6	268	27	302	30	328	30	348	5
10	192	46	231	24	269	41	303	30	329	14	348	40
11	194	2	232	42	270	55	304	29	329	58	349	15
12	195	19	234	0	272	8	305	28	330	42	349	50
13	196	36	235	17	273	21	306	26	331	25	350	25
14	197	53	236	35	274	34	307	24	332	8	351	0
15	199	10	237	52	275	47	308	21	332	50	351	34
16	200	26	239	10	276	59	309	17	333	31	352	8
17	201	43	240	28	278	10	310	13	334	12	352	42
18	203	0	241	45	279	22	311	9	334	53	353	16
19	204	17	243	3	280	33	312	4	335	34	353	50
20	205	34	244	20	281	44	312	59	336	14	354	24
21	206	51	245	38	282	54	313	53	336	54	354	58
22	208	8	246	55	284	4	314	47	337	33	355	32
23	209	25	248	12	285	13	315	40	338	12	356	6
24	210	42	249	29	286	21	316	32	338	52	356	40
25	212	0	250	46	287	29	317	23	339	31	357	13
26	213	17	252	3	288	37	318	14	340	9	357	47
27	214	34	253	20	289	44	319	4	340	48	358	20
28	215	52	254	36	290	51	319	54	341	24	358	54
29	217	9	255	53	291	57	320	44	342	2	359	27
30	218	27	257	9	293	3	321	33	342	39	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla II. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 43. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	58	37	44	66	5	102	8	141	10
1	0	32	17	35	38	32	67	11	103	25	142	29
2	1	5	18	12	39	22	68	17	104	42	143	47
3	1	38	18	49	40	12	69	24	105	59	145	5
4	2	11	19	26	41	2	70	31	107	16	146	23
5	2	44	20	3	41	52	71	39	108	34	147	41
6	3	16	20	41	42	43	72	47	109	51	148	59
7	3	49	21	20	43	35	73	55	111	9	150	17
8	4	22	21	58	44	27	75	4	112	27	151	35
9	4	55	22	37	45	20	76	14	113	45	152	53
10	5	28	23	16	46	13	77	25	115	3	154	10
11	6	1	23	56	47	7	78	36	116	21	155	28
12	6	34	24	36	48	2	79	48	117	39	156	46
13	7	8	25	16	48	57	80	59	118	58	158	4
14	7	41	25	56	49	53	82	11	120	16	159	22
15	8	15	26	37	50	49	83	23	121	35	160	39
16	8	48	27	19	51	46	84	36	122	53	161	56
17	9	22	28	1	52	44	85	50	124	11	163	13
18	9	56	28	44	53	42	87	4	125	29	164	31
19	10	30	29	26	54	40	88	17	126	47	165	48
20	11	4	30	9	55	39	89	31	128	6	167	6
21	11	39	30	53	56	39	90	46	129	25	168	23
22	12	14	31	37	57	40	92	1	130	43	169	41
23	12	49	32	21	58	41	93	16	132	2	170	58
24	13	24	33	5	59	43	94	31	133	21	172	16
25	13	54	33	50	60	45	95	46	134	39	173	34
26	14	34	34	35	61	48	97	2	135	58	174	51
27	15	10	35	21	62	51	98	18	137	16	176	8
28	15	46	36	8	63	55	99	35	138	34	177	25
29	16	22	36	56	65	0	100	51	139	52	178	42
30	16	58	37	44	66	5	102	8	141	10	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	50	257	52	293	55	322	16	343	2
1	181	18	220	8	259	9	295	0	323	4	343	38
2	182	35	221	26	260	25	296	5	323	52	344	14
3	183	52	222	44	261	42	297	9	324	39	344	50
4	185	9	224	2	262	58	298	12	325	25	345	26
5	186	26	225	21	264	14	299	15	326	10	346	1
6	187	44	226	39	265	29	300	17	326	55	346	36
7	189	2	227	58	266	44	301	19	327	39	347	11
8	190	19	229	17	267	59	302	20	328	23	347	46
9	191	37	230	35	269	14	303	21	329	7	348	21
10	192	54	231	54	270	29	304	21	329	51	348	56
11	194	12	233	13	271	43	305	20	330	34	349	30
12	195	29	234	31	272	56	306	18	331	16	350	4
13	196	47	235	49	274	10	307	16	331	59	350	38
14	198	4	237	7	275	24	308	14	332	41	351	12
15	199	21	238	25	276	37	309	11	333	23	351	45
16	200	38	239	40	277	49	310	7	334	4	352	19
17	201	56	241	2	279	1	311	3	334	44	352	52
18	203	14	242	21	280	12	311	58	335	24	353	26
19	204	32	243	39	281	24	312	53	336	4	353	59
20	205	50	244	57	282	35	313	47	336	44	354	32
21	207	7	246	15	283	46	314	40	337	23	355	5
22	208	25	247	33	284	56	315	33	338	2	355	38
23	209	43	248	51	286	5	316	25	338	40	356	11
24	211	1	250	9	287	13	317	17	339	19	356	44
25	212	19	251	26	288	21	318	8	339	57	357	16
26	213	37	252	44	289	29	318	58	340	34	357	49
27	214	55	254	1	290	36	319	48	341	11	358	22
28	216	13	255	18	291	43	320	38	341	48	358	55
29	217	31	256	35	292	49	321	27	342	25	359	28
30	218	50	257	52	293	55	322	16	343	2	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 44. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	34	36	59	65	10	101	23	140	46
1	0	32	17	10	37	47	66	15	102	40	142	5
2	1	4	17	46	38	36	67	21	103	58	143	24
3	1	36	18	22	39	25	68	28	105	16	144	43
4	2	8	18	58	40	14	69	36	106	34	146	2
5	2	40	19	35	41	4	70	44	107	52	147	21
6	3	12	20	12	41	55	71	53	109	10	148	40
7	3	44	20	50	42	46	73	2	110	28	149	59
8	4	16	21	28	43	38	74	12	111	47	151	18
9	4	48	22	6	44	30	75	22	113	5	152	37
10	5	20	22	45	45	23	76	32	114	24	153	55
11	5	52	23	24	46	17	77	43	115	43	155	14
12	6	25	24	3	47	11	78	54	117	2	156	32
13	6	57	24	43	48	6	80	6	118	21	157	51
14	7	30	25	22	49	1	81	18	119	41	159	9
15	8	3	26	2	49	57	82	31	121	0	160	27
16	8	36	26	43	50	53	83	44	122	19	161	46
17	9	9	27	25	51	50	84	58	123	38	163	4
18	9	42	28	6	52	48	86	12	124	57	164	22
19	10	15	28	48	53	47	87	26	126	16	165	40
20	10	49	29	30	54	46	88	41	127	35	166	58
21	11	23	30	13	55	45	89	56	128	54	168	17
22	11	57	30	57	56	45	91	11	130	13	169	35
23	12	31	31	40	57	46	92	27	131	33	170	54
24	13	5	32	24	58	48	93	42	132	52	172	12
25	13	39	33	8	59	50	94	58	134	11	173	30
26	14	14	33	53	60	53	96	15	135	30	174	48
27	14	49	34	39	61	57	97	32	136	49	176	6
28	15	24	35	25	63	1	98	49	138	8	177	24
29	15	59	36	12	64	6	100	6	139	27	178	42
30	16	34	36	59	65	10	101	23	240	46	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	219	14	258	37	294	50	323	1	343	26
1	181	18	220	33	259	54	295	55	323	48	344	1
2	182	36	221	52	261	11	296	59	324	35	344	36
3	183	54	223	11	262	28	298	3	325	21	345	11
4	185	12	224	30	263	45	299	7	326	7	345	46
5	186	30	225	49	265	2	300	10	326	52	346	21
6	187	48	227	8	266	18	301	12	327	36	346	55
7	189	6	228	27	267	33	302	14	328	20	347	29
8	190	25	229	47	268	49	303	15	329	3	348	3
9	191	43	231	6	270	4	304	15	329	47	348	37
10	193	2	232	25	271	19	305	14	330	30	349	11
11	194	20	233	44	272	34	306	13	331	12	349	45
12	195	38	235	3	273	48	307	12	331	54	350	18
13	196	56	236	22	275	2	308	10	332	35	350	51
14	198	14	237	41	276	16	309	7	333	17	351	24
15	199	33	239	0	277	29	310	3	333	58	351	57
16	200	51	240	19	278	42	310	59	334	38	352	30
17	202	9	241	39	279	54	311	54	335	17	353	3
18	203	28	242	58	281	6	312	49	335	57	353	35
19	204	46	244	17	282	17	313	43	336	36	354	8
20	206	5	245	36	283	28	314	37	337	15	354	40
21	207	23	246	55	284	38	315	30	337	54	355	12
22	208	42	248	13	285	48	316	22	338	32	355	44
23	210	1	249	32	286	58	317	14	339	10	356	16
24	211	20	250	50	288	7	318	5	339	48	356	48
25	212	39	252	8	289	16	318	56	340	25	357	20
26	213	58	253	26	290	24	319	46	341	2	357	52
27	215	17	254	44	291	32	320	35	341	38	358	24
28	216	36	256	2	292	39	321	24	342	14	358	56
29	217	55	257	20	293	45	322	13	342	50	359	28
30	219	14	258	37	294	50	323	1	343	26	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 45. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	10	36	13	64	14	100	37	140	22
1	0	31	16	45	37	0	65	20	101	55	141	42
2	1	2	17	20	37	48	66	26	103	13	143	2
3	1	33	17	56	38	36	67	33	104	32	144	21
4	2	4	18	31	39	25	68	40	505	50	145	41
5	2	35	19	7	40	15	69	48	107	9	147	0
6	3	6	19	43	41	5	70	56	108	28	148	20
7	3	37	20	20	41	56	72	5	109	47	149	40
8	4	9	20	57	42	47	73	15	111	6	150	59
9	4	40	21	34	43	39	74	25	112	25	152	19
10	5	12	22	12	44	31	75	36	113	44	153	38
11	5	43	22	50	45	24	76	48	115	3	154	58
12	6	15	23	29	46	18	78	0	116	23	156	17
13	6	47	24	8	47	12	79	12	117	42	157	37
14	7	19	24	47	48	7	80	24	119	2	158	56
15	7	51	25	26	49	3	81	37	120	22	160	15
16	8	33	26	6	49	59	82	51	121	42	161	34
17	8	55	26	47	50	56	84	5	123	2	162	53
18	9	27	27	28	51	53	85	20	124	22	164	12
19	9	59	28	9	52	51	86	34	125	42	165	31
20	10	32	28	50	53	50	87	49	127	2	166	50
21	11	5	29	32	54	49	89	4	128	22	268	9
22	11	38	30	15	55	49	90	20	129	42	169	28
23	12	11	30	58	56	50	91	36	131	3	170	47
24	12	44	31	41	57	52	92	52	132	23	172	6
25	13	18	32	25	58	54	94	9	133	43	173	25
26	13	52	33	10	59	57	95	26	135	3	174	44
27	14	26	33	56	61	0	96	44	136	23	176	3
28	15	1	34	41	62	4	98	1	137	43	177	22
29	15	35	35	27	63	9	99	19	139	3	178	41
30	16	10	36	13	64	14	100	37	140	22	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	219	38	259	23	295	46	323	47	343	50
1	181	19	220	57	260	41	296	51	324	33	344	25
2	182	38	222	17	261	59	297	56	325	19	344	59
3	183	57	223	37	263	16	299	0	326	4	345	34
4	185	16	224	57	264	34	300	3	326	50	346	8
5	186	35	226	17	265	51	301	6	327	35	346	42
6	187	54	227	37	267	8	302	8	328	19	347	16
7	189	13	228	57	268	24	303	10	329	2	347	49
8	190	32	230	18	269	40	304	11	329	45	348	22
9	191	51	231	38	270	56	305	11	330	28	348	55
10	193	10	232	58	272	11	306	10	331	10	349	28
11	194	29	234	18	273	26	307	9	331	51	350	1
12	195	48	235	38	274	40	308	7	332	32	350	33
13	197	7	236	58	275	55	309	4	333	13	351	5
14	198	26	238	18	277	9	310	1	333	54	351	37
15	199	45	239	38	278	23	310	57	334	34	352	9
16	201	4	240	58	279	36	311	53	335	13	352	41
17	202	23	242	18	280	48	312	48	335	52	353	13
18	203	43	243	37	282	0	313	42	336	31	353	45
19	205	2	244	57	283	12	314	36	337	10	354	17
20	206	22	246	16	284	24	315	29	337	48	354	48
21	207	41	247	35	285	35	316	21	338	26	355	20
22	209	1	248	54	286	45	317	13	339	3	355	51
23	210	20	250	13	287	55	318	4	339	40	356	23
24	211	40	251	32	289	4	318	55	340	17	356	54
25	213	0	252	51	290	12	319	45	340	53	357	25
26	214	19	254	10	291	20	320	35	341	29	357	56
27	215	39	255	28	292	27	321	24	742	4	358	27
28	216	58	256	47	293	34	322	12	342	40	358	58
29	218	18	258	5	294	40	323	0	343	15	359	29
30	219	38	259	23	295	46	323	47	343	50	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 46. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	15	44	35	24	63	14	99	48	139	56
1	0	30	16	18	36	11	64	20	101	7	141	17
2	1	0	16	53	36	58	65	27	102	26	142	38
3	1	30	17	27	37	46	66	34	103	45	143	58
4	2	0	18	2	38	34	67	41	105	4	145	19
5	2	31	18	37	39	23	68	49	106	24	146	39
6	3	1	19	13	40	12	69	58	107	43	148	0
7	3	32	19	49	41	2	71	8	109	3	149	20
8	4	2	20	26	41	53	72	18	110	23	150	41
9	4	33	21	2	42	45	73	28	111	43	152	1
10	5	4	21	39	43	37	74	39	113	3	153	21
11	5	34	22	16	44	30	75	51	114	23	154	42
12	6	5	22	54	45	24	77	3	115	44	156	2
13	6	36	23	32	46	18	78	16	117	4	157	22
14	7	7	24	10	47	12	79	28	118	25	158	42
15	7	38	24	48	48	7	80	41	119	46	160	2
16	8	9	25	27	49	3	81	55	121	6	161	22
17	8	40	26	7	50	0	83	10	122	27	162	42
18	9	12	26	47	50	57	84	25	123	47	164	2
19	9	43	27	28	51	55	85	40	125	8	165	22
20	10	15	28	9	52	53	86	55	126	29	166	42
21	10	47	28	51	53	52	88	11	127	50	168	2
22	11	19	29	33	54	52	89	27	129	10	169	22
23	11	52	30	15	55	52	90	44	130	31	170	42
24	12	24	30	57	56	53	29	0	131	52	172	2
25	12	57	31	40	57	55	39	17	133	13	173	21
26	13	30	32	23	58	57	94	35	134	34	174	41
27	14	3	33	7	60	0	95	53	135	55	176	1
28	14	37	33	52	61	4	97	11	137	15	177	21
29	15	10	34	38	62	9	98	29	138	36	178	41
30	15	44	35	24	63	14	99	48	139	56	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	220	4	260	12	296	46	324	36	344	16
1	181	19	221	24	261	31	297	51	325	22	344	50
2	182	39	222	45	262	49	298	56	326	8	345	23
3	183	59	224	5	264	7	300	0	326	43	345	57
4	185	19	225	26	265	25	301	3	327	37	346	30
5	186	39	226	47	266	43	302	5	328	20	347	3
6	187	58	228	8	268	0	303	7	329	3	347	36
7	189	18	229	29	269	16	304	8	329	45	348	8
8	190	38	230	50	270	33	305	8	330	27	348	41
9	191	58	230	10	271	49	306	8	331	9	349	13
10	193	18	233	31	273	5	307	7	331	51	349	45
11	194	38	234	52	274	20	308	5	332	32	350	17
12	195	58	236	13	275	35	309	3	333	13	350	48
13	197	18	237	33	276	50	310	0	333	53	351	20
14	198	38	238	54	278	5	310	57	334	33	351	51
15	199	58	240	14	279	19	311	53	335	12	352	22
16	201	18	241	35	280	32	312	48	335	50	352	53
17	202	38	242	56	281	44	313	42	336	28	353	24
18	203	58	244	16	282	57	314	36	337	6	353	55
19	205	18	245	37	284	9	315	30	337	44	354	26
20	206	39	246	57	285	21	316	23	338	21	354	56
21	207	59	248	17	286	32	317	15	338	58	355	27
22	209	19	249	37	287	42	318	7	339	34	355	58
23	210	40	250	57	288	52	318	58	340	11	356	28
24	212	0	252	17	290	2	319	48	340	47	356	59
25	213	21	253	36	291	11	320	37	341	23	357	29
26	214	41	254	56	292	19	321	26	341	58	358	0
27	216	2	256	15	293	26	322	14	342	33	358	30
28	217	22	257	34	294	33	323	2	343	7	359	0
29	218	43	258	53	295	40	323	49	343	42	359	30
30	220	4	260	12	296	46	324	36	344	16	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla II. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 47. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	15	18	34	34	62	12	98	58	139	30
1	0	29	15	51	35	20	63	18	100	17	140	52
2	0	58	16	25	36	7	64	25	101	37	142	13
3	1	28	16	58	36	54	65	32	102	57	143	35
4	1	57	17	32	37	41	66	40	104	17	144	56
5	2	27	18	6	38	29	67	48	105	37	146	17
6	2	56	18	41	39	18	68	57	106	57	147	39
7	3	26	19	17	40	8	70	6	108	18	149	0
8	3	55	19	52	40	58	71	16	109	38	150	22
9	4	25	20	28	41	49	72	27	110	59	151	43
10	4	55	21	4	42	40	73	38	112	20	153	4
11	5	25	21	40	43	32	74	50	113	41	154	25
12	5	55	22	17	44	25	76	2	115	2	155	46
13	6	25	22	54	45	19	77	15	116	24	157	7
14	6	55	23	31	46	13	78	28	117	45	158	28
15	7	25	24	9	47	8	79	42	119	7	159	49
16	7	55	24	47	48	3	80	56	120	28	161	10
17	8	26	25	26	48	59	82	11	121	49	162	31
18	8	56	26	5	49	56	83	26	123	11	163	52
19	9	27	26	45	50	54	84	42	124	32	165	13
20	9	58	27	26	51	52	85	58	125	54	166	33
21	10	29	28	7	52	51	87	14	127	15	167	54
22	11	0	28	48	53	51	88	31	128	37	169	15
23	11	32	29	30	54	51	89	48	129	58	170	36
24	12	3	30	11	55	52	91	5	131	20	171	57
25	12	35	30	53	56	54	92	23	132	42	173	17
26	13	7	31	36	57	56	93	42	134	4	174	38
27	13	40	32	20	58	59	95	1	135	26	175	59
28	14	12	33	4	60	3	96	20	136	47	177	19
29	14	45	33	49	61	7	97	39	138	9	178	40
30	15	18	34	34	62	12	98	58	139	30	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	229	30	261	2	297	48	325	26	344	42
1	181	20	221	51	262	21	298	53	326	11	345	15
2	182	41	223	13	263	40	299	57	326	56	345	48
3	184	1	224	34	264	59	301	1	327	40	346	20
4	185	22	225	56	266	18	302	4	328	24	346	53
5	186	43	227	18	267	37	303	6	329	7	347	25
6	188	3	228	40	268	55	304	8	329	49	347	57
7	189	24	230	2	270	12	305	9	330	30	348	28
8	190	45	231	23	271	29	306	9	331	12	349	0
9	192	6	232	45	272	46	307	9	331	53	349	31
10	193	27	234	6	274	2	308	8	332	34	350	2
11	194	47	235	28	275	18	309	6	333	15	350	33
12	196	8	236	49	276	34	310	4	333	55	351	4
13	197	29	238	11	277	49	311	1	334	34	351	34
14	198	50	239	32	279	4	311	57	335	13	352	5
15	200	11	240	53	280	18	312	52	335	51	352	35
16	201	32	242	15	281	32	313	47	336	29	353	5
17	202	53	243	36	282	45	314	41	337	6	353	35
18	204	14	244	58	283	58	315	35	337	43	354	5
19	205	35	246	19	285	10	316	28	338	20	354	35
20	206	56	247	40	286	22	317	20	338	56	355	5
21	208	17	248	1	287	33	318	11	339	32	355	35
22	209	38	250	22	288	44	319	2	340	8	356	5
23	211	0	251	42	289	54	318	52	340	43	356	34
24	212	21	253	3	291	3	320	42	341	19	357	4
25	213	43	254	23	292	12	321	31	341	54	357	33
26	215	4	255	43	293	20	322	19	342	28	358	3
27	216	25	257	3	294	28	323	6	343	2	358	32
28	217	47	258	23	295	35	323	53	343	35	359	2
29	219	8	259	43	296	42	324	40	344	9	359	31
30	220	30	261	2	297	48	325	26	344	42	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas a latitud de 40. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	14	50	33	41	61	7	98	5	239	2
1	0	28	15	23	34	26	62	13	99	25	140	25
2	0	56	15	56	35	12	63	20	100	46	141	47
3	1	25	16	29	35	58	64	27	102	6	143	10
4	1	53	17	2	36	45	65	35	103	27	144	32
5	2	22	17	35	37	33	66	43	104	48	145	54
6	2	50	18	9	38	22	67	51	106	9	147	17
7	3	19	18	43	39	12	69	1	107	30	148	39
8	3	48	19	18	40	1	70	11	108	52	150	1
9	4	17	19	52	40	51	71	22	110	13	151	23
10	4	56	20	27	41	41	72	34	111	35	152	45
11	5	15	21	2	42	32	73	46	112	57	154	7
12	5	44	21	38	43	24	74	59	114	19	155	29
13	6	13	22	14	44	17	76	12	115	41	156	51
14	6	42	22	51	45	11	77	26	117	3	158	13
15	7	11	23	28	46	6	78	40	118	26	159	35
16	7	40	24	6	47	1	79	55	119	48	160	57
17	8	10	24	45	47	57	81	10	121	10	162	19
18	8	39	25	23	48	53	82	26	122	32	163	41
19	9	9	26	2	49	50	83	42	123	54	165	3
20	9	39	26	41	50	48	84	59	125	17	166	24
21	10	9	27	21	51	47	86	16	126	40	167	46
22	10	40	28	2	52	47	87	34	128	3	169	8
23	11	10	28	42	53	47	88	51	129	26	170	29
24	11	41	29	23	54	48	90	9	130	49	171	51
25	12	12	30	4	55	49	91	27	132	11	173	12
26	12	43	30	46	56	51	92	46	133	34	174	34
27	13	15	31	29	57	54	94	6	134	56	175	56
28	13	46	32	12	58	58	95	25	136	18	177	17
29	14	18	32	56	60	2	96	45	137	40	178	39
30	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10
1	181	21	222	20	263	15	299	58	327	4	345	42
2	182	43	223	42	264	35	301	2	327	48	346	14
3	184	4	225	4	265	54	302	6	328	31	346	45
4	185	26	226	26	267	14	303	9	329	14	347	17
5	186	48	227	49	268	33	304	11	329	56	347	48
6	188	9	229	11	269	51	305	12	330	37	348	19
7	189	31	230	34	271	9	306	13	331	18	348	50
8	190	52	231	57	272	26	307	13	331	58	349	20
9	192	14	233	20	273	44	308	13	332	39	349	51
10	193	36	234	43	275	1	309	12	333	19	350	21
11	194	57	236	6	276	18	310	10	333	58	350	51
12	196	19	237	28	277	34	311	7	334	37	351	21
13	197	41	238	50	278	50	312	3	335	15	351	50
14	199	3	240	12	280	5	312	59	335	54	352	20
15	200	25	241	34	281	20	313	54	336	32	352	49
16	201	47	242	57	282	34	314	49	337	9	353	18
17	203	9	244	19	283	48	315	43	337	46	353	47
18	204	31	245	41	285	1	316	36	338	22	354	16
19	205	53	247	3	286	14	317	28	338	58	354	45
20	207	15	248	25	287	26	318	19	339	33	355	14
21	208	37	249	47	288	38	319	9	340	8	355	43
22	209	59	251	8	289	49	319	59	340	42	356	12
23	211	21	252	30	290	59	320	48	341	17	356	41
24	212	43	253	51	292	8	321	38	341	51	357	10
25	214	6	255	12	293	17	322	27	342	25	357	38
26	215	28	256	33	294	25	323	15	342	58	358	7
27	216	50	257	54	295	33	324	2	343	31	358	35
28	218	13	259	14	296	40	324	48	344	4	359	4
29	219	35	260	35	297	47	325	34	344	37	359	32
30	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 49. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	14	22	32	45	59	59	97	9	138	34
1	0	27	14	53	33	30	61	5	98	30	139	58
2	0	55	15	25	34	15	62	11	99	51	141	21
3	1	22	15	57	35	1	63	18	101	13	142	44
4	1	50	16	29	35	47	64	26	102	34	144	7
5	2	18	17	1	36	34	65	35	103	56	145	30
6	2	45	17	34	37	22	66	44	505	18	146	54
7	3	13	18	8	38	10	67	54	106	40	148	17
8	3	40	18	41	38	59	69	5	108	3	149	40
9	4	8	19	15	39	49	70	16	109	25	151	5
10	4	36	19	40	40	39	71	28	110	48	152	26
11	5	4	20	14	41	30	72	40	112	11	153	49
12	5	32	21	0	42	22	73	53	113	34	155	12
13	6	0	21	35	43	14	75	6	114	57	156	35
14	6	28	22	10	44	7	76	20	116	20	157	58
15	6	57	22	46	45	1	77	35	117	44	159	21
16	7	25	23	23	45	56	78	51	119	7	160	44
17	7	54	24	1	46	52	80	7	120	30	162	7
18	8	22	24	38	47	48	81	24	121	53	163	29
19	8	51	25	16	48	45	82	40	123	16	164	52
20	9	20	25	54	49	42	83	57	124	39	166	14
21	9	49	26	33	50	40	85	14	126	2	167	37
22	10	19	27	13	51	39	86	32	127	26	169	0
23	10	48	27	52	52	39	87	50	128	49	170	23
24	11	18	28	32	53	40	89	9	130	13	171	46
25	11	48	29	12	54	41	90	28	131	37	173	8
26	12	18	29	53	55	43	91	48	133	1	174	31
27	12	49	30	35	56	46	93	1	134	24	175	53
28	13	20	31	18	57	50	94	28	135	48	177	16
29	13	51	32	1	58	54	95	48	137	11	178	38
30	14	22	32	45	59	59	97	9	138	34	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	221	26	262	51	300	1	327	15	345	38
1	181	22	222	49	264	12	301	6	327	59	346	9
2	182	44	224	12	265	32	302	10	328	42	346	40
3	184	7	225	36	266	52	303	14	329	25	347	11
4	185	29	226	59	268	12	304	16	330	7	347	42
5	186	52	228	23	269	32	305	19	330	48	348	12
6	188	14	229	47	270	51	306	20	331	28	348	42
7	189	37	231	11	272	10	307	21	332	8	349	12
8	191	0	232	34	273	28	308	21	332	47	349	41
9	192	23	233	58	274	46	309	20	333	27	350	11
10	193	46	235	21	276	3	310	18	334	6	350	40
11	195	8	236	44	277	20	311	15	334	44	351	9
12	196	31	238	7	278	36	312	12	335	22	351	38
13	197	53	239	30	279	53	313	8	335	59	352	6
14	199	16	240	53	281	9	314	4	336	37	352	35
15	200	39	242	16	282	25	314	59	337	14	353	3
16	202	2	243	40	283	40	315	53	337	50	353	32
17	203	25	245	3	284	54	316	46	338	25	354	0
18	204	48	246	26	286	7	317	38	339	0	354	28
19	206	11	247	49	287	20	318	30	339	36	354	56
20	207	34	249	12	288	32	319	21	340	11	355	24
21	208	57	250	35	289	44	320	11	340	45	355	52
22	210	20	251	57	290	55	321	1	341	19	356	20
23	211	43	253	20	292	6	321	50	341	52	356	47
24	213	6	254	42	293	16	322	38	742	26	357	15
25	214	30	256	4	294	25	323	26	342	59	357	42
26	215	53	257	26	295	34	324	13	343	31	358	10
27	217	16	258	47	296	42	324	59	344	3	358	38
28	218	39	260	9	297	49	325	45	344	35	359	5
29	220	2	261	30	298	55	326	30	345	7	359	33
30	221	26	262	51	300	1	327	15	345	38	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 50. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4
1	0	26	14	22	32	31	59	53	97	33	139	29
2	0	53	14	53	33	15	61	0	98	55	140	53
3	1	19	15	24	34	0	62	7	100	18	142	18
4	1	46	15	55	34	46	63	15	101	40	143	42
5	2	13	16	26	35	32	64	24	102	3	145	6
6	2	39	16	58	36	19	65	34	104	26	146	30
7	3	6	17	31	37	7	66	44	105	49	147	54
8	3	32	18	3	37	55	67	55	107	12	149	18
9	3	59	18	36	38	44	69	6	108	35	150	42
10	4	26	19	9	39	33	70	18	109	58	152	6
11	4	53	19	43	40	23	71	31	111	22	153	30
12	5	20	20	17	41	14	72	44	112	46	154	54
13	5	47	20	52	42	6	73	58	114	10	156	18
14	6	14	21	26	42	59	75	12	115	34	157	42
15	6	42	22	1	43	53	76	27	116	59	159	6
16	7	9	22	36	44	47	77	43	118	23	160	30
17	7	37	23	12	45	42	78	59	119	47	161	54
18	8	4	23	49	46	38	80	16	121	11	163	17
19	8	32	24	26	47	35	81	33	122	35	164	41
20	9	0	25	4	48	32	82	51	123	59	166	4
21	9	28	25	42	49	30	84	9	125	23	167	28
22	9	57	26	21	50	29	85	27	126	48	168	52
23	10	26	27	0	51	29	86	46	128	12	170	16
24	10	55	27	39	52	29	88	6	129	37	171	40
25	11	24	28	19	53	30	89	26	131	2	173	3
26	11	53	28	59	54	32	90	47	132	27	174	27
27	12	23	29	40	55	35	92	8	133	51	175	50
28	12	52	30	22	56	38	93	29	135	16	177	14
29	13	22	31	4	57	42	94	50	136	40	178	37
30	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8
1	181	23	223	20	265	10	302	18	328	56	346	38
2	182	46	224	44	266	31	303	22	329	38	347	8
3	184	10	226	9	267	52	304	25	330	20	347	37
4	185	33	227	33	269	13	305	28	331	1	348	7
5	186	57	228	58	270	34	306	30	332	41	348	36
6	188	20	230	23	271	54	307	31	332	21	349	5
7	189	44	231	48	273	14	308	31	333	0	349	34
8	191	8	233	12	274	33	309	31	333	39	350	3
9	192	32	234	37	275	51	310	30	334	18	350	32
10	193	56	236	1	277	9	311	28	334	56	351	0
11	195	19	237	25	278	27	312	25	335	34	351	28
12	196	43	238	49	279	44	313	22	336	11	351	56
13	198	6	240	13	281	1	314	18	336	48	352	24
14	199	30	241	37	282	17	315	13	337	24	352	51
15	200	54	243	1	283	33	316	7	337	59	353	18
16	202	18	244	26	284	48	317	1	338	34	353	46
17	203	42	245	50	286	2	317	54	339	8	354	12
18	205	6	247	14	287	16	318	46	339	43	354	40
19	206	30	248	38	288	29	319	37	340	17	355	7
20	207	54	250	2	289	42	320	27	340	51	355	34
21	209	18	251	25	290	54	321	16	341	24	356	1
22	210	42	252	48	292	5	322	5	341	57	356	28
23	212	6	254	11	293	16	322	53	342	30	356	54
24	213	30	255	34	294	26	323	41	343	2	357	21
25	214	54	256	57	295	36	324	28	343	34	357	47
26	216	18	258	20	296	45	325	14	344	5	358	14
27	217	42	259	42	297	53	326	0	344	36	358	41
28	219	7	261	5	299	0	326	45	345	7	359	7
29	220	31	262	27	300	7	327	29	345	37	359	34
30	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 51. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	13	21	30	46	57	31	95	10	137	53
1	0	25	13	50	31	29	58	37	96	33	138	59
2	0	50	14	20	32	13	59	44	97	56	140	24
3	1	16	14	50	32	57	60	51	99	19	141	50
4	1	41	15	20	33	42	61	59	100	42	143	15
5	2	7	15	50	34	27	63	8	102	6	144	40
6	2	32	16	21	35	13	64	18	103	30	146	6
7	2	58	16	53	36	0	65	29	104	54	147	31
8	3	24	17	24	36	48	66	40	106	18	148	56
9	3	50	17	56	37	36	67	52	107	42	150	21
10	4	16	18	28	38	25	69	4	109	7	151	46
11	4	42	19	1	39	15	70	17	110	32	153	11
12	5	8	19	34	40	5	71	30	111	57	154	36
13	5	34	20	7	40	56	72	44	113	22	156	1
14	6	0	20	40	41	48	73	59	114	47	157	26
15	6	26	21	14	42	41	75	15	116	12	158	50
16	6	52	21	49	43	35	76	32	117	37	160	15
17	7	19	22	25	44	30	77	50	119	2	161	40
18	7	46	23	1	45	25	79	8	120	27	163	5
19	8	13	23	37	46	21	80	25	121	52	164	30
20	8	40	24	13	47	18	81	43	123	18	165	54
21	9	7	24	50	48	16	83	2	124	43	167	19
22	9	35	25	28	49	14	84	21	126	9	168	44
23	10	2	26	6	50	13	85	41	127	35	170	8
24	10	30	26	44	51	13	87	1	129	1	171	33
25	10	58	27	22	52	14	88	21	130	26	172	57
26	11	26	28	1	53	16	89	42	131	52	174	22
27	11	55	28	41	54	19	91	4	133	17	175	47
28	12	23	29	22	55	22	92	26	134	43	177	11
29	12	52	30	4	56	26	93	48	136	8	178	36
30	13	21	30	46	57	31	95	10	137	33	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	222	27	264	50	302	29	329	14	346	39
1	181	24	223	52	266	12	303	34	329	56	347	8
2	182	49	225	17	267	34	304	38	330	38	347	37
3	184	13	226	43	268	56	305	41	331	19	348	5
4	185	38	228	8	270	18	306	44	331	59	348	34
5	187	3	229	34	271	39	307	46	332	38	349	2
6	188	27	230	59	272	59	308	47	333	16	349	30
7	189	52	232	25	274	19	309	47	333	54	349	58
8	191	16	233	51	275	39	310	46	334	32	350	25
9	192	41	235	17	276	58	311	44	335	10	350	53
10	194	6	236	42	278	17	312	42	335	47	351	20
11	195	30	238	8	279	35	313	39	336	23	351	47
12	196	55	239	33	280	52	314	35	336	59	352	14
13	198	20	240	58	282	10	315	30	337	35	352	41
14	199	45	242	23	283	28	316	25	338	11	353	8
15	201	10	243	48	284	45	317	19	338	46	353	34
16	202	34	245	13	286	1	318	12	339	20	354	0
17	203	59	246	38	287	16	319	4	339	53	354	26
18	205	24	248	3	288	30	319	55	340	26	354	52
19	206	49	249	28	289	43	320	45	340	59	355	18
20	208	14	250	53	290	56	321	35	341	32	355	44
21	209	39	252	18	292	8	322	24	342	4	356	10
22	211	4	253	42	293	20	323	12	342	36	356	36
23	212	29	255	6	294	31	324	0	343	7	357	2
24	213	54	256	30	295	42	324	47	343	39	357	28
25	215	20	257	54	296	52	325	33	344	10	357	53
26	216	44	259	18	298	1	326	18	344	40	358	19
27	218	10	260	41	299	9	327	3	345	10	358	44
28	219	36	262	4	300	16	327	47	345	40	359	10
29	221	1	263	27	301	23	328	31	346	10	359	35
30	222	27	264	50	302	29	329	14	346	39	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 52. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	12	48	29	42	56	11	94	6	137	0
1	0	24	13	16	30	24	57	17	95	30	138	37
2	0	48	13	45	31	7	58	24	96	54	239	54
3	1	13	14	14	31	50	59	31	98	18	141	20
4	1	37	14	43	32	34	60	39	99	42	142	47
5	2	2	15	12	33	18	61	48	101	7	144	13
6	2	26	15	42	34	3	62	58	102	32	145	40
7	2	51	16	13	34	49	64	9	103	57	147	6
8	3	15	16	43	35	36	65	20	105	22	148	32
9	3	40	17	14	36	24	66	32	106	47	149	58
10	4	5	17	45	37	12	67	45	108	12	151	24
11	4	30	18	16	38	1	68	59	109	38	152	50
12	4	55	18	48	38	51	70	13	111	4	154	16
13	5	20	19	20	39	42	71	28	112	30	155	42
14	5	45	19	52	40	34	72	44	113	56	157	8
15	6	10	20	25	41	26	74	0	115	23	158	34
16	6	35	20	59	42	19	75	17	116	49	160	0
17	7	1	21	34	43	13	76	34	118	15	161	26
18	7	26	22	8	44	8	77	52	119	42	162	52
19	7	52	22	43	45	3	79	11	121	8	164	18
20	8	18	23	18	45	59	80	30	122	35	165	43
21	8	44	23	54	46	56	81	50	124	2	167	9
22	9	11	24	31	47	54	83	10	125	28	168	35
23	9	37	25	8	48	53	84	31	126	55	170	1
24	10	4	25	45	49	53	85	51	128	22	171	27
25	10	31	26	23	50	54	87	12	129	48	172	52
26	10	58	27	2	51	56	88	34	131	15	174	18
27	11	25	27	41	52	59	89	57	132	41	175	44
28	11	53	28	21	54	2	91	20	134	8	177	9
29	12	20	29	1	55	6	92	43	135	34	178	35
30	12	48	29	42	56	11	94	6	137	0	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	223	0	265	54	303	49	330	18	347	12
1	181	25	224	26	267	17	304	54	330	59	347	40
2	182	51	225	52	268	40	305	58	331	39	348	7
3	184	16	227	19	270	3	307	1	332	19	348	35
4	185	42	228	45	271	26	308	4	332	58	349	2
5	187	8	230	12	272	48	309	6	333	37	349	29
6	188	33	231	38	274	9	310	7	334	15	349	56
7	189	59	233	5	275	29	311	7	334	52	350	23
8	191	25	234	32	276	50	312	6	335	29	350	49
9	192	51	235	58	278	10	313	4	336	6	351	16
10	194	17	237	25	279	30	314	1	336	42	351	42
11	195	42	238	52	280	49	314	57	337	17	352	8
12	197	8	240	18	282	8	315	52	337	52	352	34
13	198	34	241	45	283	26	316	47	338	26	352	59
14	200	0	243	11	284	43	317	41	339	1	353	25
15	201	26	244	37	285	59	318	34	339	35	353	50
16	202	52	246	4	287	16	319	26	340	8	354	15
17	204	18	247	30	288	32	320	18	340	40	354	40
18	205	44	248	56	289	47	321	9	341	12	355	5
19	207	10	250	22	291	1	321	59	341	44	355	30
20	208	36	251	48	292	15	322	48	342	15	355	55
21	210	2	253	13	293	28	323	36	342	46	356	20
22	211	28	254	38	294	40	324	24	343	17	356	45
23	212	54	256	3	295	51	325	11	343	47	357	9
24	214	20	257	28	297	2	325	57	344	18	357	34
25	215	47	258	53	298	12	326	42	344	48	357	58
26	217	13	260	18	299	21	327	26	345	17	358	23
27	218	40	261	42	300	29	328	10	345	46	358	47
28	220	6	263	6	301	36	328	53	346	15	359	12
29	221	33	264	30	302	43	329	36	346	44	359	36
30	223	0	265	54	303	49	330	18	347	12	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 53. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	12	14	28	34	54	46	92	58	136	26
1	0	23	12	41	29	15	55	52	94	23	137	54
2	0	46	13	8	29	57	56	59	95	48	139	22
3	1	9	13	36	30	39	58	6	97	13	140	49
4	1	32	14	4	31	22	59	14	98	38	142	7
5	1	56	14	32	32	6	60	23	100	4	143	44
6	2	19	15	1	32	51	61	33	101	30	145	12
7	2	43	15	30	33	36	62	44	102	56	146	39
8	3	6	15	59	34	22	63	56	504	22	148	7
9	3	30	16	29	35	8	65	9	105	48	149	34
10	3	54	16	59	35	55	66	22	107	15	151	1
11	4	17	17	29	36	43	67	36	108	42	152	29
12	4	41	18	0	37	32	68	51	110	9	153	56
13	5	5	18	31	38	22	70	6	111	36	155	23
14	5	29	19	52	39	13	71	22	113	4	156	50
15	5	53	19	34	40	5	72	39	114	32	158	17
16	6	17	20	7	40	57	73	57	115	59	159	44
17	6	41	20	40	41	50	75	15	117	26	161	11
18	7	5	21	13	42	44	76	34	118	54	162	38
19	7	30	21	47	43	39	77	53	120	21	164	5
20	7	55	22	21	44	36	79	13	121	49	165	32
21	8	20	22	56	45	33	80	34	123	17	166	59
22	8	45	23	31	46	31	81	55	124	45	168	26
23	9	10	24	7	47	30	83	16	126	13	169	53
24	9	36	24	43	48	29	84	38	127	41	171	20
25	10	2	25	20	49	29	86	0	129	8	172	46
26	10	28	25	58	50	30	87	22	130	36	174	13
27	10	54	26	36	51	32	88	45	132	4	175	40
28	11	20	27	15	52	35	90	9	133	31	177	7
29	11	47	27	54	53	40	91	33	134	59	178	34
30	12	14	28	34	54	46	92	58	136	26	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	223	34	267	2	305	14	331	26	347	46
1	181	26	225	1	268	37	306	20	332	6	348	13
2	182	53	226	29	269	11	307	25	332	45	348	40
3	184	20	227	56	271	15	308	28	333	24	349	6
4	185	47	229	24	272	38	309	30	334	2	349	32
5	187	14	230	52	274	0	310	31	334	40	349	58
6	188	40	232	19	275	22	311	31	335	17	350	24
7	190	7	233	47	276	44	312	30	335	53	350	50
8	191	34	235	15	278	5	313	29	336	29	351	15
9	193	1	236	43	279	26	314	27	337	4	351	40
10	194	28	238	11	280	47	315	24	337	39	352	5
11	195	55	239	39	282	7	316	21	338	13	352	30
12	197	22	241	6	283	26	317	16	338	47	352	55
13	198	49	242	24	284	45	318	10	339	20	353	19
14	200	16	244	1	286	3	319	3	339	53	353	42
15	201	43	245	28	287	21	319	55	340	26	354	7
16	203	10	246	56	288	38	320	47	340	58	354	31
17	204	37	248	24	289	54	321	38	341	29	354	55
18	206	4	249	51	291	9	322	28	742	0	355	19
19	207	31	251	18	292	24	323	17	342	31	355	43
20	208	59	252	45	293	38	324	5	343	1	356	6
21	210	26	254	12	294	51	324	52	343	31	356	30
22	211	53	255	38	296	4	325	38	344	1	356	54
23	213	21	257	4	297	16	326	24	344	30	357	17
24	214	48	258	30	298	27	327	9	344	59	357	41
25	216	16	259	56	299	37	327	54	345	28	358	4
26	217	43	261	22	300	46	328	38	345	56	358	28
27	219	11	262	47	301	54	329	21	346	24	358	51
28	220	38	264	12	303	1	330	3	346	52	359	14
29	222	6	265	37	304	8	330	45	347	19	359	37
30	223	34	267	2	305	14	331	26	347	46	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 54. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	11	38	27	23	53	14	91	46	135	50
1	0	22	12	4	28	2	54	21	93	12	137	19
2	0	44	12	30	28	43	55	28	94	38	138	48
3	1	6	12	56	29	24	56	36	96	4	140	17
4	1	28	13	23	30	6	57	44	97	31	141	46
5	1	50	13	50	30	49	58	53	98	58	143	14
6	2	12	14	18	31	32	60	3	100	25	144	43
7	2	34	14	46	32	16	61	14	101	52	146	12
8	2	57	15	14	33	1	62	26	103	19	147	41
9	3	19	15	42	33	47	63	39	104	47	149	10
10	3	42	16	11	34	33	64	53	106	15	150	38
11	4	4	16	40	35	20	66	8	107	43	152	7
12	4	27	17	9	36	8	67	23	109	11	153	35
13	4	49	17	38	36	57	68	39	110	40	155	3
14	5	12	18	8	37	48	69	56	112	8	156	31
15	5	35	18	39	38	39	71	13	113	37	157	59
16	5	58	19	11	39	31	72	31	115	5	159	28
17	6	21	19	43	40	24	73	50	116	34	160	56
18	6	44	20	15	41	18	75	10	118	3	162	24
19	7	8	20	48	42	12	76	30	119	32	163	52
20	7	32	21	21	43	7	77	51	121	1	165	20
21	7	56	21	54	44	3	79	13	122	30	166	48
22	8	20	22	28	45	0	80	35	123	59	168	16
23	8	44	23	3	45	58	81	57	125	28	169	44
24	9	8	23	38	46	58	83	20	126	57	171	12
25	9	32	24	14	47	59	84	43	128	26	172	40
26	9	57	24	50	49	0	86	6	129	55	174	8
27	10	22	25	27	50	2	87	30	131	24	175	36
28	10	47	26	5	51	5	88	55	132	53	177	4
29	11	12	26	43	52	9	90	20	134	22	178	32
30	11	38	27	22	53	14	91	46	135	50	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22
1	181	28	225	38	269	40	307	51	333	17	348	48
2	182	56	227	7	271	5	308	55	333	55	349	13
3	184	24	228	36	272	30	309	58	334	33	349	38
4	185	52	230	5	273	54	311	0	335	10	350	3
5	187	20	231	34	275	17	312	1	335	46	350	28
6	188	48	233	3	276	40	313	2	336	22	350	52
7	190	16	234	32	278	3	314	2	336	57	351	16
8	191	44	236	1	279	25	315	0	337	32	351	40
9	193	12	237	30	280	47	315	57	338	6	352	4
10	194	40	238	59	282	9	316	53	338	39	352	28
11	196	8	240	28	283	30	317	48	339	12	352	52
12	197	36	241	57	284	50	318	42	339	45	353	16
13	199	4	243	26	286	10	319	36	340	17	353	39
14	200	32	244	55	287	29	320	29	340	49	354	2
15	202	1	246	23	288	47	321	21	341	21	354	25
16	203	29	247	52	290	4	322	12	341	52	354	48
17	204	57	249	20	291	21	323	3	342	22	355	11
18	206	25	250	49	292	37	323	52	342	51	355	33
19	207	53	252	17	293	52	324	40	343	20	355	56
20	209	22	253	45	295	7	325	27	343	49	356	18
21	210	50	255	13	296	21	326	13	344	18	356	41
22	212	19	256	41	297	34	326	59	344	46	357	3
23	213	48	258	8	298	46	327	44	345	14	357	26
24	215	17	259	35	299	57	328	28	345	42	357	48
25	216	46	261	2	301	7	329	11	346	10	358	10
26	218	14	262	29	302	16	329	54	346	37	358	32
27	219	43	263	56	303	24	330	36	347	4	358	54
28	221	12	265	22	304	32	331	17	347	30	359	16
29	222	41	266	48	305	39	331	58	347	56	359	38
30	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 55. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	11	1	26	0	51	37	90	30	135	33
1	0	20	11	25	26	44	52	42	91	57	136	43
2	0	41	11	50	27	23	53	49	93	24	138	13
3	1	2	12	15	28	3	54	57	94	52	139	43
4	1	23	12	40	28	44	56	6	96	20	141	13
5	1	44	13	6	29	26	57	16	97	48	142	43
6	2	5	13	32	30	8	58	27	99	16	144	13
7	2	26	13	59	30	51	59	39	100	44	145	43
8	2	47	14	26	31	35	60	52	102	13	147	13
9	3	8	14	53	32	20	62	5	103	42	148	43
10	3	30	15	20	33	6	63	19	105	11	150	13
11	3	51	15	48	33	53	64	34	106	40	151	42
12	4	12	16	16	34	41	65	50	108	10	153	12
13	4	34	16	44	35	29	67	7	109	40	154	41
14	4	55	17	13	36	18	68	24	111	10	156	11
15	5	17	17	42	37	8	69	42	112	40	157	40
16	5	39	18	12	37	59	71	1	114	10	159	10
17	6	1	18	43	38	51	72	21	115	40	160	39
18	6	23	19	14	39	44	73	31	117	10	162	8
19	6	45	19	45	40	38	75	2	118	40	163	38
20	7	7	20	17	41	33	76	24	120	10	165	8
21	7	29	20	49	42	29	77	46	121	40	166	38
22	7	52	21	22	43	26	79	8	123	11	168	7
23	8	15	21	55	44	24	80	31	124	42	169	36
24	8	38	22	29	45	23	81	55	126	12	171	5
25	9	1	23	4	46	22	83	20	127	42	172	36
26	9	35	23	39	47	23	84	45	129	13	174	4
27	9	49	24	15	48	25	86	11	130	43	175	33
28	10	13	24	51	49	28	87	37	132	13	177	2
29	10	37	25	28	50	32	89	3	133	43	178	31
30	11	1	26	6	51	37	90	30	135	13	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	224	47	269	30	308	23	333	54	348	59
1	181	29	226	17	270	57	309	28	334	32	349	23
2	182	58	227	47	272	23	310	32	335	9	349	47
3	184	27	229	17	273	49	311	35	335	45	350	11
4	185	56	230	47	275	15	312	37	336	21	350	35
5	187	26	232	18	276	40	313	38	336	56	350	59
6	188	55	233	48	278	5	314	37	337	31	351	22
7	190	24	235	18	279	29	315	36	338	5	351	45
8	191	53	236	49	280	52	316	34	338	38	352	8
9	193	22	238	20	282	14	317	31	339	11	352	31
10	194	52	239	50	283	36	318	27	339	43	352	53
11	196	21	241	20	284	58	319	22	340	15	353	15
12	197	50	242	50	286	19	320	16	340	46	353	37
13	199	20	244	20	287	39	321	9	341	17	353	59
14	200	49	245	50	288	59	322	1	341	48	354	21
15	202	19	247	20	290	18	322	52	342	18	354	43
16	203	48	248	50	291	36	323	42	342	47	355	5
17	205	18	250	20	292	53	324	31	343	16	355	26
18	206	47	251	50	294	10	325	29	343	44	355	48
19	208	17	253	20	295	26	326	7	344	12	356	9
20	209	47	254	49	296	41	326	54	344	40	356	30
21	211	17	256	18	297	55	327	40	345	7	356	52
22	212	47	257	47	299	8	328	25	345	34	357	13
23	214	17	259	16	300	21	329	9	346	1	357	34
24	215	47	260	44	301	33	329	52	346	28	357	55
25	217	17	262	12	302	44	330	34	346	54	358	16
26	218	47	263	40	303	54	331	16	347	20	358	37
27	220	17	265	8	305	3	331	57	347	45	358	58
28	221	47	266	36	306	11	332	37	348	10	359	19
29	223	17	268	3	307	18	333	16	348	35	359	40
30	224	47	269	30	308	23	333	54	348	59	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 56. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	10	21	24	44	49	52	89	8	134	33
1	0	19	10	44	25	21	50	58	90	37	136	5
2	0	39	11	7	25	59	52	5	92	6	137	36
3	0	58	11	31	26	38	53	13	93	35	239	8
4	1	18	11	55	27	18	54	22	93	4	140	39
5	1	38	12	19	27	59	55	32	96	33	142	10
6	1	57	12	44	28	40	56	43	98	3	143	42
7	2	17	13	9	29	22	57	55	99	33	145	13
8	2	37	13	34	30	5	59	8	101	3	146	45
9	2	57	14	0	30	48	60	22	102	33	148	16
10	3	17	14	26	31	37	61	37	104	3	149	47
11	3	37	14	52	32	17	62	53	105	34	151	18
12	3	57	15	19	33	3	64	9	107	5	152	49
13	4	17	15	46	33	50	65	26	108	36	154	20
14	4	37	16	13	34	39	66	44	110	7	155	51
15	4	57	16	41	35	29	68	3	111	39	157	21
16	5	17	17	10	36	20	69	23	113	10	158	52
17	5	38	17	39	37	12	70	44	114	41	160	23
18	5	59	18	9	38	4	72	5	116	12	161	54
19	6	20	18	39	38	57	73	27	117	44	163	25
20	6	41	19	9	39	51	74	50	119	16	164	55
21	7	2	19	40	40	46	76	13	120	48	166	26
22	7	23	20	12	41	42	77	37	122	20	167	57
23	7	45	20	44	42	39	79	2	123	52	169	27
24	8	6	21	16	43	38	80	27	125	24	170	58
25	8	28	21	49	44	38	81	53	126	55	172	28
26	8	50	22	22	45	39	83	19	128	37	173	59
27	9	13	22	56	46	41	84	46	129	59	175	29
28	9	35	23	31	47	44	86	13	131	30	177	0
29	9	58	24	7	48	48	87	40	133	2	178	30
30	10	21	24	44	49	52	89	8	134	33	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	225	27	270	52	310	8	335	16	349	39
1	181	30	226	58	272	20	311	12	335	53	350	2
2	183	0	228	30	273	47	312	16	336	29	350	25
3	184	31	230	1	275	14	313	19	337	4	350	47
4	186	1	231	33	276	41	314	21	337	38	351	10
5	187	32	233	5	278	7	315	22	338	11	351	32
6	189	2	234	36	279	33	316	22	338	44	351	54
7	190	33	236	8	280	58	317	21	339	16	352	15
8	192	3	237	40	282	23	318	18	339	48	352	37
9	193	34	239	12	283	47	319	14	340	20	352	58
10	195	5	240	44	285	10	320	9	340	51	353	19
11	196	35	242	16	286	33	321	3	341	21	353	40
12	198	6	243	48	287	55	321	56	341	51	354	1
13	199	37	245	19	289	16	322	48	342	21	354	22
14	201	8	246	50	290	37	323	40	342	50	354	43
15	202	39	248	21	291	57	324	31	343	19	355	3
16	204	9	249	53	293	16	325	21	343	47	355	23
17	205	40	251	24	294	34	326	10	344	14	355	43
18	207	11	252	55	295	51	326	57	344	41	356	3
19	208	42	254	26	297	7	327	43	345	8	356	23
20	210	13	255	57	298	23	328	28	345	34	356	43
21	211	44	257	27	299	38	329	12	346	0	357	3
22	213	15	258	57	300	52	329	55	346	26	357	23
23	214	47	260	27	302	5	330	38	346	51	357	43
24	216	18	261	57	303	17	331	20	347	16	358	3
25	217	50	236	27	304	28	332	1	347	41	358	22
26	219	21	264	56	305	38	332	42	348	5	358	42
27	220	52	266	25	306	47	333	22	348	29	359	2
28	222	24	267	54	307	55	334	1	348	53	359	21
29	223	55	269	23	309	2	334	39	349	16	359	41
30	225	27	270	52	310	8	335	16	349	39	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 57. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	9	39	23	37	47	58	87	41	135	51
1	0	18	10	0	23	53	49	5	89	11	135	24
2	0	36	10	22	24	30	50	12	90	41	136	57
3	0	54	10	44	25	7	51	20	92	11	138	30
4	1	12	11	6	25	45	52	29	93	42	140	3
5	1	31	11	29	26	24	53	39	95	13	141	35
6	1	49	11	52	27	4	54	50	96	44	143	8
7	2	7	12	16	27	45	56	2	98	15	144	41
8	2	26	12	40	28	27	57	15	99	47	146	14
9	2	44	13	4	29	9	58	30	101	19	147	47
10	3	3	13	29	29	52	59	46	102	51	149	19
11	3	21	13	54	30	36	61	3	504	23	150	52
12	3	40	14	19	31	21	62	20	105	56	152	24
13	3	59	14	45	32	7	63	38	107	29	153	57
14	4	18	15	11	32	54	64	57	109	2	155	29
15	4	37	15	37	33	43	66	17	110	35	157	1
16	4	56	16	4	34	33	67	38	112	7	158	33
17	5	15	16	32	35	24	69	0	113	40	160	5
18	5	34	17	0	36	15	70	23	115	13	161	47
19	5	53	17	28	37	7	71	46	116	46	163	9
20	6	13	17	57	38	0	73	10	118	19	164	41
21	6	33	18	26	38	55	74	34	119	52	166	13
22	6	53	18	56	39	51	75	59	121	25	167	45
23	7	13	19	26	40	48	77	25	122	58	169	17
24	7	33	19	57	41	46	78	51	124	31	170	49
25	7	53	20	29	42	45	80	18	126	5	172	21
26	8	14	21	1	43	46	81	46	127	39	173	53
27	8	35	21	34	44	48	83	14	129	12	175	25
28	8	56	22	8	45	51	84	43	130	45	176	57
29	9	17	22	42	46	54	86	12	132	18	178	29
30	9	39	23	17	47	58	87	41	133	51	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	226	9	272	19	312	2	336	43	350	21
1	181	31	227	42	273	48	313	6	337	18	350	43
2	183	3	229	15	275	17	314	9	337	52	351	4
3	184	35	230	48	276	46	315	12	338	26	351	25
4	186	7	232	21	278	14	316	14	338	59	351	46
5	187	39	233	55	279	42	317	15	339	31	352	7
6	189	11	235	29	281	9	318	14	340	3	352	27
7	190	43	237	2	282	35	319	12	340	34	352	47
8	192	15	238	35	284	1	320	9	341	4	353	7
9	193	47	240	8	285	26	321	5	341	34	353	27
10	195	19	241	41	286	50	322	0	742	3	353	47
11	196	51	243	14	288	14	322	53	342	32	354	7
12	198	23	244	47	289	37	323	45	343	0	354	26
13	199	55	246	20	291	0	324	36	343	28	354	45
14	201	27	247	53	292	22	325	27	343	56	355	4
15	202	59	249	25	293	43	326	17	344	23	355	23
16	204	31	250	58	295	3	327	6	344	49	355	42
17	206	3	252	31	296	22	327	53	345	15	356	1
18	207	36	254	4	297	40	328	39	345	41	356	20
19	209	8	255	37	298	57	329	24	346	6	356	30
20	210	41	257	9	300	14	330	8	346	31	356	57
21	212	13	258	41	301	30	330	51	346	56	357	16
22	213	40	260	13	302	45	331	33	347	20	357	34
23	215	19	261	45	303	58	332	15	347	44	357	13
24	216	52	263	16	305	10	332	56	348	8	358	11
25	218	25	264	47	306	21	333	36	348	31	358	29
26	219	57	266	18	307	31	334	15	348	54	358	48
27	221	30	267	49	308	40	334	53	349	16	359	6
28	223	3	269	19	309	48	335	30	349	38	359	24
29	224	36	270	49	310	55	336	7	350	0	359	42
30	226	9	372	19	312	2	336	43	250	21	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 58. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	8	54	21	43	45	54	86	7	133	6
1	0	16	9	14	22	17	47	0	87	38	134	41
2	0	33	9	34	22	52	48	7	89	10	136	15
3	0	50	9	55	23	28	49	15	90	42	137	50
4	1	7	10	16	24	5	50	25	92	14	139	24
5	1	24	10	37	24	43	51	36	93	47	140	58
6	1	40	10	59	25	21	52	48	95	20	142	33
7	1	57	11	21	26	0	54	1	96	53	144	7
8	2	14	11	43	26	40	55	16	98	26	145	41
9	2	31	12	5	27	21	56	31	99	59	147	15
10	2	48	12	28	28	3	57	47	101	33	148	49
11	3	5	12	51	28	46	59	4	103	7	150	33
12	3	22	13	15	29	30	60	22	104	42	151	57
13	3	40	13	39	30	15	61	41	106	16	153	31
14	3	57	14	3	31	1	63	1	107	51	155	5
15	4	15	14	28	31	48	64	22	109	26	156	39
16	4	32	14	53	32	36	65	44	111	0	158	13
17	4	50	15	19	33	25	67	7	112	34	159	46
18	5	7	15	45	34	16	68	31	114	9	161	20
19	5	25	16	12	35	8	69	56	115	43	162	53
20	5	43	16	39	36	1	71	21	117	18	164	26
21	6	1	17	7	36	55	72	47	118	53	166	0
22	6	20	17	35	37	50	74	14	120	28	167	34
23	6	38	18	4	38	46	75	41	122	3	169	7
24	6	57	18	33	39	43	77	9	123	38	170	41
25	7	16	19	3	40	42	78	37	125	13	172	14
26	7	35	19	33	41	42	80	6	126	48	173	48
27	7	54	20	4	42	43	81	36	128	23	175	21
28	8	14	20	36	43	45	83	6	129	57	176	54
29	8	34	21	9	44	49	84	36	131	32	178	27
30	8	54	21	43	45	54	86	7	133	6	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	226	54	273	53	314	6	338	17	351	6
1	181	33	228	28	275	24	315	21	338	51	351	26
2	183	6	230	3	276	54	316	15	339	24	351	46
3	184	39	231	37	278	24	317	17	339	56	352	6
4	186	12	233	12	279	54	318	18	340	27	352	25
5	187	46	234	47	281	23	319	18	340	57	352	44
6	189	19	236	22	282	51	320	17	341	27	353	3
7	190	53	237	57	284	19	321	14	341	56	353	22
8	192	26	239	32	285	46	322	10	342	25	353	40
9	194	0	241	7	287	13	323	5	342	53	353	59
10	195	34	242	42	288	39	323	59	343	21	354	17
11	197	7	244	17	290	4	324	52	343	48	354	35
12	198	40	245	51	291	29	325	44	344	15	354	53
13	200	14	247	26	292	53	326	35	344	41	355	10
14	201	47	249	0	294	16	327	24	345	7	355	28
15	203	21	250	34	295	38	328	12	345	32	355	45
16	204	55	252	9	296	59	328	59	345	57	356	3
17	206	29	253	44	298	19	329	45	346	21	356	20
18	208	3	255	18	299	38	330	30	346	45	356	38
19	209	37	256	53	300	56	331	14	347	9	356	55
20	211	11	258	27	302	13	331	57	347	32	357	12
21	212	45	260	1	303	29	332	39	347	55	357	29
22	214	19	261	34	304	44	333	20	348	17	357	46
23	215	53	263	7	305	59	334	0	348	39	358	13
24	217	17	264	40	307	12	334	39	349	1	358	20
25	219	2	266	13	308	24	335	17	349	23	358	36
26	220	36	267	46	309	35	335	55	349	44	358	53
27	222	10	269	18	310	45	336	32	350	5	359	10
28	223	45	270	50	311	53	337	8	350	26	359	27
29	225	19	272	22	313	0	337	43	350	46	359	44
30	226	54	273	53	314	6	338	17	351	6	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 59. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	8	6	20	2	43	39	84	26	132	18
1	0	15	8	25	20	34	44	45	85	59	133	55
2	0	30	8	44	21	7	45	52	87	33	135	31
3	0	45	9	3	21	41	47	1	89	7	137	7
4	1	0	9	22	22	16	48	11	90	41	138	43
5	1	16	9	41	22	53	49	22	92	15	140	19
6	1	31	10	1	23	30	50	34	93	50	141	55
7	1	46	10	21	24	8	51	48	95	25	143	31
8	2	2	10	42	24	46	53	3	97	0	145	7
9	2	17	11	3	25	25	54	19	98	35	146	43
10	2	33	11	24	26	5	55	36	100	11	148	18
11	2	48	11	45	26	46	56	54	101	47	149	54
12	3	4	12	7	27	28	58	13	103	23	151	29
13	3	19	12	29	28	12	59	33	104	59	153	5
14	3	35	12	51	28	57	60	54	106	35	154	40
15	3	51	13	14	29	43	62	17	108	12	156	15
16	4	7	13	38	30	30	63	41	109	48	157	51
17	4	23	14	2	31	18	65	5	111	24	159	26
18	4	39	14	27	32	7	66	30	113	1	161	1
19	4	55	14	52	32	58	67	56	114	37	162	36
20	5	12	15	17	33	50	69	23	116	14	164	11
21	5	29	15	43	34	43	70	51	117	50	165	46
22	5	46	16	9	35	37	72	19	119	27	167	21
23	6	3	16	36	36	33	73	48	121	4	168	56
24	6	20	17	3	37	30	75	17	122	41	170	31
25	6	37	17	31	38	28	76	47	124	17	172	6
26	6	54	18	0	39	28	78	18	125	54	173	41
27	7	12	18	30	40	29	79	49	127	30	175	16
28	7	30	19	0	41	31	81	23	129	6	176	51
29	7	48	19	31	42	34	82	53	130	42	178	26
30	8	6	20	2	43	39	84	26	132	18	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
30	180	0	227	42	275	34	316	21	339	58	351	54
31	181	34	229	18	277	7	317	26	340	29	352	12
32	183	9	230	54	278	39	318	29	341	0	352	30
33	184	44	232	30	280	11	319	31	341	30	352	48
34	186	19	234	6	281	42	320	32	342	0	353	6
35	187	54	235	43	283	13	321	32	342	29	353	23
36	189	29	237	19	284	43	322	30	342	57	353	40
37	191	4	238	56	286	12	323	27	343	24	353	57
38	192	39	240	33	287	41	324	23	343	51	354	14
39	194	14	242	10	289	9	325	17	344	17	354	31
40	195	49	243	46	290	37	326	10	344	43	354	48
41	197	24	245	23	292	4	327	2	345	8	355	5
42	198	59	246	59	293	30	327	53	345	33	355	21
43	200	34	248	36	294	55	328	42	345	58	355	37
44	202	9	250	12	296	19	329	30	346	22	355	53
45	203	45	251	48	297	43	330	17	346	46	356	9
46	205	20	253	25	299	6	331	3	347	9	356	25
47	206	55	255	1	300	27	331	48	347	31	356	41
48	208	31	256	37	301	47	332	32	347	53	356	56
49	210	6	258	13	303	6	333	14	348	15	357	12
50	211	42	259	49	304	24	333	55	348	36	357	27
51	213	17	261	25	305	41	334	32	348	57	357	43
52	214	53	263	0	306	57	335	14	349	18	357	58
53	216	29	264	35	308	12	335	52	349	39	358	14
54	218	5	266	10	309	26	336	30	349	59	358	29
55	219	41	267	45	310	38	337	7	350	19	358	44
56	221	17	269	19	311	49	337	44	350	38	359	0
57	222	53	270	53	312	59	338	19	350	57	359	15
58	224	29	272	27	314	8	338	53	351	16	359	30
59	226	5	274	1	315	15	339	26	351	35	359	45
60	227	42	275	34	316	21	339	58	351	54	360	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 11. de las Ascensiones Obliquas à latitud de 60. grados.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	7	16	18	12	41	8	82	36	131	28
1	0	13	7	33	18	42	42	14	84	11	133	6
2	0	27	7	50	19	13	43	22	85	47	134	44
3	0	40	8	7	19	45	44	31	87	23	136	22
4	0	54	8	24	20	18	45	41	88	59	138	0
5	1	8	8	41	20	53	46	52	90	36	239	37
6	1	21	8	59	21	28	48	6	92	13	141	15
7	1	35	9	17	22	4	49	20	93	50	142	53
8	1	49	9	36	22	40	50	36	95	27	144	30
9	2	3	9	55	23	17	51	53	97	4	146	8
10	2	17	10	15	23	55	53	11	98	42	147	45
11	2	31	10	35	24	35	54	30	100	20	149	23
12	2	45	10	55	25	16	55	50	101	58	151	0
13	2	59	11	15	25	58	57	12	103	36	152	37
14	3	13	11	35	26	41	58	35	105	14	154	14
15	3	27	11	55	27	25	59	59	106	53	155	51
16	3	41	12	16	28	10	61	24	108	31	157	28
17	3	55	12	38	28	57	62	50	110	9	159	5
18	4	10	13	1	29	45	64	17	111	47	160	42
19	4	24	13	24	30	34	65	45	113	26	162	19
20	4	39	13	48	31	25	67	13	115	5	163	55
21	4	54	14	12	32	17	68	42	116	44	165	32
22	5	9	14	36	33	10	70	12	118	23	167	9
23	5	24	15	1	34	5	71	43	120	1	168	45
24	5	39	15	26	35	1	73	15	121	39	170	22
25	5	55	15	52	35	59	74	47	123	17	171	58
26	6	11	16	19	36	58	76	20	124	56	173	35
27	6	27	16	47	37	58	77	53	126	34	175	11
28	6	43	17	15	39	0	79	26	128	12	176	48
29	6	59	17	43	40	3	81	1	129	50	178	24
30	7	16	18	12	41	8	82	36	131	28	180	0

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	228	32	277	24	318	52	341	48	352	44
1	181	36	230	10	278	59	319	57	342	17	353	1
2	183	12	231	48	280	33	321	0	342	45	353	17
3	184	49	233	26	282	7	322	2	343	13	353	33
4	186	25	235	4	283	40	323	2	343	41	353	49
5	188	2	236	42	285	13	324	1	344	8	354	5
6	189	38	238	21	286	45	324	59	344	34	354	21
7	191	15	239	59	288	17	325	55	344	59	354	36
8	192	51	241	37	289	48	326	50	345	24	354	51
9	194	28	243	16	291	18	327	43	345	48	355	6
10	196	5	244	55	292	47	328	35	346	12	355	21
11	197	41	246	34	294	15	329	26	346	36	355	36
12	199	18	248	13	295	43	330	15	346	59	355	50
13	200	55	249	51	297	10	331	3	347	22	356	5
14	202	32	251	29	298	36	331	50	347	44	356	19
15	204	9	253	7	300	1	332	35	348	5	356	33
16	205	46	254	46	301	25	333	19	348	25	356	47
17	207	23	256	24	302	48	334	2	348	45	357	1
18	209	0	258	2	304	10	334	44	349	5	357	15
19	210	37	259	40	305	30	335	25	349	25	357	29
20	212	15	261	18	306	49	336	5	349	45	357	43
21	213	52	262	56	308	7	336	43	350	5	357	57
22	215	30	264	31	309	24	337	20	350	24	358	11
23	217	7	266	10	310	40	337	56	350	43	358	25
24	218	45	267	47	311	54	338	32	351	1	358	39
25	220	23	269	24	313	7	339	7	351	19	358	52
26	222	0	271	1	314	19	339	42	351	36	359	6
27	223	38	272	37	315	29	340	15	351	53	359	20
28	225	16	274	13	316	38	340	47	352	10	359	33
29	226	54	275	49	317	46	341	18	352	27	359	47
30	228	32	277	24	318	52	341	48	352	44	360	0

Digitized by Google

Tabla 12. de las Mediaciones de el Cielo.

Latitud Septentrional.

♈	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	356	48	357	13	357	37	358	1	358	25	358	49	359	13	359	37	0	0
1	357	43	358	8	358	32	358	56	359	20	359	44	0	8	0	32	0	55
2	358	38	359	3	359	27	359	51	0	15	0	39	1	3	1	27	1	50
3	359	34	359	58	0	22	0	46	1	10	1	34	1	58	2	22	2	45
4	0	29	0	53	1	17	1	41	2	5	2	29	2	53	3	17	3	40
5	1	24	1	48	2	12	2	36	3	0	3	24	3	48	4	12	4	35
6	2	19	2	43	3	7	3	31	3	55	4	19	4	43	5	7	5	30
7	3	14	3	38	4	2	4	26	4	50	5	14	5	38	6	2	6	25
8	4	9	4	33	4	57	5	21	5	45	6	9	6	33	6	57	7	20
9	5	4	5	28	5	52	6	16	6	40	7	4	7	28	7	52	8	15
10	5	59	6	23	6	47	7	11	7	35	7	59	8	23	8	47	9	11
11	6	55	7	19	7	43	8	7	8	31	8	55	9	18	9	42	10	6
12	7	51	8	15	8	39	9	3	9	27	9	51	10	14	10	38	11	1
13	8	46	9	10	9	34	9	58	10	22	10	46	11	9	11	33	11	57
14	9	42	10	6	10	30	10	54	11	17	11	42	12	5	12	29	12	52
15	10	38	11	2	11	26	11	50	12	14	12	38	13	1	13	25	13	48
16	11	34	11	58	12	22	12	46	13	10	13	34	13	57	14	20	14	43
17	12	30	12	54	13	18	13	42	14	6	14	30	14	53	15	16	15	39
18	13	27	13	51	14	15	14	39	15	2	15	26	15	49	16	12	16	35
19	14	23	14	47	15	11	15	35	15	58	16	22	16	45	17	8	17	31
20	15	20	15	44	16	7	16	31	16	54	17	18	17	41	18	4	18	27
21	16	17	16	41	17	4	17	28	17	51	18	14	18	37	19	0	19	23
22	17	14	17	38	18	1	18	25	18	48	19	11	19	33	19	59	20	19
23	18	11	18	35	18	58	19	22	19	45	20	8	20	30	20	53	21	15
24	19	8	19	32	19	55	20	19	20	42	21	5	21	27	21	50	22	12
25	20	5	20	29	20	52	21	16	21	39	22	2	22	24	22	47	23	9
26	21	3	21	27	21	50	22	13	22	39	22	59	23	21	23	44	24	6
27	22	1	22	25	22	48	23	11	24	34	23	57	24	19	24	41	25	3
28	22	59	23	23	23	46	24	9	24	31	24	54	25	16	25	38	26	0
29	23	57	24	21	24	44	25	7	25	29	25	51	26	13	26	35	26	57
30	24	56	25	19	25	42	26	5	26	27	26	49	27	11	27	33	27	54

Latitud Meridional

♈	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	0	23	0	47	1	11	1	35	1	59	2	23	2	47	3	12
1	0	55	1	18	1	42	2	6	2	30	2	54	3	18	3	42	4	6
2	1	50	2	13	2	37	3	1	3	25	3	49	4	13	4	37	5	1
3	2	45	3	8	3	32	3	56	4	20	4	44	5	8	5	32	5	56
4	3	40	4	3	4	27	4	51	5	15	5	39	6	3	6	27	6	50
5	4	35	4	57	5	22	5	46	6	10	6	34	6	58	7	22	7	45
6	5	30	5	54	6	18	6	42	7	6	7	30	7	53	8	17	8	40
7	6	25	6	49	7	13	7	37	8	1	8	25	8	48	9	12	9	35
8	7	20	7	44	8	8	8	32	8	56	9	20	9	43	10	7	10	30
9	8	15	8	39	9	3	9	27	9	51	10	15	10	38	11	2	11	25
10	9	11	9	34	9	58	10	22	10	46	11	10	11	33	11	57	12	19
11	10	6	10	29	10	53	11	17	11	41	12	5	12	28	12	52	13	14
12	11	1	11	25	11	48	12	13	12	36	13	0	13	23	13	47	14	9
13	11	57	12	20	12	43	13	8	13	31	13	55	14	18	14	41	15	4
14	12	52	13	16	13	39	14	3	14	26	14	50	15	13	15	36	15	59
15	13	48	14	12	14	35	14	58	15	21	15	45	16	8	16	31	16	54
16	14	43	15	7	15	30	15	53	16	16	16	40	17	3	17	26	17	49
17	15	39	16	2	16	25	16	48	17	11	17	35	17	58	18	21	18	44
18	16	35	16	59	17	21	17	44	18	7	18	30	18	53	19	16	19	39
19	17	31	17	54	18	17	18	40	19	2	19	25	19	48	20	11	20	34
20	18	27	18	50	19	13	19	36	19	58	20	21	20	43	21	6	21	29
21	19	23	19	46	20	9	20	32	20	54	21	17	21	39	22	2	22	24
22	20	19	20	42	21	5	21	28	21	50	22	12	22	34	22	57	23	19
23	21	15	21	38	22	1	22	24	22	46	23	8	23	30	23	52	24	14
24	22	12	22	35	22	57	23	20	23	42	24	4	24	26	24	48	25	10
25	23	9	23	31	23	53	24	16	24	38	25	0	25	21	25	43	26	5
26	24	6	24	28	24	50	25	12	25	34	25	59	26	17	26	39	27	0
27	25	3	25	25	25	47	26	9	26	30	26	52	27	13	27	35	27	56
28	26	0	26	22	26	43	27	5	27	26	27	47	28	9	28	30	28	51
29	26	57	27	19	27	40	28	1	28	22	28	44	29	5	29	26	29	47
30	27	54	28	16	28	37	28	58	29	19	29	40	30	1	30	22	30	43

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 12. de las Mediaciones de el Cielo.

Latitud Septentrional.

♉	8		7		6		5		4			3		2		1		0	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	24	56	25	19	25	42	26	5	26	27	26	49	27	11	27	33	27	54
1	25	54	26	17	26	40	27	3	27	25	27	47	28	8	28	30	28	51
2	26	53	27	16	27	38	28	1	28	23	28	45	29	6	29	27	29	49
3	27	52	28	15	28	37	28	59	29	21	29	43	30	4	30	25	30	46
4	28	51	29	14	29	36	29	58	30	19	30	41	31	2	31	23	31	44
5	29	50	30	13	30	35	30	57	31	18	31	39	32	0	32	21	32	42
6	30	50	31	12	31	34	31	56	32	17	32	38	32	59	33	20	33	40
7	31	50	32	12	32	33	32	55	33	16	33	37	33	58	34	18	34	39
8	32	50	33	12	33	33	33	54	34	15	34	36	34	57	35	17	35	37
9	33	51	34	12	34	33	34	54	35	15	35	36	35	56	36	16	36	36
10	34	51	35	12	35	33	35	54	36	15	36	35	36	55	37	15	37	35
11	35	52	36	13	36	33	36	54	37	15	37	35	37	54	38	14	38	34
12	36	53	37	14	37	34	37	55	38	15	38	35	38	54	39	14	39	33
13	37	54	38	15	38	35	38	56	39	15	39	35	39	54	40	13	40	32
14	38	56	39	16	39	36	39	57	40	16	40	35	40	54	41	13	41	31
15	39	58	40	18	40	38	40	58	41	17	41	36	41	54	42	13	42	31
16	41	0	41	19	41	39	41	59	42	18	42	36	42	54	43	13	43	31
17	42	2	42	21	42	40	43	0	43	19	43	37	43	55	44	13	44	31
18	43	4	43	23	43	42	44	1	44	20	44	38	44	56	45	14	45	31
19	44	7	44	25	44	44	45	3	45	21	45	39	45	57	46	14	46	32
20	45	10	45	28	45	46	46	5	46	23	46	40	46	58	47	15	47	33
21	46	13	46	31	46	49	47	7	47	25	47	42	47	59	48	16	48	33
22	47	16	47	34	47	52	48	9	48	27	48	44	49	0	49	17	49	34
23	48	20	48	37	48	55	49	12	49	29	49	46	50	2	50	18	50	35
24	49	24	49	41	49	58	50	15	50	32	50	48	51	4	51	20	51	36
25	50	28	50	45	51	2	51	18	51	35	51	51	52	6	52	22	52	38
26	51	33	51	49	52	6	52	22	52	38	52	54	53	9	53	24	53	40
27	52	38	52	54	53	10	53	26	53	42	53	57	54	12	54	27	54	42
28	53	43	53	58	54	14	54	30	54	45	55	0	55	15	55	29	55	44
29	54	48	55	3	55	18	55	34	55	49	56	3	56	18	56	32	56	46
30	55	53	56	8	56	23	56	38	56	53	57	7	57	21	57	35	57	48

Latitud Meridional.

♉	0		1		2		3		4			5		6		7		8	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	27	54	28	16	28	37	28	58	29	19	29	40	30	1	30	22	30	43
1	28	51	29	13	29	34	29	55	30	16	30	37	30	57	31	18	31	39
2	29	49	30	10	30	31	30	52	31	13	31	34	31	54	32	14	32	35
3	30	46	31	7	31	28	31	49	32	10	32	31	32	51	33	11	33	31
4	31	44	32	5	32	25	32	46	33	7	33	27	33	47	34	7	34	27
5	32	42	33	3	33	23	33	43	34	4	34	24	34	44	35	4	35	23
6	33	40	34	1	34	21	34	41	35	1	35	21	35	41	36	1	36	20
7	34	39	34	59	35	19	35	39	35	58	36	18	36	38	36	57	37	16
8	35	37	35	57	36	17	36	37	36	56	37	15	37	35	37	54	38	13
9	36	36	36	56	37	15	37	35	37	54	38	13	38	32	38	51	39	10
10	37	35	37	54	38	13	38	33	38	52	39	11	39	29	39	48	40	7
11	38	34	38	53	39	12	39	31	39	50	40	9	40	27	40	45	41	4
12	39	33	39	52	40	11	40	30	40	48	41	7	41	25	41	43	42	1
13	40	32	40	51	41	10	41	28	41	46	42	5	42	23	42	41	42	58
14	41	31	41	50	42	9	42	27	42	45	43	3	42	21	43	39	43	56
15	42	31	42	50	43	8	43	26	43	44	44	2	44	19	44	37	44	54
16	43	31	43	49	44	7	44	25	44	43	45	0	45	17	45	35	45	51
17	44	31	44	49	45	6	45	24	45	42	45	59	46	15	46	33	46	49
18	45	31	45	49	46	6	46	23	46	41	46	58	47	14	47	31	47	47
19	46	32	46	49	47	6	47	23	47	40	47	57	48	13	48	29	48	45
20	47	33	47	49	48	6	48	23	48	39	48	56	49	12	49	28	49	43
21	48	33	48	50	49	6	49	23	49	39	49	55	50	11	50	27	50	42
22	49	34	49	50	50	6	50	23	50	38	50	54	51	10	51	25	51	40
23	50	35	50	51	51	6	51	23	51	38	51	53	52	9	52	24	52	38
24	51	36	51	52	52	7	52	23	52	38	52	53	53	8	53	23	53	37
25	52	38	52	53	53	8	53	24	53	38	53	53	54	8	54	22	54	36
26	53	40	53	55	54	9	54	24	54	38	54	53	55	7	55	21	55	35
27	54	42	54	57	55	11	55	25	55	39	55	53	56	7	56	21	56	34
28	55	44	55	58	56	12	56	26	56	40	56	54	57	7	57	20	57	33
29	56	46	57	0	57	13	57	27	57	41	57	54	58	7	58	20	58	32
30	57	48	58	2	58	15	58	29	58	42	58	55	59	7	59	20	59	32

Digitized by Google

Latitud Septentrional.

I.	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	55	53	56	8	56	23	56	38	56	53	57	7	57	21	57	35	57	48
1	56	59	57	13	57	28	57	42	57	57	58	10	58	24	58	38	58	51
2	58	5	58	19	58	33	58	47	59	1	59	14	59	27	59	41	59	54
3	59	11	59	25	59	38	59	52	60	5	60	18	60	31	60	44	60	57
4	60	17	60	31	60	44	60	57	61	10	61	22	61	35	61	47	62	0
5	61	24	61	37	61	50	62	2	62	15	62	27	62	39	62	51	63	3
6	62	31	62	44	62	56	63	8	63	20	63	32	63	43	63	55	64	6
7	63	38	63	50	64	2	64	13	64	25	64	37	64	47	64	59	65	9
8	64	45	64	56	65	8	65	19	63	30	65	42	65	52	66	3	66	13
9	65	52	66	3	66	14	66	25	66	36	66	47	66	57	67	7	67	17
0	67	0	67	10	67	21	67	31	67	42	67	52	68	2	68	11	68	21
1	68	8	68	18	68	28	68	38	68	48	68	57	69	7	69	16	69	25
2	69	16	69	26	69	35	69	45	69	54	70	3	70	12	70	21	70	29
3	70	24	70	33	70	42	70	51	71	0	71	9	71	17	71	26	71	33
4	71	32	71	41	71	49	71	58	72	6	72	15	72	22	72	31	72	38
5	72	41	72	49	72	57	73	5	73	13	73	21	73	28	73	36	73	43
6	73	49	73	57	74	4	74	12	74	19	74	27	74	33	74	41	74	47
7	74	58	75	5	75	12	75	19	75	26	75	33	75	39	75	46	75	52
8	76	7	76	14	76	20	76	27	76	33	76	39	76	45	76	51	76	57
9	77	16	77	22	77	28	77	34	77	40	77	45	77	51	77	56	78	2
0	78	25	78	30	78	36	78	41	78	47	78	52	78	57	79	2	79	7
1	79	34	79	39	79	44	79	49	79	54	80	59	80	3	80	8	80	12
2	80	43	80	48	80	52	80	50	81	1	81	5	81	9	81	13	81	17
3	81	52	81	57	82	0	82	4	82	8	82	11	82	15	82	18	82	22
4	83	2	83	6	83	9	83	12	83	15	83	18	83	21	83	24	83	27
5	84	11	84	15	84	17	84	20	84	22	84	25	84	27	84	30	84	33
6	85	21	85	24	85	25	85	28	85	29	85	32	85	33	85	36	85	38
7	86	31	86	33	86	34	86	36	86	37	86	39	86	40	86	42	86	43
8	87	40	87	42	87	42	87	44	87	44	87	46	87	46	87	48	87	48
9	88	50	88	51	88	51	88	52	88	52	88	52	88	53	88	54	88	54
0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0

Latitud Meridional.

II	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	57	48	58	2	58	15	58	29	58	42	58	55	59	7	59	20	59	32
1	58	51	59	4	59	17	59	30	59	43	59	55	60	7	60	20	60	32
2	59	54	60	6	60	19	60	31	60	44	60	56	61	8	61	20	61	32
3	60	57	61	9	61	21	61	33	61	46	61	57	62	9	62	21	62	32
4	62	0	62	11	62	23	62	35	62	48	62	58	63	9	63	21	63	32
5	63	3	63	14	63	25	63	37	63	50	63	59	64	10	64	21	64	32
6	64	6	64	17	64	28	64	39	64	52	65	1	65	11	65	22	65	32
7	65	9	65	20	65	31	65	41	65	54	66	2	66	12	66	22	66	32
8	66	13	66	23	66	34	66	44	66	56	67	4	67	13	67	23	67	33
9	67	17	67	27	67	37	67	47	67	58	68	6	68	15	68	24	68	33
10	68	21	68	30	68	40	68	49	68	59	69	7	69	16	69	25	69	33
11	69	25	69	34	99	43	69	52	70	1	70	9	70	17	70	26	70	34
12	70	29	70	38	70	46	70	55	71	3	71	11	71	19	71	27	71	35
13	71	33	71	42	71	49	71	58	72	5	72	13	72	21	72	28	72	36
14	72	38	72	46	72	53	73	1	73	8	73	15	73	23	73	30	73	37
15	73	43	73	50	73	57	74	4	74	11	74	18	74	25	74	32	74	38
16	74	47	74	54	75	1	75	7	75	14	75	20	75	27	75	33	75	39
17	75	52	75	58	76	5	76	11	76	17	76	23	76	29	76	35	76	40
18	76	57	77	3	77	9	77	15	77	20	77	26	77	31	77	37	77	41
19	78	2	78	7	78	13	78	18	78	23	78	28	78	33	78	38	78	43
20	79	7	79	12	79	17	79	21	79	26	79	31	79	35	79	40	79	44
21	80	12	80	17	80	21	80	25	80	29	80	34	80	38	80	42	80	46
22	81	17	81	21	81	25	81	28	81	32	81	36	81	40	81	44	81	47
23	82	22	82	25	82	29	82	32	82	35	82	39	82	42	82	46	82	48
24	83	27	83	30	83	33	83	36	83	39	83	42	83	45	83	48	83	50
25	84	33	84	35	84	37	84	40	84	42	84	45	84	47	84	50	84	51
26	85	38	85	40	85	41	85	44	85	45	85	48	85	49	85	52	85	53
27	86	43	86	45	86	46	86	48	86	49	86	51	86	52	86	54	86	55
28	87	48	87	50	87	50	87	52	87	52	87	54	87	54	87	56	87	56
29	88	54	88	55	88	55	88	56	88	56	88	57	88	57	88	58	88	58
30	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0

Digitized by Google

Latitud Septentrional.

☉	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0
1	91	10	91	9	91	9	91	8	91	8	91	7	91	7	91	6	91	6
2	92	20	92	18	92	18	92	16	92	16	92	14	92	14	92	12	92	12
3	93	29	93	27	93	26	93	24	93	23	93	21	93	20	93	18	93	17
4	94	39	94	37	94	35	94	32	94	31	94	28	94	27	94	24	94	22
5	95	49	95	45	95	43	95	40	95	38	95	35	95	33	95	30	95	27
6	96	58	96	54	96	51	96	48	96	45	96	42	96	39	96	36	96	33
7	98	8	98	3	98	0	97	56	97	52	97	49	97	45	97	42	97	38
8	99	17	99	12	99	8	99	4	98	59	98	55	98	51	98	47	98	43
9	100	26	100	21	100	16	100	11	100	6	100	1	99	57	99	52	99	48
10	101	35	101	30	101	24	101	19	101	13	101	8	101	3	100	58	100	53
11	102	44	102	38	102	32	102	26	102	20	102	15	102	9	102	4	101	58
12	103	53	103	46	103	40	103	31	103	27	103	21	103	15	103	9	103	3
13	105	2	104	55	104	48	104	41	104	34	104	27	104	21	104	14	104	8
14	106	11	106	3	105	56	105	48	105	41	105	33	105	27	105	19	105	13
15	107	19	107	11	107	3	106	55	106	47	106	39	106	32	106	24	106	17
16	108	28	108	19	108	11	108	2	107	54	107	45	107	38	107	29	107	22
17	109	36	109	27	109	18	109	9	109	0	108	51	108	43	108	34	108	27
18	110	44	110	34	110	25	110	15	110	6	109	57	109	48	109	39	109	31
19	111	52	111	42	111	32	111	22	111	12	111	3	110	55	110	44	110	35
20	113	0	112	50	112	39	112	29	112	18	112	8	111	58	111	46	111	39
21	114	8	113	57	113	46	113	35	113	24	113	13	113	3	112	53	112	43
22	115	15	115	4	114	52	114	41	114	30	114	18	114	8	113	57	113	47
23	116	22	116	10	115	58	115	47	115	35	115	23	115	13	115	1	114	51
24	117	29	117	16	117	4	116	52	116	40	116	28	116	17	116	5	115	54
25	118	36	118	23	118	10	117	58	117	45	117	33	117	21	117	9	116	57
26	119	43	119	29	119	16	119	3	118	50	118	38	118	25	118	13	118	0
27	120	49	120	35	120	22	120	8	119	55	119	42	119	29	119	16	119	3
28	121	55	121	41	121	27	121	13	120	59	120	46	120	33	120	19	120	6
29	123	1	122	47	122	32	122	18	122	3	121	50	121	36	121	22	121	9
30	124	7	123	52	123	37	123	22	123	7	122	53	122	39	122	25	122	12

Latitud Meridional.

☉	0		1		2		3		4		5		6		7		0	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0
1	91	6	91	5	91	5	91	4	91	4	91	3	91	3	91	2	91	2
2	92	12	92	10	92	10	92	8	92	8	92	6	92	6	92	4	92	4
3	93	17	93	15	93	14	93	12	93	11	93	9	93	8	93	6	93	5
4	94	22	94	20	94	19	94	16	94	15	94	12	94	11	94	8	94	7
5	95	27	95	25	95	23	95	20	95	18	95	15	95	13	95	10	95	9
6	96	33	96	30	96	27	96	24	96	21	96	18	96	15	96	12	96	10
7	97	38	97	35	97	31	97	28	97	25	97	21	97	18	97	14	97	12
8	98	43	98	39	98	35	98	32	98	28	98	24	98	20	98	16	98	13
9	99	48	99	43	99	39	99	35	99	31	99	26	99	22	99	18	99	14
10	100	53	100	48	100	43	100	39	100	34	100	29	100	25	100	20	100	16
11	101	58	101	53	101	47	101	42	101	37	101	32	101	27	101	22	101	17
12	103	3	102	57	102	51	102	45	102	40	102	34	102	29	102	23	102	18
13	104	8	104	3	103	55	103	49	103	43	103	37	103	31	103	25	103	20
14	105	13	105	6	104	59	104	53	104	46	104	40	104	33	104	27	104	21
15	106	17	106	10	106	3	105	56	105	49	105	42	105	35	105	28	105	22
16	107	22	107	14	107	7	106	59	106	52	106	45	106	37	106	30	106	23
17	108	27	108	18	108	11	108	2	107	55	107	47	107	39	107	32	107	24
18	109	31	109	22	109	14	109	5	108	57	108	49	108	41	108	33	108	25
19	110	35	110	26	110	17	110	8	110	0	109	51	109	43	109	34	109	26
20	111	39	111	30	111	20	111	11	111	2	110	53	110	44	110	35	110	27
21	112	43	112	33	112	23	112	13	112	4	111	54	111	45	111	36	111	27
22	113	47	113	37	113	26	113	16	113	6	112	56	112	47	112	37	112	27
23	114	51	114	40	114	29	114	19	114	8	113	58	113	48	113	38	113	28
24	115	54	115	43	115	32	115	21	115	10	114	59	114	49	114	38	114	28
25	116	57	116	46	116	35	116	23	116	12	116	1	115	50	115	39	115	28
26	118	0	117	49	117	37	117	25	117	14	117	2	116	51	116	39	116	28
27	119	3	118	51	118	39	118	27	118	15	118	3	117	51	117	39	117	28
28	120	6	119	54	119	41	119	29	119	16	119	4	118	52	118	40	118	28
29	121	9	120	56	120	43	120	30	120	17	120	5	119	53	119	40	119	28
30	122	12	121	58	121	45	121	31	121	18	121	5	120	53	120	40	120	28

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 12. de las Mediaciones de el Cielo.

Latitud Septentrional.

♌	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	124	7	123	52	123	37	123	22	123	7	122	53	122	39	122	25	122	12
1	125	12	124	57	124	42	124	26	124	11	123	57	123	42	123	28	123	14
2	126	17	126	2	125	46	125	30	125	15	125	0	124	45	124	31	124	16
3	127	22	127	6	126	50	126	34	126	18	126	3	125	48	125	33	125	18
4	128	27	128	11	127	54	127	38	127	22	127	6	126	51	126	36	126	20
5	129	32	129	15	128	58	128	42	128	25	128	9	127	54	127	38	127	22
6	130	36	130	19	130	2	129	45	129	28	129	12	128	56	128	40	128	24
7	131	40	131	23	131	5	130	48	130	31	130	14	129	58	129	42	129	25
8	132	44	132	26	132	8	131	51	131	33	131	16	131	0	130	43	130	26
9	133	47	133	29	133	11	132	53	132	35	132	18	132	1	131	44	131	27
10	134	50	134	32	134	14	133	55	133	37	133	20	133	2	132	45	132	27
11	135	53	135	35	135	16	134	57	134	39	134	21	134	3	133	46	133	28
12	136	56	136	37	136	18	135	59	135	40	135	22	135	4	134	47	134	29
13	137	58	137	39	137	20	137	0	136	41	136	23	136	5	135	47	135	29
14	139	0	138	41	138	21	138	1	137	42	137	24	137	6	136	47	136	29
15	140	2	139	42	139	22	139	2	138	43	138	24	138	6	137	47	137	29
16	141	4	140	44	140	24	140	3	139	44	139	25	139	6	138	47	138	29
17	142	6	141	45	141	25	141	4	140	45	140	25	140	6	139	47	139	28
18	143	7	142	46	142	26	142	5	141	45	141	25	141	6	140	46	140	27
19	144	8	143	47	143	27	143	6	142	45	142	25	142	6	141	46	141	26
20	145	9	144	48	144	27	144	6	143	45	143	25	143	5	142	45	142	25
21	146	9	145	48	145	27	145	6	144	45	144	24	144	4	143	44	143	24
22	147	10	146	48	146	27	146	6	145	45	145	24	145	3	144	43	144	23
23	148	10	147	48	147	27	147	5	146	44	146	23	146	2	145	42	145	21
24	149	10	148	48	148	26	148	4	147	43	147	22	147	1	146	40	146	20
25	150	10	149	47	149	25	149	3	148	42	148	21	148	0	147	39	147	18
26	151	9	150	46	150	24	150	2	149	41	149	19	148	58	148	37	148	16
27	152	8	151	45	151	23	151	1	150	39	150	17	149	56	149	35	149	14
28	153	7	152	44	152	22	151	59	151	37	151	15	150	54	150	33	150	11
29	154	6	153	43	153	20	152	57	152	35	152	13	151	52	151	30	151	9
30	155	4	154	41	154	18	153	55	153	33	153	11	152	49	152	27	152	6

Latitud Meridional

♌	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	122	12	121	58	121	45	121	31	121	18	121	5	120	53	120	40	120	28
1	123	14	123	0	122	47	122	33	122	19	122	6	121	53	121	40	121	28
2	124	16	124	2	123	48	123	34	123	20	123	6	122	53	122	40	122	27
3	125	18	125	3	124	49	124	35	124	21	124	7	123	53	123	39	123	26
4	126	20	126	5	125	51	125	36	125	22	125	7	124	53	124	39	124	25
5	127	22	127	7	126	52	126	36	126	22	126	7	125	52	125	38	125	24
6	128	24	128	8	127	53	127	37	127	22	127	7	126	52	126	37	126	23
7	129	25	129	9	128	54	128	37	128	22	128	7	127	51	127	36	127	22
8	130	26	130	10	129	54	129	37	129	22	129	6	128	50	128	35	128	20
9	131	27	131	10	130	54	130	37	130	21	130	5	129	49	129	33	129	18
10	132	27	132	11	131	54	131	37	131	21	131	4	130	48	130	32	130	17
11	133	28	133	11	132	54	132	37	132	20	132	3	131	47	131	31	131	15
12	134	29	134	11	133	54	133	37	133	19	133	2	132	46	132	29	132	13
13	135	29	135	11	134	54	134	36	134	18	134	1	133	45	133	27	133	11
14	136	29	136	11	135	53	135	35	135	17	135	0	134	43	134	25	134	9
15	137	29	137	10	136	52	136	34	136	16	135	58	135	41	135	23	135	6
16	138	29	138	10	137	51	137	33	137	15	136	57	136	39	136	21	136	4
17	139	28	139	9	138	50	138	32	138	14	137	55	137	37	137	19	137	2
18	140	27	140	8	139	49	139	30	139	12	138	53	138	35	138	17	137	59
19	141	26	141	7	140	48	140	29	140	10	139	51	139	33	139	15	138	56
20	142	25	142	6	141	47	141	27	141	8	140	49	140	31	140	12	139	53
21	143	24	143	4	142	45	142	25	142	6	141	47	141	28	141	9	140	50
22	144	23	144	3	143	43	143	23	143	4	142	45	142	25	142	6	141	47
23	145	21	145	1	144	41	144	21	144	2	143	42	143	22	143	3	142	44
24	146	20	145	59	145	39	145	19	144	59	144	39	144	19	143	59	143	40
25	147	18	146	57	146	37	146	17	145	56	145	36	145	16	144	56	144	37
26	148	16	147	55	147	35	147	14	146	53	146	33	146	13	145	53	145	33
27	149	14	148	53	148	32	148	11	147	50	147	29	147	9	146	49	146	29
28	150	11	149	50	149	29	149	8	148	47	148	26	148	6	147	46	147	25
29	151	9	150	47	150	26	150	5	149	44	149	23	149	3	148	42	148	21
30	152	6	151	44	151	23	151	2	150	41	150	20	149	59	149	38	149	17

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 12. de las Mediaciones de el Cielo.

Latitud Septentrional.

mpl	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	155	4	154	41	154	18	153	55	153	33	153	11	152	49	152	27	152	6
1	156	3	155	39	155	16	154	53	154	31	154	9	153	47	153	25	153	3
2	157	1	156	37	156	14	155	51	155	29	155	6	154	44	154	22	154	0
3	157	59	157	35	157	12	156	49	156	26	156	3	155	41	155	19	154	57
4	158	57	158	33	158	10	157	47	157	24	157	1	156	39	156	16	155	54
5	159	55	159	31	159	8	158	44	158	21	157	58	157	36	157	13	156	51
6	160	52	160	28	160	5	159	41	159	18	158	55	158	33	158	10	157	48
7	161	49	161	25	161	2	160	38	160	15	159	52	159	30	159	7	158	45
8	162	46	162	22	161	59	161	35	161	12	160	49	160	27	160	4	159	41
9	163	43	163	19	162	56	162	32	162	9	161	46	161	23	161	0	160	37
10	164	40	164	16	163	53	163	29	163	6	162	42	162	19	161	56	161	33
11	165	37	165	13	164	49	164	25	164	2	163	38	163	15	162	52	162	29
12	166	33	166	9	165	45	165	21	164	58	164	34	164	11	163	48	163	25
13	167	30	167	6	166	42	166	18	165	54	165	30	165	7	164	44	164	21
14	168	26	168	2	167	38	167	14	166	50	166	26	166	3	165	40	165	17
15	169	22	168	58	168	34	168	10	167	46	167	22	166	59	166	35	166	12
16	170	18	169	54	169	30	169	6	168	42	168	18	167	55	167	31	167	8
17	171	14	170	50	170	26	170	2	169	38	169	14	168	51	168	27	168	3
18	172	9	171	45	171	21	170	57	170	33	170	9	169	46	169	23	168	59
19	173	5	172	41	172	17	171	53	171	29	171	5	170	42	170	18	169	54
20	174	1	173	37	173	13	172	49	172	25	172	1	171	37	171	13	170	49
21	174	56	174	32	174	8	173	44	173	20	172	56	172	32	172	9	171	45
22	175	51	175	27	175	3	174	39	174	15	173	51	173	27	173	4	172	40
23	176	46	176	22	175	58	175	34	175	10	174	46	174	22	173	58	173	37
24	177	41	177	17	176	53	176	29	176	5	175	41	175	17	174	53	174	30
25	178	36	178	12	177	48	177	24	177	0	176	36	176	12	175	48	175	25
26	179	31	179	7	178	43	178	19	177	55	177	31	177	7	176	43	176	20
27	180	26	180	2	179	38	179	14	178	50	178	26	178	2	177	38	177	15
28	181	22	180	57	180	33	180	9	179	45	179	21	178	57	178	33	178	10
29	182	17	181	52	181	28	181	4	180	40	180	16	179	52	179	28	179	5
30	183	12	182	47	182	23	181	59	181	35	181	11	180	47	180	23	180	0

Latitud Meridional.

mpl	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	152	6	151	44	151	23	151	2	150	41	150	20	149	59	149	38	149	17
1	153	3	152	41	152	20	151	59	151	38	151	16	150	55	150	34	150	13
2	154	0	153	38	153	17	152	55	152	34	152	12	151	51	151	30	151	9
3	154	57	154	35	154	13	153	51	153	30	153	8	152	47	152	25	152	4
4	155	54	155	32	155	10	154	48	154	26	154	4	153	43	153	21	153	0
5	156	51	156	29	156	7	155	44	155	22	155	0	154	39	154	17	153	55
6	157	48	157	25	157	3	156	40	156	18	155	56	155	34	155	12	154	50
7	158	45	158	22	157	59	157	36	157	14	156	52	156	30	156	8	155	46
8	159	41	159	18	158	55	158	32	158	10	157	48	157	26	157	3	156	41
9	160	37	160	14	159	51	159	28	159	6	158	43	158	21	157	58	157	36
10	161	33	161	10	160	47	160	24	160	2	159	39	159	17	158	54	158	31
11	162	29	162	6	161	43	161	20	160	58	160	35	160	12	159	49	159	26
12	163	25	163	2	162	39	162	16	161	53	161	30	161	7	160	44	160	21
13	164	21	163	58	163	35	163	12	162	49	162	25	162	2	161	39	161	16
14	165	17	164	53	164	30	164	7	163	44	163	20	162	57	162	34	162	11
15	166	12	165	48	165	25	165	2	164	39	164	15	163	52	163	29	163	6
16	167	8	166	44	166	21	165	57	165	34	265	10	164	47	164	24	164	1
17	168	3	167	40	167	17	166	52	166	29	166	5	165	42	165	10	164	56
18	168	59	168	35	168	12	167	47	167	24	167	0	166	37	166	13	165	51
19	169	54	169	31	169	7	168	43	168	19	167	55	167	32	167	8	166	46
20	170	49	170	26	170	2	169	38	169	14	168	50	168	27	168	3	167	41
21	171	45	171	21	170	57	170	33	170	9	169	45	169	22	168	58	168	35
22	172	40	172	16	171	52	171	28	171	4	170	40	170	17	169	53	169	30
23	173	35	173	11	172	47	172	23	171	59	171	35	171	12	170	48	170	25
24	174	30	174	6	173	42	173	18	172	54	172	30	172	7	171	43	171	20
25	175	25	175	2	174	38	174	14	173	50	173	26	173	2	172	38	172	15
26	176	20	175	57	175	33	175	9	174	45	174	21	173	57	173	33	173	10
27	177	15	176	52	176	28	176	4	175	40	175	16	174	52	174	28	174	4
28	178	10	177	47	177	23	176	59	176	35	176	11	175	47	175	23	174	59
29	179	5	178	42	178	18	177	54	177	30	177	6	176	42	176	18	175	54
30	180	0	179	37	179	13	178	49	178	25	178	1	177	37	177	13	176	48

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 12. de las Mediaciones de el Cielo.

Latitud Septentrional.

♋	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	183	12	182	47	182	23	181	59	181	35	181	11	180	47	180	23	180	0
1	184	6	183	42	183	18	182	54	182	30	182	6	181	42	181	18	180	55
2	185	1	184	37	184	13	183	49	183	25	183	1	182	37	182	13	181	50
3	185	56	185	32	185	8	184	44	184	20	183	56	183	32	183	8	182	45
4	186	50	186	27	186	3	185	39	185	15	184	51	184	27	184	3	183	40
5	187	45	187	22	186	58	186	34	186	10	185	46	185	22	184	58	184	35
6	188	40	188	18	187	53	187	30	187	6	186	42	186	18	185	54	185	30
7	189	35	189	12	188	48	188	25	188	1	187	37	187	13	186	49	186	25
8	190	30	190	7	189	43	189	20	188	56	188	32	188	8	187	44	187	20
9	191	25	191	2	190	38	190	15	189	51	189	27	189	3	188	39	188	15
10	192	19	191	57	191	33	191	10	190	46	190	22	189	58	189	34	189	11
11	193	14	192	52	192	28	192	5	191	41	191	17	190	53	190	29	190	6
12	194	9	193	47	193	23	193	0	192	36	192	13	191	48	191	25	191	1
13	195	4	194	41	194	18	193	55	193	31	193	8	192	43	192	20	191	57
14	195	59	195	36	195	13	194	50	194	26	194	3	193	39	193	16	192	52
15	196	54	196	31	196	8	195	45	195	21	194	58	194	35	194	12	193	48
16	197	49	197	26	197	3	196	40	196	16	195	53	195	30	195	7	194	43
17	198	44	198	21	197	58	197	35	197	11	196	48	196	25	196	2	195	39
18	199	39	198	16	198	53	198	30	198	7	197	44	197	21	196	58	196	35
19	200	34	200	11	199	48	199	25	199	2	198	40	198	17	197	54	197	31
20	201	29	201	9	200	43	200	21	199	58	199	36	199	13	198	50	198	27
21	202	24	202	2	201	39	201	17	200	54	200	32	200	9	199	46	199	23
22	203	19	202	57	202	34	202	12	201	50	201	28	201	5	200	42	200	19
23	204	14	203	52	203	30	203	8	202	46	202	24	202	1	201	38	201	15
24	205	10	204	48	204	26	204	4	203	42	203	20	202	57	202	35	202	12
25	206	5	205	43	205	21	205	0	204	38	204	16	203	53	203	31	203	9
26	207	0	206	39	206	17	205	56	205	34	205	12	204	50	204	28	204	6
27	207	56	207	35	207	13	206	52	206	30	206	9	205	48	205	25	205	3
28	208	51	208	30	208	9	207	48	207	26	207	5	206	43	206	22	206	0
29	209	47	209	26	209	5	208	44	208	22	208	1	207	40	207	19	206	57
30	210	43	210	22	210	1	209	40	209	19	208	58	208	37	208	16	207	54

Latitud Meridional.

♋	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	179	37	179	13	178	49	178	25	178	1	177	37	177	13	176	48
1	180	55	180	32	180	8	179	44	179	20	178	56	178	32	178	8	177	43
2	181	50	181	27	181	3	180	39	180	15	179	51	179	27	179	3	178	38
3	182	45	182	22	181	58	181	34	181	10	180	46	180	22	179	58	179	34
4	183	40	183	17	182	53	182	29	182	5	181	41	181	17	180	53	180	29
5	184	35	184	12	183	48	183	24	183	0	182	36	182	12	181	48	181	24
6	185	30	185	7	184	43	184	19	183	55	183	31	183	7	182	43	182	19
7	186	25	186	2	185	38	185	14	184	50	184	26	184	2	183	38	183	14
8	187	20	186	57	186	33	186	9	185	45	185	21	184	57	184	33	184	9
9	188	15	187	52	187	28	187	4	186	40	186	16	185	52	185	28	185	4
10	189	11	188	47	188	23	187	59	187	35	187	11	186	47	186	23	185	59
11	190	6	189	42	189	18	188	55	188	31	188	7	187	43	187	18	186	55
12	191	1	190	38	190	14	189	51	189	27	189	3	188	39	188	14	187	51
13	191	57	191	33	191	9	190	46	190	22	189	58	189	34	189	10	188	46
14	192	52	192	29	192	5	191	42	191	18	190	54	190	30	190	6	189	42
15	193	48	193	25	193	1	192	38	192	14	191	50	191	26	191	2	190	38
16	194	43	194	20	193	57	193	34	193	10	192	46	192	22	191	58	191	34
17	195	39	195	16	194	53	194	30	194	6	193	42	193	18	192	54	192	30
18	196	35	196	12	195	49	195	26	195	2	194	39	194	15	193	51	193	27
19	197	31	197	8	196	45	196	22	195	58	195	35	195	11	194	47	194	23
20	198	27	198	4	197	41	197	18	196	54	196	31	196	7	195	44	195	20
21	199	23	199	0	198	37	198	14	197	51	197	28	197	4	196	41	196	17
22	200	19	199	56	199	33	199	11	198	48	198	25	198	1	197	38	197	14
23	201	15	200	53	200	30	200	8	199	45	199	22	198	58	198	35	198	11
24	202	12	201	50	201	27	201	5	200	42	200	19	199	55	199	32	199	8
25	203	9	202	47	202	24	202	2	201	39	201	16	200	52	200	29	200	5
26	204	6	203	44	203	21	202	59	202	36	202	13	201	50	201	27	201	3
27	205	3	204	41	204	19	203	57	203	34	203	11	202	48	202	25	202	1
28	206	0	205	38	205	16	204	54	204	31	204	9	203	46	203	23	202	59
29	206	57	206	35	206	13	205	51	205	29	205	7	204	44	204	21	203	57

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 12. de las Mediaciones de el Cielo.

Latitud Septentrional.

☉	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	210	43	210	22	210	1	209	40	209	19	208	58	208	37	208	16	207	54
1	211	39	211	18	210	57	210	37	210	16	209	55	209	34	209	13	208	51
2	212	35	212	14	211	54	211	34	211	13	210	52	210	31	210	10	209	49
3	213	31	213	11	212	51	212	31	212	10	211	49	211	28	211	7	210	46
4	214	27	214	7	213	47	213	27	213	7	212	46	212	25	212	5	211	44
5	215	23	215	4	214	44	214	24	214	4	213	43	213	23	213	3	212	42
6	216	20	216	1	215	41	215	21	215	1	214	41	214	21	214	1	213	40
7	217	16	216	57	216	38	216	18	215	58	215	39	215	19	214	59	214	39
8	218	13	217	54	217	35	217	15	216	56	216	37	216	17	215	57	215	37
9	219	10	218	51	218	32	118	13	217	54	217	35	217	15	216	56	216	36
10	220	7	219	48	219	29	219	11	218	52	218	33	218	13	217	54	217	35
11	221	4	220	45	220	27	220	9	219	50	219	31	219	12	218	53	218	34
12	222	1	221	43	221	25	221	7	220	48	220	30	220	11	219	52	219	33
13	222	58	222	41	222	23	222	5	221	46	221	28	221	10	220	51	220	32
14	223	56	223	39	223	21	223	3	222	45	222	27	222	9	221	50	221	31
15	224	54	224	37	224	19	224	2	223	44	223	26	223	8	222	50	222	31
16	225	51	225	35	225	17	225	0	224	43	224	25	224	7	223	49	223	31
17	226	49	226	33	226	15	225	59	225	42	225	24	225	6	224	49	224	31
18	227	47	227	31	227	14	226	58	226	41	226	23	226	6	225	49	225	31
19	228	45	228	29	228	13	227	57	227	40	227	23	227	6	226	49	226	32
20	229	43	229	28	229	12	228	56	228	39	128	23	228	6	227	49	227	33
21	230	42	230	27	230	11	229	55	229	39	229	23	229	6	228	50	228	33
22	231	40	231	25	231	10	230	54	230	38	230	23	230	6	229	50	229	34
23	232	38	232	24	232	9	231	54	231	38	231	23	231	6	230	51	230	35
24	233	37	233	23	233	8	232	53	232	38	232	23	232	7	231	52	231	36
25	234	36	234	22	234	8	233	53	233	38	233	24	233	8	232	53	232	38
26	235	35	235	21	235	7	234	53	234	38	234	24	234	9	233	55	233	40
27	236	34	236	21	236	7	235	53	235	39	235	25	235	11	234	57	234	42
28	237	33	237	20	237	7	236	54	236	40	236	26	236	12	235	59	235	44
29	238	32	238	20	238	7	237	54	237	41	237	27	237	13	237	2	236	46
30	239	32	239	20	239	7	238	55	238	42	238	29	238	15	238	4	237	48

Latitud Meridional.

☉	0		1		2		3		4		5		6		7		0	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	207	54	207	33	207	11	206	49	206	27	206	5	205	42	205	19	204	56
1	208	51	208	30	208	8	207	47	207	25	207	3	206	40	206	17	205	54
2	209	49	209	27	209	6	208	45	208	23	208	1	207	38	207	16	206	53
3	210	46	210	25	210	4	209	43	209	21	208	59	208	37	208	15	207	51
4	211	44	211	23	211	2	210	41	210	19	209	58	209	36	209	14	208	50
5	212	42	212	21	212	0	211	39	211	18	210	57	210	35	210	13	209	50
6	213	40	213	20	212	59	212	38	212	17	211	56	211	34	211	12	210	50
7	214	39	214	18	213	58	213	37	213	16	212	55	212	33	212	12	211	50
8	215	37	215	17	214	57	214	36	214	15	213	54	213	33	213	12	212	50
9	216	36	216	16	215	56	215	36	215	15	214	54	214	33	214	12	213	51
10	217	35	217	15	216	55	216	35	216	15	215	54	215	33	215	12	214	51
11	218	34	218	14	217	54	217	35	217	15	216	54	216	33	216	13	215	52
12	219	33	219	14	218	54	218	35	218	15	217	55	217	34	217	14	216	53
13	220	32	220	13	219	54	219	35	219	15	218	56	218	35	218	15	217	54
14	221	31	221	13	220	54	220	35	220	16	219	57	219	36	219	16	218	56
15	222	31	222	13	221	54	221	36	221	17	220	58	220	38	220	18	219	58
16	223	31	223	13	222	54	222	36	222	18	221	59	221	39	221	19	221	0
17	224	31	224	13	223	55	223	37	223	19	223	0	222	40	222	21	222	2
18	225	31	225	14	224	56	224	38	224	20	224	1	223	42	223	23	223	4
19	226	32	226	14	225	57	225	39	225	21	225	3	224	44	224	25	224	7
20	227	33	227	15	226	58	226	40	226	23	226	5	225	46	225	28	225	10
21	228	33	228	16	227	59	227	42	227	25	227	7	226	49	226	31	226	13
22	229	34	229	17	229	0	228	44	228	27	228	9	227	52	227	34	227	16
23	230	35	230	18	230	2	229	46	229	29	229	12	228	55	228	37	228	20
24	231	36	231	20	231	4	230	48	230	32	230	15	229	58	229	41	229	24
25	232	38	232	22	232	6	231	51	231	35	231	18	231	2	230	45	230	28
26	233	40	233	24	233	9	232	54	232	38	232	22	232	6	231	49	231	33
27	234	42	234	27	234	12	233	57	233	42	233	26	233	10	232	53	232	38
28	235	44	235	29	235	15	235	0	234	45	234	30	234	14	233	58	233	43
29	236	46	236	32	236	18	236	3	235	49	235	34	235	18	235	3	234	48

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 12. de las Mediaciones de el Cielo.

Latitud Septentrional.

→	8		7		6		5		4	3		2		1		0	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	239	32	239	20	239	7	238	55	238	42	238	29	238	15	238	2	237	48
1	240	32	240	20	240	7	239	55	239	43	239	30	239	17	239	4	238	51
2	241	32	241	20	241	8	240	56	240	44	240	31	240	19	240	6	239	54
3	242	32	242	21	242	9	241	57	241	45	241	33	241	21	241	9	240	57
4	243	32	243	21	243	9	242	58	242	46	242	35	242	23	242	11	242	0
5	244	32	244	21	244	10	243	59	243	48	243	37	243	25	243	14	243	3
6	245	32	245	22	245	11	245	1	244	50	244	39	244	28	244	17	244	6
7	246	32	246	22	246	12	246	2	245	52	245	41	245	31	245	20	245	9
8	247	33	247	23	247	13	247	4	246	54	246	44	246	34	246	23	246	13
9	248	33	248	24	248	15	248	6	247	56	247	47	247	37	247	27	247	17
10	249	33	249	25	249	16	249	7	248	58	248	49	248	40	248	30	248	21
11	250	34	250	26	250	17	250	9	250	0	249	52	249	43	249	34	249	25
12	251	35	251	27	251	19	251	11	251	3	250	55	250	46	250	38	250	29
13	252	36	252	28	252	21	252	13	252	5	251	58	251	49	251	42	251	33
14	253	37	253	30	253	23	253	15	253	8	253	1	252	53	252	46	252	38
15	254	38	254	32	254	25	254	18	254	11	254	4	253	57	253	50	253	43
16	255	39	255	33	255	27	255	20	255	14	255	7	255	1	254	54	254	47
17	256	40	256	35	256	29	256	23	256	17	256	11	256	5	255	58	255	52
18	257	42	257	37	257	31	257	26	257	20	257	15	257	9	257	3	256	57
19	258	43	258	38	258	33	258	28	258	23	258	18	258	13	258	7	258	2
20	259	44	259	40	259	35	259	31	259	26	259	21	259	17	259	12	259	7
21	260	46	260	42	260	38	260	34	260	29	260	25	260	21	260	17	260	12
22	261	47	261	44	261	40	261	36	261	32	261	28	261	25	261	21	261	17
23	262	48	262	46	262	42	262	39	262	35	262	32	262	29	262	25	262	22
24	263	50	263	48	263	45	263	42	263	39	263	36	263	33	263	30	263	27
25	264	51	264	50	264	47	264	45	264	42	264	40	264	37	264	35	264	33
26	265	53	265	52	265	49	265	48	265	45	265	44	265	41	265	40	265	38
27	266	55	266	54	266	52	266	51	266	49	266	48	266	46	266	45	266	43
28	267	56	267	56	267	54	267	54	267	52	267	52	267	50	267	50	267	48
29	268	58	268	58	268	57	268	57	268	56	268	56	268	55	268	55	268	54
30	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0

Latitud Meridional

→	0		1		2		3		4	5		6		7		8	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	237	48	237	35	237	21	237	7	236	53	236	37	236	23	236	8	235	53
1	238	51	238	38	238	24	238	10	237	57	237	42	237	28	237	13	236	59
2	239	54	239	41	239	27	239	14	239	1	238	47	238	33	238	19	238	5
3	240	57	240	44	240	31	240	18	240	5	239	52	239	38	239	25	239	11
4	242	0	241	47	241	34	241	22	241	10	240	57	240	44	240	31	240	17
5	243	3	242	51	242	39	242	27	242	15	242	2	241	50	241	37	241	24
6	244	6	243	55	243	43	243	32	243	20	243	8	242	56	242	44	242	31
7	245	9	244	59	244	47	244	37	244	25	244	13	244	2	243	50	243	38
8	246	13	246	3	245	52	245	42	245	30	245	19	245	8	244	56	244	45
9	247	17	247	7	246	57	246	47	246	36	246	25	246	14	246	3	245	52
10	248	21	248	11	248	2	247	52	247	42	247	31	247	21	247	10	247	0
11	249	25	249	16	249	7	248	57	248	48	248	38	248	28	248	18	248	8
12	250	29	250	21	250	12	250	3	249	54	249	45	249	35	249	26	249	16
13	251	33	251	26	251	17	251	9	251	0	250	51	250	42	250	33	250	24
14	252	38	252	31	252	22	252	15	252	6	251	58	251	49	251	41	251	32
15	253	43	253	36	253	28	253	21	253	13	253	5	252	57	252	49	252	41
16	254	47	254	41	254	33	254	27	254	19	254	12	254	4	253	57	253	49
17	255	52	255	46	255	39	255	33	255	26	255	19	255	12	255	5	254	58
18	256	57	256	51	256	45	256	39	256	33	256	27	256	20	256	14	256	7
19	258	2	257	56	257	51	257	45	257	40	257	34	257	28	257	22	257	16
20	259	7	259	2	258	57	258	52	258	47	258	41	258	36	258	30	258	25
21	260	12	260	8	260	3	259	59	259	54	259	49	259	44	259	39	259	34
22	261	17	261	13	261	9	261	5	261	1	260	56	260	52	260	48	260	43
23	262	22	262	18	262	15	262	11	262	8	262	4	262	0	261	57	261	52
24	263	27	263	24	263	21	263	18	263	15	263	12	263	9	263	6	263	2
25	264	33	264	30	264	27	264	25	264	22	264	20	264	17	264	15	264	11
26	265	38	265	36	265	33	265	32	265	29	265	28	265	25	265	24	265	21
27	266	43	266	42	266	40	266	39	266	37	266	36	266	34	266	33	266	31
28	267	48	267	48	267	46	267	46	267	44	267	44	267	42	267	42	267	40
29	268	54	268	54	268	53	268	53	268	52	268	52	268	51	268	51	268	50
30	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 12. de las Mediaciones de el Cielo.

Latitud Septentrional.

☽	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0
1	271	2	271	2	271	3	271	3	271	4	271	4	271	5	271	5	271	6
2	272	4	272	4	272	6	272	6	272	8	272	8	272	10	272	10	272	12
3	273	5	273	6	273	8	273	9	273	11	273	12	273	14	273	15	273	17
4	274	7	274	8	274	11	274	12	274	15	274	16	274	19	274	20	274	22
5	275	9	275	10	275	13	275	15	275	18	275	20	275	23	275	25	275	27
6	276	10	276	12	276	15	276	18	276	21	276	24	276	27	276	30	276	33
7	277	12	277	14	277	18	277	21	277	25	277	28	277	31	277	35	277	38
8	278	13	278	16	278	20	278	24	278	28	278	32	278	35	278	39	278	43
9	279	14	279	18	279	22	279	26	279	31	279	35	279	39	279	43	279	48
10	280	16	280	20	280	25	280	29	280	34	280	39	280	43	280	48	280	53
11	281	17	281	22	281	27	281	32	281	37	281	42	281	47	281	53	281	58
12	282	18	282	23	282	29	282	34	282	40	282	45	282	51	282	57	283	3
13	283	20	283	25	283	31	283	37	283	43	283	49	283	55	284	2	284	8
14	284	21	284	27	284	33	284	40	284	46	284	53	284	59	285	6	285	13
15	285	22	285	28	285	35	285	42	285	49	285	56	286	3	286	10	286	17
16	286	23	286	30	286	37	286	45	286	52	286	59	287	7	287	14	287	22
17	287	24	287	32	287	39	287	47	287	55	288	2	288	11	288	18	288	27
18	288	25	288	33	288	41	288	49	288	57	289	5	289	14	289	22	289	31
19	289	26	289	34	289	43	289	51	290	0	290	8	290	17	290	26	290	35
20	290	27	290	35	290	44	290	53	291	1	291	11	291	20	291	30	291	39
21	291	27	291	36	291	45	291	55	292	4	292	13	292	23	292	33	292	43
22	292	27	292	37	292	47	292	56	293	6	293	16	293	26	293	37	293	47
23	293	28	293	38	293	48	293	58	294	8	294	19	294	29	294	40	294	51
24	294	28	294	38	294	49	294	59	295	10	295	21	295	32	295	43	295	54
25	295	28	295	39	295	50	296	1	296	12	296	23	296	35	296	46	296	57
26	296	28	296	39	296	51	297	2	297	14	297	25	297	37	297	49	298	0
27	297	28	297	39	297	51	298	3	298	15	298	27	298	39	298	51	299	3
28	298	28	298	40	298	52	299	4	299	16	299	29	299	42	299	54	300	6
29	299	28	299	40	299	53	300	5	300	17	300	30	300	43	300	56	301	9
30	300	28	300	40	300	53	301	5	301	18	301	31	301	45	301	58	302	12

Latitud Meridional.

☽	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0	270	0
1	271	6	271	6	271	7	271	7	271	8	271	8	271	9	271	9	271	10
2	272	12	272	12	272	14	272	14	272	16	272	16	272	18	272	18	272	20
3	273	17	273	19	273	20	273	21	273	23	273	24	273	26	273	27	273	29
4	274	22	274	24	274	27	274	28	274	31	274	32	274	35	274	36	274	39
5	275	27	275	30	275	33	275	35	275	38	275	40	275	43	275	45	275	49
6	276	33	276	36	276	39	276	42	276	45	276	48	276	51	276	54	276	58
7	277	38	277	42	277	45	277	49	277	52	277	56	278	0	278	3	278	8
8	278	43	278	47	278	51	278	55	278	59	279	4	279	8	279	12	279	17
9	279	48	279	52	279	57	280	1	280	6	280	11	280	16	280	21	280	26
10	280	53	280	58	281	3	281	8	281	13	281	19	281	24	281	30	281	35
11	281	58	282	4	282	9	282	15	282	20	282	26	282	32	282	38	282	44
12	283	3	283	9	283	15	283	22	283	27	283	33	283	40	283	46	283	53
13	284	8	284	14	284	21	284	27	284	34	284	41	284	48	284	55	285	2
14	285	13	285	19	285	27	285	33	285	41	285	48	285	56	286	3	286	11
15	286	17	286	24	286	32	286	39	286	47	286	55	287	3	287	11	287	19
16	287	22	287	29	287	38	287	45	287	57	288	2	288	11	288	19	288	28
17	288	27	288	34	288	43	288	51	289	0	289	9	289	18	289	27	289	36
18	289	31	289	39	289	48	289	57	290	6	290	15	290	25	290	34	290	44
19	290	35	290	44	290	53	291	3	291	12	291	22	291	32	291	42	291	52
20	291	39	291	49	291	58	292	8	292	18	292	29	292	39	292	50	293	0
21	292	43	292	53	293	3	293	13	293	24	293	35	293	46	293	57	294	8
22	293	47	293	57	294	8	294	18	294	30	294	40	294	52	295	4	295	15
23	294	51	295	1	295	13	295	23	295	35	295	47	295	58	296	10	296	22
24	295	54	296	5	296	17	296	28	296	40	296	53	297	4	297	16	297	29
25	296	57	297	9	297	21	297	33	297	45	297	58	298	10	298	23	298	36
26	298	0	298	13	298	25	298	38	298	50	299	3	299	16	299	29	299	43
27	299	3	299	16	299	29	299	42	299	55	300	8	300	22	300	35	300	49
28	300	6	300	19	300	33	300	46	300	59	301	13	301	27	301	41	301	55
29	301	9	301	22	301	36	301	50	302	3	302	18	302	32	302	47	303	1
30	302	12	302	25	302	39	302	53	303	7	303	22	303	37	303	52	304	7

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 12. de las Mediaciones de el Cielo

Latitud Septentrional.

≈	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	300	28	300	40	300	53	301	5	301	18	301	31	301	45	301	58	302	12
1	301	28	301	40	301	53	302	6	302	19	302	33	302	47	303	0	303	14
2	302	27	302	40	302	53	303	6	303	20	303	34	303	48	304	2	304	16
3	303	26	303	39	303	53	304	7	304	21	304	35	304	49	305	3	305	18
4	304	25	304	39	304	53	305	7	305	22	305	36	305	51	306	5	306	20
5	305	24	305	38	305	52	306	7	306	22	306	36	306	52	307	7	307	22
6	306	23	306	37	306	52	307	7	307	22	307	37	307	53	308	8	308	24
7	307	22	307	36	307	51	308	7	308	22	308	37	308	54	309	9	309	25
8	308	20	308	35	308	50	309	6	309	22	309	37	309	54	310	10	310	26
9	309	18	309	33	309	49	310	5	310	21	310	37	310	54	311	10	311	27
10	310	17	310	32	310	48	311	4	311	21	311	37	311	54	312	11	312	27
11	311	15	311	31	311	47	312	3	312	20	312	37	312	54	313	11	313	28
12	312	13	312	29	312	46	313	2	313	19	313	37	313	54	314	11	314	29
13	313	11	313	27	313	45	314	1	314	18	314	36	314	54	315	11	315	29
14	314	9	314	25	314	43	315	0	315	17	315	35	315	53	316	11	316	29
15	315	6	315	23	315	41	315	58	316	16	316	34	316	52	417	10	317	29
16	316	4	316	21	316	39	316	57	317	15	317	33	317	51	318	10	318	29
17	317	2	317	19	317	37	317	55	318	14	318	32	318	50	319	9	319	28
18	317	59	318	17	318	35	318	53	319	12	319	30	319	49	320	8	320	27
19	318	56	319	15	319	33	319	51	320	10	320	29	320	48	321	7	321	26
20	319	53	320	12	320	31	320	49	321	8	321	27	321	47	322	6	322	25
21	320	50	321	9	321	28	321	47	322	6	322	25	322	45	323	4	323	24
22	321	47	322	6	322	25	322	45	323	4	323	23	323	43	324	3	324	23
23	322	44	323	3	323	22	323	42	324	1	324	21	324	41	325	1	325	21
24	323	40	323	59	324	19	324	39	324	59	325	19	325	39	325	59	326	20
25	324	37	324	56	325	16	325	36	325	56	326	17	326	37	326	57	327	18
26	325	33	325	53	326	13	326	33	326	53	327	14	327	35	327	55	328	16
27	326	29	326	49	327	9	327	29	327	50	328	11	328	32	328	53	329	14
28	327	25	327	46	328	6	328	26	328	47	329	8	329	29	329	50	330	11
29	328	21	328	42	329	3	329	23	329	44	330	5	330	26	330	47	331	9
30	329	17	329	38	329	59	330	20	330	41	331	2	331	23	331	44	332	6

Latitud Meridional.

≈	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	302	12	302	25	302	39	302	53	303	7	303	22	303	37	303	52	304	7
1	303	14	303	28	303	42	303	57	304	11	304	26	304	42	304	57	305	12
2	304	16	304	31	304	45	305	0	305	15	305	30	305	46	306	2	306	17
3	305	18	305	33	305	48	306	3	306	18	306	34	306	50	307	6	307	22
4	306	20	306	36	306	51	307	6	307	22	307	38	307	54	308	11	308	27
5	307	22	307	38	307	54	308	9	308	25	308	42	308	58	309	15	309	32
6	308	24	308	40	308	56	309	12	309	28	309	45	310	2	310	19	310	36
7	309	25	309	42	309	58	310	14	310	31	310	48	311	5	311	23	311	40
8	310	26	310	43	311	0	311	16	311	33	311	51	312	8	312	26	312	44
9	311	27	311	44	312	1	312	18	312	35	312	53	313	11	313	29	313	47
10	312	27	312	45	313	2	313	20	313	37	313	55	314	14	314	32	314	50
11	313	28	313	46	314	3	314	21	314	39	314	57	315	16	315	35	315	53
12	314	29	314	46	315	4	315	22	315	40	315	59	316	18	316	37	316	56
13	315	29	315	47	316	5	316	23	316	41	317	0	317	20	317	39	317	58
14	316	29	316	47	317	6	317	24	317	42	318	1	318	21	318	41	319	0
15	317	29	317	47	318	6	318	24	318	43	319	2	319	22	319	42	320	2
16	318	29	318	47	319	6	319	25	319	44	320	3	320	24	320	44	321	4
17	319	28	319	47	320	6	320	25	320	45	321	4	321	25	321	45	322	6
18	320	27	320	46	321	6	321	25	321	45	322	5	322	26	322	46	323	7
19	321	26	321	46	322	6	322	25	322	45	323	6	323	27	323	47	324	8
20	322	25	322	45	323	5	323	25	323	45	324	6	324	27	324	48	325	9
21	323	24	323	44	324	4	324	24	324	45	325	6	325	27	325	48	326	9
22	324	23	324	43	325	3	325	24	325	45	326	6	326	27	326	48	327	10
23	325	21	325	42	326	2	326	23	326	44	327	5	327	27	327	48	328	10
24	326	20	326	40	327	1	327	22	327	43	328	4	328	26	328	48	329	10
25	327	18	327	39	328	0	328	21	328	42	329	3	329	25	329	47	330	10
26	328	16	328	37	328	58	329	19	329	41	330	2	330	24	330	46	331	9
27	329	14	329	35	329	56	330	17	330	39	331	1	331	23	331	45	332	8
28	330	11	330	33	330	54	331	15	331	37	331	59	332	22	332	44	333	7
29	331	9	331	30	331	52	332	13	332	35	332	57	333	20	333	43	334	6
30	332	6	332	27	332	49	333	11	333	33	333	55	334	18	334	41	335	4

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 12. de las Mediaciones de el Cielo.

Latitud Septentrional.

☾	8		7		6		5		4		3		2		1		0	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	329	17	329	38	329	59	330	20	330	41	331	2	331	23	331	44	332	6
1	330	13	330	34	330	55	331	16	331	38	331	59	332	20	332	41	333	3
2	331	9	331	30	331	51	332	12	332	34	332	55	333	17	333	38	334	0
3	332	4	332	25	332	47	333	8	333	30	333	51	334	12	334	35	334	57
4	333	0	333	21	333	43	334	4	334	26	334	48	335	10	335	32	335	54
5	333	55	334	17	334	39	335	0	335	22	335	44	336	7	336	29	336	51
6	334	50	335	12	335	34	335	56	336	18	336	40	337	3	337	25	337	48
7	335	46	336	8	336	30	336	52	337	14	337	36	337	59	338	22	338	45
8	336	41	337	3	337	26	337	48	338	10	338	32	338	55	339	18	339	41
9	337	36	337	58	338	21	338	43	339	6	339	28	339	51	340	14	340	37
10	338	31	338	54	339	17	339	39	340	2	340	24	340	47	341	10	341	33
11	339	26	339	49	340	12	340	35	340	58	341	20	341	43	342	6	342	29
12	340	21	340	44	341	7	341	30	341	52	342	16	342	39	343	2	343	25
13	341	16	341	39	342	2	342	25	342	49	343	12	343	35	343	58	344	21
14	342	11	342	34	342	57	343	20	343	44	344	7	344	30	344	53	345	17
15	343	6	343	29	343	52	344	15	344	39	345	2	345	25	345	48	346	12
16	344	1	344	24	344	47	345	10	345	34	345	57	346	21	346	44	347	8
17	344	56	345	19	345	42	346	5	346	29	346	52	347	17	347	40	348	3
18	345	51	346	13	346	37	347	0	347	24	347	47	348	12	348	35	348	59
19	346	46	347	8	347	32	347	55	348	19	348	43	349	7	349	31	349	54
20	347	41	348	3	348	27	348	50	349	14	349	38	350	2	350	26	350	49
21	348	35	348	58	349	22	349	45	350	9	350	33	350	57	351	21	351	45
22	349	30	349	53	350	17	350	40	351	4	351	28	351	52	352	16	352	40
23	350	25	350	48	351	12	351	35	351	59	352	23	352	47	353	11	353	35
24	351	20	351	43	352	7	352	30	352	54	353	18	353	42	354	6	354	30
25	352	15	352	38	353	2	353	26	353	50	354	14	354	38	355	2	355	25
26	353	10	353	33	353	57	354	21	354	45	355	9	355	33	355	57	356	20
27	354	4	354	28	354	52	355	16	355	40	356	4	356	28	356	52	357	15
28	354	59	355	23	355	47	356	11	356	35	356	59	357	23	357	47	358	10
29	355	54	356	18	356	42	357	6	357	30	357	54	358	18	358	42	359	5
30	356	48	357	13	357	37	358	1	358	25	358	49	359	13	359	37	360	0

Latitud Meridional.

☾	0		1		2		3		4		5		6		7		8	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	332	6	332	27	332	49	333	11	333	33	333	55	334	18	334	41	335	4
1	333	3	333	25	333	47	334	9	334	31	334	53	335	16	335	39	336	3
2	334	0	334	22	334	44	335	6	335	29	335	51	336	14	336	37	337	1
3	334	57	335	19	335	41	336	3	336	26	336	49	337	12	337	35	337	59
4	335	54	336	16	336	39	337	1	337	24	337	47	338	10	338	33	338	57
5	336	51	337	13	337	36	337	58	338	21	338	44	339	8	339	31	339	55
6	337	48	338	10	338	33	338	55	339	18	339	41	340	5	340	28	340	52
7	338	45	339	7	339	30	339	52	340	15	340	38	341	2	341	25	341	49
8	339	41	340	4	340	27	340	49	341	12	341	35	341	59	342	22	342	46
9	340	37	341	0	341	23	341	46	342	9	342	32	342	56	343	19	343	43
10	341	33	341	56	342	19	342	42	343	6	343	29	343	53	344	16	344	40
11	342	29	342	52	343	15	343	38	344	2	344	25	344	49	345	13	345	37
12	343	25	343	48	344	11	344	34	344	58	345	21	345	45	346	9	346	33
13	344	21	344	42	345	7	345	30	345	54	346	18	346	42	347	6	347	30
14	345	17	345	40	346	3	346	26	346	50	347	14	347	38	348	2	348	26
15	346	12	346	35	346	59	347	22	347	46	348	10	348	34	348	58	349	22
16	347	8	347	31	347	55	348	18	348	42	349	6	349	30	349	54	350	18
17	348	3	348	27	348	51	349	14	349	38	350	2	350	26	350	50	351	14
18	348	59	349	22	349	46	350	9	350	33	350	57	351	21	351	45	352	9
19	349	54	350	18	350	42	351	5	351	29	351	53	352	17	352	41	353	5
20	350	49	351	13	351	37	352	1	352	25	352	49	353	13	353	37	354	1
21	351	45	352	8	352	32	352	56	353	20	353	44	354	8	354	32	354	56
22	352	40	353	3	353	27	353	51	354	15	354	39	355	3	355	27	355	51
23	353	35	353	58	354	22	354	46	355	10	355	34	355	58	356	22	356	46
24	354	30	354	53	355	17	355	41	356	5	356	29	356	53	357	17	357	41
25	355	25	355	48	356	12	356	36	357	0	357	24	357	48	358	12	358	36
26	356	20	356	43	357	7	357	31	357	55	358	19	358	43	359	7	359	31
27	357	15	357	38	358	2	358	26	358	49	359	14	359	38	0	2	0	26
28	358	10	358	33	358	56	359	21	359	45	0	9	0	33	0	57	1	22
29	359	5	359	28	359	52	0	16	0	40	1	4	1	28	1	52	2	17
30	360	0	0	23	0	47	1	11	1	35	1	59	2	23	2	47	3	12

Digitized by Google

Tabla 13. de la Amplitud Ortiva de el Sol:
Grados de Altura de el Polo.

Grados de Declinacion de el Sol.	1		2		3		4		5		6		7		8	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	1	2	1	2	1	2	1
3	3	0	3	0	3	0	3	1	3	1	3	1	3	1	3	2
4	4	0	4	0	4	0	4	1	4	1	4	1	4	2	4	2
5	5	0	5	0	5	0	5	1	5	1	5	2	5	2	5	3
6	6	0	6	0	6	0	6	1	6	1	6	2	6	3	6	4
7	7	0	7	0	7	1	7	1	7	1	7	2	7	3	7	4
8	8	0	8	0	8	1	8	1	8	2	8	3	8	4	8	5
9	9	0	9	0	9	1	9	2	9	2	9	3	9	4	9	5
10	10	0	10	0	10	1	10	2	10	2	10	3	10	4	10	6
11	11	0	11	0	11	1	11	2	11	2	11	4	11	5	11	7
12	12	0	12	0	12	1	12	2	12	3	12	4	12	6	12	7
13	13	0	13	0	13	1	13	2	13	3	13	4	13	6	13	8
14	14	0	14	1	14	1	14	2	14	3	14	5	14	7	14	8
15	15	0	15	1	15	1	15	2	15	4	15	5	15	7	15	8
16	16	0	16	1	16	1	16	2	16	4	16	5	16	8	16	10
17	17	0	17	1	17	1	17	2	17	4	17	6	17	8	17	10
18	18	0	18	1	18	2	18	3	18	4	18	6	18	8	18	11
19	19	0	19	1	19	2	19	3	19	5	19	6	19	9	19	12
20	20	0	20	1	20	2	20	3	20	5	20	7	20	10	20	12
21	21	0	21	1	21	2	21	3	21	5	21	7	21	10	21	13
22	22	0	22	1	22	2	22	3	22	6	22	8	22	11	22	14
23	23	1	23	2	23	3	23	6	23	8	23	8	23	11	23	14
23½	23	30	23	31	23	32	23	35	23	37	23	39	23	41	23	45

Grados de Altura de el Polo.

Grados de Declinacion de el Sol.	9		10		11		12		13		14		15		16	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	3
2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	4	2	4
3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	5	3	6	3	7	3	7
4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	6	4	8	4	9	4	10
5	5	4	5	5	5	6	5	7	5	8	5	10	5	11	5	12
6	6	4	6	6	6	7	6	9	6	8	6	11	6	13	6	15
7	7	5	7	6	7	8	7	9	7	11	7	13	7	15	7	17
8	8	6	8	7	8	9	8	11	8	13	8	15	8	17	8	20
9	9	7	9	8	9	10	9	12	9	14	9	16	9	19	9	22
10	10	8	10	9	10	12	10	14	10	16	10	18	10	21	10	24
11	11	8	11	10	11	13	11	15	11	18	11	20	11	23	11	26
12	12	9	12	11	12	13	12	16	12	19	12	22	12	26	12	30
13	13	10	13	12	13	15	13	18	13	21	13	24	13	28	13	32
14	14	11	14	13	14	16	14	19	14	22	14	26	14	30	14	34
15	15	11	15	14	15	18	15	21	15	25	15	28	15	32	15	37
16	56	12	16	15	16	19	16	22	16	26	16	30	16	35	16	40
17	17	13	17	16	17	20	17	24	17	28	17	32	17	37	17	42
18	18	14	18	17	18	21	18	26	18	30	18	34	18	39	18	46
19	19	15	19	18	19	22	19	27	19	32	19	36	19	41	19	48
20	20	15	20	19	20	23	20	28	20	33	20	38	20	44	20	50
21	21	16	21	20	21	26	21	30	21	35	21	40	21	46	21	53
22	22	17	22	21	22	26	22	32	22	37	22	43	22	49	22	56
23	23	18	23	23	23	28	23	34	23	38	23	45	23	52	23	59
23½	23	49	23	53	23	58	24	3	24	9	24	16	24	24	24	31

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 13. de la Amplitud Ortiva de el Sol.

Grados de Altura de el Polo.

Grados de Declinacion de el Sol.	17		18		19		20		21		22		23		24	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	3	1	3	1	4	1	4	1	4	1	5	1	5	1	6
2	2	4	2	6	2	7	2	8	2	9	2	9	2	10	2	11
3	3	8	3	9	3	10	3	12	3	13	3	14	3	16	3	17
4	4	11	4	12	4	14	4	15	4	17	4	19	4	21	4	23
5	5	14	5	15	5	17	5	19	5	21	5	24	5	26	5	28
6	6	17	6	19	6	21	6	23	6	26	6	28	6	31	6	34
7	7	20	7	22	7	25	7	26	7	30	7	33	7	36	7	40
8	8	22	8	25	8	28	8	30	8	34	8	38	8	42	8	46
9	9	25	9	28	9	32	9	35	9	39	9	43	9	47	9	52
10	10	27	10	31	10	35	10	39	10	43	10	48	10	52	10	57
11	11	30	11	34	11	38	11	43	11	47	11	50	11	58	12	3
12	12	34	12	38	12	43	12	47	12	52	12	57	13	3	13	9
13	13	36	13	41	13	46	13	51	13	57	14	2	14	9	14	15
14	14	39	14	44	14	49	14	55	15	1	15	7	15	14	15	21
15	15	42	15	47	15	53	15	59	16	6	16	13	16	20	16	27
16	16	45	16	51	16	57	17	3	17	10	17	18	17	25	17	34
17	17	48	17	54	18	1	18	8	18	15	18	23	18	31	18	40
18	18	52	18	58	19	5	19	12	19	20	19	28	19	37	19	46
19	19	54	20	1	20	8	20	16	20	25	20	34	20	43	20	53
20	20	57	21	5	21	13	21	21	21	30	21	39	21	49	21	59
21	22	0	22	8	22	16	22	25	22	34	22	44	22	55	23	5
22	23	3	23	11	23	20	23	29	23	40	23	50	24	1	24	12
23	24	7	24	15	24	24	24	34	24	44	24	55	25	7	25	19
23½	24	39	24	47	24	56	25	7	25	17	25	29	25	41	25	53

Grados de Altura de el Polo.

Grados de Declinacion de el Sol.	25		26		27		28		29		30		31		32	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	6	1	6	1	7	1	8	1	9	1	9	1	10	1	11
2	2	12	2	13	2	14	2	16	2	17	2	19	2	20	2	21
3	3	19	3	20	3	22	3	24	3	26	3	28	3	30	3	32
4	4	25	4	27	4	29	4	32	4	34	4	37	4	40	4	43
5	5	31	5	34	5	37	5	40	5	43	5	47	5	50	5	54
6	6	37	6	41	6	44	6	48	6	52	6	56	7	0	7	5
7	7	44	7	48	7	52	7	56	8	1	8	5	8	10	8	16
8	8	50	8	55	8	59	9	4	9	9	9	15	9	21	9	27
9	9	56	10	2	10	7	10	12	10	18	10	24	10	32	10	38
10	11	3	11	8	11	14	11	21	11	27	11	34	11	41	11	49
11	12	9	12	15	12	22	12	29	12	36	12	44	12	52	13	0
12	13	16	13	22	13	29	13	37	13	45	13	54	14	2	14	11
13	14	22	14	30	14	37	14	43	14	54	15	3	15	13	15	23
14	15	29	15	37	15	45	15	54	16	4	16	13	16	24	16	35
15	16	35	16	44	16	53	17	3	17	13	17	23	17	34	17	46
16	17	42	17	51	18	1	18	12	18	23	18	34	18	45	18	58
17	18	49	18	59	19	9	19	20	19	32	19	44	19	57	20	10
18	19	56	20	7	20	17	20	29	20	41	20	54	21	8	21	22
19	21	3	21	14	21	26	21	38	21	51	22	5	22	19	22	35
20	22	10	22	22	22	34	22	47	23	1	23	16	23	31	23	47
21	23	17	23	30	23	43	23	57	24	11	24	27	24	43	25	0
22	24	25	24	38	24	52	25	6	25	22	25	38	25	55	26	13
23	25	32	25	46	26	1	26	20	26	32	26	49	27	7	27	26
23½	26	7	26	21	26	35	26	51	27	8	27	25	27	44	27	3

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 13. de la Amplitud Ortiva de el Sol.

Grados de Altura de el Polo.

Grados de Declinacion de el Sol.	33		34		35		36		37		38		39		40	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	12	1	13	1	14	1	15	1	16	1	17	1	18	1	19
2	2	23	2	25	2	26	2	28	2	30	2	32	2	34	2	37
3	3	35	3	37	3	40	3	43	3	45	3	49	3	51	3	55
4	4	46	4	50	4	53	4	57	5	1	5	5	5	9	5	14
5	5	58	6	2	6	6	6	12	6	16	6	21	6	26	6	32
6	7	10	7	14	7	20	7	27	7	31	7	37	7	44	7	51
7	8	22	8	27	8	33	8	40	8	47	8	54	9	1	9	10
8	9	33	9	40	9	47	9	54	10	2	10	10	10	19	10	28
9	10	45	10	52	11	1	11	9	11	18	11	27	11	37	11	47
10	11	57	12	5	12	14	12	24	12	34	12	44	12	55	13	6
11	13	9	13	18	13	28	13	39	13	50	14	1	14	13	14	25
12	14	21	14	31	14	42	14	54	15	6	15	18	15	31	15	45
13	15	34	15	45	15	56	16	9	16	22	16	35	16	50	17	5
14	16	46	16	58	17	11	17	24	17	38	17	53	18	8	18	25
15	17	50	18	12	18	25	18	39	18	55	19	10	19	27	19	45
16	19	11	19	27	19	40	19	55	20	11	20	28	20	46	21	5
17	20	24	20	39	20	55	21	11	21	28	21	46	22	6	22	26
18	21	37	21	52	22	10	22	27	22	46	23	5	23	25	23	44
19	22	51	23	7	23	25	23	44	24	3	24	24	24	46	25	9
20	24	4	24	22	24	41	25	1	25	21	25	43	26	7	26	31
21	25	18	25	37	25	57	26	18	26	40	27	3	27	28	27	54
22	26	32	26	52	27	13	27	35	27	58	28	23	28	49	29	17
23	27	49	28	7	28	29	28	53	29	16	29	44	30	11	30	40
23½	28	23	28	46	29	9	29	32	29	58	30	24	30	52	31	23

Grados de Altura de el Polo.

Grados de Declinacion de el Sol.	41		42		43		44		45		46		47		48	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	20	1	21	1	22	1	24	1	25	1	26	1	28	1	30
2	2	38	2	41	2	44	2	47	2	50	2	53	2	56	2	59
3	3	59	4	2	4	6	4	10	4	15	4	19	4	24	4	29
4	5	18	5	23	5	28	5	34	5	40	5	46	5	52	5	59
5	6	38	6	44	6	51	6	58	7	5	7	13	7	21	7	29
6	7	58	8	5	8	13	8	21	8	30	8	39	8	49	8	59
7	9	18	9	26	9	36	9	45	9	56	10	6	10	18	10	30
8	10	38	10	48	10	58	11	9	11	21	11	33	11	47	12	0
9	11	58	12	9	12	21	12	34	12	47	13	1	13	16	13	31
10	13	18	13	31	13	44	13	58	14	20	14	28	14	45	15	3
11	14	39	14	53	15	7	15	23	15	39	15	57	16	15	16	34
12	15	59	16	15	16	31	16	48	17	6	17	25	17	45	18	6
13	17	20	17	37	17	55	18	13	18	33	18	54	19	15	19	39
14	18	41	19	0	19	19	19	39	20	0	20	23	20	46	21	12
15	20	3	20	23	20	43	21	5	21	28	21	53	22	18	22	46
16	21	25	21	46	22	8	22	32	22	57	23	23	23	50	24	20
17	22	48	23	10	23	34	23	59	24	25	24	54	25	23	25	54
18	24	10	24	34	25	0	25	27	25	55	26	25	26	57	27	30
19	25	33	25	59	26	26	26	50	27	25	27	57	28	31	29	7
20	26	57	27	24	27	53	28	23	28	56	29	30	30	6	30	44
21	28	21	28	50	29	20	29	53	30	27	31	4	31	42	32	12
22	29	40	30	16	30	49	31	23	31	59	32	39	32	19	34	3
23	31	11	31	43	32	18	32	54	33	33	34	14	33	57	35	44
23½	31	54	32	27	33	3	33	40	34	20	35	2	35	47	36	35

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 13. de la Amplitud Ortiva de el Sol.

Grados de Altura de el Polo.

Grados de Declinacion de el Sol.	49		50		51		52		53		54		55		56	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	31	1	33	1	35	1	37	1	40	1	42	1	45	1	47
2	3	3	3	7	3	10	3	19	3	19	3	24	3	29	3	35
3	4	35	4	40	4	46	4	53	4	59	5	7	5	14	5	21
4	6	6	6	14	6	22	6	30	6	39	6	49	6	59	7	10
5	7	38	7	48	7	58	8	8	8	20	8	32	8	44	8	58
6	9	10	9	22	9	34	9	47	10	0	10	15	10	30	10	46
7	10	42	10	56	11	10	11	25	11	41	11	58	12	16	12	35
8	12	15	12	30	12	47	13	4	13	22	13	42	14	3	14	25
9	13	48	14	5	14	24	14	43	15	4	15	26	15	50	16	15
10	15	21	15	40	16	1	16	23	16	48	17	11	17	37	18	6
11	16	54	17	16	17	39	18	3	18	29	18	57	19	26	19	57
12	18	29	18	52	19	18	19	44	20	13	20	43	21	16	21	50
13	20	3	20	29	20	57	21	26	21	57	22	30	23	6	23	43
14	21	38	22	7	22	36	23	8	23	42	24	18	24	57	25	38
15	23	14	23	41	24	17	24	52	25	18	26	7	26	49	27	35
16	24	52	25	24	25	59	26	56	27	16	27	58	28	43	29	32
17	26	28	27	3	27	41	28	21	29	4	29	50	30	39	31	31
18	28	6	28	45	29	25	30	8	30	54	31	43	32	36	33	36
19	29	45	30	26	31	9	31	55	32	45	33	8	34	35	35	36
20	31	25	32	9	32	55	33	45	34	38	35	35	36	36	37	42
21	33	6	33	53	34	43	35	36	36	33	37	34	38	40	39	11
22	34	49	35	39	36	32	37	29	38	30	39	36	40	40	42	4
23	36	36	37	26	38	23	39	25	40	29	41	40	42	56	44	19
23½	37	26	38	20	39	19	40	22	41	30	42	43	44	3	45	29

Grados de Altura de el Polo.

Grados de Declinacion de el Sol.	57		58		59		60		61		62		63		64	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	50	1	53	1	57	2	0	2	4	2	8	2	12	2	17
2	3	40	3	47	3	53	4	0	4	8	4	16	4	25	4	34
3	5	31	5	40	5	50	6	0	6	12	6	24	6	37	6	51
4	7	22	7	34	7	47	8	1	8	16	8	36	8	50	9	9
5	9	13	9	28	9	44	10	2	10	21	10	42	11	4	11	28
6	11	4	11	23	11	42	12	4	12	26	12	52	13	19	13	48
7	12	56	13	18	13	41	14	7	14	34	15	3	15	34	16	9
8	14	48	15	14	15	41	16	10	16	41	17	15	17	51	18	31
9	16	41	17	10	17	41	18	14	18	49	19	28	20	9	20	54
10	18	35	19	8	19	42	20	19	20	59	21	42	22	29	23	20
11	20	30	21	6	21	45	22	26	23	11	23	19	24	51	25	58
12	22	26	23	6	23	47	24	34	25	42	26	17	27	15	28	10
13	24	24	25	17	25	54	26	44	27	39	28	38	29	42	30	52
14	26	22	27	10	28	1	28	56	29	50	31	1	32	12	33	29
15	28	22	29	14	30	10	31	10	32	16	33	27	34	45	36	11
16	30	24	31	21	32	22	33	27	34	39	35	57	37	23	38	58
17	32	28	33	29	34	35	35	47	37	5	38	31	40	5	41	50
18	34	34	35	40	36	52	38	10	39	36	41	10	42	54	44	49
19	36	43	37	54	39	13	40	38	42	11	43	54	45	49	47	57
20	38	54	40	12	41	37	42	10	44	52	46	46	48	53	51	17
21	41	9	42	33	44	5	45	47	47	40	49	45	52	8	54	50
22	43	27	44	59	46	40	48	31	50	36	52	56	55	36	58	43
23	45	50	47	30	49	21	51	24	53	42	56	20	59	23	63	2
23½	47	4	48	48	50	44	52	53	55	20	58	8	61	26	65	27

Digitized by Google

Tabla 14. de las Declinaciones.

Latitud Septentrional.

☉	0		1		2		3		4		5		6		7		8		♊
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.
0	23	30	24	30	25	30	26	30	27	30	28	30	29	30	30	30	31	30	30
1	23	30	24	30	25	30	26	30	27	30	28	30	29	30	30	30	31	30	29
2	23	29	24	29	25	29	26	29	27	29	28	29	29	29	30	29	31	29	28
3	23	28	24	28	25	28	26	28	27	28	28	28	29	28	30	28	31	28	27
4	23	26	24	26	25	26	26	26	27	26	28	26	29	26	30	26	31	26	26
5	23	24	24	24	25	24	26	24	27	24	28	24	29	24	30	24	31	24	25
6	23	22	24	22	25	22	26	22	27	21	28	21	29	21	30	21	31	21	24
7	23	19	24	19	25	19	26	19	27	18	28	18	29	18	30	18	31	18	23
8	23	15	24	16	25	16	26	16	27	15	28	15	29	15	30	15	31	15	22
9	23	12	24	12	25	12	26	12	27	12	28	11	29	11	30	11	31	11	21
10	23	7	24	7	25	7	26	7	27	7	28	6	29	6	30	6	31	6	20
11	23	3	24	2	25	2	26	2	27	2	28	1	29	1	30	1	31	1	19
12	22	57	23	57	24	57	25	56	26	56	27	56	28	55	29	55	30	55	18
13	22	52	23	51	24	51	25	50	26	50	27	50	28	49	29	49	30	49	17
14	22	46	23	45	24	45	25	44	26	44	27	44	28	43	29	43	30	43	16
15	22	39	23	39	24	39	25	38	26	38	27	37	28	37	29	36	30	36	15
16	22	32	23	32	24	32	25	31	26	31	27	30	28	30	29	29	30	29	14
17	22	25	23	25	24	24	25	24	26	23	27	22	28	22	29	21	30	21	13
18	22	17	23	17	24	16	25	16	26	15	27	14	28	14	29	13	30	13	12
19	22	9	23	9	24	8	25	8	26	7	27	6	28	5	29	4	30	4	11
20	22	0	23	0	23	59	24	59	25	58	26	57	27	56	28	55	29	55	10
21	21	51	22	51	23	50	24	50	25	49	26	48	27	47	28	46	29	46	9
22	21	42	22	41	23	40	24	40	25	39	26	38	27	37	28	36	29	36	8
23	21	32	22	31	23	30	24	30	25	29	26	28	27	27	28	26	29	25	7
24	21	22	22	21	23	20	24	19	25	18	26	17	27	16	28	15	29	14	6
25	21	11	22	10	23	9	24	8	25	7	26	6	27	5	28	4	29	3	5
26	21	0	21	59	22	58	23	57	24	56	25	55	26	54	27	53	28	51	4
27	20	49	21	48	22	47	23	46	24	44	25	43	26	42	27	41	28	40	3
28	20	37	21	36	22	35	23	34	24	32	25	31	26	29	27	28	28	26	2
29	20	25	21	24	22	22	23	21	24	19	25	18	26	16	27	15	28	13	1
30	20	12	11	11	22	9	23	8	24	6	25	5	26	3	27	2	28	0	0

Latitud Meridional.

☉	0		1		2		3		4		5		6		7		8		♊
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.
0	23	30	22	30	21	30	20	30	19	30	18	30	17	30	16	30	15	30	30
1	23	30	22	30	21	30	20	30	19	30	18	30	17	30	16	30	15	30	29
2	23	29	22	29	21	29	20	29	19	29	18	29	17	29	16	29	15	29	28
3	23	28	22	28	21	28	20	28	19	28	18	28	17	28	16	28	15	28	27
4	23	26	22	26	21	26	20	26	19	26	18	26	17	26	16	26	15	26	26
5	23	24	22	24	21	24	20	24	19	24	18	24	17	24	16	24	15	24	25
6	23	22	22	22	21	22	20	22	19	22	18	22	17	22	16	22	15	22	24
7	23	19	22	19	21	19	20	19	19	19	18	19	17	19	16	19	15	19	23
8	23	15	22	15	21	16	20	16	19	16	18	16	17	16	16	16	15	16	22
9	23	12	22	12	21	12	20	13	19	13	18	13	17	13	16	13	15	13	21
10	23	7	22	7	21	7	20	8	19	8	18	8	17	8	16	9	15	9	20
11	23	3	22	2	21	2	20	3	19	3	18	3	17	3	16	4	15	4	19
12	22	57	21	57	20	57	19	58	18	58	17	58	16	58	15	59	14	50	18
13	22	52	21	52	20	52	19	52	18	53	17	53	16	53	15	53	14	34	17
14	22	46	21	46	20	46	19	46	18	47	17	47	16	47	15	48	14	48	16
15	22	39	21	40	20	40	19	40	48	41	17	41	16	41	15	42	14	42	15
16	22	32	21	33	20	33	19	33	18	34	17	34	16	34	15	35	14	35	14
17	22	25	21	26	20	26	19	26	18	27	17	27	16	27	15	28	14	28	13
18	22	17	21	18	20	18	19	19	18	19	17	20	16	20	15	21	14	21	12
19	22	9	21	10	20	10	19	11	18	11	17	12	16	12	15	13	14	13	11
20	22	0	21	1	20	2	19	3	18	3	17	4	16	4	15	5	14	5	10
21	21	51	20	52	19	53	18	54	17	55	16	55	15	56	14	56	13	57	9
22	21	42	20	43	19	44	18	45	17	46	16	46	15	47	14	47	13	48	8
23	21	32	20	33	19	34	18	35	17	36	16	36	15	37	14	38	13	39	7
24	21	22	20	23	19	24	18	25	17	26	16	26	15	27	14	28	13	29	6
25	21	11	20	12	19	13	18	14	17	15	16	16	15	17	14	18	13	19	5
26	21	0	20	1	19	2	18	3	17	4	16	6	15	7	14	8	13	9	4
27	20	49	19	50	18	51	17	52	16	53	15	55	14	56	13	57	12	58	3
28	20	37	19	38	18	39	17	49	16	41	15	43	14	44	13	45	12	47	2
29	20	25	19	26	18	27	17	28	16	29	15	31	14	32	13	33	12	35	1
30	20	12	19	13	18	15	17	16	16	17	15	19	14	20	13	21	12	23	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 14. de las Declinaciones.

Latitud Septentrional.

♌	0		1		2		3		4		5		6		7		8		♉
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.
0	20	12	21	11	22	9	23	8	24	6	25	5	26	3	27	2	28	0	30
1	19	59	20	58	21	56	22	55	23	53	24	52	25	50	26	48	27	46	29
2	19	46	20	44	21	43	22	41	23	39	24	38	25	36	26	34	27	32	28
3	19	32	20	30	21	29	22	27	23	25	24	24	25	22	26	20	27	18	27
4	19	18	20	16	21	15	22	13	23	11	24	10	25	8	26	6	27	4	26
5	19	4	20	2	21	1	21	59	22	57	23	55	24	53	25	51	26	49	25
6	18	49	19	48	20	46	21	44	22	42	23	40	24	38	25	36	26	34	24
7	18	34	19	33	20	31	21	28	22	26	23	24	24	22	25	20	26	18	23
8	18	19	19	17	20	15	21	12	22	10	23	8	24	6	25	4	26	2	22
9	18	3	19	1	19	59	20	56	21	54	22	52	23	50	24	47	25	45	21
10	17	47	18	45	19	43	20	40	21	38	22	36	23	33	24	30	25	28	20
11	17	31	18	28	19	26	20	24	21	21	22	19	23	16	24	13	25	11	19
12	17	14	18	11	19	9	20	7	21	4	22	2	22	59	23	56	24	54	18
13	16	57	17	54	18	52	19	50	20	47	21	45	22	42	23	39	24	36	17
14	16	40	17	37	18	35	19	32	20	29	21	27	22	24	23	21	24	18	16
15	16	23	17	20	18	17	19	14	20	11	21	9	22	6	23	3	24	0	15
16	16	5	17	2	17	59	18	56	19	53	20	51	21	48	22	45	23	42	14
17	15	47	16	44	17	41	18	38	19	35	20	32	21	29	22	26	23	23	13
18	15	28	16	25	17	22	18	19	19	16	20	13	21	10	22	7	23	4	12
19	15	10	16	7	17	3	18	0	18	57	19	54	20	51	21	48	22	45	11
20	14	51	15	48	16	44	17	41	18	38	19	35	20	32	21	29	22	25	10
21	14	32	15	29	16	25	17	22	18	19	19	16	20	12	21	9	22	5	9
22	14	13	15	10	16	6	17	3	17	59	18	56	19	52	20	49	21	45	8
23	13	53	14	50	15	46	16	43	17	39	18	36	19	32	20	29	21	25	7
24	13	33	14	30	15	26	16	23	17	19	18	16	19	12	20	9	21	5	6
25	13	13	14	10	15	6	16	3	16	59	17	56	18	52	19	48	20	44	5
26	12	53	13	50	14	46	15	42	16	38	17	35	18	31	19	27	20	23	4
27	12	33	13	29	14	25	15	21	16	17	17	14	18	10	19	6	20	2	3
28	12	12	13	8	14	4	15	0	15	56	16	53	17	49	18	45	19	41	2
29	11	51	12	47	13	43	14	39	15	35	16	32	17	28	18	24	19	20	1
30	11	30	12	26	13	22	14	18	15	14	16	10	17	6	18	2	18	58	0

Latitud Meridional.

♌	0		1		2		3		4		5		6		7		8		♉
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.
0	20	12	19	13	18	15	17	16	16	17	15	19	14	20	13	21	12	23	30
1	19	59	19	0	18	2	17	3	16	4	15	6	14	7	13	9	12	11	29
2	19	46	18	47	17	49	16	50	15	51	14	53	13	54	12	56	11	58	28
3	19	32	18	34	17	35	16	37	15	38	14	40	13	41	12	43	11	45	27
4	19	18	18	20	17	21	16	23	15	25	14	26	13	28	12	30	11	32	26
5	19	4	18	6	17	7	16	9	15	11	14	12	13	14	12	16	11	18	25
6	18	49	17	51	16	53	15	55	14	57	13	58	13	0	12	2	11	4	24
7	18	34	17	37	16	38	15	40	14	42	13	43	12	45	11	47	10	49	23
8	18	19	17	21	16	23	15	25	14	27	13	28	12	30	11	32	10	34	22
9	18	3	17	5	16	7	15	9	14	11	13	13	12	15	11	17	10	19	21
10	17	47	16	49	15	51	14	53	13	55	12	57	12	0	11	2	10	4	20
11	17	31	16	33	15	35	14	37	13	39	12	41	11	44	10	46	9	48	19
12	17	14	16	16	15	19	14	21	13	23	12	25	11	28	10	30	9	32	18
13	16	57	15	59	15	2	14	4	13	7	12	9	11	12	10	14	9	16	17
14	16	40	15	42	14	45	13	47	12	50	11	52	10	55	9	57	9	0	16
15	16	23	15	25	14	27	13	30	12	33	11	35	10	38	9	40	8	43	15
16	16	5	15	7	14	10	13	13	12	16	11	18	10	21	9	23	8	26	14
17	15	47	14	49	13	52	12	55	11	58	11	0	10	3	9	6	8	9	13
18	15	28	14	31	13	34	12	37	11	40	10	42	9	45	8	48	7	51	12
19	15	10	14	13	13	16	12	19	11	22	10	24	9	27	8	30	7	33	11
20	14	51	13	54	12	57	12	0	11	3	10	6	9	9	8	12	7	15	10
21	14	32	13	35	12	38	11	41	10	44	9	47	8	50	7	53	6	56	9
22	14	13	13	16	12	19	11	22	10	25	9	28	8	31	7	34	6	38	8
23	13	53	12	57	12	0	11	3	10	6	9	9	8	12	7	15	6	19	7
24	13	33	12	37	11	40	10	43	9	47	8	50	7	53	6	56	6	0	6
25	13	13	12	17	11	20	10	23	9	27	8	30	7	34	6	37	5	41	5
26	12	53	11	57	11	0	10	3	9	7	8	10	7	14	6	17	5	21	4
27	12	33	11	36	10	39	9	43	8	47	7	50	6	54	5	57	5	1	3
28	12	12	11	16	10	19	9	23	8	27	7	30	6	34	5	37	4	41	2
29	11	51	10	55	9	59	9	3	8	6	7	10	6	14	5	17	4	21	1
30	11	30	10	34	9	38	8	42	7	45	6	49	5	53	4	56	4	0	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 14. de las Declinaciones.

Latitud Septentrional.

♍	0		1		2		3		4		5		6		7		8		♈
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.
0	11	30	12	26	13	22	14	18	15	14	16	10	17	6	18	2	18	58	30
1	11	9	12	5	13	1	13	57	14	53	15	49	16	45	17	41	18	37	29
2	10	47	11	44	12	40	13	35	14	31	15	27	16	23	17	19	18	12	28
3	10	26	11	22	12	18	13	13	14	9	15	5	16	1	16	57	17	52	27
4	10	4	11	0	11	56	12	51	13	47	14	43	15	39	16	35	17	30	26
5	9	42	10	38	11	34	12	29	13	25	14	21	15	17	16	13	17	8	25
6	9	20	10	16	11	12	12	7	13	3	13	59	14	54	15	50	16	45	24
7	8	58	9	54	10	50	11	45	12	41	13	36	14	32	15	27	16	22	23
8	8	35	9	31	10	27	11	22	12	18	13	13	14	9	15	4	15	59	22
9	8	13	9	8	10	4	10	59	11	55	12	50	13	46	14	41	15	36	21
10	7	50	8	46	9	41	10	37	11	32	12	28	13	23	14	18	15	13	20
11	7	28	8	23	9	18	10	14	11	9	12	5	13	0	13	55	14	50	19
12	7	5	8	0	8	55	9	51	10	46	11	42	12	37	13	32	14	27	18
13	6	42	7	37	8	32	9	28	10	23	11	19	12	14	13	9	14	4	17
14	6	19	7	14	8	9	9	5	10	0	10	56	11	51	12	46	13	41	16
15	5	55	6	51	7	46	8	41	9	36	10	32	11	27	12	22	13	17	15
16	5	32	6	28	7	23	8	18	9	13	10	9	11	4	11	59	12	53	14
17	5	9	6	5	7	0	7	55	8	50	9	45	10	40	11	35	12	30	13
18	4	45	5	41	6	36	7	31	8	26	9	28	10	16	11	11	12	6	12
19	4	22	5	17	6	12	7	7	8	3	8	51	9	53	10	48	11	43	11
20	3	58	4	53	5	48	6	43	7	39	8	34	9	29	10	24	11	19	10
21	3	35	4	29	5	24	6	19	7	15	8	10	9	5	10	0	10	55	9
22	3	11	4	6	5	1	5	56	6	51	7	46	8	41	9	36	10	31	8
23	2	47	3	42	4	37	5	32	6	27	7	22	8	17	9	12	10	7	7
24	2	23	3	18	4	13	5	8	6	3	6	58	7	53	8	48	9	43	6
25	2	0	2	55	3	50	4	45	5	40	6	35	7	30	8	24	9	19	5
26	1	36	2	31	3	26	4	21	5	16	6	11	7	6	8	0	8	55	4
27	1	12	2	7	3	2	3	57	4	52	5	47	6	42	7	35	8	31	3
28	0	48	1	43	2	38	3	33	4	28	5	23	6	18	7	12	8	8	2
29	0	24	1	19	2	14	3	9	4	4	4	59	5	54	6	49	7	44	1
30	0	0	0	55	1	50	2	45	3	40	4	35	5	30	6	25	7	20	0

Latitud Meridional.

♍	0		1		2		3		4		5		6		7		8		♈
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.
0	11	30	10	34	9	38	8	42	7	45	6	49	5	53	4	56	4	0	30
1	11	9	10	13	9	17	8	21	7	24	6	28	5	32	4	36	3	40	29
2	10	47	9	52	8	56	8	0	7	3	6	7	5	11	4	15	3	19	28
3	10	26	9	30	8	34	7	38	6	42	5	46	4	50	3	54	2	58	27
4	10	4	9	8	8	13	7	17	6	21	5	25	4	29	3	33	2	37	26
5	9	42	8	46	7	51	6	55	5	59	5	3	4	7	3	11	2	16	25
6	9	20	8	24	7	29	6	33	5	37	4	41	3	45	2	49	1	54	24
7	8	58	8	2	7	7	6	11	5	15	4	19	3	23	2	27	1	32	23
8	8	35	7	40	6	44	5	49	4	53	3	57	3	1	2	5	1	10	22
9	8	13	7	17	6	21	5	26	4	30	3	34	2	39	1	43	0	47	21
10	7	50	6	55	5	59	5	4	4	8	3	12	2	17	1	21	0	25	20
11	7	28	6	32	5	37	4	41	3	46	2	50	1	55	0	59	0	3	19
12	7	5	6	9	5	14	4	18	3	23	2	27	1	32	0	36	0	19	18
13	6	42	5	46	4	51	3	55	3	0	2	4	1	9	0	14	0	42	17
14	6	19	5	23	4	24	3	32	2	37	1	41	0	46	0	9	1	5	16
15	5	55	5	0	4	5	3	9	2	14	1	18	0	23	0	32	1	28	15
16	5	32	4	37	3	42	2	46	1	51	0	55	0	0	0	55	1	51	14
17	5	9	4	14	3	19	2	23	1	28	0	32	0	23	1	18	2	14	13
18	4	45	3	50	2	55	2	0	1	4	0	9	0	46	1	41	2	37	12
19	4	22	3	27	2	32	1	37	0	41	0	14	1	9	2	4	3	0	11
20	3	58	3	3	2	8	1	13	0	18	0	38	1	33	2	28	3	23	10
21	3	35	2	39	1	44	0	49	0	6	1	2	1	57	2	52	3	47	9
22	3	11	2	16	1	21	0	26	0	29	1	25	2	20	3	15	4	10	8
23	2	47	1	52	0	57	0	2	0	53	1	48	2	43	3	38	4	33	7
24	2	23	1	28	0	33	0	22	1	17	2	12	3	7	4	[illegible]	4	57	6
25	2	0	1	5	0	9	0	46	1	41	2	36	3	31	4	26	5	21	5
26	1	36	0	41	0	15	1	10	2	5	3	0	3	55	4	50	5	45	4
27	1	12	0	17	0	39	1	34	2	29	3	24	4	19	5	14	6	9	3
28	0	48	0	7	1	3	1	57	2	52	3	47	4	42	5	37	6	32	2
29	0	24	0	31	1	27	2	21	3	16	4	11	5	6	6	1	6	56	1
30	0	0	0	55	1	50	2	45	3	40	4	35	5	30	6	25	7	20	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 14. de las Declinaciones.

Latitud Septentrional.

♋	0		1		2		3		4		5		6		7		8		☊
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.
0	0	0	0	55	1	50	2	45	3	40	4	35	5	30	6	25	7	20	30
1	0	24	0	31	1	27	2	21	3	16	4	11	5	6	6	1	6	56	29
2	0	48	0	7	1	3	1	57	2	52	3	47	4	42	5	37	6	32	28
3	1	12	0	17	0	39	1	34	1	29	3	24	4	19	5	14	6	9	27
4	1	36	0	41	0	15	1	10	2	5	3	0	3	55	4	50	5	45	26
5	2	0	1	5	0	9	0	46	1	41	2	36	3	31	4	26	5	21	25
6	2	23	1	28	0	33	0	22	1	17	2	12	3	7	4	2	4	57	24
7	2	47	1	52	0	57	0	2	0	53	1	48	2	43	3	38	4	33	23
8	3	11	2	16	1	21	0	26	0	29	1	25	2	20	3	15	4	10	22
9	3	35	2	39	1	44	0	49	0	8	1	2	1	57	2	52	3	47	21
10	3	58	3	3	2	8	1	13	0	18	0	38	1	33	2	28	3	23	20
11	4	22	3	27	2	32	1	37	0	41	0	14	1	0	2	4	3	0	19
12	4	45	3	50	2	55	2	0	1	4	0	9	0	46	1	41	2	37	18
13	5	9	4	14	3	19	2	33	1	28	0	32	0	23	1	18	2	14	17
14	5	32	4	37	3	42	2	46	1	51	0	55	0	0	0	55	1	51	16
15	5	55	5	0	4	2	3	9	2	14	1	18	0	23	0	32	1	28	15
16	6	19	5	23	4	28	3	32	2	37	1	41	0	46	0	9	1	5	14
17	6	42	5	46	4	51	3	55	3	0	2	4	1	9	0	14	0	42	13
18	7	5	6	9	5	14	4	18	3	23	2	27	1	32	0	36	0	19	12
19	7	28	6	32	5	37	4	41	3	46	2	50	1	55	0	59	0	3	11
20	7	50	6	55	5	59	5	4	4	8	3	12	2	17	1	21	0	25	10
21	8	13	7	17	6	21	5	26	4	30	3	34	2	39	1	43	0	47	9
22	8	35	7	40	6	44	5	49	4	53	3	57	3	1	2	5	1	10	8
23	8	58	8	2	7	7	6	11	5	15	4	19	3	23	2	27	1	31	7
24	9	20	8	24	7	29	6	33	5	37	4	41	3	45	2	49	1	54	6
25	9	42	8	46	7	51	6	55	5	59	5	3	4	7	3	11	2	16	5
26	10	4	9	8	8	13	7	17	6	21	5	25	4	29	3	33	2	37	4
27	10	26	9	30	8	34	7	38	6	49	5	46	4	50	3	54	2	58	3
28	10	47	9	52	8	56	8	0	7	3	6	7	5	11	4	15	3	19	2
29	11	9	10	13	9	17	8	21	7	24	6	28	5	32	4	36	3	40	1
30	11	30	10	34	9	38	8	42	7	45	6	49	5	53	4	56	4	0	0

Latitud Meridional.

♋	0		1		2		3		4		5		6		7		8		☊
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.
0	0	0	0	55	1	50	2	45	3	40	4	35	5	30	6	25	7	20	30
1	0	24	1	19	2	14	3	9	4	4	4	59	5	54	6	49	7	44	29
2	0	48	1	43	2	38	3	33	4	28	5	23	6	18	7	12	8	8	28
3	1	12	2	7	3	2	3	57	4	52	5	47	6	42	7	37	8	31	27
4	1	36	2	31	3	26	4	21	5	16	6	11	7	6	8	0	8	55	26
5	2	0	2	55	3	50	4	45	5	40	6	35	7	30	8	24	9	19	25
6	2	23	3	18	4	13	5	8	6	3	6	58	7	53	8	48	9	43	24
7	2	47	3	41	4	37	5	32	6	27	7	22	8	17	9	12	10	7	23
8	3	11	4	6	5	1	5	56	6	51	7	46	8	41	9	36	10	31	22
9	3	35	4	29	5	24	6	19	7	15	8	10	9	5	10	0	10	55	21
10	3	58	4	53	5	48	6	43	7	39	8	34	9	29	10	24	11	19	20
11	4	22	5	17	6	12	7	7	8	3	8	58	9	53	10	48	11	43	19
12	4	45	5	41	6	36	7	31	8	26	9	21	10	16	11	11	12	6	18
13	5	9	6	5	7	0	7	55	8	50	9	45	10	40	11	35	12	30	17
14	5	32	6	28	7	23	8	18	9	13	10	9	11	4	11	59	12	54	16
15	5	55	6	51	7	46	8	41	9	36	10	31	11	27	12	22	13	17	15
16	6	19	7	14	8	9	9	5	10	0	10	56	11	51	12	46	13	41	14
17	6	42	7	37	8	32	9	28	10	23	11	19	12	14	13	9	14	4	13
18	7	5	8	0	8	55	9	51	10	46	11	42	12	37	13	32	14	27	12
19	7	28	8	23	9	18	10	14	11	9	12	5	13	0	13	55	14	50	11
20	7	50	8	46	9	41	10	37	11	32	12	28	13	23	14	18	15	13	10
21	8	13	9	8	10	4	10	59	11	55	12	50	13	46	14	41	15	36	9
22	8	35	9	31	10	27	11	22	12	18	13	13	14	9	15	4	15	59	8
23	8	58	9	54	10	50	11	45	12	41	13	36	14	32	15	27	16	22	7
24	9	20	10	16	11	12	12	7	13	3	13	59	14	54	15	50	16	45	6
25	9	42	10	38	11	34	12	29	13	25	14	21	15	17	16	13	17	8	5
26	10	4	11	0	11	56	12	51	13	47	14	43	15	39	16	35	17	30	4
27	10	26	11	22	12	18	13	13	14	9	15	5	16	1	16	57	17	52	3
28	10	47	11	44	12	40	13	35	14	31	15	27	16	23	17	19	18	12	2
29	11	9	12	5	13	1	13	59	14	53	15	49	16	45	17	41	18	34	1
30	11	30	12	26	13	22	14	18	15	14	16	10	17	6	18	2	18	58	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 14. de las Declinaciones:

Latitud Septentrional.

♋	0		1		2		3		4		5		6		7		8		♒
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.
0	11	30	10	34	9	38	8	42	7	45	6	49	5	53	4	56	4	0	30
1	11	51	10	55	9	59	9	3	8	6	7	10	6	14	5	17	4	21	29
2	12	12	11	16	10	19	9	23	8	27	7	30	6	34	5	37	4	41	28
3	12	33	11	36	10	39	9	43	8	47	7	50	6	54	5	57	5	1	27
4	12	53	11	57	11	0	10	3	9	7	8	10	7	14	6	17	5	21	26
5	13	13	12	17	11	20	10	23	9	27	8	30	7	34	6	37	5	41	25
6	13	33	12	37	11	40	10	43	9	47	8	50	7	53	6	56	6	0	24
7	13	53	12	57	12	0	11	3	10	6	9	9	8	12	7	15	6	19	23
8	14	13	13	16	12	19	11	22	10	25	9	28	8	31	7	34	6	38	22
9	14	32	13	35	12	38	11	41	10	44	9	47	8	50	7	53	6	56	21
10	14	51	13	54	12	57	12	0	11	3	10	6	9	9	8	12	7	15	20
11	15	10	14	13	13	16	12	19	11	22	10	24	9	27	8	30	7	33	19
12	15	28	14	31	13	34	12	37	11	40	10	42	9	45	8	48	7	51	18
13	15	47	14	49	13	52	12	55	11	58	11	0	10	3	9	6	8	9	17
14	16	5	15	7	14	10	13	13	12	16	11	18	10	21	9	23	8	26	16
15	16	23	15	25	14	27	13	30	12	33	11	35	10	38	9	40	8	43	15
16	16	40	15	42	14	45	13	47	12	50	11	52	10	55	9	57	9	0	14
17	16	57	15	59	15	2	14	4	13	7	12	9	11	12	10	14	9	16	13
18	17	14	16	16	15	19	14	21	13	23	12	25	11	28	10	30	9	32	12
19	17	31	16	33	15	35	14	37	13	39	12	41	11	44	10	46	9	48	11
20	17	47	16	49	15	51	14	53	13	55	12	57	12	0	11	2	10	4	10
21	18	3	17	5	16	7	15	9	14	11	13	13	12	15	11	17	10	19	9
22	18	19	17	21	16	23	15	25	14	27	13	23	12	30	11	32	10	34	8
23	18	34	17	36	16	38	15	40	14	42	13	43	12	45	11	47	10	49	7
24	18	49	17	51	16	53	15	55	14	57	13	58	13	0	12	2	11	4	6
25	19	4	18	6	17	7	16	9	15	11	14	12	13	14	12	16	11	18	5
26	19	18	18	20	17	21	16	23	15	25	14	26	13	28	12	30	11	32	4
27	19	32	18	34	17	35	16	37	15	38	14	40	13	41	12	43	11	45	3
28	19	46	18	47	17	49	16	50	15	51	14	53	13	54	12	56	11	58	2
29	19	59	19	0	18	2	17	3	16	4	15	6	14	7	13	9	12	11	1
30	20	12	19	13	18	15	17	16	16	17	15	19	14	20	13	21	12	23	0

Latitud Meridional.

♋	0		1		2		3		4		5		6		7		8		♒
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.
0	11	30	12	26	13	22	14	18	15	14	16	10	17	6	18	2	18	58	30
1	11	51	12	47	13	43	14	39	15	35	16	32	17	28	18	24	19	20	29
2	12	12	13	8	14	4	15	0	15	56	16	53	17	49	18	45	19	41	28
3	12	33	13	29	14	25	15	21	16	17	17	14	18	10	19	6	20	2	27
4	12	53	13	50	14	46	15	42	16	38	17	35	18	31	19	27	20	23	26
5	13	13	14	10	15	6	16	3	16	59	17	56	18	52	19	48	20	44	25
6	13	33	14	30	15	26	16	23	17	19	18	16	19	12	20	9	21	5	24
7	13	53	14	50	15	46	16	43	17	39	18	36	19	32	20	29	21	25	23
8	14	13	15	10	16	6	17	3	17	59	18	56	19	52	20	49	21	45	22
9	14	32	15	29	16	25	17	22	18	19	19	16	20	12	21	9	22	5	21
10	14	51	15	48	16	44	17	41	18	38	19	35	20	32	21	29	22	25	20
11	15	10	16	7	17	3	18	0	18	57	19	54	20	51	21	48	22	45	19
12	15	28	16	25	17	22	18	19	19	16	20	13	21	10	22	7	23	4	18
13	15	47	16	42	17	41	18	38	19	35	20	32	21	29	22	26	23	23	17
14	16	5	17	2	17	59	18	56	19	53	20	51	21	48	22	45	23	42	16
15	16	23	17	20	18	17	19	14	20	11	21	9	22	6	23	3	24	0	15
16	16	40	17	37	18	35	19	32	20	29	21	27	22	24	23	21	24	18	14
17	16	57	17	54	18	52	19	50	20	47	21	45	22	42	23	39	24	36	13
18	17	14	18	11	19	9	20	7	21	4	22	2	22	59	23	56	24	54	12
19	17	31	18	28	19	26	20	24	21	21	22	19	23	16	24	13	25	11	11
20	17	47	18	45	19	43	20	40	21	38	22	36	23	33	24	30	25	28	10
21	18	3	19	1	19	59	20	56	21	54	22	52	23	50	24	47	25	45	9
22	18	19	19	17	20	15	21	12	22	10	23	8	24	6	25	4	26	2	8
23	18	34	19	33	20	31	21	28	22	26	23	24	24	22	25	20	26	18	7
24	18	49	19	48	20	46	21	44	22	42	23	40	24	38	25	36	26	34	6
25	19	4	20	2	21	1	21	59	22	57	23	55	24	53	25	51	26	49	5
26	19	18	20	16	21	15	22	13	23	11	24	10	25	8	26	6	27	4	4
27	19	32	20	30	21	29	22	27	23	25	24	24	25	22	26	20	27	18	3
28	19	46	20	44	21	43	22	41	23	39	24	38	25	36	26	34	27	32	2
29	19	59	20	58	21	56	22	55	23	53	24	52	25	50	26	48	27	46	1
30	20	12	21	11	22	9	23	8	24	6	25	5	26	3	27	2	28	0	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 14. de las Declinaciones.

Latitud Septentrional.

♈	0		1		2		3		4		5		6		7		8		♎
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.
0	20	12	19	13	18	15	17	16	16	17	15	19	14	20	13	21	12	23	30
1	20	25	19	26	18	27	17	28	16	29	15	31	14	32	13	33	12	35	29
2	20	37	19	36	18	39	17	40	16	41	15	43	14	44	13	45	12	47	28
3	20	49	19	50	18	51	17	52	16	53	15	55	14	56	13	57	12	58	27
4	21	0	20	1	19	2	18	3	17	4	16	6	15	7	14	8	13	9	26
5	21	11	20	12	19	13	18	14	17	15	16	16	15	17	14	18	13	19	25
6	21	22	20	23	19	24	18	25	17	26	16	26	15	27	14	28	13	29	24
7	21	32	20	33	19	34	18	35	17	36	16	36	15	37	14	38	13	39	23
8	21	42	20	43	19	44	18	45	17	46	16	46	15	47	14	47	13	48	22
9	21	51	20	52	19	53	18	54	17	55	16	55	15	56	14	56	13	57	21
10	22	0	21	1	20	2	19	3	18	3	17	4	16	4	15	5	14	5	20
11	22	9	21	10	20	10	19	11	18	11	17	12	16	12	15	13	14	13	19
12	22	17	21	18	20	18	19	19	18	19	17	20	16	20	15	21	14	21	18
13	22	25	21	26	20	26	19	26	18	27	17	27	16	27	15	28	14	28	17
14	22	32	21	33	20	33	19	33	18	34	17	34	16	34	15	35	14	35	16
15	22	39	21	40	20	40	19	40	18	41	17	41	16	41	15	42	14	42	15
16	22	46	21	46	20	46	19	46	18	47	17	47	16	47	15	48	14	48	14
17	22	52	21	52	20	52	19	52	18	53	17	53	16	53	15	54	14	54	13
18	22	57	21	57	20	57	19	58	18	58	17	58	16	58	15	59	14	59	12
19	23	3	22	2	21	2	20	3	19	3	18	3	17	3	16	4	15	4	11
20	23	7	22	7	21	7	20	8	19	8	18	8	17	8	16	9	15	9	10
21	23	12	22	12	21	12	20	13	19	13	18	13	17	13	16	13	15	13	9
22	23	15	22	16	21	16	20	16	19	16	18	16	17	16	16	16	15	16	8
23	23	19	22	19	21	19	20	19	19	19	18	19	17	19	16	19	15	19	7
24	23	22	22	22	21	22	20	22	19	22	18	22	17	22	16	22	15	22	6
25	23	24	22	24	21	24	20	24	19	24	18	24	17	24	16	24	15	24	5
26	23	26	22	26	21	26	20	26	19	26	18	26	17	26	16	26	15	26	4
27	23	28	22	28	21	28	20	28	19	28	18	28	17	28	16	28	15	28	3
28	23	29	22	29	21	29	20	29	19	29	18	29	17	29	16	29	15	29	2
29	23	30	22	30	21	30	20	30	19	30	18	30	17	30	16	30	15	30	1
30	23	30	22	30	21	30	20	30	19	30	18	30	17	30	16	30	15	30	0

Latitud Meridional.

♈	0		1		2		3		4		5		6		7		8		♎
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.
0	20	12	21	11	22	9	23	8	24	6	25	5	26	3	27	2	28	0	30
1	20	25	21	24	22	22	23	21	24	19	25	18	26	16	27	15	28	13	29
2	20	37	21	36	22	35	23	34	24	32	25	31	26	29	27	28	28	26	28
3	20	49	21	48	22	47	23	46	24	44	25	43	26	42	27	41	28	39	27
4	21	0	21	59	22	58	23	57	24	56	25	56	26	54	27	53	28	51	26
5	21	11	22	10	23	9	24	8	25	7	26	6	27	5	28	4	29	3	25
6	21	22	22	21	23	20	24	19	25	19	26	17	27	16	28	15	29	14	24
7	21	32	22	31	23	30	24	30	25	29	26	28	27	27	28	26	29	25	23
8	21	42	22	41	23	40	24	40	25	39	26	38	27	37	28	36	29	36	22
9	21	51	22	51	23	50	24	50	25	49	26	48	27	47	28	46	29	46	21
10	22	0	23	0	23	59	24	59	25	58	26	57	27	56	28	55	29	55	20
11	22	9	23	9	24	8	25	8	26	7	27	6	28	5	29	4	30	4	19
12	22	17	23	17	24	16	25	16	26	15	27	14	28	14	29	13	30	13	18
13	22	25	23	25	24	24	25	24	26	23	27	22	28	22	29	21	30	21	17
14	22	32	23	32	24	32	25	31	26	31	27	30	28	30	29	29	30	29	16
15	22	39	23	39	24	39	25	38	26	38	27	37	28	37	29	36	30	36	15
16	22	46	23	46	24	45	25	44	26	44	27	44	28	43	29	43	30	43	14
17	22	52	23	51	24	51	25	50	26	50	27	50	28	49	29	49	30	49	13
18	22	57	23	57	24	57	25	56	26	56	27	56	28	55	29	55	30	55	12
19	23	3	24	2	25	2	26	2	27	2	28	1	29	1	30	1	31	1	11
20	23	7	24	7	25	7	26	7	27	7	28	6	29	6	30	6	31	6	10
21	23	12	24	12	25	12	26	12	27	12	28	11	29	11	30	11	31	11	9
22	23	15	24	16	25	16	26	16	27	15	28	15	29	15	30	15	31	15	8
23	23	19	24	19	25	19	26	19	27	18	28	18	29	18	30	18	31	18	7
24	23	22	24	22	25	22	26	22	27	21	28	21	29	21	30	21	31	21	6
25	23	24	24	24	25	24	26	24	27	24	28	24	29	24	30	24	31	24	5
26	23	26	24	26	25	26	26	26	27	26	28	26	29	26	30	26	31	26	4
27	23	28	24	28	25	28	26	28	27	28	28	28	29	28	30	28	31	28	3
28	23	29	24	29	25	29	26	29	27	29	28	29	29	29	30	29	31	29	2
29	23	30	24	30	25	30	26	30	27	30	28	30	29	30	30	30	31	30	1
30	23	30	24	30	25	30	26	30	27	30	28	30	29	30	30	30	31	30	0

Digitized by Google

TABLA 15. GENERAL DE LAS Declinaciones.

G.	Arco ♈ ♎ G.	M.	Num. que se ha de multiplicar.
0	0	0	91707
1	0	26	91710
2	0	52	91718
3	1	18	91730
4	1	44	91747
5	2	10	91770
6	2	36	91798
7	3	2	91831
8	3	28	91869
9	3	53	91912
10	4	19	91960
11	4	45	92014
12	5	10	92073
13	5	35	92138
14	6	0	92209
15	6	25	92283
16	6	50	92361
17	7	15	92443
18	7	39	92528
19	8	3	92617
20	8	27	92710
21	8	51	92808
22	9	15	92910
23	9	39	93017
24	10	2	93227
25	10	25	93239
26	10	48	93355
27	11	10	93474
28	11	32	93596
29	11	54	93721
30	12	16	93848
	♍	♓	

Arco ♉ ♏ G.	M.	Num. que se ha de multiplicar.
12	16	93848
12	37	93977
12	58	94108
13	19	94242
13	40	94378
14	0	94516
14	20	94655
14	40	94795
14	59	94936
15	18	95077
15	37	95219
15	55	95362
16	13	95505
16	31	95649
16	48	95794
17	5	95940
17	22	96085
17	38	96230
17	54	96374
18	10	96517
18	25	96659
18	40	96800
18	55	96940
19	9	97080
19	23	97217
19	36	97351
19	49	97482
20	2	97612
20	14	97741
20	26	97867
20	38	97991
♌	♒	

Arco ♊ ♐ G.	M.	Num. que se ha de multiplicar.	G.
20	38	97991	30
20	40	98112	29
21	0	98232	28
21	11	98347	27
21	21	98460	26
21	31	98570	25
21	40	98676	24
21	49	98778	23
21	58	98878	22
22	6	98973	21
22	14	99066	20
22	21	99153	19
22	28	99237	18
22	35	99317	17
22	41	99393	16
22	47	99465	15
22	52	99532	14
22	57	99595	13
23	2	99654	12
23	7	99708	11
23	11	99758	10
23	15	99803	9
23	18	99844	8
23	21	99881	7
23	23	99913	6
23	25	99940	5
23	27	99962	4
23	28	99978	3
23	29	99990	2
23	30	99997	1
23	30	100000	0
♋	♑		

Digitized by Google

Tabla 16. de los Circulos de Posicion à la Altura de Polo de grad. 36.

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	32	2	0	4	0	6	1	8	1	10	3	12	5	14	8	16	11	18	16
	31	1	59	3	57	5	56	7	55	9	56	11	56	13	58	15	59	18	3
	30	1	58	3	54	5	52	7	50	9	49	11	48	13	48	15	48	17	50
	29	1	56	3	52	5	48	7	44	9	42	11	40	13	38	15	37	17	37
	28	1	55	3	49	5	44	7	39	9	35	11	32	13	29	15	26	17	25
	27	1	54	3	46	5	40	7	34	9	28	11	23	13	19	15	15	17	13
	26	1	52	3	44	5	36	7	28	9	22	11	16	13	10	15	5	17	1
	25	1	51	3	41	5	32	7	23	9	15	11	8	13	1	14	54	16	49
	24	1	50	3	38	5	28	7	18	9	9	11	0	12	52	14	44	16	38
	23	1	48	3	36	5	25	7	13	9	3	10	52	12	43	14	34	16	26
	22	1	47	3	34	5	21	7	8	8	57	10	45	12	35	14	24	16	15
	21	1	46	3	31	5	17	7	3	8	51	10	38	12	26	14	15	16	4
	20	1	45	3	29	5	14	6	58	8	45	10	31	12	18	14	5	15	53
	19	1	43	3	26	5	10	6	54	8	39	10	23	12	9	13	55	15	43
	18	1	42	3	24	5	7	6	49	8	33	10	16	12	1	13	46	15	32
	17	1	41	3	22	5	3	6	45	8	27	10	9	11	53	13	37	15	22
	16	1	40	3	19	5	0	6	40	8	21	10	3	11	45	13	28	15	11
	15	1	39	3	17	4	56	6	35	8	16	9	56	11	37	13	19	15	1
	14	1	38	3	15	4	53	6	31	8	10	9	49	11	29	13	10	14	51
	13	1	37	3	13	4	50	6	27	8	4	9	42	11	21	13	1	14	41
	12	1	36	3	10	4	46	6	22	7	59	9	36	11	14	12	52	14	31
	11	1	35	3	8	4	43	6	18	7	53	9	29	11	6	12	43	14	21
	10	1	34	3	6	4	40	6	13	7	48	9	23	10	58	12	34	14	11
	9	1	32	3	4	4	37	6	9	7	43	9	16	10	51	12	25	14	1
	8	1	31	3	2	4	33	6	5	7	37	9	10	10	43	12	17	13	51
	7	1	30	3	0	4	30	6	1	7	32	9	3	10	36	12	7	13	42
	6	1	29	2	58	4	27	5	56	7	27	8	57	10	28	12	0	13	32
	5	1	28	2	55	4	24	5	52	7	21	8	51	10	21	11	51	13	23
	4	1	27	2	53	4	20	5	48	7	16	8	44	10	14	11	43	13	13
	3	1	26	2	51	4	17	5	44	7	11	8	38	10	6	11	34	13	4
	2	1	25	2	49	4	14	5	39	7	5	8	32	9	59	11	26	12	54
	1	1	24	2	47	4	11	5	35	7	0	8	25	9	51	11	17	12	44
	0	1	23	2	45	4	8	5	31	6	55	8	19	9	44	11	9	12	35

de Polo.	10		11		12		13		14		15		16		17		18	
Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	32	20	23	22	30	24	39	26	50	29	2	31	16	33	34	35	54	38	17
	31	20	8	22	14	24	21	26	30	28	41	30	54	33	10	35	28	37	50
	30	19	54	21	58	24	4	26	12	28	21	30	32	32	47	35	3	37	23
	29	19	40	21	42	23	47	25	53	28	1	30	10	32	24	34	38	36	57
	28	19	26	21	27	23	30	25	35	27	41	29	49	32	1	34	14	36	31
	27	19	12	21	12	23	14	25	17	27	22	29	29	31	39	33	51	36	6
	26	18	59	20	57	22	58	25	0	27	3	29	9	31	17	33	28	35	41
	25	18	46	20	43	22	42	24	43	26	45	28	49	30	56	33	5	35	17
	24	18	33	20	29	22	27	24	26	26	26	28	29	30	35	32	42	34	53
	23	18	21	20	15	22	12	24	9	26	9	28	10	30	14	32	20	34	30
	22	18	8	20	1	21	57	23	53	25	51	27	51	29	54	31	59	34	7
	21	17	56	19	48	21	42	23	37	25	34	27	32	29	34	31	37	33	44
	20	17	44	19	34	21	27	23	21	25	16	27	14	29	14	31	16	33	21
	19	17	32	19	21	21	13	23	6	24	59	26	56	28	55	30	56	32	59
	18	17	20	19	8	20	59	22	50	24	43	26	38	28	36	30	35	32	38
	17	17	8	18	55	20	45	22	35	24	26	26	20	28	17	30	15	32	16
	16	16	57	18	43	20	31	22	20	24	10	26	2	27	58	29	55	31	55
	15	16	45	18	30	20	17	22	5	23	54	25	45	27	39	29	35	31	34
	14	16	34	18	18	20	3	21	50	23	38	25	28	27	21	29	15	31	13
	13	16	23	18	5	19	50	21	35	23	22	25	11	27	3	28	56	30	52
	12	16	12	17	53	19	36	21	21	23	6	24	54	26	45	28	36	30	32
	11	16	1	17	41	19	23	21	6	22	51	24	37	26	27	28	17	30	11
	10	15	50	17	29	19	10	20	52	22	35	24	20	26	9	27	58	29	51
	9	15	39	17	17	18	57	20	38	22	20	24	4	25	51	27	40	29	31
	8	15	28	17	5	18	44	20	24	22	4	23	47	25	34	27	21	29	11
	7	15	17	16	53	18	31	20	9	21	49	23	31	25	16	27	2	28	51
	6	15	6	16	41	18	18	19	55	21	34	23	15	24	59	26	43	28	31
	5	14	55	16	29	18	5	19	41	21	19	22	59	24	41	26	26	28	12
	4	14	45	16	18	17	52	19	28	21	4	22	42	24	24	26	7	27	52
	3	14	35	16	6	17	39	19	14	20	49	22	26	24	7	25	48	27	33
	2	14	24	15	54	17	26	19	0	20	34	22	10	23	49	25	30	27	13
	1	14	14	15	42	17	14	18	46	20	19	21	54	23	32	25	11	26	53

Digitized by Google

Altura	19		20		21		22		23		24		25		26		27	
Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	32	40	52	43	13	45	47	48	24	51	8	53	57	56	52	59	55	63	6
	31	40	23	42	42	45	14	47	50	50	32	53	19	56	12	59	12	62	22
	30	39	55	42	12	44	42	47	16	49	57	52	42	55	33	58	31	61	38
	29	39	27	41	42	44	11	46	43	49	22	52	5	54	55	57	51	60	56
	28	39	0	41	13	43	41	46	11	48	48	51	30	54	17	57	12	60	15
	27	38	33	40	45	43	11	45	40	48	14	50	55	53	41	56	33	59	35
	26	38	7	40	18	42	41	45	9	47	41	50	21	53	5	55	56	58	56
	25	37	41	39	50	42	13	44	39	47	10	49	47	52	30	55	19	58	17
	24	37	16	39	23	41	44	44	9	46	39	49	14	51	55	54	43	57	39
	23	36	51	38	57	41	16	43	40	46	8	48	42	51	21	54	7	57	2
	22	36	27	38	31	40	49	43	11	45	38	48	10	50	48	53	32	56	25
	21	36	3	38	6	40	22	42	42	45	8	47	38	50	15	52	57	55	49
	20	35	39	37	41	39	56	42	14	44	38	47	7	49	42	52	23	55	13
	19	35	16	37	16	39	30	41	47	44	9	46	37	49	10	51	50	54	38
	18	34	52	36	51	39	4	41	20	43	41	46	7	48	39	51	17	54	4
	17	34	29	36	27	38	38	40	53	43	12	45	37	48	8	50	45	53	30
	16	34	7	36	3	38	13	40	26	42	44	45	8	47	37	50	13	52	56
	15	33	45	35	40	37	48	40	0	42	17	44	39	47	7	49	41	52	23
	14	33	13	35	16	37	24	39	34	41	50	44	10	46	37	49	9	51	50
	13	32	51	34	53	36	59	39	8	41	23	43	42	46	7	48	38	51	17
	12	32	29	34	30	36	35	38	43	40	56	43	14	45	37	48	7	50	45
	11	32	7	34	7	36	11	38	17	40	29	42	46	45	8	47	36	50	13
	10	31	46	33	45	35	47	37	52	40	3	42	18	44	39	47	6	49	41
	9	31	25	33	22	35	23	37	27	39	36	41	51	44	10	46	36	49	10
	8	31	3	33	0	35	0	37	2	39	10	41	23	43	41	46	6	48	38
	7	30	42	32	38	34	36	36	38	38	44	40	56	43	13	45	36	48	7
	6	30	21	32	16	34	13	36	13	38	18	40	29	42	45	45	6	47	36
	5	30	1	31	53	33	49	35	49	37	53	40	2	42	16	44	37	47	5
	4	29	40	31	31	33	26	35	24	37	27	39	35	41	48	44	7	46	35
	3	29	19	31	10	33	3	35	0	37	2	39	8	41	20	43	38	46	4
	2	28	58	30	48	32	40	34	36	36	36	38	41	40	52	43	9	45	33
	1	28	38	30	26	32	17	34	11	36	10	38	15	40	34	42	39	45	3
	0	28	17	30	4	31	54	33	47	35	45	37	48	39	56	42	10	44	32

de Polo.	28		29		30		31		32		33		34		35		36	
Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	32	66	26	70	0	73	46	77	51	82	18	87	18	93	7	100	30	117	0
	31	65	40	69	11	72	55	76	58	81	22	86	20	92	6	99	27	115	53
	30	64	55	68	24	72	5	76	6	80	28	85	23	91	6	98	25	114	48
	29	64	11	67	38	71	17	75	15	79	35	84	28	90	8	97	24	113	45
	28	63	27	66	53	70	30	74	26	78	43	83	34	89	12	96	25	112	44
	27	62	45	66	8	69	43	73	38	77	53	82	41	88	17	95	28	111	44
	26	62	4	65	25	68	58	72	50	77	4	81	50	87	23	94	32	110	45
	25	61	23	64	43	68	14	72	4	76	15	81	0	86	31	93	37	109	48
	24	60	44	64	1	67	31	71	19	75	28	80	10	85	40	92	44	108	52
	23	60	5	63	20	66	48	70	35	74	42	79	22	84	49	91	51	107	58
	22	59	26	62	40	66	6	69	51	73	56	78	35	84	0	90	59	107	5
	21	58	48	62	1	65	25	69	8	73	12	77	48	83	11	90	8	106	12
	20	58	11	61	21	64	45	68	26	72	28	77	2	82	24	89	18	105	20
	19	57	35	60	43	64	5	67	44	71	44	76	17	81	37	88	29	104	29
	18	56	59	60	6	63	26	67	4	71	2	75	33	80	51	87	41	103	39
	17	56	23	59	29	62	47	66	23	70	20	74	49	80	5	86	54	102	50
	16	55	48	58	52	62	9	65	43	69	38	74	6	79	20	86	7	102	2
	15	55	13	58	16	61	31	65	4	68	57	73	23	78	36	85	21	101	14
	14	54	39	57	40	60	54	64	25	68	17	72	41	77	52	84	35	100	26
	13	54	5	57	5	60	17	63	46	67	37	71	59	77	9	83	50	99	39
	12	53	31	56	30	59	40	63	8	66	57	71	18	76	26	83	5	98	53
	11	52	58	55	55	59	4	62	30	66	18	70	37	75	43	82	21	98	7
	10	52	25	55	21	58	28	61	53	65	39	69	57	75	1	81	38	97	22
	9	51	52	54	46	57	52	61	16	65	0	69	16	74	19	80	54	96	36
	8	51	19	54	12	57	16	60	39	64	21	68	36	73	37	80	11	95	52
	7	50	47	53	38	56	41	60	2	63	43	67	56	72	56	79	28	95	7
	6	50	14	53	4	56	6	59	25	63	5	67	17	72	15	78	45	94	23
	5	49	42	52	31	55	31	58	49	62	27	66	37	71	34	78	3	93	39
	4	49	10	51	57	54	56	58	22	61	49	65	58	70	53	77	20	92	55
	3	48	38	51	24	54	21	57	36	61	11	65	19	70	13	76	38	92	11
	2	48	6	50	51	53	46	57	0	60	34	64	40	69	32	75	56	91	27
	1	47	34	50	17	53	12	56	24	59	56	64	1	68	51	75	14	90	44
	0	47	2	49	44	52	37	55	48	59	19	63	22	68	11	74	32	90	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 16. de los Circulos de Posicion à la Altura de Polo de grad. 36.

Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	0	1	23	2	41	4	8	5	31	6	55	8	19	9	43	11	9	12	35
	1	1	22	2	43	4	5	5	27	6	50	8	13	9	37	11	1	12	26
	2	1	21	2	41	4	2	5	23	6	45	8	6	9	29	10	52	12	16
	3	1	20	2	39	3	59	5	18	6	39	8	0	9	22	10	44	12	6
	4	1	19	2	37	3	56	5	14	6	34	7	54	9	14	10	35	11	57
	5	1	18	2	35	3	52	5	10	6	29	7	47	9	7	10	27	11	47
	6	1	17	2	32	3	49	5	6	6	23	7	41	9	0	10	18	11	38
	7	1	16	2	30	3	46	5	1	6	18	7	35	8	52	10	10	11	28
	8	1	15	2	28	3	43	4	57	6	13	7	28	8	45	10	1	11	19
	9	1	14	2	26	3	39	4	53	6	7	7	22	8	37	9	53	11	9
	10	1	13	2	24	3	36	4	49	6	2	7	15	8	30	9	44	10	59
	11	1	11	2	22	3	33	4	44	5	57	7	9	8	22	9	35	10	49
	12	1	10	2	20	3	30	4	40	5	51	7	2	8	14	9	26	10	39
	13	1	9	2	17	3	26	4	35	5	46	6	56	8	7	9	17	10	29
	14	1	8	2	15	3	23	4	31	5	40	6	49	7	59	9	8	10	19
	15	1	7	2	13	3	20	4	27	5	34	6	42	7	51	8	59	10	9
	16	1	6	2	11	3	16	4	22	5	29	6	35	7	43	8	50	9	59
	17	1	5	2	8	3	13	4	17	5	23	6	29	7	35	8	41	9	48
	18	1	4	2	6	3	9	4	13	5	17	6	22	7	27	8	32	9	38
	19	1	3	2	4	3	6	4	8	5	11	2	15	7	19	8	23	9	27
	20	1	2	2	1	3	2	4	4	5	6	6	7	7	10	8	13	9	17
	21	1	0	1	59	2	59	3	59	5	0	6	0	7	2	8	3	9	6
	22	0	59	1	56	2	55	3	54	4	53	5	53	6	53	7	54	8	55
	23	0	58	1	54	2	51	3	49	4	47	5	46	6	45	7	44	8	44
	24	0	57	1	52	2	48	3	44	4	41	5	38	6	36	7	34	8	32
	25	0	55	1	49	2	44	3	39	4	35	5	30	6	27	7	24	8	21
	26	0	54	1	46	2	40	3	34	4	28	5	23	6	18	7	13	8	9
	27	0	53	1	44	2	36	3	28	4	22	5	15	6	9	7	3	7	57
	28	0	51	1	41	2	32	3	23	4	15	5	7	5	59	6	52	7	45
	29	0	50	1	38	2	28	3	18	4	8	4	59	5	50	6	41	7	33
	30	0	49	1	36	2	24	3	12	4	1	4	50	5	40	6	30	7	20
	31	0	47	1	33	2	20	3	7	3	54	4	42	5	30	6	18	7	7
	32	0	45	1	30	2	15	3	1	3	47	4	33	5	20	6	7	6	54

Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.

de Polo.	10		11		12		13		14		15		16		17		18	
	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	0	14	3	15	31	17	1	18	32	20	4	21	38	23	15	24	53	26	34
	1	13	52	15	19	16	48	18	18	19	49	21	22	22	58	24	35	26	15
	2	13	42	15	8	16	36	18	4	19	34	21	6	22	41	24	16	25	55
	3	13	31	14	56	16	23	17	50	19	19	20	50	22	23	23	58	25	35
	4	13	21	14	44	16	10	17	36	19	4	20	34	22	6	23	39	25	16
	5	13	10	14	33	15	57	17	23	18	49	20	17	21	49	23	21	24	56
	6	12	59	14	21	15	44	17	9	18	34	20	2	21	31	23	3	24	37
	7	12	49	14	9	15	31	16	55	18	19	19	47	21	14	22	44	24	17
	8	12	38	13	57	15	18	16	40	18	4	19	29	20	56	22	25	23	57
	9	12	27	13	45	15	5	16	26	17	48	19	12	20	39	22	6	23	37
	10	12	16	13	33	14	52	16	12	17	33	18	56	20	21	21	48	23	17
	11	12	5	13	21	14	39	15	58	17	17	18	39	20	3	21	29	22	57
	12	11	54	13	9	14	26	15	43	17	2	18	22	19	45	21	9	22	16
	13	11	43	12	57	14	13	15	29	16	46	18	5	19	27	20	50	22	16
	14	11	32	12	44	13	59	15	14	16	30	17	48	19	9	20	31	21	55
	15	11	21	12	32	13	45	14	59	16	14	17	31	18	51	20	11	21	34
	16	11	9	12	19	13	31	14	44	15	58	17	14	18	32	19	51	21	13
	17	10	58	12	7	13	17	14	29	15	42	16	56	18	13	19	31	20	52
	18	10	46	11	54	13	3	14	14	15	25	16	38	17	54	19	11	20	30
	19	10	34	11	41	12	49	13	58	15	9	16	20	17	35	18	50	20	9
	20	10	22	11	28	12	35	13	43	14	52	16	2	17	16	18	30	19	47
	21	10	10	11	14	12	20	13	27	14	34	15	44	16	56	18	9	19	24
	22	9	58	10	1	12	5	13	11	14	17	15	25	16	36	17	47	19	1
	23	9	45	10	47	11	50	12	55	13	59	15	6	16	16	17	26	18	38
	24	9	33	10	33	11	35	12	38	13	41	14	47	15	55	17	4	18	15
	25	9	20	10	19	11	20	12	21	13	23	14	27	15	34	16	41	17	51
	26	9	7	10	5	11	4	12	4	13	5	14	7	15	13	16	18	17	27
	27	8	54	9	50	10	48	11	47	12	46	13	47	14	51	15	55	17	2
	28	8	40	9	35	10	32	11	29	12	27	13	27	14	29	15	32	16	37
	29	8	26	9	20	10	15	11	11	12	7	13	6	14	6	15	8	16	11
	30	8	12	9	4	9	58	10	53	11	47	12	44	13	43	14	43	15	45
	31	7	58	8	49	9	41	10	34	11	27	12	22	13	20	14	18	15	18

Digitized by Google

Altura	19		20		21		22		23		24		25		26		27	
Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	0	28	17	30	4	31	54	33	47	35	45	37	48	39	56	42	10	44	32
	1	27	56	29	42	31	31	33	23	35	20	37	21	39	28	41	41	44	1
	2	27	36	29	20	31	8	32	58	34	54	36	55	39	0	41	11	43	31
	3	27	15	28	58	30	45	32	34	34	28	36	28	38	32	40	42	43	0
	4	26	54	28	37	30	22	32	10	34	3	36	1	38	4	40	13	42	29
	5	26	33	28	15	29	59	31	45	33	37	35	34	37	36	39	43	41	58
	6	26	13	27	52	29	35	31	21	33	12	35	7	37	7	39	14	41	28
	7	25	52	27	30	29	12	30	56	32	46	34	40	36	39	38	44	40	57
	8	25	31	27	8	28	48	30	32	32	20	34	13	36	11	38	14	40	26
	9	25	9	26	46	28	25	30	7	31	54	33	35	35	42	37	44	39	54
	10	24	48	26	23	28	1	29	42	31	27	33	18	35	13	37	14	39	23
	11	24	27	26	1	27	37	29	17	31	1	32	50	34	44	36	44	38	51
	12	24	5	25	38	27	13	28	51	30	34	32	22	34	15	36	13	38	19
	13	23	43	25	15	26	49	28	26	30	7	31	54	33	45	35	42	37	47
	14	23	21	24	52	26	24	28	0	29	40	31	26	33	15	35	11	37	14
	15	22	59	24	28	26	0	27	34	29	13	30	57	32	45	34	39	36	41
	16	22	37	24	5	25	35	27	8	28	46	30	28	32	15	34	7	36	8
	17	22	15	23	41	25	50	26	41	28	18	29	59	31	44	33	35	35	34
	18	21	52	23	17	24	44	26	14	27	49	29	29	31	13	33	3	35	0
	19	21	38	22	52	24	18	25	47	27	20	28	59	30	42	32	30	34	26
	20	21	5	22	27	23	54	25	20	26	51	28	29	30	10	31	56	33	51
	21	20	41	22	2	23	26	24	52	26	22	27	58	29	37	31	23	33	15
	22	20	17	21	37	22	59	24	23	25	52	27	26	29	4	30	48	32	39
	23	19	53	21	11	22	32	23	54	25	22	26	54	28	31	30	13	32	3
	24	19	28	20	45	22	4	23	25	24	51	26	22	27	57	29	37	31	25
	25	19	3	20	18	21	35	22	55	24	20	25	49	27	22	29	1	30	47
	26	18	37	19	50	21	7	22	25	23	48	25	15	26	47	28	24	30	9
	27	18	11	19	23	20	37	21	54	23	16	24	41	26	11	27	47	29	29
	28	17	44	18	55	20	7	21	23	22	42	24	6	25	35	27	8	28	49
	29	17	17	18	26	19	37	20	51	22	8	23	31	24	57	26	29	28	8
	30	16	49	17	56	19	6	20	18	21	34	22	54	24	19	25	49	27	26
	31	16	21	17	26	18	34	19	44	21	58	22	17	23	40	25	8	26	42
	32	15	52	16	55	18	1	19	10	20	22	21	39	23	0	24	25	25	58

de Polo.	28		29		30		31		32		33		34		35		36	
Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	0	47	2	49	44	52	37	55	48	59	19	63	22	68	11	74	32	90	0
	1	46	30	49	11	52	2	55	12	58	42	62	43	67	31	73	50	89	13
	2	45	58	48	37	51	28	54	36	58	4	62	4	66	50	73	8	88	33
	3	45	26	48	4	50	53	54	0	57	26	61	25	66	9	72	26	87	49
	4	44	54	47	31	50	18	53	24	56	49	60	46	65	29	71	44	87	5
	5	44	22	46	57	49	43	52	47	56	11	60	7	64	48	71	1	86	21
	6	43	50	46	24	49	8	52	11	55	33	59	27	64	7	70	19	85	37
	7	43	17	45	50	48	33	51	34	54	55	58	48	63	26	69	36	84	53
	8	42	45	45	16	47	58	50	57	54	17	58	8	62	45	68	53	84	9
	9	42	12	44	42	47	22	50	20	53	38	57	28	62	3	68	10	83	24
	10	41	30	44	7	46	46	49	43	52	59	56	47	61	21	67	26	82	38
	11	41	6	43	33	46	10	49	6	52	20	56	7	60	39	66	42	81	53
	12	40	33	42	58	45	34	48	28	51	41	55	26	59	56	65	58	81	7
	13	39	59	42	23	44	57	47	50	51	1	54	45	59	13	65	14	80	21
	14	39	25	41	48	44	20	47	11	50	21	54	3	58	30	64	29	79	34
	15	38	51	41	12	43	43	46	32	49	41	53	21	57	46	63	43	78	46
	16	38	16	40	36	43	5	45	53	49	0	52	38	57	2	62	57	77	58
	17	37	41	39	59	42	27	45	13	48	18	51	55	56	17	62	10	77	10
	18	37	4	39	21	41	48	44	32	47	36	51	11	55	31	61	23	76	21
	19	36	29	38	44	41	9	43	51	46	54	50	27	54	45	60	35	75	31
	20	35	53	38	6	40	29	43	10	46	10	49	42	53	58	59	46	74	40
	21	35	16	37	27	39	49	42	28	45	26	48	56	53	11	58	56	73	48
	22	34	38	36	48	39	8	41	45	44	42	48	9	52	22	58	5	72	55
	23	33	59	36	7	38	26	41	1	43	56	47	22	51	33	57	14	72	2
	24	33	20	35	27	37	43	40	17	43	10	46	34	50	42	56	22	71	8
	25	32	41	34	45	37	0	39	32	42	23	45	45	49	51	55	29	70	12
	26	32	0	34	3	36	16	38	46	41	34	44	54	48	59	54	34	69	15
	27	31	19	33	20	35	31	37	58	40	45	44	3	48	5	53	38	68	16
	28	30	37	32	36	34	44	37	10	39	55	43	10	47	10	52	41	67	16
	29	29	54	31	50	33	57	36	21	39	3	42	16	46	14	51	42	66	15
	30	29	9	31	4	33	9	35	30	38	10	41	21	45	16	50	41	65	12
	31	28	24	30	17	32	19	34	38	37	16	40	24	44	16	49	39	64	7

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 16. de los Circulos de Posicion à la Altura de Polo de grad. 37.

Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	32	1	57	3	54	5	52	7	49	9	48	11	47	13	47	15	47	17	49
	31	1	56	3	51	5	47	7	43	9	41	11	38	13	37	15	36	17	36
	30	1	55	3	48	5	43	7	38	9	34	11	30	13	27	15	24	17	23
	29	1	53	3	46	5	39	7	32	9	27	11	21	13	17	15	13	17	10
	28	1	52	3	43	5	35	7	27	9	20	11	13	13	8	15	2	16	58
	27	1	51	3	40	5	31	7	22	9	13	11	5	13	58	14	51	16	46
	26	1	49	3	38	5	27	7	16	9	7	10	57	12	49	14	41	16	34
	25	1	48	3	35	5	23	7	11	9	0	10	50	12	40	14	30	16	22
	24	1	47	3	32	5	19	7	6	8	54	10	42	12	31	14	20	16	11
	23	1	45	3	30	5	16	7	1	8	48	10	34	12	22	14	10	15	59
	22	1	44	3	28	5	14	6	56	8	42	10	27	12	14	14	0	15	48
	21	1	43	3	25	5	8	6	51	8	35	10	20	12	5	13	51	15	37
	20	1	42	3	23	5	5	6	46	8	29	10	13	11	57	13	41	15	26
	19	1	40	3	20	5	1	6	42	8	24	10	5	11	48	13	31	15	16
	18	1	39	3	18	4	58	6	37	8	18	9	58	11	40	13	22	15	5
	17	1	38	3	16	4	54	6	33	8	12	9	51	11	32	13	13	14	55
	16	1	37	3	13	4	51	6	28	8	6	9	45	11	24	13	4	14	44
	15	1	36	3	11	4	47	6	23	8	1	9	38	11	16	12	55	14	34
	14	1	35	3	9	4	44	6	19	7	55	9	31	11	8	12	46	14	24
	13	1	34	3	7	4	41	6	14	7	49	9	24	11	0	12	37	14	14
	12	1	33	3	4	4	37	6	10	7	44	9	18	10	53	12	28	14	4
	11	1	32	3	2	4	34	6	6	7	38	9	11	10	45	12	19	13	54
	10	1	31	3	0	4	31	6	2	7	33	9	5	10	37	12	10	13	44
	9	1	30	2	58	4	28	5	57	7	28	8	58	10	30	12	1	13	34
	8	1	28	2	56	4	24	5	53	7	22	8	52	10	22	11	53	13	24
	7	1	27	2	54	4	21	5	49	7	17	8	45	10	15	11	44	13	15
	6	1	26	2	52	4	18	5	44	7	12	8	39	10	7	11	36	13	5
	5	1	25	2	49	4	15	5	40	7	6	8	33	10	0	11	27	12	56
	4	1	24	2	47	4	11	5	36	7	1	8	26	9	53	11	19	12	46
	3	1	23	2	45	4	8	5	32	6	56	8	20	9	45	11	10	12	37
	2	1	22	2	43	4	5	5	27	6	50	8	14	9	38	11	2	12	27
	1	1	21	2	41	4	2	5	23	6	45	8	7	9	30	10	53	12	17
	0	1	20	2	39	3	59	5	19	6	40	8	1	9	23	10	45	12	8

Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.

de Pol.	10		11		12		13		14		15		16		17		18		19	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	19	52	21	56	24	2	26	8	28	17	30	28	32	41	34	57	37	16	39	36
31	19	37	21	40	23	44	25	49	27	56	30	6	32	17	34	31	36	49	39	7
30	19	23	21	24	23	26	25	30	27	36	29	44	31	54	34	6	36	22	38	39
29	19	9	21	8	23	9	25	11	27	16	29	23	31	31	33	41	35	56	38	11
28	18	55	20	53	22	52	24	53	26	56	29	2	31	8	33	17	35	30	37	44
27	18	41	20	38	22	36	24	35	26	37	28	41	30	46	32	54	35	5	37	17
26	18	28	20	23	22	20	24	18	26	18	28	21	30	24	32	31	34	40	36	51
25	18	15	20	9	22	4	24	1	26	0	28	1	30	3	32	8	34	16	36	25
24	18	2	19	55	21	49	23	44	25	41	27	41	29	42	31	45	33	52	36	0
23	17	50	19	41	21	34	23	27	25	23	27	22	29	21	31	23	33	29	35	35
22	17	37	19	27	21	19	23	11	25	6	27	3	29	1	31	2	33	6	35	11
21	17	25	19	14	21	4	22	55	24	49	26	44	28	41	30	40	32	43	34	47
20	17	13	19	0	20	49	22	39	24	31	26	26	28	21	30	19	32	20	34	23
19	17	1	18	47	20	35	22	24	24	14	26	8	28	2	29	59	31	58	34	0
18	16	49	18	34	20	21	22	8	23	58	25	50	27	43	29	38	31	37	33	36
17	16	37	18	21	20	7	21	53	23	41	25	32	27	24	29	18	31	16	33	13
16	16	26	18	9	19	53	21	38	23	25	25	14	27	5	28	58	30	54	32	51
15	16	14	17	56	19	39	21	23	23	9	24	57	26	46	28	38	30	33	32	29
14	16	3	17	44	19	25	21	8	22	53	24	40	26	28	28	19	30	12	32	6
13	15	52	17	31	19	12	20	53	22	37	24	23	26	10	27	59	29	51	31	44
12	15	41	17	19	18	58	20	39	22	21	24	6	25	52	27	40	29	31	31	22
11	15	30	17	7	18	45	20	24	22	6	23	49	25	34	27	21	29	10	31	1
10	15	19	16	55	18	32	20	10	21	50	23	32	25	16	27	2	28	50	30	40
9	15	8	16	43	18	19	19	56	21	35	23	16	24	58	26	43	28	30	30	19
8	14	57	16	31	18	6	19	42	21	19	22	59	24	41	26	24	28	10	29	58
7	14	46	16	19	17	43	19	27	21	4	22	43	24	23	26	5	27	50	29	37
6	14	36	16	7	17	40	19	13	20	49	22	27	24	6	25	46	27	20	29	15
5	14	25	15	55	17	27	18	59	20	34	22	11	23	48	25	28	27	11	28	54
4	14	14	15	44	17	14	18	46	20	19	21	54	23	31	25	10	26	51	28	33
3	14	4	15	32	17	1	18	32	20	4	21	38	23	14	24	51	26	32	28	13
2	13	53	15	20	16	48	18	18	19	49	21	22	22	56	24	33	26	12	27	52
1	13	43	15	9	16	36	18	4	19	34	21	6	22	39	24	15	25	52	27	32
0	13	32	14	57	16	23	17	50	19	19	20	50	22	22	24	57	25	22	27	11

Digitized by Google

Altura	20		21		22		23		24		25		26		27		28	
Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	32	42	2	44	27	47	2	49	40	52	11	55	10	58	5	61	7	64	17
	31	41	31	43	57	46	28	49	4	51	44	54	30	57	42	60	23	63	31
	30	41	1	43	25	45	54	48	28	51	7	53	51	56	41	59	39	62	46
	29	40	31	42	54	45	21	47	54	50	31	53	13	56	1	58	57	62	1
	28	40	2	42	24	44	49	47	20	49	55	52	35	55	22	58	16	61	18
	27	39	34	41	54	44	18	46	46	49	20	51	59	54	43	57	36	60	36
	26	39	7	41	24	43	47	46	14	48	46	51	23	54	6	56	57	59	55
	25	38	39	40	56	43	17	45	42	48	12	50	48	53	29	56	18	59	14
	24	38	12	40	27	42	47	45	11	47	39	50	13	52	53	55	40	58	35
	23	37	46	39	59	42	18	44	40	47	7	49	39	52	17	55	3	57	56
	22	37	20	39	32	41	49	44	10	46	35	49	6	51	42	54	26	57	17
	21	36	55	39	5	41	20	43	40	46	3	48	33	51	8	53	50	56	39
	20	36	30	38	39	40	52	43	10	45	32	48	0	50	34	53	14	56	2
	19	36	5	38	13	40	25	42	41	45	2	47	28	50	0	52	39	55	26
	18	35	40	37	47	39	58	42	12	44	32	46	57	49	27	52	5	54	50
	17	35	16	37	21	39	31	41	44	44	2	46	25	48	55	51	31	54	14
	16	34	52	36	56	39	4	41	16	43	33	45	55	48	23	50	57	53	39
	15	34	29	36	31	38	38	40	49	43	4	45	25	47	51	50	24	53	4
	14	34	5	36	7	38	12	40	22	42	35	44	55	47	19	49	51	52	30
	13	33	42	35	42	37	46	39	55	42	7	44	25	46	48	49	18	51	56
	12	33	19	35	18	37	21	39	28	41	39	43	55	46	17	48	46	51	22
	11	32	55	34	54	36	55	39	1	41	11	43	26	45	46	48	14	50	49
	10	32	32	34	30	36	30	38	35	40	43	42	57	45	16	47	42	50	16
	9	32	9	34	7	36	5	38	8	40	16	42	28	44	46	47	11	49	43
	8	31	47	33	43	35	40	37	42	39	48	41	59	44	16	46	39	49	10
	7	31	25	33	19	35	16	37	16	39	21	41	31	43	46	46	8	48	38
	6	31	3	32	56	34	51	36	50	38	54	41	3	43	16	45	37	48	5
	5	30	42	32	32	34	27	36	25	38	27	40	34	42	47	45	6	47	33
	4	30	20	32	9	34	2	35	59	38	0	40	6	42	17	44	36	47	1
	3	29	59	31	46	33	38	35	34	37	33	39	38	41	48	44	5	46	29
	2	29	37	31	23	33	14	35	8	37	6	39	10	41	19	43	34	45	57
	1	29	15	31	0	32	59	34	42	36	40	38	42	40	49	43	4	45	25
	0	28	53	30	37	32	35	34	17	36	13	38	14	40	20	42	33	44	53

de Polo.	29		30		31		32		33		34		35		36		37	
Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	32	67	37	71	10	74	56	79	0	83	27	88	27	94	16	101	37	118	5
	31	66	48	70	19	74	3	78	4	82	29	87	26	93	12	100	30	116	55
	30	66	1	69	29	73	11	77	10	81	32	86	26	92	10	99	25	115	47
	29	65	15	68	41	72	20	76	17	80	37	85	28	91	9	98	22	114	41
	28	64	29	67	54	71	31	75	25	79	43	84	32	90	10	97	20	113	37
	27	63	45	67	7	70	43	74	35	78	50	83	37	89	13	96	20	112	35
	26	63	2	66	22	69	55	73	46	77	59	82	43	88	17	95	22	111	34
	25	62	20	65	38	69	9	72	57	77	9	81	51	87	22	94	25	110	34
	24	61	38	64	55	68	24	72	10	76	19	81	0	86	29	93	29	109	36
	23	60	57	64	12	67	42	71	24	75	31	80	9	85	36	92	35	108	39
	22	60	17	63	30	66	56	70	38	74	24	79	20	84	45	91	42	107	44
	21	59	38	62	49	66	13	69	54	73	17	78	31	83	55	90	49	106	49
	20	58	59	62	9	65	31	69	10	73	11	77	44	83	5	89	57	105	55
	19	58	21	61	29	64	49	68	26	72	26	76	57	82	16	89	6	105	2
	18	57	44	60	50	64	9	67	44	71	42	76	11	81	28	88	16	104	10
	17	57	6	60	11	63	28	67	2	70	58	75	25	80	41	87	27	103	19
	16	56	29	59	33	62	48	66	20	70	15	74	40	79	54	86	39	102	29
	15	55	53	58	55	62	9	65	39	69	32	73	56	79	8	85	51	101	39
	14	55	17	58	18	61	30	64	59	68	50	73	12	78	21	85	3	100	50
	13	54	42	57	41	60	51	64	19	68	8	72	29	77	37	84	16	100	1
	12	54	7	57	4	60	13	63	39	67	27	71	46	76	53	83	30	99	13
	11	53	33	56	28	59	35	63	0	66	46	71	3	76	8	82	44	98	25
	10	52	58	55	52	58	58	62	21	66	6	70	21	75	25	81	59	97	38
	9	52	23	55	16	58	21	61	42	65	25	69	39	74	41	81	14	96	51
	8	51	49	54	40	57	44	61	3	64	45	68	57	73	58	80	20	96	5
	7	51	15	54	5	57	7	60	25	64	5	68	16	73	15	79	44	95	19
	6	50	41	53	30	56	30	59	47	63	26	67	35	72	32	79	0	94	33
	5	50	8	52	55	55	54	59	9	62	46	66	54	71	50	78	16	93	47
	4	49	34	52	20	55	17	58	31	62	7	66	13	71	7	77	32	93	1
	3	49	1	51	45	54	41	57	54	61	28	65	33	70	25	76	48	92	16
	2	48	28	51	10	54	5	57	16	60	49	64	52	69	43	76	4	91	31
	1	47	54	50	36	53	29	56	38	60	10	64	11	69	1	75	21	90	45

Digitized by Google

Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	1	20	2	39	3	59	5	19	6	40	8	1	9	23	10	45	12	8
1	1	19	2	37	3	56	5	15	6	35	7	55	9	16	10	37	11	59
2	1	18	2	35	3	53	5	11	6	30	7	48	9	8	10	28	11	49
3	1	17	2	33	3	50	5	6	6	24	7	42	9	1	10	20	11	39
4	1	16	2	31	3	47	5	2	6	19	7	36	8	53	10	11	11	30
5	1	15	2	29	3	43	4	58	6	14	7	29	8	46	10	3	11	20
6	1	14	2	26	3	40	4	54	6	8	7	23	8	39	9	54	11	11
7	1	13	2	24	3	37	4	50	6	3	7	17	8	31	9	46	11	1
8	1	12	2	22	3	34	4	45	5	58	7	10	8	24	9	37	10	52
9	1	11	2	20	3	30	4	41	5	52	7	4	8	16	9	29	10	42
10	1	9	2	18	3	27	4	37	5	47	6	57	8	9	9	20	10	32
11	1	8	2	16	3	24	4	33	5	42	6	51	8	1	9	11	10	22
12	1	7	2	14	3	21	4	28	5	36	6	44	7	53	9	2	10	12
13	1	6	2	11	3	17	4	24	5	31	6	38	7	46	8	53	10	2
14	1	5	2	9	3	14	4	19	5	25	6	31	7	38	8	44	9	52
15	1	4	2	7	3	11	4	15	5	19	6	24	7	30	8	35	9	42
16	1	3	2	5	3	7	4	11	5	14	6	17	7	22	8	26	9	32
17	1	2	2	2	3	4	4	6	5	8	6	11	7	14	8	17	9	21
18	1	1	2	0	3	0	4	1	5	2	6	4	7	6	8	8	9	11
19	1	0	1	58	2	57	3	57	4	56	5	57	6	58	7	59	9	0
20	0	58	1	55	2	53	3	52	4	50	5	49	6	49	7	49	8	50
21	0	57	1	53	2	50	3	47	4	44	5	42	6	41	7	39	8	39
22	0	56	1	50	2	46	3	42	4	38	5	35	6	32	7	30	8	28
23	0	55	1	48	2	42	3	37	4	32	5	28	6	24	7	20	8	17
24	0	53	1	46	2	39	3	32	4	26	5	20	6	15	7	10	8	5
25	0	52	1	43	2	35	3	27	4	20	5	12	6	6	7	0	7	54
26	0	51	1	40	2	31	3	22	4	13	5	5	5	57	6	49	7	42
27	0	49	1	38	2	27	3	16	4	7	4	57	5	48	6	39	7	30
28	0	48	1	35	2	23	3	11	4	0	4	49	5	38	6	28	7	18
29	0	47	1	32	2	19	3	6	3	53	4	41	5	29	6	17	7	6
30	0	45	1	30	2	15	3	0	3	46	4	32	5	19	6	6	6	53
31	0	44	1	27	2	11	2	55	3	39	4	24	5	9	5	55	6	40
32	0	43	1	24	2	6	2	49	3	32	4	15	4	59	5	43	6	27

de Pol.	10		11		12		13		14		15		16		17		18		19	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	13	32	14	57	16	23	17	50	19	19	20	50	22	22	23	56	25	33	27	11
1	13	21	14	45	16	10	17	36	19	4	20	34	22	5	23	38	25	14	26	50
2	13	11	14	34	15	58	17	22	18	49	20	18	21	48	23	19	24	54	26	30
3	13	0	14	22	15	45	17	8	18	34	20	2	21	30	23	1	24	34	26	9
4	12	50	14	10	15	32	16	54	18	19	19	46	21	13	22	42	24	15	25	48
5	12	39	13	59	15	19	16	41	17	4	19	29	20	56	22	24	23	55	25	27
6	12	28	13	47	15	6	16	27	17	49	19	13	20	38	22	6	23	36	25	7
7	12	18	13	35	14	53	16	13	17	34	18	57	20	21	21	47	23	16	24	46
8	12	7	13	23	14	40	15	58	17	19	18	41	20	3	21	28	22	56	24	25
9	11	56	13	11	14	27	15	44	17	3	18	25	19	46	21	9	22	36	24	3
10	11	45	12	59	14	14	15	30	16	48	18	8	19	28	20	51	22	16	23	42
11	11	34	12	47	14	1	15	16	16	32	17	51	19	10	20	32	21	56	23	21
12	11	23	12	35	13	48	15	1	16	17	17	34	18	52	20	12	21	35	22	59
13	11	12	12	23	13	34	14	47	16	1	17	17	18	34	19	51	21	15	22	37
14	11	1	12	10	13	21	14	32	15	45	17	0	18	16	19	34	20	54	22	15
15	10	50	11	58	13	7	14	17	15	29	16	43	17	58	19	14	20	33	21	53
16	10	38	11	45	12	53	14	2	15	13	16	26	17	39	18	54	20	12	21	31
17	10	27	11	33	12	39	13	47	14	57	16	8	17	20	18	34	19	51	21	9
18	10	15	11	20	12	25	13	32	14	40	15	50	17	1	18	14	19	29	20	46
19	9	3	11	7	12	11	13	16	14	24	15	32	16	42	17	53	19	8	20	22
20	9	51	10	54	11	57	13	1	13	7	15	14	16	23	17	33	18	46	19	59
21	9	39	10	40	11	42	12	45	13	49	14	56	16	3	17	12	18	23	19	35
22	9	27	10	27	11	27	12	29	13	32	14	37	15	43	16	50	18	0	19	11
23	9	14	10	13	11	12	12	13	13	14	14	18	15	23	16	29	17	37	18	47
24	9	2	9	59	10	57	11	57	12	57	13	59	15	2	16	7	17	14	18	22
25	8	49	9	45	10	42	11	40	12	38	13	39	14	41	15	44	16	50	17	57
26	8	36	9	31	10	26	11	23	12	20	13	19	14	20	15	21	16	26	17	31
27	8	23	9	16	10	10	11	6	12	1	12	59	13	58	14	58	16	1	17	5
28	8	9	9	1	9	54	10	48	11	42	12	39	13	36	14	35	15	36	16	38
29	7	55	8	46	9	37	10	30	11	22	12	18	13	13	14	11	15	10	16	11
30	7	41	8	30	9	20	10	11	11	2	11	56	12	50	13	46	14	44	15	43
31	7	27	8	15	9	3	9	52	10	42	11	34	12	27	13	21	14	17	15	15
32	7	13	7	58	8	46	9	33	10	21	11	13	12	5	12	59	13	52	14	47

Digitized by Google

Altura	20		21		22		23		24		25		26		27		28	
Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	0	28	53	30	37	32	25	34	17	36	13	38	14	40	20	42	33	44	53
	1	28	31	30	14	32	1	33	52	35	46	37	46	39	51	42	2	44	21
	2	28	9	29	51	31	36	33	26	35	20	37	18	39	21	41	32	43	49
	3	27	47	29	28	31	12	33	0	34	53	36	50	38	52	41	1	43	17
	4	27	26	29	5	30	48	32	35	34	26	36	22	38	23	40	30	42	45
	5	27	4	28	42	30	23	32	9	33	59	35	54	37	53	40	0	42	13
	6	26	41	28	18	29	59	31	44	33	32	35	26	37	24	39	29	41	41
	7	26	19	27	55	29	34	31	18	33	5	34	57	36	54	38	58	41	8
	8	25	57	27	31	29	10	30	52	32	38	34	29	36	24	38	27	40	36
	9	25	35	27	8	28	45	30	26	32	10	34	0	35	54	37	55	40	3
	10	25	12	26	44	28	20	29	59	31	43	33	31	35	24	37	24	39	30
	11	24	50	26	20	27	55	29	33	31	15	33	2	34	54	36	52	38	57
	12	24	27	25	56	27	29	29	6	30	47	32	33	34	23	36	20	38	24
	13	24	4	25	32	27	4	28	39	30	19	32	3	33	52	35	48	37	50
	14	23	41	25	7	26	38	28	12	29	51	31	33	33	21	35	15	37	16
	15	23	18	24	43	26	12	27	45	29	22	31	3	32	49	34	42	36	42
	16	22	54	24	18	25	46	27	18	28	53	30	33	32	17	34	9	36	7
	17	22	30	23	53	25	19	26	50	28	24	30	2	31	45	33	35	35	32
	18	22	6	23	27	24	52	26	21	27	54	29	31	31	13	33	1	34	56
	19	21	41	23	1	24	25	25	52	27	24	29	0	30	40	32	27	34	20
	20	21	16	22	35	23	58	25	23	26	54	28	28	30	6	31	52	33	44
	21	20	51	22	9	23	30	24	54	26	23	27	56	29	32	31	16	33	7
	22	20	26	21	42	23	1	24	24	25	51	27	12	28	58	30	40	32	29
	23	20	0	21	15	22	32	23	54	25	19	26	49	28	23	30	4	31	50
	24	19	34	20	47	22	3	23	23	24	47	26	15	27	47	29	26	31	11
	25	19	7	20	18	21	33	22	52	24	14	25	40	27	11	28	48	30	32
	26	18	39	19	49	21	3	22	20	23	40	25	5	26	34	28	9	29	51
	27	18	12	19	20	20	32	21	47	23	6	24	29	25	57	27	30	29	10
	28	17	44	18	50	20	1	21	14	22	31	23	53	25	18	26	51	28	28
	29	17	15	18	20	19	29	20	40	21	56	23	15	24	39	26	9	27	44
	30	16	45	17	49	18	56	20	5	21	19	22	37	23	59	25	27	27	0
	31	16	15	17	17	18	22	19	30	20	42	21	58	23	18	24	43	26	15
	32	15	44	16	44	17	48	18	54	20	4	21	18	22	36	23	59	25	29

de Polo.	29		30		31		32		33		34		35		36		37	
Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	0	47	21	50	1	52	53	56	1	59	31	63	31	68	19	74	37	90	9
	1	46	48	49	26	52	17	55	24	58	52	62	51	67	37	73	53	89	15
	2	46	14	48	52	51	41	54	46	58	13	62	10	66	55	73	10	88	29
	3	45	41	48	17	51	5	54	8	57	34	61	29	66	13	72	26	87	44
	4	45	8	47	42	50	29	53	21	56	55	60	49	65	31	71	42	86	59
	5	44	34	47	7	49	54	52	53	56	16	60	8	64	48	70	58	86	13
	6	44	1	46	32	49	16	52	15	55	37	59	27	64	6	70	14	85	27
	7	43	27	45	57	48	39	51	37	54	57	58	46	63	23	69	30	84	41
	8	42	53	45	22	48	2	50	59	54	17	58	5	62	40	68	45	83	55
	9	42	19	44	46	47	25	50	20	53	37	57	23	61	57	68	1	83	9
	10	41	44	44	10	46	48	49	41	52	56	56	41	61	13	67	15	82	22
	11	41	10	43	34	46	11	49	2	52	16	55	59	60	30	66	30	81	35
	12	40	35	42	58	45	33	48	23	51	35	55	16	59	45	65	44	80	47
	13	40	0	42	21	44	55	47	43	50	54	54	33	59	1	64	58	79	59
	14	39	25	41	44	44	16	47	3	50	12	53	50	58	16	64	11	79	10
	15	38	49	41	7	43	37	46	23	49	30	53	6	57	30	63	23	78	21
	16	38	13	40	29	42	58	45	42	48	47	52	22	56	44	62	35	77	31
	17	37	36	39	51	42	28	45	0	48	4	51	37	55	57	61	47	76	41
	18	36	58	39	12	41	37	44	18	47	20	50	51	55	10	60	58	75	50
	19	36	21	38	33	40	56	43	35	46	36	50	5	54	22	60	8	74	58
	20	35	43	37	53	40	15	42	52	45	51	49	18	53	33	59	17	74	5
	21	35	4	37	13	39	33	42	8	45	5	48	31	52	43	58	25	73	11
	22	34	25	36	32	38	50	41	24	44	18	47	42	51	52	57	32	72	16
	23	33	44	35	50	38	6	40	38	43	31	46	53	51	1	56	39	71	21
	24	33	4	35	7	37	22	39	52	42	43	46	2	50	9	55	45	70	24
	25	32	22	34	24	36	37	39	5	41	53	45	11	49	16	54	49	69	26
	26	31	40	33	40	35	51	38	16	41	3	44	19	48	21	53	52	68	26
	27	30	57	32	55	35	3	37	27	40	12	43	25	47	25	52	53	67	25
	28	30	13	32	8	34	15	36	37	39	19	42	30	46	28	51	54	66	23
	29	29	27	31	21	33	26	35	45	38	25	41	34	45	29	50	52	65	19
	30	28	41	30	33	32	35	34	52	37	30	40	36	44	28	49	49	64	13
	31	27	54	29	43	31	43	33	58	36	33	39	36	43	26	48	44	63	5

Digitized by Google

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	32	1	54	3	49	5	44	7	38	9	34	11	30	13	26	15	24	17	23
	31	1	53	3	46	5	39	7	32	9	27	11	21	13	16	15	13	17	10
	30	1	52	3	43	5	35	7	27	9	20	11	13	13	6	15	1	16	57
	29	1	50	3	41	5	31	7	21	9	13	11	4	12	56	14	50	16	44
	28	1	49	3	38	5	27	7	16	9	6	10	56	12	47	14	39	16	32
	27	1	48	3	35	5	23	7	11	8	59	10	48	12	37	14	28	16	20
	26	1	46	3	33	5	19	7	5	8	53	10	40	12	28	14	18	16	8
	25	1	45	3	30	5	15	7	0	8	46	10	33	12	19	14	7	15	56
	24	1	43	3	27	5	11	6	55	8	40	10	25	12	10	13	57	15	45
	23	1	42	3	25	5	8	6	50	8	34	10	17	12	1	13	47	15	33
	22	1	41	3	23	5	4	6	45	8	28	10	10	11	53	13	37	15	22
	21	1	40	3	20	5	0	6	40	8	22	10	3	11	44	13	28	15	11
	20	1	39	3	18	4	57	6	35	8	16	9	56	11	36	13	18	15	0
	19	1	37	3	15	4	53	6	31	8	10	9	48	11	27	13	8	14	50
	18	1	36	3	13	4	50	6	26	8	4	9	41	11	19	12	59	14	39
	17	1	31	3	11	4	46	6	22	7	58	9	34	11	11	12	50	14	29
	16	1	34	3	8	4	43	6	17	7	52	9	28	11	3	12	41	14	18
	15	1	33	3	6	4	39	6	12	7	47	9	21	10	55	12	32	14	8
	14	1	32	3	4	4	36	6	8	7	41	9	14	10	47	12	23	13	58
	13	1	31	3	2	4	33	6	4	7	35	9	7	10	39	12	14	13	48
	12	1	30	2	59	4	29	5	59	7	30	9	1	10	32	12	5	13	38
	11	1	29	2	57	4	26	5	55	7	24	8	54	10	24	11	56	13	28
	10	1	28	2	55	4	23	5	50	7	19	8	48	10	16	11	47	13	18
	9	1	26	2	53	4	20	5	46	7	14	8	41	10	9	11	38	13	8
	8	1	25	2	51	4	16	5	42	7	8	8	35	10	1	11	30	12	58
	7	1	24	2	49	4	13	5	38	7	3	8	28	9	54	11	21	12	49
	6	1	23	2	47	4	10	5	33	6	58	8	22	9	46	11	13	12	39
	5	1	22	2	44	4	7	5	29	6	52	8	16	9	39	11	4	12	30
	4	1	21	2	42	4	3	5	25	6	47	8	9	9	32	10	56	12	20
	3	1	20	2	40	4	0	5	21	6	42	8	3	9	24	10	47	12	11
	2	1	19	2	38	3	57	5	16	6	36	7	57	9	17	10	39	12	1
	1	1	18	2	36	3	54	5	12	6	31	7	50	9	9	10	30	11	51
	0	1	17	2	34	3	51	5	8	6	26	7	44	9	2	10	22	11	41

de Pol.	10		11		12		13		14		15		16		17		18		19	
	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	32	19	23	21	23	23	25	25	29	27	35	29	41	31	50	34	3	36	16	38	34
	31	19	8	21	6	23	7	25	9	27	14	29	19	31	26	33	37	35	49	38	5
	30	18	54	20	51	22	50	24	50	26	53	28	57	31	3	33	12	35	22	37	37
	29	18	40	20	35	22	33	24	32	26	33	28	35	30	40	32	47	34	56	37	9
	28	18	26	20	20	22	16	24	14	26	13	28	14	30	17	32	23	34	30	36	42
	27	18	12	20	5	22	0	23	56	25	54	27	54	29	55	32	0	34	5	36	15
	26	17	59	19	50	21	44	23	39	25	35	27	34	29	33	31	37	33	40	35	49
	25	17	46	19	36	21	28	23	22	25	17	27	24	29	12	31	14	33	16	35	23
	24	17	33	19	22	21	13	23	5	24	58	26	54	28	51	30	51	32	52	34	58
	23	17	21	19	8	20	58	22	48	24	41	26	35	28	30	30	29	32	29	34	33
	22	17	8	18	54	20	43	22	32	24	24	26	16	28	10	30	8	32	6	34	9
	21	16	56	18	41	20	28	22	16	24	7	25	57	27	50	29	46	31	43	33	45
	20	16	44	18	27	20	13	22	0	23	49	25	39	27	30	29	25	31	10	33	21
	19	16	32	18	14	19	59	21	45	23	32	25	21	27	11	29	5	30	58	32	58
	18	16	20	18	1	19	45	21	29	23	16	25	3	26	52	28	44	30	37	32	34
	17	16	8	17	48	19	31	21	14	22	59	24	45	26	33	28	24	30	15	32	11
	16	15	57	17	36	19	17	20	59	22	43	24	27	26	14	28	4	29	54	31	49
	15	15	45	17	23	19	3	20	44	22	27	24	10	25	55	27	44	29	33	31	27
	14	15	34	17	11	18	49	20	28	22	11	23	53	25	37	27	24	29	12	31	5
	13	15	23	16	58	18	36	20	14	21	55	23	36	25	19	27	5	28	51	30	43
	12	15	12	16	46	18	22	20	0	21	39	23	19	25	1	26	46	28	31	30	21
	11	15	1	16	34	18	9	19	45	21	24	23	2	24	43	26	27	28	10	29	59
	10	14	50	16	22	17	56	19	31	21	8	22	45	24	25	26	8	27	50	29	38
	9	14	39	16	10	17	43	19	17	20	53	22	29	24	7	25	49	27	30	29	17
	8	14	28	15	58	17	30	19	3	20	37	22	12	23	50	25	30	27	10	28	55
	7	14	17	15	46	17	17	18	48	20	22	21	56	23	32	25	11	26	50	28	34
	6	14	7	15	34	17	4	18	34	20	7	21	40	23	14	24	52	26	30	28	13
	5	13	56	15	22	16	51	18	20	19	52	21	24	22	58	24	34	26	11	27	53
	4	13	45	15	11	16	38	18	7	19	37	21	7	22	41	24	16	25	51	27	32
	3	13	35	14	59	16	25	17	53	19	22	20	51	22	24	23	57	25	32	27	11
	2	13	24	14	47	16	12	17	39	19	7	20	35	22	6	23	39	25	12	26	50
	1	13	14	14	36	16	0	17	25	18	52	20	19	21	49	23	20	24	52	26	30
	0	13	3	14	24	15	47	17	11	18	37	20	2	21	32	23	2	24	33	26	9

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 16. de los Circulos de Posicion à la Altura de Polo de grad. 38.

Altura	20		21		22		23		24		25		26		27		28	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	40	55	43	19	45	45	48	18	50	53	53	35	56	23	59	16	62	17
31	40	24	42	46	45	11	47	42	50	15	52	56	55	40	58	32	61	31
30	39	54	42	14	44	37	47	7	49	38	52	17	54	59	57	48	60	46
29	39	24	41	43	44	4	46	32	49	1	51	39	54	19	57	6	60	2
28	38	56	41	13	43	22	45	58	48	26	51	1	53	40	56	25	59	18
27	38	28	40	43	43	1	45	24	47	51	50	25	53	1	55	45	58	36
26	38	0	40	14	42	30	44	52	47	17	49	49	52	24	55	6	57	55
25	37	32	39	45	42	0	44	20	46	43	49	14	51	47	54	27	57	14
24	37	5	39	17	41	30	43	49	46	10	48	39	51	11	53	49	56	35
23	36	39	38	49	41	1	43	18	45	38	48	5	50	35	53	11	55	56
22	36	13	38	21	40	32	42	48	45	6	47	32	50	0	52	35	55	17
21	35	48	37	54	40	3	42	18	44	34	46	59	49	26	51	59	54	39
20	35	23	37	28	39	35	41	48	44	3	46	26	48	52	51	23	54	2
19	34	58	37	2	39	8	41	19	43	33	45	54	48	18	50	48	53	26
18	34	33	36	36	38	41	40	51	43	3	45	23	47	45	50	14	52	50
17	34	9	36	10	38	14	40	22	42	33	44	52	47	13	49	40	52	14
16	33	45	35	45	37	47	39	54	42	4	44	21	46	41	49	6	51	39
15	33	22	35	20	37	21	39	27	41	35	43	51	46	9	48	33	51	4
14	32	58	34	56	36	55	39	0	41	6	43	21	45	37	48	0	50	30
13	32	35	34	31	36	29	38	33	40	38	42	51	45	6	47	27	49	56
12	32	12	34	7	36	4	38	6	40	10	42	21	44	35	46	55	49	22
11	31	49	33	43	35	38	37	39	39	42	41	52	44	4	46	23	48	49
10	31	27	33	19	35	13	37	13	39	14	41	23	43	34	45	51	48	16
9	31	4	32	55	34	48	36	46	38	47	40	54	43	4	45	20	47	43
8	30	42	32	32	34	23	36	20	38	19	40	25	42	34	44	48	47	10
7	30	20	32	8	33	59	35	54	37	52	39	56	42	4	44	17	46	38
6	29	58	31	45	33	34	35	28	37	25	39	28	41	34	43	46	46	5
5	29	35	31	12	33	10	35	3	36	58	38	59	41	5	43	15	45	33
4	29	13	30	58	32	45	34	37	36	31	38	31	40	35	42	45	45	1
3	28	52	30	35	32	21	34	12	36	4	38	3	40	6	42	14	44	29
2	28	30	30	12	31	57	33	46	35	37	37	35	39	37	41	43	43	57
1	28	8	29	49	31	32	33	20	35	11	37	7	39	7	41	13	43	25
0	27	46	29	26	31	8	32	55	34	44	36	39	38	38	40	42	42	53

Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.

de Pol. 29			30		31		32		33		34		35		36		37		38	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	65	28	68	48	72	19	76	6	80	9	84	38	89	37	95	25	102	45	119	13
31	64	39	67	57	71	26	75	10	79	12	83	37	88	33	94	17	101	36	118	0
30	63	52	67	7	70	34	74	15	78	15	82	37	87	31	93	12	100	28	116	49
29	63	6	66	19	69	43	73	22	77	20	81	39	86	30	92	9	99	21	115	40
28	62	20	65	32	68	54	72	30	76	26	80	43	85	31	91	8	98	10	114	33
27	61	36	64	45	68	6	71	40	75	33	79	48	84	34	90	8	97	16	113	28
26	60	53	64	0	67	18	70	51	74	42	78	54	83	38	89	9	96	15	112	24
25	60	11	63	16	66	32	70	2	73	51	78	2	82	43	88	12	95	15	111	21
24	59	29	62	33	65	47	69	15	73	1	77	11	81	50	87	16	94	17	110	21
23	58	48	61	50	65	3	68	29	72	13	76	20	80	58	86	22	93	20	109	22
22	58	8	61	8	64	19	67	43	71	26	75	31	80	7	85	29	92	25	108	24
21	57	29	60	27	63	36	66	59	70	39	74	42	79	16	84	37	91	30	107	27
20	56	50	59	47	62	54	66	15	69	53	73	55	78	26	83	45	90	36	106	31
19	56	12	59	7	62	12	65	32	69	8	73	8	77	37	82	54	89	43	105	36
18	55	35	58	28	61	32	64	49	68	24	72	22	76	49	82	4	88	51	104	42
17	54	57	57	49	60	51	64	7	67	40	71	36	76	2	81	15	88	0	103	49
16	54	20	57	11	60	11	63	25	66	57	70	51	75	15	80	27	87	10	102	57
15	53	44	56	33	59	32	62	44	66	14	70	7	74	29	79	39	86	20	102	5
14	53	8	55	56	58	53	62	4	65	32	69	23	73	43	78	51	85	31	101	14
13	52	33	55	19	58	14	61	24	64	50	68	40	72	58	78	4	84	42	100	24
12	51	58	54	42	57	36	60	44	64	9	67	57	72	14	77	18	83	54	99	34
11	51	23	54	6	56	58	60	5	63	28	67	14	71	29	76	32	83	6	98	44
10	50	49	53	30	56	21	59	26	62	48	66	32	70	46	75	47	82	19	97	55
9	50	14	52	54	55	44	58	47	62	7	65	50	70	2	75	2	81	32	97	6
8	49	40	52	18	55	7	58	9	61	27	65	8	69	19	74	17	80	46	96	18
7	49	6	51	43	54	30	57	31	60	47	64	27	68	36	73	32	80	0	95	30
6	48	32	51	8	53	53	56	53	60	8	63	46	67	53	72	48	79	14	94	43
5	47	59	50	33	53	17	56	15	59	28	63	5	67	11	72	4	78	28	93	55
4	47	25	49	58	52	40	55	37	58	49	62	24	66	28	71	20	77	42	93	8
3	46	52	49	23	52	4	55	0	58	10	61	44	65	46	70	36	76	57	92	21
2	46	19	48	48	51	28	54	22	57	31	61	3	65	4	69	52	76	12	91	34
1	45	45	48	14	50	52	53	44	56	52	60	22	64	22	69	9	75	26	90	47

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 16. de los Circulos de Posicion à la Altura de Polo de grad. 38.

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	1	17	2	34	3	51	5	8	6	26	7	44	9	2	10	22	11	42
1	1	16	2	32	3	48	5	4	6	21	7	38	8	55	10	14	11	33
2	1	15	2	30	3	45	5	0	6	16	7	31	8	47	10	6	11	23
3	1	14	2	28	3	42	4	55	6	10	7	25	8	40	9	57	11	13
4	1	13	2	26	3	39	4	51	6	5	7	19	8	32	9	48	11	4
5	1	12	2	24	3	35	4	47	6	0	7	12	8	25	9	40	10	54
6	1	11	2	21	3	32	4	43	5	55	7	6	8	18	9	31	10	45
7	1	10	2	19	3	29	4	38	5	49	7	0	8	10	9	23	10	35
8	1	9	2	17	3	26	4	34	5	44	6	53	8	3	9	14	10	26
9	1	8	2	15	3	22	4	30	5	38	6	47	7	55	9	6	10	16
10	1	6	2	13	3	19	4	26	5	33	6	40	7	48	8	57	10	6
11	1	5	2	11	3	16	4	21	5	28	6	34	7	40	8	48	9	56
12	1	4	2	9	3	13	4	17	5	22	6	27	7	32	8	39	9	46
13	1	3	2	6	3	9	4	12	5	17	6	21	7	25	8	30	9	36
14	1	2	2	4	3	6	4	8	5	11	6	14	7	17	8	21	9	26
15	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	8	12	9	16
16	0	0	2	0	2	59	3	59	5	0	6	0	7	1	8	3	9	6
17	0	59	1	57	2	56	3	54	4	54	5	54	6	53	7	54	8	55
18	0	58	1	55	2	52	3	50	4	48	5	47	6	45	7	45	8	45
19	0	57	1	53	2	49	3	45	4	42	5	40	6	37	7	36	8	34
20	0	55	1	50	2	45	3	41	4	36	5	32	6	28	7	26	8	24
21	0	54	1	48	2	42	3	36	4	30	5	25	6	20	7	16	8	13
22	0	53	1	45	2	38	3	31	4	24	5	18	6	11	7	7	8	2
23	0	52	1	43	2	34	3	26	4	18	5	11	6	3	6	57	7	51
24	0	50	1	41	2	31	3	21	4	12	5	3	5	54	6	47	7	39
25	0	49	1	38	2	27	3	16	4	6	4	55	5	45	6	37	7	28
26	0	48	1	35	2	23	3	11	3	59	4	48	5	36	6	26	7	16
27	0	46	1	33	2	19	3	5	3	53	4	40	5	27	6	16	7	4
28	0	45	1	30	2	15	3	0	3	46	4	32	5	17	6	5	6	52
29	0	44	1	27	2	11	2	55	3	39	4	24	5	8	5	54	6	40
30	0	42	1	25	2	7	2	49	3	32	4	15	4	58	5	43	6	27
31	0	41	1	22	2	3	2	44	3	25	4	7	4	48	5	32	6	14
32	0	40	1	19	2	59	2	38	3	18	3	58	4	38	5	20	6	1

Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.

de Pol.	10		11		12		13		14		15		16		17		18		19	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	13	3	14	24	15	47	17	11	18	37	20	3	21	32	23	2	24	33	26	9
1	12	52	14	12	15	34	16	57	18	22	19	47	21	15	22	44	24	14	25	49
2	12	42	14	1	15	22	16	43	18	7	19	31	20	57	22	26	23	54	25	28
3	12	31	13	49	15	9	16	29	17	52	19	15	20	40	22	8	23	34	25	7
4	12	21	13	38	14	56	16	15	17	37	18	59	20	23	21	50	23	15	24	46
5	12	10	13	26	14	43	16	2	17	22	18	42	20	6	21	32	22	55	24	25
6	11	59	13	14	14	30	15	48	17	7	18	26	19	48	21	13	22	36	24	5
7	11	49	13	2	14	17	15	34	16	52	18	10	19	31	20	54	22	16	23	44
8	11	38	12	50	14	4	15	19	16	37	17	54	19	13	20	35	21	56	23	23
9	11	27	12	38	13	51	15	5	16	21	17	37	18	56	20	17	21	36	23	1
10	11	16	12	26	13	38	14	51	16	6	17	21	18	38	19	58	21	16	22	40
11	11	5	12	14	13	25	14	37	15	50	17	4	18	20	19	38	20	56	22	19
12	10	54	12	2	13	12	14	22	15	35	16	47	18	2	19	19	20	35	21	57
13	10	43	11	50	12	58	14	8	15	19	16	30	17	44	19	0	20	15	21	35
14	10	32	11	37	12	45	13	53	15	3	16	13	17	26	18	40	19	54	21	13
15	10	21	11	25	12	31	13	38	14	47	15	56	17	8	18	20	19	33	20	51
16	10	9	11	12	12	17	13	23	14	31	15	39	16	49	18	0	19	12	20	29
17	9	58	11	0	12	3	13	8	14	15	15	21	16	30	17	40	18	51	20	6
18	9	46	10	47	11	49	12	53	13	58	15	3	16	11	17	20	18	29	19	43
19	9	34	10	34	11	35	12	37	13	42	14	45	15	52	16	59	18	8	19	20
20	9	22	10	21	11	21	12	22	13	25	14	27	15	33	16	39	17	46	18	57
21	9	10	10	7	11	6	12	6	13	7	14	9	15	13	16	18	17	23	18	33
22	8	58	9	54	10	51	11	50	12	50	13	50	14	53	15	56	17	0	18	9
23	8	45	9	40	10	36	11	33	12	32	13	31	14	33	15	35	16	37	17	45
24	8	33	9	26	10	21	11	17	12	14	13	13	14	12	15	13	16	14	17	20
25	8	20	9	12	10	6	11	0	11	56	12	52	13	51	14	50	15	50	16	55
26	8	7	8	58	9	50	10	43	11	38	12	32	13	30	14	27	15	26	16	29
27	7	54	8	43	9	34	10	26	11	19	12	12	13	8	14	4	15	1	16	3
28	7	40	8	28	9	18	10	8	11	0	11	52	12	46	13	41	14	36	15	36
29	7	26	8	13	9	1	9	50	10	40	11	31	12	23	13	17	14	10	15	9
30	7	12	7	57	8	44	9	31	10	20	11	9	12	0	13	52	13	44	14	41
31	6	58	7	42	8	27	9	12	10	0	10	47	11	37	12	27	13	17	14	12

Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.

Digitized by Google

Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.

Altura	20		21		22		23		24		25		26		27		28	
	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	0	27	46	29	26	31	8	32	55	34	44	36	39	38	38	40	42	42	53
	1	27	25	29	3	30	44	32	20	34	17	36	11	38	9	40	12	42	21
	2	27	3	28	40	30	19	32	4	33	51	35	43	37	39	39	41	41	49
	3	26	41	28	17	29	55	31	38	33	24	35	15	37	10	39	11	41	17
	4	26	19	27	54	29	31	31	13	32	57	34	47	36	41	38	40	40	45
	5	25	57	27	31	29	6	30	47	32	30	34	19	36	11	38	10	40	13
	6	25	34	27	7	28	42	30	22	32	3	33	50	35	42	37	39	39	41
	7	25	12	26	44	28	17	29	56	31	36	33	22	35	12	37	8	39	8
	8	24	50	26	20	27	53	29	30	31	9	32	54	34	42	36	37	38	36
	9	24	28	25	57	27	28	29	4	30	41	32	25	34	12	36	5	38	3
	10	24	5	25	33	27	3	28	37	30	14	31	56	33	42	35	34	37	30
	11	23	43	25	9	26	38	28	11	29	46	31	27	33	12	35	2	36	57
	12	23	20	24	45	26	12	27	44	29	18	30	58	32	41	34	30	36	24
	13	22	57	24	21	25	47	27	17	28	50	30	28	32	10	33	58	35	50
	14	22	34	23	56	25	21	26	50	28	22	29	58	31	39	33	25	35	16
	15	22	10	23	32	24	55	26	23	27	53	29	28	31	7	32	32	34	42
	16	21	47	23	7	24	29	25	56	27	24	28	58	30	35	32	18	34	7
	17	21	23	22	42	24	2	25	28	26	55	28	27	30	3	31	44	33	32
	18	20	59	22	16	23	35	24	59	26	25	27	56	29	31	31	10	32	56
	19	20	34	21	50	23	8	24	31	25	55	27	25	28	58	30	36	32	20
	20	20	9	21	24	22	41	24	2	25	25	26	53	28	24	30	1	31	44
	21	19	44	20	58	22	13	23	31	24	54	26	20	27	50	29	25	31	7
	22	19	19	20	31	21	44	23	2	24	22	25	47	27	16	28	49	30	29
	23	18	53	20	4	21	15	22	32	23	50	25	14	26	42	28	13	29	50
	24	18	27	19	36	20	46	22	1	23	18	24	40	26	5	27	35	29	11
	25	18	0	19	7	20	16	21	30	22	45	24	5	25	29	26	57	28	32
	26	17	32	18	39	19	46	20	58	22	11	23	30	24	52	26	19	27	51
	27	17	5	18	9	19	15	20	26	21	37	22	54	24	14	25	39	27	10
	28	16	37	17	39	18	44	19	52	21	2	22	18	23	36	24	59	26	28
	29	16	8	17	9	18	12	19	18	20	27	21	40	22	57	24	18	25	45
	30	15	38	16	38	17	39	18	44	19	50	21	2	22	16	23	36	25	0
	31	15	8	16	6	17	5	18	8	19	13	20	23	21	35	22	52	24	15
	32	14	37	15	33	16	31	17	32	18	35	19	43	20	53	22	8	23	29

de Pol.	29		30		31		32		33		34		35		36		37		38	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	45	12	47	39	50	16	53	7	56	13	59	42	63	40	68	25	74	41	90	0
1	44	39	47	4	49	40	52	30	55	34	59	2	62	58	67	41	73	56	89	13
2	44	5	46	30	49	4	51	52	54	55	58	21	62	16	66	58	73	10	88	26
3	43	32	45	55	48	28	51	14	54	16	57	40	61	34	66	14	72	25	87	39
4	42	59	45	20	47	52	50	37	53	37	57	0	60	52	65	30	71	40	86	52
5	42	25	44	45	47	15	49	59	52	58	56	19	60	10	64	46	70	54	86	5
6	41	52	44	10	46	39	49	21	52	18	55	38	59	27	64	2	70	8	85	17
7	41	18	43	35	46	2	48	43	51	39	54	57	58	44	63	18	69	22	84	30
8	40	44	43	0	45	25	48	5	50	59	54	16	58	1	62	33	68	36	83	42
9	40	10	42	24	44	48	47	26	50	19	53	34	57	18	61	48	67	50	82	54
10	39	35	41	48	44	11	46	47	49	38	52	52	56	34	61	3	67	3	82	5
11	39	1	41	12	43	34	46	8	48	58	52	10	55	50	60	18	66	16	81	16
12	38	26	40	36	42	56	45	29	48	17	51	27	55	6	59	32	65	28	80	26
13	37	51	39	59	42	18	44	49	47	36	50	44	54	22	58	46	64	40	79	36
14	37	16	39	22	41	39	44	9	46	54	50	1	53	37	57	59	63	51	78	46
15	36	40	38	45	41	0	43	29	46	12	49	17	52	51	57	11	63	2	77	55
16	36	4	38	7	40	21	42	48	45	29	48	33	52	5	56	23	62	12	77	3
17	35	27	37	29	39	41	42	6	44	46	47	48	51	18	55	35	61	22	76	11
18	34	49	36	50	39	0	41	24	44	2	47	2	50	31	54	46	60	31	75	18
19	34	12	36	11	38	20	40	41	43	18	46	16	49	43	53	56	59	39	74	24
20	33	34	35	31	37	38	39	58	42	33	45	29	48	54	53	5	58	46	73	29
21	32	55	34	51	36	56	39	14	41	47	44	42	48	4	52	13	57	52	72	33
22	32	16	34	10	36	13	38	30	41	0	43	53	47	13	51	20	56	57	71	36
23	31	35	33	28	35	29	37	44	40	13	43	4	46	22	50	27	56	2	70	38
24	30	55	32	45	34	45	36	58	39	25	42	13	45	30	49	33	55	5	69	39
25	30	13	32	2	34	0	36	11	38	35	41	22	44	37	48	37	54	7	68	39
26	29	31	31	18	33	14	35	22	37	45	40	30	43	42	47	40	53	7	67	36
27	28	48	30	33	32	26	34	33	36	54	39	36	42	46	46	41	52	6	66	32
28	28	4	29	46	31	38	33	43	36	1	38	41	41	49	45	41	51	4	65	27
29	27	18	28	59	30	49	32	51	35	7	37	45	40	50	44	40	50	0	64	20
30	26	32	28	11	29	58	31	58	34	12	36	47	39	49	43	37	48	54	63	11
31	25	45	27	11	29	6	31	4	33	15	35	47	38	47	42	32	47	46	62	0

Digitized by Google

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	1	51	3	45	5	36	7	27	9	20	11	13	13	7	15	2	16	58	18	55
31	1	50	3	40	5	31	7	21	9	13	11	4	12	57	14	51	16	45	18	40
30	1	49	3	37	5	27	7	16	9	6	10	56	12	47	14	39	16	32	18	26
29	1	47	3	35	5	23	7	10	8	59	10	47	12	37	14	28	16	19	18	12
28	1	46	3	32	5	19	7	5	8	52	10	39	12	28	14	17	16	7	17	58
27	1	45	3	29	5	15	7	0	8	45	10	31	12	18	14	6	15	55	17	44
26	1	43	3	27	5	11	6	55	8	39	10	23	12	9	13	56	15	43	17	31
25	1	42	3	24	5	7	6	49	8	33	10	15	12	0	13	45	15	31	17	18
24	1	41	3	21	5	3	6	44	8	26	10	8	11	51	13	35	15	20	17	5
23	1	39	3	19	5	0	6	39	8	20	10	0	11	42	13	25	15	8	16	53
22	1	38	3	17	4	56	6	34	8	14	9	53	11	34	13	15	14	57	16	40
21	1	37	3	14	4	52	6	29	8	8	9	46	11	25	13	6	14	46	16	28
20	1	36	3	12	4	49	6	24	8	2	9	39	11	17	12	56	14	35	16	16
19	1	34	3	9	4	45	6	20	7	56	9	31	11	8	12	46	14	25	16	4
18	1	33	3	7	4	42	6	15	7	50	9	24	11	0	12	37	14	14	15	52
17	1	32	3	5	4	38	6	11	7	44	9	17	10	52	12	28	14	4	15	40
16	1	31	3	2	4	35	6	6	7	38	9	11	10	44	12	19	13	53	15	29
15	1	30	3	0	4	31	6	1	7	33	9	4	10	36	12	10	13	43	15	17
14	1	29	2	58	4	28	5	57	7	27	8	57	10	28	12	1	13	33	15	6
13	1	28	2	56	4	25	5	53	7	21	8	50	10	20	11	52	13	23	14	55
12	1	27	2	54	4	21	5	48	7	16	8	44	10	13	11	43	13	13	14	44
11	1	26	2	51	4	18	5	44	7	10	8	37	10	5	11	34	13	3	14	33
10	1	25	2	49	4	15	5	39	7	5	8	31	9	57	11	25	12	53	14	22
9	1	23	2	47	4	12	5	35	7	0	8	24	9	50	11	16	12	43	14	11
8	1	22	2	45	4	8	5	31	6	54	8	18	9	42	11	8	12	33	14	0
7	1	21	2	43	4	5	5	27	6	49	8	11	9	35	10	59	12	24	13	49
6	1	20	2	41	4	2	5	22	6	44	8	5	9	27	10	51	12	14	13	39
5	1	19	2	38	3	59	5	18	6	39	7	59	9	20	10	42	12	5	13	28
4	1	18	2	36	3	55	5	14	6	33	7	52	9	13	10	34	11	55	13	17
3	1	17	2	34	3	52	5	10	6	28	7	46	9	5	10	25	11	46	13	7
2	1	16	2	32	3	49	5	5	6	22	7	40	8	58	10	17	11	36	12	56
1	1	15	2	30	3	46	5	1	6	17	7	33	8	50	10	8	11	26	12	46
0	1	14	2	28	3	42	4	57	6	12	7	27	8	43	10	0	11	17	12	35

de Pol.	11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	20	52	22	51	24	52	26	54	28	57	31	3	33	12	35	22	37	35	39	52
31	20	35	22	33	24	32	26	33	28	35	30	39	32	46	34	55	37	6	39	21
30	20	20	22	16	24	14	26	13	28	13	30	16	32	21	34	28	36	38	38	51
29	20	4	21	59	23	55	25	53	27	51	29	53	31	56	34	2	36	10	38	21
28	19	49	21	42	23	37	25	34	27	30	29	30	31	32	33	36	35	43	37	52
27	19	34	21	26	23	19	25	15	27	10	29	8	31	9	33	11	35	16	37	24
26	19	19	21	10	23	2	24	56	26	50	28	46	30	46	32	46	34	50	36	57
25	19	5	20	54	22	45	24	38	26	30	28	25	30	23	32	22	34	24	36	29
24	18	51	20	39	22	28	24	19	26	10	28	4	30	0	31	58	33	59	36	2
23	18	37	20	24	22	11	24	1	25	51	27	43	29	38	31	55	33	34	35	36
22	18	23	20	9	21	55	23	43	25	32	27	23	29	17	31	12	33	10	35	10
21	18	10	19	54	21	39	23	26	25	13	27	3	28	55	30	49	32	46	34	45
20	17	56	19	39	21	23	23	8	24	55	26	43	28	34	30	26	32	22	34	20
19	17	43	19	25	21	8	22	51	24	37	26	24	28	14	30	4	31	59	33	55
18	17	30	19	11	20	52	22	35	24	19	26	5	27	53	29	43	31	35	33	30
17	17	17	18	57	20	37	22	18	24	1	25	46	27	33	29	21	31	12	33	6
16	17	5	18	43	20	22	22	2	23	43	25	27	27	13	29	0	30	50	32	42
15	16	52	18	29	20	7	21	46	23	26	25	8	26	53	28	39	30	28	32	19
14	16	40	18	15	19	52	21	30	23	9	24	50	26	33	28	18	30	6	31	55
13	16	27	18	2	19	37	21	14	22	52	24	32	26	14	27	57	29	44	31	32
12	16	15	17	48	19	23	20	58	22	35	24	14	25	55	27	37	29	22	31	9
11	16	3	17	35	19	8	20	43	22	18	23	56	25	35	27	16	29	0	30	46
10	15	51	17	22	18	54	20	27	22	1	23	38	25	16	26	56	28	39	30	24
9	15	39	17	9	18	40	20	12	21	45	23	20	24	58	26	36	28	18	30	1
8	15	27	16	56	18	26	19	59	21	28	23	2	24	39	26	16	27	56	29	39
7	15	15	16	43	18	11	19	41	21	12	22	45	24	20	25	56	27	35	29	17
6	15	3	16	30	17	57	19	26	20	56	22	28	24	1	25	36	27	14	28	55
5	14	51	16	17	17	43	19	11	20	40	22	10	23	43	25	17	26	54	28	32
4	14	40	16	4	17	30	18	56	20	23	21	53	23	25	24	57	26	33	28	10
3	14	28	15	51	17	16	18	41	20	7	21	36	23	6	24	38	26	12	27	49
2	14	16	15	38	17	2	18	26	19	51	21	18	22	48	24	18	25	51	27	27
1	14	5	15	26	16	48	18	11	19	35	21	1	22	29	23	58	25	31	27	5

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 16. de los Circulos de Posicion à la Altura de Polo de grad. 39.

Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.

Altura	21		22		23		24		25		26		27		28		29	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	42	11	44	33	47	0	49	30	52	6	54	47	57	34	60	26	63	28
31	41	38	43	59	46	24	48	52	51	26	54	4	56	50	59	40	62	39
30	41	6	43	25	45	48	48	15	50	47	53	23	56	6	58	55	61	52
29	40	35	42	52	45	14	47	38	50	9	52	43	55	24	58	10	61	5
28	40	5	42	20	44	39	47	2	49	31	52	4	54	43	57	27	60	19
27	39	35	41	49	44	5	46	27	48	55	51	25	54	3	56	45	59	35
26	39	6	41	18	43	33	45	53	48	19	50	48	53	24	56	4	58	52
25	38	37	40	48	43	2	45	19	47	44	50	11	52	45	55	23	58	10
24	38	8	40	18	42	31	44	46	47	9	49	35	52	7	54	44	57	28
23	37	40	39	49	42	0	44	14	46	35	48	59	51	29	54	5	56	48
22	37	13	39	20	41	30	43	42	46	2	48	24	50	53	53	26	56	7
21	36	46	38	51	41	0	43	10	45	29	47	49	50	17	52	48	55	29
20	36	20	38	23	40	30	42	39	44	56	47	16	49	41	52	11	54	50
19	35	54	37	56	40	1	42	9	44	24	46	42	49	6	51	35	54	12
18	35	28	37	29	39	33	41	39	43	53	46	9	48	32	50	59	53	35
17	35	2	37	2	39	4	41	9	43	22	45	37	47	58	50	23	52	57
16	34	37	36	35	38	36	40	40	42	51	45	5	47	24	49	48	52	20
15	34	12	36	9	38	9	40	11	42	21	44	33	46	51	49	13	51	44
14	33	48	35	43	37	42	39	42	41	51	44	1	46	18	48	39	51	8
13	33	23	35	17	37	15	39	14	41	21	43	30	45	45	48	5	50	33
12	32	59	34	52	36	48	38	47	40	51	42	59	45	13	47	31	49	58
11	32	35	34	26	36	21	38	19	40	22	42	28	44	41	46	58	49	23
10	32	11	34	1	35	55	37	51	39	53	41	58	44	9	46	25	48	49
9	31	47	33	36	35	28	37	24	39	24	41	28	43	38	45	52	48	14
8	31	24	33	11	35	2	36	56	38	55	40	58	43	6	45	19	47	40
7	31	0	32	47	34	36	36	29	38	27	40	28	42	35	44	47	47	6
6	30	37	32	22	34	10	36	2	37	59	39	58	42	4	44	14	46	32
5	30	13	31	58	33	45	35	35	37	30	39	29	41	33	43	42	45	59
4	29	50	31	33	33	19	35	8	37	2	38	50	41	3	43	10	45	25
3	29	27	31	9	32	54	34	41	36	34	38	30	40	32	42	38	44	52
2	29	4	30	45	32	28	34	14	36	6	38	1	40	1	42	6	44	19
1	28	41	30	20	32	2	33	48	35	38	37	31	39	31	41	34	43	45
0	28	18	29	56	31	37	33	22	35	10	37	2	39	0	41	2	43	12

de Pol. 30			31		32		33		34		35		36		37		38		39	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	66	38	69	57	73	29	77	15	81	20	85	48	90	48	96	37	103	58	120	24
31	65	47	69	5	72	33	76	17	80	19	84	45	89	41	95	27	102	45	119	7
30	64	57	68	14	71	39	75	20	79	19	83	43	88	36	94	19	101	34	117	52
29	64	9	67	23	70	46	74	25	78	21	82	42	87	33	93	13	100	25	116	40
28	63	22	66	34	69	54	73	31	77	25	81	43	86	32	92	9	99	18	115	30
27	62	35	65	46	69	4	72	38	76	30	80	46	85	32	91	7	98	13	114	22
26	61	50	64	58	68	15	71	47	75	36	79	50	84	33	90	6	97	9	113	16
25	61	6	64	12	67	26	70	57	74	44	78	55	83	36	89	6	96	6	112	11
24	60	23	63	27	66	39	70	7	73	53	78	2	82	40	88	8	95	6	111	8
23	59	40	62	42	65	53	69	19	73	2	77	10	81	46	87	11	94	7	110	6
22	58	58	61	58	65	8	68	32	72	13	76	19	80	53	86	16	93	9	109	6
21	58	17	61	14	64	23	67	45	71	24	75	28	80	0	85	21	92	12	108	7
20	57	37	60	32	63	39	66	59	70	37	74	38	79	8	84	27	91	16	107	8
19	56	57	59	50	62	56	66	14	69	50	73	49	78	17	83	34	90	21	106	11
18	56	18	59	9	62	13	65	30	69	4	73	1	77	27	82	42	89	27	105	15
17	55	39	58	29	61	31	64	46	68	18	72	14	76	38	81	51	88	34	104	20
16	55	1	57	49	60	49	64	3	67	33	71	27	75	50	81	1	87	42	103	26
15	54	23	57	10	60	8	63	20	66	49	70	41	75	2	80	11	86	50	102	32
14	53	46	56	31	59	28	62	38	66	5	69	55	74	14	79	22	85	59	101	39
13	53	9	55	52	58	48	61	56	65	22	69	10	73	27	78	33	85	9	100	46
12	52	33	55	14	58	8	61	15	64	39	68	25	72	41	77	45	84	19	99	54
11	51	56	54	36	57	29	60	34	63	56	67	41	71	55	76	57	83	29	99	3
10	51	20	53	59	56	50	59	54	63	14	66	57	71	10	76	10	82	40	98	13
9	50	44	53	22	56	11	59	13	62	32	66	14	70	25	75	23	81	51	97	22
8	50	8	52	45	55	32	58	33	61	50	65	31	69	40	74	37	81	3	96	32
7	49	33	52	8	54	54	57	53	61	9	64	48	68	55	73	51	80	15	95	42
6	48	58	51	31	54	16	57	14	60	28	64	5	68	11	73	5	79	28	94	53
5	48	23	50	55	53	38	56	34	59	47	63	22	67	27	72	19	78	40	94	4
4	47	48	50	18	53	0	55	55	59	6	62	39	66	43	71	33	77	53	93	15
3	47	13	49	42	52	23	55	16	58	26	61	57	65	59	70	48	77	6	92	26
2	46	38	49	6	51	45	54	37	57	45	61	15	65	15	70	3	76	19	91	37
1	46	4	48	30	51	7	53	58	57	4	60	33	64	32	69	17	75	32	90	49
0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	56	24	59	51	63	48	68	32	74	45	90	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 16. de los Circulos de Posicion à la Altura de Polo de grad. 39.

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	0	1	14	2	28	3	43	4	57	6	12	7	27	8	43	10	0	11	17
	1	1	13	2	26	3	40	4	53	6	7	7	21	8	36	9	52	11	8
	2	1	12	2	24	3	37	4	49	6	2	7	14	8	28	9	43	10	58
	3	1	11	2	22	3	34	4	44	5	56	7	8	8	21	9	35	10	48
	4	1	10	2	20	3	31	4	40	5	51	7	2	8	13	9	26	10	39
	5	1	9	2	18	3	27	4	36	5	46	6	55	8	6	9	18	10	29
	6	1	8	2	15	3	24	4	32	5	40	6	49	7	59	9	9	10	20
	7	1	7	2	13	3	21	4	27	5	35	6	43	7	51	9	1	10	10
	8	1	6	2	11	3	18	4	23	5	30	6	36	7	44	8	52	10	1
	9	1	5	2	9	3	14	4	19	5	24	6	30	7	36	8	44	9	51
	10	1	3	2	7	3	11	4	15	5	19	6	23	7	29	8	35	9	41
	11	1	2	2	5	3	8	4	10	5	14	6	17	7	21	8	26	9	31
	12	1	1	2	3	3	5	4	6	5	8	6	10	7	13	8	17	9	21
	13	1	0	2	0	3	1	4	1	5	3	6	3	7	6	8	8	9	11
	14	0	59	1	58	2	58	3	57	4	57	5	56	6	58	7	59	9	1
	15	0	58	1	56	2	55	3	53	4	51	5	50	6	50	7	50	8	51
	16	0	57	1	54	2	51	3	48	4	46	5	43	6	42	7	41	8	41
	17	0	56	1	51	2	48	3	43	4	40	5	37	6	33	7	32	8	30
	18	0	55	1	49	2	44	3	39	4	34	5	30	6	27	7	23	8	20
	19	0	54	1	47	2	41	3	34	4	28	5	23	6	18	7	14	8	9
	20	0	52	1	44	2	37	3	30	4	23	5	15	6	9	7	4	7	59
	21	0	51	1	42	2	34	3	25	4	17	5	8	6	1	6	54	7	48
	22	0	50	1	39	2	30	3	20	4	10	5	1	5	52	6	45	7	37
	23	0	49	1	37	2	26	3	15	4	4	4	54	5	44	6	35	7	26
	24	0	47	1	35	2	23	3	10	3	58	4	46	5	35	6	25	7	14
	25	0	46	1	32	2	19	3	5	3	52	4	38	5	26	6	15	7	3
	26	0	45	1	29	2	15	3	0	3	45	4	31	5	17	6	4	6	52
	27	0	43	1	27	2	11	2	54	3	39	4	23	5	8	5	54	6	40
	28	0	42	1	24	2	7	2	49	3	32	4	15	4	58	5	43	6	28
	29	0	41	1	21	2	3	2	44	3	25	4	7	4	49	5	32	6	15
	30	0	39	1	19	1	59	2	38	3	18	3	58	4	39	5	21	6	2
	31	0	38	1	16	1	55	2	33	3	11	3	50	4	29	5	9	5	49
	32	0	37	1	13	1	50	2	27	3	4	3	41	4	19	4	58	5	36

de Pol.	10		11		12		13		14		15		16		17		18		19	
Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	0	12	35	13	53	15	13	16	34	17	56	19	19	20	44	22	11	23	39	25	10
	1	12	24	13	41	15	0	16	20	17	41	19	3	20	27	21	53	23	19	24	49
	2	12	14	13	30	14	48	16	6	17	26	18	47	20	10	21	34	22	59	24	29
	3	12	3	13	18	14	35	15	52	17	11	18	31	19	52	21	16	22	40	24	8
	4	11	53	13	6	14	22	15	48	16	56	18	15	19	35	20	57	22	21	23	47
	5	11	42	12	55	14	9	15	24	16	41	17	58	19	18	20	39	22	1	23	26
	6	11	31	12	43	13	56	15	11	16	26	17	42	19	0	20	21	21	42	23	6
	7	11	21	12	31	13	43	14	57	16	11	17	26	18	43	20	2	21	22	22	45
	8	11	10	12	19	13	30	14	43	15	56	17	10	18	25	19	43	21	2	22	24
	9	10	59	12	7	13	17	14	28	15	41	16	53	18	8	19	24	20	42	22	2
	10	10	48	11	55	13	4	14	14	15	25	16	37	17	50	19	6	20	22	21	41
	11	10	37	11	43	12	51	14	0	15	10	16	20	17	32	18	47	20	2	21	20
	12	10	26	11	31	12	38	13	45	14	54	16	3	17	14	18	27	19	41	20	58
	13	10	15	11	19	12	24	13	31	14	39	15	46	16	56	18	8	19	21	20	36
	14	10	4	11	6	12	11	13	16	14	23	15	29	16	38	17	49	19	0	20	14
	15	9	53	10	54	11	57	13	1	14	7	15	12	16	20	17	29	18	39	19	52
	16	9	41	10	41	11	43	12	46	13	50	14	55	16	1	17	9	18	18	19	30
	17	9	30	10	29	11	29	12	31	13	34	14	37	15	42	16	49	17	57	19	7
	18	9	18	10	16	11	15	12	16	13	17	14	19	15	23	16	29	17	35	18	44
	19	9	6	10	3	11	1	12	0	13	1	14	1	15	4	16	8	17	14	18	21
	20	8	54	9	50	10	47	11	45	12	44	13	43	14	45	15	47	16	52	17	58
	21	8	42	9	36	10	32	11	29	12	26	13	25	14	25	15	26	16	29	17	34
	22	8	30	9	23	10	17	11	13	12	9	13	6	14	5	15	5	16	6	17	10
	23	8	17	9	9	10	2	10	57	11	51	12	47	13	45	14	44	15	43	16	46
	24	8	5	8	55	9	47	10	40	11	33	12	28	13	24	14	22	15	20	16	21
	25	7	52	8	41	9	32	10	23	11	15	12	8	13	3	13	59	14	56	15	56
	26	7	39	8	27	9	16	10	6	10	57	11	48	12	42	13	36	14	32	15	30
	27	7	26	8	12	9	0	9	49	10	38	11	28	12	20	13	13	14	7	15	4
	28	7	12	7	57	8	44	9	31	10	19	11	8	11	58	12	50	13	42	14	37
	29	6	58	7	42	8	27	9	13	9	59	10	47	11	35	12	26	13	16	14	10
	30	6	44	7	26	8	10	8	54	9	39	10	25	11	12	12	1	12	50	13	42
	31	6	30	7	11	7	53	8	35	9	19	10	3	10	49	11	36	12	23	13	14
	32	6	15	6	54	7	35	8	16	8	58	9	41	10	25	11	10	11	56	[illegible]	[illegible]

Digitized by Google

Altura	20		21		22		23		24		25		26		27		28		29	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	26	43	28	18	29	56	31	37	33	21	35	10	37	2	39	0	41	2	43	12
1	26	21	27	55	29	32	31	12	32	54	34	42	36	33	38	29	40	30	42	39
2	25	59	27	32	29	7	30	46	32	28	34	14	36	4	37	59	39	58	42	5
3	25	38	27	9	28	43	30	20	32	1	33	46	35	34	37	29	39	26	41	32
4	25	16	26	46	28	19	29	55	31	34	33	18	35	5	36	58	38	54	40	59
5	24	54	26	23	27	54	29	29	31	7	32	50	34	36	36	27	38	22	40	25
6	24	31	25	59	27	30	29	4	30	40	32	21	34	6	35	56	37	50	39	52
7	24	9	25	36	27	5	28	38	30	13	31	53	33	37	35	25	37	17	39	18
8	23	47	25	12	26	41	28	12	29	46	31	25	33	7	34	54	36	45	38	44
9	23	25	24	49	26	16	27	45	29	18	30	56	32	37	34	22	36	12	38	20
10	23	2	24	25	25	51	27	19	28	51	30	27	32	7	33	51	35	39	37	35
11	22	40	24	1	25	26	26	53	28	23	29	58	31	37	33	19	35	6	37	1
12	22	17	23	37	25	0	26	26	27	55	29	29	31	6	32	47	34	33	36	26
13	21	54	23	13	24	35	25	59	27	27	28	59	30	35	32	15	33	59	35	51
14	21	31	22	48	24	9	25	32	26	59	28	29	30	4	31	42	33	25	35	16
15	21	7	22	24	23	43	25	5	26	30	27	59	29	32	31	9	32	51	34	40
16	20	44	21	59	23	17	24	38	26	1	27	29	29	0	30	36	32	16	34	4
17	20	20	21	34	22	50	24	10	25	32	26	58	28	28	30	2	31	41	33	37
18	19	56	21	8	22	23	23	42	25	2	26	27	27	56	29	28	31	5	32	49
19	19	31	20	42	21	56	23	13	24	32	25	56	27	23	28	54	30	29	32	12
20	19	6	20	16	21	29	22	44	24	2	25	24	26	49	28	19	29	53	31	34
21	18	41	19	50	21	1	22	14	23	31	24	51	26	15	27	43	29	16	30	55
22	18	16	19	23	20	32	21	44	22	59	24	18	25	41	27	7	28	38	30	16
23	17	50	18	56	20	3	21	14	22	27	23	45	25	5	26	30	27	59	29	35
24	17	24	18	28	19	34	20	43	21	55	23	11	24	29	25	53	27	20	28	55
25	16	57	17	59	19	4	20	12	21	22	22	36	23	53	25	15	26	41	28	13
26	16	29	17	31	18	34	19	40	20	48	22	1	23	16	24	36	26	0	27	31
27	16	2	17	1	18	3	19	7	20	14	21	25	22	39	23	57	25	19	26	48
28	15	34	16	31	17	32	18	34	19	39	20	49	22	0	23	17	24	37	26	4
29	15	5	16	1	17	0	18	0	19	3	20	11	21	21	22	36	23	54	25	18
30	14	35	15	30	16	27	17	26	18	27	19	33	20	41	21	53	23	9	24	32
31	14	5	14	58	15	53	16	50	17	50	18	54	20	0	21	10	22	24	23	5
32	13	34	14	26	15	19	16	14	17	12	18	14	19	18	20	26	21	38	22	56

de Pol.	30		31		32		33		34		35		36		37		38		39	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	45	29	47	54	50	30	53	19	56	25	59	51	63	48	68	32	74	45	90	0
1	44	54	47	18	49	52	52	40	55	44	59	0	63	4	67	47	73	58	89	11
2	44	20	46	42	49	14	52	1	55	3	58	27	62	21	67	1	73	11	88	23
3	43	45	46	6	48	36	51	22	54	22	57	45	61	37	66	16	72	24	87	34
4	43	10	45	30	47	59	50	43	53	42	57	3	60	53	65	31	71	37	86	45
5	42	35	44	53	47	21	50	4	53	1	56	20	60	9	64	45	70	50	85	56
6	42	0	44	17	46	43	49	24	52	20	55	38	59	25	63	59	70	3	85	7
7	41	25	43	40	46	5	48	45	51	39	54	55	58	41	63	13	69	16	84	18
8	40	50	43	3	45	27	48	5	50	58	54	12	57	56	62	27	68	28	83	28
9	40	14	42	26	44	49	47	25	50	16	53	29	57	11	61	41	67	40	82	38
10	39	38	41	49	44	10	46	44	49	34	52	45	56	26	60	54	66	51	81	47
11	39	2	41	12	43	31	46	4	48	52	52	2	55	41	60	7	66	2	80	57
12	38	26	40	34	42	52	45	23	48	9	51	17	54	55	59	19	65	12	80	6
13	37	49	39	56	42	12	44	42	47	26	50	33	54	9	58	31	64	22	79	14
14	37	12	39	17	41	32	44	0	46	43	49	48	53	22	57	42	63	32	78	21
15	36	35	38	38	40	52	43	18	45	59	49	2	52	34	56	53	62	41	77	28
16	35	57	37	59	40	11	42	35	45	15	48	16	51	46	56	3	61	49	76	34
17	35	19	37	19	39	29	41	52	44	30	47	29	50	58	55	13	60	57	75	40
18	34	40	36	38	38	47	41	8	43	44	46	42	50	9	54	22	60	4	74	45
19	34	1	35	58	38	5	40	24	42	58	45	54	49	19	53	30	59	10	73	49
20	33	21	35	16	37	21	39	39	42	11	45	5	48	28	52	37	58	15	72	52
21	32	41	34	34	36	37	38	53	41	24	44	15	47	36	51	43	57	19	71	53
22	32	0	33	51	35	52	38	6	40	35	43	24	46	43	50	48	56	22	70	54
23	31	18	33	17	35	7	37	19	39	46	42	33	45	50	49	53	55	24	69	54
24	30	35	32	23	34	21	36	31	38	55	41	41	44	56	48	56	54	25	68	52
25	29	52	31	38	33	34	35	41	38	4	40	48	44	0	47	58	53	24	67	49
26	29	8	30	52	32	45	34	51	37	12	39	53	43	3	46	58	52	21	66	44
27	28	23	30	4	31	56	34	0	36	18	38	57	42	4	45	57	51	17	65	38
28	27	36	29	16	31	6	33	7	35	23	38	0	41	4	44	55	50	12	64	30
29	26	49	28	27	30	14	32	13	34	27	37	1	40	3	43	51	49	4	63	20
30	26	1	27	36	29	21	31	18	33	29	36	0	39	0	42	45	47	56	62	8
31	25	11	26	44	28	29	30	21	32	29	34	58	37	55	41	37	46	45	60	53

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 16. de los Circulos de Posicion à la Altura de Polo de grad. 40.

Altura 1			2		3		4		5		6		7		8		9		10	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	1	49	3	38	5	28	7	17	9	7	10	58	12	49	14	40	16	34	18	28
31	1	48	3	35	5	23	7	11	9	0	10	49	12	39	14	28	16	21	18	13
30	1	47	3	32	5	19	7	6	8	53	10	41	12	29	14	17	16	8	17	59
29	1	45	3	30	5	15	7	0	8	46	10	32	12	19	14	6	15	55	17	45
28	1	44	3	27	5	11	6	55	8	39	10	24	12	10	13	55	15	43	17	31
27	1	43	3	24	5	7	6	50	8	32	10	16	12	0	13	44	15	31	17	17
26	1	41	3	22	5	3	6	44	8	26	10	8	11	51	13	34	15	19	17	4
25	1	40	3	19	4	59	6	39	8	19	10	1	11	42	13	23	15	7	16	51
24	1	39	3	16	4	55	6	34	8	13	9	53	11	33	13	13	14	56	16	38
23	1	37	3	14	4	52	6	29	8	7	9	45	11	24	13	3	14	44	16	26
22	1	36	3	12	4	48	6	24	8	1	9	38	11	16	12	53	14	33	16	13
21	1	35	3	9	4	44	6	19	7	54	9	31	11	7	12	44	14	22	16	1
20	1	34	3	7	4	41	6	14	7	48	9	24	10	59	12	34	14	11	15	49
19	1	32	3	4	4	37	6	10	7	43	9	16	10	50	12	24	14	1	15	37
18	1	31	3	2	4	34	6	5	7	37	9	9	10	42	12	15	13	50	15	25
17	1	30	3	0	4	30	6	1	7	31	9	2	10	34	12	6	13	40	15	13
16	1	29	2	57	4	27	5	56	7	25	8	56	10	26	11	57	13	29	15	2
15	1	28	2	55	4	23	5	51	7	20	8	49	10	18	11	48	13	19	14	50
14	1	27	2	53	4	20	5	47	7	14	8	42	10	10	11	39	13	9	14	39
13	1	26	2	51	4	17	5	43	7	8	8	35	10	2	11	30	12	59	14	28
12	1	25	2	48	4	13	5	38	7	3	8	29	9	55	11	21	12	49	14	17
11	1	24	2	46	4	10	5	34	6	57	8	22	9	47	11	12	12	39	14	6
10	1	23	2	44	4	7	5	29	6	52	8	16	9	39	11	3	12	29	13	55
9	1	21	2	42	4	4	5	25	6	47	8	9	9	32	10	54	12	19	13	44
8	1	20	2	40	4	0	5	21	6	41	8	3	9	24	10	46	12	9	13	33
7	1	19	2	38	3	57	5	17	6	36	7	56	9	17	10	37	12	0	13	22
6	1	18	2	36	3	54	5	12	6	31	7	50	9	9	10	29	11	50	13	12
5	1	17	2	33	3	51	5	8	6	26	7	44	9	2	10	20	11	41	13	1
4	1	16	2	31	3	47	5	4	6	20	7	37	8	55	10	12	11	31	12	50
3	1	15	2	29	3	44	5	0	6	15	7	31	8	47	10	3	11	22	12	40
2	1	14	2	27	3	41	4	55	6	9	7	25	8	40	9	55	11	12	12	29
1	1	13	2	25	3	38	4	51	6	4	7	18	8	32	9	46	11	2	12	19
0	1	12	2	23	3	35	4	47	5	59	7	12	8	25	9	38	10	53	12	8

de Pol. 11			12		13		14		15		16		17		18		19		20	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	20	23	22	18	24	16	26	15	28	16	30	18	32	23	34	30	36	39	38	51
31	20	6	22	0	23	56	25	54	27	54	29	54	31	57	34	3	36	10	38	20
30	19	50	21	43	23	38	25	34	27	32	29	31	31	32	33	36	35	42	37	50
29	19	35	21	26	23	19	25	14	27	10	29	8	31	7	33	10	35	14	37	20
28	19	20	21	9	23	1	24	54	26	49	28	45	30	43	32	44	34	47	36	51
27	19	5	20	53	22	43	24	35	26	29	28	23	30	20	32	19	34	20	36	23
26	18	50	20	37	22	26	24	16	26	9	28	1	29	57	31	54	33	54	35	56
25	18	36	20	21	22	9	23	58	25	49	27	40	29	34	31	30	33	28	35	28
24	18	22	20	6	21	52	23	39	25	29	27	19	29	11	31	6	33	3	35	1
23	18	8	19	51	21	35	23	21	25	10	26	58	28	49	30	43	32	38	34	35
22	17	54	19	36	21	19	23	4	24	51	26	38	28	28	30	20	32	14	34	9
21	17	41	19	21	21	3	22	47	24	32	26	18	28	6	29	57	31	50	33	44
20	17	27	19	6	20	47	22	29	24	14	25	58	27	45	29	34	31	26	33	19
19	17	14	18	52	20	32	22	12	23	56	25	39	27	25	29	12	31	3	32	54
18	17	1	18	38	20	16	21	56	23	38	25	20	27	5	28	51	30	39	32	29
17	16	48	18	24	20	1	21	39	23	20	25	1	26	44	28	29	30	16	32	5
16	16	36	18	10	19	46	21	23	23	2	24	42	26	24	28	8	29	54	31	41
15	16	23	17	56	19	31	21	7	22	45	24	23	26	4	27	47	29	32	31	18
14	16	11	17	42	19	16	20	51	22	28	24	5	25	44	27	26	29	10	30	54
13	15	58	17	29	19	1	20	35	22	11	23	47	25	25	27	5	28	48	30	31
12	15	46	17	15	18	47	20	19	21	54	23	29	25	6	26	45	28	26	30	8
11	15	34	17	2	18	32	20	4	21	37	23	11	24	46	26	24	28	4	29	45
10	15	22	16	49	18	18	19	48	21	20	22	53	24	27	26	4	27	43	29	23
9	15	10	16	36	18	4	19	33	21	4	22	35	24	9	25	44	27	22	29	0
8	14	58	16	23	17	50	19	17	20	47	22	18	23	50	25	24	27	0	28	38
7	14	46	16	10	17	35	19	2	20	32	22	0	23	31	25	4	26	39	28	16
6	14	34	15	57	17	21	18	47	20	14	21	43	23	12	24	44	26	18	27	54
5	14	22	15	44	17	7	18	32	19	51	21	25	22	54	24	25	25	58	27	31
4	14	11	15	31	16	54	18	17	19	48	21	8	22	36	24	5	25	37	27	9
3	13	59	15	18	16	40	18	2	19	25	20	51	22	17	23	46	25	16	26	48
2	13	47	15	5	16	26	17	47	19	9	20	33	21	59	23	26	24	55	26	26
1	13	36	14	53	16	12	17	32	18	53	20	16	21	40	23	6	24	35	26	4
0	13	24	14	40	16	58	17	17	18	37	19	58	21	22	22	47	24	14	25	42

Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 16. de los Circulos de Posicion à la Altura de Polo de grad. 40.

Altura	21		22		23		24		25		26		27		28		29		30	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	41	6	43	24	45	46	48	12	50	42	53	17	55	57	58	43	61	37	64	38
31	40	33	42	50	45	10	47	34	50	2	52	34	55	13	57	57	60	48	63	47
30	40	1	42	16	44	34	46	57	49	23	51	53	54	20	57	12	60	1	62	37
29	39	30	41	43	44	0	46	21	48	45	51	13	53	48	56	27	59	15	62	9
28	38	59	41	11	43	26	45	45	48	7	50	34	53	0	55	44	58	29	61	22
27	38	29	40	40	42	52	45	10	47	31	49	55	52	26	55	2	57	45	60	35
26	37	59	40	9	42	20	44	36	46	55	49	18	51	47	54	21	57	2	59	50
25	37	31	39	39	41	48	44	2	46	20	48	41	51	8	53	40	56	20	59	6
24	37	2	39	9	41	7	43	29	45	45	48	5	50	30	53	1	55	38	58	23
23	36	34	38	40	40	46	42	57	45	11	47	29	49	53	52	22	54	57	57	40
22	36	7	38	11	40	16	42	25	44	38	46	54	49	16	51	43	54	17	56	58
21	35	40	37	42	39	46	41	53	44	5	46	19	48	40	51	5	53	38	56	17
20	35	14	37	14	39	16	41	22	43	32	45	45	48	4	50	28	52	59	55	37
19	34	48	36	47	38	47	40	52	43	0	45	12	47	29	49	52	52	21	54	57
18	34	22	36	20	38	19	40	22	42	29	44	39	46	55	49	16	51	44	54	18
17	33	56	35	53	37	50	39	52	41	58	44	7	46	21	48	40	51	6	53	39
16	33	31	35	26	37	22	39	23	41	27	43	35	45	47	48	5	50	29	53	1
15	33	6	35	0	36	55	38	54	40	57	43	3	41	14	47	30	49	53	52	23
14	32	41	34	34	36	28	38	25	40	27	42	31	44	41	46	56	49	17	51	46
13	32	16	34	8	36	1	37	57	39	57	42	0	44	8	46	22	48	42	51	9
12	31	52	33	43	35	34	37	29	39	27	41	29	43	36	45	48	48	7	50	32
11	31	28	33	17	35	7	37	1	38	58	40	58	43	4	45	15	47	32	49	56
10	31	4	32	52	34	41	36	33	38	29	40	28	42	32	44	42	46	58	49	20
9	30	40	32	27	34	14	36	6	38	0	39	58	42	1	44	9	46	23	48	44
8	30	17	32	2	33	48	35	38	37	31	39	28	41	29	43	36	45	49	48	8
7	29	53	31	38	33	22	35	11	37	3	38	58	40	58	43	4	45	15	47	33
6	29	30	31	13	32	56	34	44	36	35	38	28	40	27	42	31	44	41	46	58
5	29	6	30	49	32	31	34	17	36	6	37	59	39	56	41	59	44	8	46	23
4	28	43	30	24	32	5	33	50	35	38	37	29	39	26	41	27	43	34	45	48
3	28	20	30	0	31	40	33	23	35	10	37	0	38	55	40	55	43	1	45	13
2	27	57	29	36	31	14	32	56	34	42	36	31	38	24	40	23	42	28	44	38
1	27	34	29	11	30	48	32	30	34	14	36	1	37	54	39	51	41	54	44	4
0	27	13	28	47	30	23	32	3	33	46	35	32	37	23	39	19	41	21	43	29

de Pol.	31		32		33		34		35		36		37		38		39		40	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	67	47	71	7	74	39	78	26	82	31	86	59	91	59	97	50	105	13	121	37
31	66	54	70	11	73	41	77	25	81	27	85	52	90	49	96	37	103	56	120	17
30	66	2	69	17	72	44	76	25	80	25	84	47	89	41	95	26	102	41	118	59
29	65	11	68	24	71	49	75	27	79	24	83	44	88	35	94	17	101	29	117	43
28	64	22	67	32	70	55	74	31	78	25	82	43	87	31	93	10	100	19	116	30
27	63	34	66	42	70	2	73	36	77	28	81	43	86	29	92	5	99	11	115	19
26	62	46	65	53	69	11	72	42	76	32	80	44	85	28	91	1	98	5	114	10
25	62	0	65	4	68	21	71	50	75	37	79	47	84	28	89	58	97	0	113	2
24	61	15	64	17	67	32	70	59	74	44	78	51	83	30	88	58	95	57	111	56
23	60	31	63	31	66	43	70	8	73	52	77	57	82	33	87	59	94	55	110	52
22	59	47	62	45	65	56	69	19	73	1	77	4	81	38	87	1	93	55	109	49
21	59	4	62	1	65	9	68	30	72	10	76	11	80	43	86	4	92	56	108	47
20	58	22	61	17	64	23	67	43	71	20	75	19	79	49	85	8	91	57	107	47
19	57	41	60	33	63	38	66	56	70	31	74	28	78	56	84	13	91	0	106	48
18	57	0	59	51	62	54	66	10	69	43	73	38	78	4	83	19	90	4	105	49
17	56	19	59	9	62	10	65	24	68	56	72	49	77	13	82	26	89	9	104	52
16	55	39	58	27	61	27	64	39	68	9	72	1	76	23	81	34	88	15	103	55
15	55	0	57	46	60	44	63	55	67	23	71	13	75	33	80	42	87	21	103	0
14	54	21	57	6	60	2	63	11	66	37	70	26	74	44	79	51	86	28	102	5
13	53	42	56	26	59	20	62	28	65	52	69	38	73	55	79	1	85	35	101	10
12	53	4	55	46	58	39	61	45	65	8	68	52	73	7	78	11	84	44	100	16
11	52	26	55	7	57	58	61	2	64	24	68	6	72	19	77	21	83	52	99	23
10	51	49	54	28	57	18	60	20	63	40	67	21	71	32	76	32	83	1	98	30
9	51	12	53	49	56	37	59	38	62	56	66	36	70	45	75	43	82	11	97	38
8	50	35	53	10	55	57	58	56	62	13	65	51	69	59	74	55	81	21	96	46
7	49	58	52	32	55	17	58	15	61	30	65	6	69	13	74	7	80	31	95	55
6	49	21	51	54	54	38	57	34	60	47	64	22	68	27	73	20	79	42	95	4
5	48	44	51	16	53	58	56	53	60	5	63	28	67	41	72	33	78	53	94	13
4	48	8	50	38	53	19	56	12	59	22	62	54	66	55	71	45	78	4	93	22
3	47	32	50	1	52	40	55	32	58	40	62	10	66	10	70	58	77	15	92	31
2	46	56	49	23	52	1	54	51	57	58	61	26	65	25	70	11	76	26	91	41
1	46	20	48	45	51	22	54	10	57	16	60	43	64	39	69	24	75	37	90	50

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 16. de los Circulos de Posicion à la Altura de Polo de grad. 40.

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	1	12	2	23	3	35	4	47	5	59	7	13	8	25	9	38	10	53	12	8
1	1	11	2	21	3	32	4	43	5	54	7	6	8	18	9	30	10	44	11	57
2	1	10	2	19	3	29	4	39	5	49	6	59	8	10	9	21	10	34	11	47
3	1	9	2	17	3	26	4	34	5	43	6	53	8	3	9	13	10	24	11	36
4	1	8	2	15	3	23	4	30	5	38	6	47	7	55	9	4	10	15	11	26
5	1	7	2	13	3	19	4	26	5	33	6	40	7	48	8	56	10	5	11	15
6	1	6	2	10	3	16	4	22	5	27	6	34	7	41	8	47	9	56	11	4
7	1	5	2	8	3	13	4	17	5	22	6	28	7	33	8	39	9	46	10	54
8	1	4	2	6	3	10	4	13	5	17	6	21	7	26	8	30	9	37	10	43
9	1	3	2	4	3	6	4	9	5	11	6	15	7	18	8	22	9	27	10	32
10	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	8	7	11	8	13	9	17	10	21
11	1	0	2	0	3	0	4	0	5	1	6	2	7	3	8	4	9	7	10	10
12	0	59	1	58	2	57	3	56	4	55	5	55	6	55	7	55	8	57	9	59
13	0	58	1	55	2	53	3	51	4	50	5	49	6	48	7	46	8	47	9	48
14	0	57	1	53	2	50	3	47	4	44	5	42	6	40	7	37	8	37	9	37
15	0	56	1	51	2	47	3	42	4	38	5	35	6	32	7	28	8	27	9	26
16	0	55	1	49	2	43	3	38	4	33	5	28	6	24	7	19	8	17	9	14
17	0	54	1	46	2	40	3	33	4	27	5	22	6	16	7	10	8	6	9	3
18	0	53	1	44	2	36	3	28	4	21	5	15	6	8	7	1	7	56	8	51
19	0	52	1	42	2	33	3	24	4	15	5	8	6	0	6	52	7	45	8	39
20	0	50	1	39	2	29	3	19	4	10	5	0	5	51	6	42	7	34	8	27
21	0	49	1	37	2	26	3	15	4	4	4	53	5	43	6	32	7	23	8	15
22	0	48	1	35	2	22	3	10	3	57	4	46	5	34	6	23	7	13	8	3
23	0	47	1	32	2	18	3	5	3	51	4	39	5	26	6	13	7	2	7	50
24	0	45	1	30	2	15	3	0	3	45	4	31	5	17	6	3	6	50	7	38
25	0	44	1	27	2	11	2	55	3	39	4	23	5	8	5	53	6	39	7	25
26	0	43	1	24	2	7	2	50	3	32	4	16	4	59	5	42	6	27	7	12
27	0	41	1	22	2	3	2	44	3	26	4	8	4	50	5	32	6	15	6	59
28	0	40	1	19	1	59	2	39	3	19	4	0	4	40	5	21	6	3	6	45
29	0	39	1	16	1	55	2	34	3	12	3	52	4	31	5	10	5	51	6	31
30	0	37	1	14	1	51	2	28	3	5	3	43	4	21	4	59	5	38	6	17
31	0	36	1	11	1	47	2	23	2	58	3	35	4	11	4	49	5	25	6	3
32	0	35	1	8	1	42	2	17	2	51	3	26	4	1	4	39	5	12	5	49
de Pol.	11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	13	24	14	40	15	58	17	17	18	37	19	59	21	22	22	47	24	14	25	42
1	13	12	14	27	15	44	17	2	18	21	19	41	21	4	22	28	23	53	25	20
2	13	1	14	15	15	30	16	47	18	5	19	24	20	45	22	8	23	32	24	58
3	12	49	14	2	15	16	16	32	17	49	19	7	20	27	21	48	23	12	24	36
4	12	37	13	49	15	2	16	17	17	32	18	50	20	8	21	29	22	51	24	15
5	12	26	13	36	14	49	16	2	17	16	18	33	19	50	21	9	22	30	23	53
6	12	14	13	23	14	35	15	47	17	0	18	15	19	32	20	50	22	10	23	30
7	12	2	13	10	14	21	15	32	16	44	17	58	19	13	20	30	21	49	23	8
8	11	50	12	57	14	0	15	17	16	28	17	40	18	54	20	10	21	27	22	46
9	11	38	12	44	13	52	15	2	16	11	17	23	18	35	19	50	21	6	22	24
10	11	26	12	31	13	38	14	46	15	55	17	5	18	17	19	30	20	45	22	1
11	11	14	12	18	13	24	14	30	15	38	16	47	17	58	19	10	20	24	21	39
12	11	2	12	5	13	9	14	15	15	21	16	29	17	38	18	50	20	2	21	16
13	10	50	11	51	12	55	13	59	15	4	16	11	17	19	18	29	19	40	20	53
14	10	37	11	38	12	40	13	43	14	47	15	43	17	0	18	8	19	18	20	30
15	10	25	11	24	12	25	13	27	14	30	15	35	16	40	17	47	18	56	20	6
16	10	12	11	10	12	10	13	11	14	13	15	16	16	20	17	26	18	34	19	43
17	10	0	10	56	11	55	12	55	13	55	14	57	16	0	17	5	18	12	19	19
18	9	47	10	42	11	40	12	38	13	37	14	38	15	40	16	43	17	49	18	55
19	9	34	10	28	11	24	12	22	13	19	14	19	15	19	16	22	17	25	18	30
20	9	21	10	14	11	9	12	5	13	1	14	0	14	59	16	0	17	2	18	5
21	9	7	9	59	10	53	11	47	12	43	13	40	14	38	15	37	16	38	17	40
22	8	54	9	44	10	37	11	30	12	24	13	20	14	16	15	14	16	14	17	15
23	8	40	9	29	10	21	11	12	12	5	13	0	13	55	14	51	15	50	16	49
24	8	26	9	14	10	4	10	54	11	46	12	39	13	33	14	28	15	25	16	23
25	8	12	8	59	9	47	10	36	11	26	12	18	13	10	14	4	15	0	15	56
26	7	58	8	43	9	30	10	18	11	6	11	57	12	47	13	40	14	34	15	29
27	7	43	8	27	9	13	9	59	10	45	11	35	12	24	13	15	14	8	15	1
28	7	27	8	11	8	55	9	40	10	25	11	13	12	1	12	50	13	41	14	33
29	7	12	7	54	8	37	9	20	10	4	10	50	11	37	12	24	13	14	14	4
30	6	57	7	37	8	18	9	0	9	43	10	27	11	12	11	58	12	46	13	34
31	6	42	7	20	8	0	8	40	9	21	10	4	10	47	11	31	12	18	13	5

Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.

Digitized by Google

Altura	21		22		23		24		25		26		27		28		29		30	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	27	13	28	47	30	23	32	3	33	46	35	32	37	23	39	19	41	21	43	49
1	26	50	28	23	30	8	31	36	33	18	35	3	36	52	38	47	40	48	42	54
2	26	27	27	58	29	42	31	10	32	50	34	33	36	22	38	15	40	14	42	20
3	26	4	27	34	29	16	30	43	32	22	34	4	35	51	37	43	39	41	41	45
4	25	41	27	10	28	51	30	16	31	54	33	35	35	20	37	11	39	8	41	10
5	25	17	26	45	28	25	29	49	31	26	33	5	34	50	36	39	38	34	40	35
6	24	54	26	21	28	0	29	22	30	57	32	36	34	19	36	7	38	1	40	0
7	24	30	25	56	27	34	28	55	30	29	32	6	33	48	35	34	37	27	39	25
8	24	7	25	32	27	8	28	28	30	1	31	36	33	17	35	2	36	53	38	50
9	23	43	25	7	26	42	28	0	29	32	31	6	32	45	34	29	36	19	38	14
10	23	19	24	42	26	15	27	33	29	3	30	36	32	14	33	56	35	44	37	38
11	22	55	24	17	25	49	27	5	28	34	30	6	31	42	33	23	35	10	37	2
12	22	31	23	51	25	22	26	37	28	5	29	35	31	10	32	50	34	35	36	26
13	22	7	23	26	24	55	26	9	27	35	29	4	30	38	32	16	34	0	35	49
14	21	42	23	0	24	28	25	41	27	5	28	33	30	5	31	42	33	25	35	12
15	21	18	22	34	23	59	25	12	26	35	28	1	29	32	31	8	32	49	34	35
16	20	53	22	8	23	29	24	43	26	5	27	29	28	59	30	33	32	13	33	57
17	20	28	21	41	22	59	24	14	25	34	26	57	28	25	29	58	31	36	33	19
18	20	2	21	14	22	29	23	44	25	3	26	25	27	51	29	22	30	58	32	40
19	19	36	20	47	21	59	23	14	24	32	25	52	27	17	28	46	30	21	32	1
20	19	11	20	20	21	30	22	44	24	0	25	19	26	42	28	10	29	43	31	21
21	18	45	19	52	21	0	22	13	23	27	24	45	26	6	27	33	29	4	30	41
22	18	18	19	23	20	30	21	41	22	54	24	10	25	30	26	55	28	25	30	0
23	17	51	18	54	20	0	21	9	22	21	23	35	24	54	26	16	27	44	29	18
24	17	23	18	25	19	29	20	37	21	47	22	59	24	16	25	37	27	4	28	36
25	16	54	17	55	18	58	20	4	21	12	22	23	23	38	24	58	26	22	27	53
26	16	26	17	25	18	26	19	30	20	37	21	46	23	0	24	17	25	40	27	8
27	15	56	16	54	17	54	18	56	20	1	21	9	22	20	23	36	24	57	26	23
28	15	26	16	23	17	20	18	21	19	24	20	30	21	40	22	54	24	13	25	36
29	14	56	15	51	16	46	17	46	18	47	19	51	20	59	22	11	23	27	24	49
30	14	25	15	18	16	12	17	9	18	9	19	11	20	17	21	26	22	41	24	1
31	13	53	14	44	15	36	16	32	17	30	18	30	19	33	20	41	21	54	23	11
32	13	20	14	10	15	0	15	54	16	50	17	47	18	49	19	55	21	5	22	20

de Pol.	31		32		33		34		35		36		37		38		39		40	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	45	44	48	8	50	43	53	30	56	34	59	59	63	54	68	37	74	49	90	0
1	45	8	47	31	50	4	52	50	55	52	59	15	63	9	67	50	74	0	89	10
2	44	32	46	53	49	25	52	9	55	10	58	32	62	23	67	3	73	12	88	19
3	43	56	46	15	48	46	51	28	54	28	57	48	61	38	66	16	72	23	87	29
4	43	20	45	38	48	7	50	48	53	46	57	4	60	53	65	29	71	34	86	38
5	42	43	45	0	47	28	50	7	53	3	56	20	60	7	64	42	70	45	85	47
6	42	7	44	22	46	48	49	26	52	21	55	36	59	21	63	54	69	56	84	56
7	41	30	43	44	46	9	48	45	51	38	54	52	58	35	63	7	69	7	84	5
8	40	53	43	6	45	29	48	4	50	55	54	7	57	59	62	19	68	17	83	14
9	40	16	42	27	44	49	47	22	50	12	53	23	57	3	61	31	67	27	82	22
10	39	39	41	48	44	8	46	40	49	28	52	38	56	16	60	42	66	36	81	30
11	39	2	41	9	43	28	45	58	48	45	51	52	55	29	59	53	65	46	80	37
12	38	24	40	30	42	47	45	15	48	1	51	7	54	41	59	3	64	54	79	44
13	37	46	39	50	42	6	44	32	47	17	50	21	53	53	58	13	64	3	78	50
14	37	7	39	10	41	24	43	49	46	32	49	34	53	4	57	23	63	10	77	55
15	36	28	38	30	40	42	43	5	45	46	48	46	52	15	56	32	62	17	77	0
16	35	49	37	49	39	59	42	21	45	0	47	58	51	25	55	40	61	23	76	5
17	35	9	37	7	39	16	41	36	44	13	47	10	50	35	54	48	60	29	75	8
18	34	28	36	25	38	32	40	50	43	26	46	21	49	44	53	55	59	34	74	11
19	33	48	35	43	37	48	40	4	42	38	45	31	48	52	53	1	58	38	73	12
20	33	6	34	59	37	3	39	17	41	49	44	40	47	59	52	6	57	41	72	13
21	32	24	34	15	36	17	38	30	40	59	43	48	47	5	51	10	56	42	71	13
22	31	41	33	30	35	30	37	41	40	8	42	55	46	10	50	13	55	43	70	11
23	30	57	32	45	34	43	36	52	39	16	42	2	45	15	49	15	54	43	69	8
24	30	13	31	59	33	55	36	1	38	24	41	8	44	18	48	16	53	41	68	4
25	29	28	31	12	33	5	35	10	37	31	40	12	43	20	47	16	52	38	66	58
26	28	42	30	23	32	15	34	18	36	36	39	15	42	20	46	13	51	33	65	50
27	27	54	29	34	31	24	33	24	35	40	38	16	41	19	45	9	50	27	64	41
28	27	6	28	44	30	31	32	29	34	43	37	16	40	17	44	4	49	19	63	30
29	26	17	27	52	29	37	31	33	33	44	36	15	39	13	42	57	48	9	62	17
30	25	26	26	59	28	42	30	35	32	43	35	12	38	7	41	48	46	57	61	1
31	24	34	26	5	27	45	29	35	31	41	34	6	36	59	40	37	45	42	59	43

Digitized by Google

Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	1	46	3	33	5	20	7	7	8	55	10	43	12	31	14	20	16	11	18	2	19	54
31	1	45	3	30	5	15	7	1	8	48	10	34	12	21	14	9	15	58	17	47	19	37
30	1	44	3	27	5	11	6	56	8	41	10	26	12	11	13	57	15	45	17	33	19	22
29	1	42	3	25	5	7	6	50	8	34	10	17	12	1	13	46	15	32	17	19	19	6
28	1	41	3	22	5	3	6	45	8	27	10	9	11	52	13	35	15	20	17	5	18	51
27	1	40	3	19	4	59	6	40	8	20	10	1	11	42	13	24	15	8	16	51	18	36
26	1	38	3	17	4	55	6	34	8	14	9	53	11	33	13	14	14	56	16	38	18	21
25	1	37	3	14	4	51	6	29	8	7	9	46	11	24	13	3	14	44	16	25	18	7
24	1	36	3	12	4	47	6	24	8	1	9	38	11	15	12	53	14	33	16	12	17	53
23	1	34	3	9	4	44	6	19	7	55	9	30	11	6	12	43	14	21	16	0	17	29
22	1	33	3	7	4	40	6	14	7	49	9	23	10	58	12	33	14	10	15	47	17	15
21	1	32	3	4	4	36	6	9	7	43	9	16	10	49	12	24	13	59	15	35	17	2
20	1	31	3	2	4	33	6	4	7	37	9	9	10	41	12	14	13	48	15	23	16	58
19	1	30	2	59	4	29	6	0	7	31	9	1	10	32	12	4	13	38	15	11	16	45
18	1	28	2	57	4	26	5	55	7	25	8	54	10	24	11	55	13	27	14	59	16	32
17	1	27	2	55	4	22	5	51	7	19	8	47	10	16	11	46	13	17	14	47	16	19
16	1	26	2	52	4	19	5	46	7	13	8	41	10	8	11	37	13	6	14	36	16	7
15	1	25	2	50	4	15	5	41	7	8	8	34	10	0	11	28	12	56	14	24	15	54
14	1	24	2	48	4	12	5	37	7	2	8	27	9	52	11	19	12	46	14	13	15	41
13	1	23	2	46	4	9	5	33	6	56	8	20	9	44	11	10	12	36	14	2	15	29
12	1	22	2	43	4	5	5	28	6	51	8	14	9	37	11	1	12	26	13	51	15	17
11	1	21	2	41	4	2	5	24	6	45	8	7	9	29	10	52	12	16	13	40	15	5
10	1	20	2	39	3	59	5	19	6	40	8	1	9	21	10	43	12	6	13	29	14	53
9	1	18	2	37	3	56	5	15	6	35	7	54	9	14	10	35	11	56	13	18	14	41
8	1	17	2	35	3	52	5	11	6	29	7	48	9	6	10	26	11	46	13	7	14	29
7	1	16	2	33	3	49	5	7	6	24	7	41	8	59	10	17	11	37	12	56	14	17
6	1	15	2	31	3	46	5	2	6	19	7	35	8	51	10	9	11	27	12	46	14	5
5	1	14	2	28	3	43	4	58	6	13	7	29	8	44	10	0	11	18	12	35	13	53
4	1	13	2	26	3	40	4	54	6	8	7	22	8	37	9	52	11	8	12	24	13	42
3	1	12	2	24	3	36	4	50	6	3	7	16	8	29	9	43	10	59	12	14	13	30
2	1	11	2	22	3	33	4	45	5	57	7	10	8	22	9	35	10	49	12	3	13	18
1	1	10	2	20	3	30	4	41	5	52	7	3	8	14	9	26	10	39	11	53	13	7
0	1	9	2	18	3	27	4	37	5	47	6	57	8	7	9	18	10	30	11	42	12	55

Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.

de Polo	12		13		14		15		16		17		18		19		20		21	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	21	47	23	42	25	38	27	35	29	35	31	36	33	40	35	45	37	54	40	5
31	21	29	23	23	25	17	27	13	29	11	31	10	33	13	35	16	37	23	39	32
30	21	12	23	4	24	57	26	51	28	48	30	45	32	46	34	48	36	53	39	0
29	21	55	22	45	24	37	26	29	28	25	30	20	32	20	34	20	36	23	38	29
28	20	38	22	27	24	17	26	8	28	2	29	56	31	54	33	53	35	54	37	59
27	20	22	22	9	23	58	25	48	27	40	29	33	31	29	33	26	35	26	37	29
26	20	6	21	52	23	39	25	28	27	18	29	10	31	4	33	0	34	59	36	59
25	19	50	21	35	23	21	25	8	26	57	28	47	30	40	32	34	34	31	36	30
24	19	35	21	18	23	3	24	48	26	36	28	24	30	16	32	9	34	4	36	2
23	19	20	21	1	22	45	24	29	26	15	28	2	29	53	31	44	33	38	35	34
22	19	5	20	45	22	28	24	10	25	55	27	41	29	30	31	20	33	12	35	7
21	18	50	20	29	22	10	23	51	25	35	27	19	29	7	30	56	32	47	34	40
20	18	35	20	13	21	52	23	33	25	15	26	58	28	44	30	32	32	22	34	14
19	18	21	19	58	21	35	23	15	24	56	26	38	28	22	30	9	31	57	33	48
18	18	7	19	42	21	19	22	57	24	37	26	17	28	1	29	45	31	32	33	22
17	17	53	19	27	21	2	22	39	24	18	25	57	27	39	29	22	31	8	32	56
16	17	39	19	12	20	46	22	21	23	59	25	37	27	28	29	0	30	44	32	31
15	17	25	18	57	20	30	22	4	23	40	25	17	26	57	28	38	30	21	32	6
14	17	11	18	42	20	14	21	47	23	22	24	57	26	36	28	16	29	57	31	42
13	16	58	18	27	19	58	21	30	23	4	24	38	26	15	27	54	29	34	31	17
12	16	44	18	13	19	42	21	13	22	46	24	18	25	55	27	32	29	11	30	53
11	16	31	17	58	19	27	20	56	22	28	23	59	25	34	27	10	28	48	30	29
10	16	18	17	44	19	11	20	39	22	10	23	40	25	14	26	49	28	26	30	5
9	16	5	17	30	18	56	20	23	21	52	23	22	24	54	26	28	28	3	29	41
8	15	52	17	16	18	40	20	6	21	35	23	3	24	34	26	6	27	41	29	28
7	15	39	17	1	18	25	19	50	21	17	22	44	24	14	25	45	27	19	28	54
6	15	26	16	47	18	10	19	34	21	0	22	25	23	54	25	24	26	57	28	21
5	15	13	16	33	17	55	19	18	20	42	22	7	23	35	25	4	26	34	28	7
4	15	0	16	20	17	40	19	1	20	25	21	49	23	15	24	43	26	12	27	44
3	14	47	16	6	17	25	18	45	20	8	21	30	22	56	24	22	25	51	27	21
2	14	34	15	52	17	10	18	29	19	50	21	12	22	36	24	1	25	29	26	58
1	14	22	15	38	16	55	18	13	19	33	20	53	22	16	23	41	25	7	26	32
0	14	9	15	24	16	40	17	57	19	16	20	35	21	57	23	20	24	45	26	[illegible]

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 16. de los Circulos de Posicion à la Altura de Polo de grad. 41.

Altura	22		23		24		25		26		27		28		29		30		31	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	42	19	44	37	46	57	49	22	51	53	54	27	57	7	60	3	62	52	65	47
31	41	45	44	1	46	19	48	42	51	10	53	43	56	21	59	14	62	4	64	54
30	41	11	43	25	45	42	48	3	50	29	52	59	55	36	58	27	61	15	64	2
29	40	38	42	50	45	6	47	25	49	49	52	17	54	52	57	41	60	27	63	11
28	40	6	42	16	44	30	46	48	49	10	51	36	54	8	56	55	59	40	62	22
27	39	35	41	43	43	55	46	11	48	31	50	56	53	26	56	11	58	53	61	34
26	39	4	41	11	43	21	45	35	47	54	50	17	52	45	55	28	58	8	60	46
25	38	34	40	39	42	47	45	0	47	17	49	38	52	4	54	46	57	24	60	0
24	38	4	40	8	42	14	44	25	46	41	49	0	51	25	54	4	56	41	59	15
23	37	35	39	37	41	42	43	51	46	5	48	23	50	46	53	23	55	58	58	31
22	37	6	39	7	41	10	43	18	45	30	47	46	50	7	52	43	55	16	57	47
21	36	37	38	37	40	38	42	45	44	55	47	10	49	29	52	4	54	35	57	4
20	36	9	38	7	40	7	42	12	44	21	46	34	48	52	51	25	53	55	56	22
19	35	42	37	38	39	37	41	40	43	48	45	59	48	16	50	47	53	15	55	40
18	35	15	37	10	39	7	41	9	43	15	45	25	47	40	50	10	52	36	54	59
17	34	48	36	41	38	37	40	38	42	43	44	51	47	4	49	32	51	57	54	19
16	34	21	36	13	38	8	40	7	42	11	44	17	46	29	48	55	51	19	53	39
15	33	55	35	46	37	39	39	37	41	39	43	44	45	54	48	19	50	41	53	0
14	33	29	35	19	37	10	39	7	41	7	43	11	45	29	47	43	50	4	52	21
13	33	3	34	52	36	42	38	37	40	36	42	38	44	45	47	8	49	27	51	42
12	32	38	34	25	36	14	38	7	40	5	42	6	44	12	46	33	48	50	51	4
11	32	12	33	58	35	46	37	38	39	34	41	34	43	39	45	58	48	14	50	26
10	31	47	33	32	35	18	37	9	39	4	41	2	43	6	45	24	47	38	49	49
9	31	22	33	5	34	51	36	40	38	34	40	31	42	33	44	49	47	2	49	12
8	30	57	32	39	34	23	36	11	38	4	39	59	42	0	44	15	46	26	48	35
7	30	33	32	13	33	56	35	43	37	34	39	28	41	28	43	41	45	51	47	58
6	30	8	31	47	33	29	35	15	37	4	38	57	40	56	43	7	45	16	47	21
5	29	44	31	22	33	2	34	46	36	35	38	26	40	23	42	34	44	41	46	45
4	29	19	30	56	32	35	34	18	36	5	37	56	39	51	42	0	44	6	46	8
3	28	55	30	31	32	8	33	50	35	36	37	25	39	19	41	27	43	31	45	32
2	28	31	30	5	31	41	33	22	35	7	36	54	38	47	40	54	42	56	44	56
1	28	6	29	30	31	14	32	54	34	37	36	24	38	15	40	20	42	22	44	20
0	27	42	29	14	30	48	32	26	34	8	35	53	37	43	39	47	41	47	43	44

de Pol.	32		33		34		35		36		37		38		39		40		41	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	68	56	72	16	75	49	79	37	83	42	88	11	93	13	99	5	106	22	122	54
31	68	0	71	18	74	48	78	33	82	35	87	1	92	0	97	48	105	8	121	29
30	67	6	70	21	73	48	77	31	81	30	85	53	90	49	96	33	103	50	120	7
29	66	13	69	26	72	50	76	30	80	27	84	47	89	40	95	21	102	34	118	48
28	65	21	68	32	71	54	75	31	79	25	83	43	88	33	94	11	101	21	117	31
27	64	31	67	39	70	59	74	34	78	26	82	41	87	28	93	3	100	10	116	17
26	63	42	66	48	70	5	73	38	77	27	81	40	86	24	91	57	99	1	115	5
25	62	53	65	58	69	13	72	43	76	30	80	40	85	21	90	52	97	53	113	55
24	62	6	65	8	68	22	71	50	75	34	79	42	84	21	89	49	96	47	112	46
23	61	20	64	20	67	31	70	58	74	40	78	45	83	22	88	47	95	43	111	39
22	60	34	63	33	66	42	70	7	73	47	77	50	82	24	87	47	94	40	110	34
21	59	50	62	46	65	53	69	16	72	54	76	55	81	27	86	48	93	38	109	30
20	59	6	62	0	65	6	68	26	72	2	76	1	80	31	85	49	92	38	108	27
19	58	22	61	15	64	19	67	37	71	11	75	8	79	36	84	52	91	39	107	25
18	57	40	60	31	63	33	66	49	70	21	74	16	78	42	83	56	90	41	106	24
17	56	58	59	47	62	47	66	2	69	32	73	25	77	49	83	1	89	43	105	25
16	56	16	59	4	62	2	65	15	68	44	72	35	76	57	82	7	88	46	104	26
15	55	35	58	21	61	18	64	29	67	56	71	45	76	5	81	13	87	51	103	28
14	54	55	57	39	60	34	63	43	67	8	70	56	75	14	80	20	86	56	102	31
13	54	15	56	57	59	51	62	58	66	21	70	7	74	24	79	27	86	1	101	35
12	53	35	56	16	59	8	62	14	65	35	69	19	73	34	78	36	85	7	100	39
11	52	56	55	35	58	25	61	29	64	49	68	31	72	44	77	45	84	14	99	44
10	52	17	54	55	57	43	60	45	64	4	67	44	71	55	76	54	83	21	98	49
9	51	38	54	14	57	1	60	2	63	19	66	57	71	6	76	3	82	29	97	55
8	50	59	53	34	56	19	59	19	62	34	66	11	70	18	75	13	81	37	97	1
7	50	21	52	54	55	38	58	36	61	49	65	25	69	30	74	23	80	46	96	8
6	49	43	52	15	54	57	57	53	61	5	64	39	68	43	73	34	79	55	95	15
5	49	5	51	35	54	16	57	11	60	21	63	53	67	55	72	45	79	4	94	22
4	48	27	50	56	53	35	56	28	59	37	63	7	67	8	71	56	78	13	93	29
3	47	50	50	17	52	55	55	46	58	53	62	22	66	21	71	7	77	22	92	37
2	47	12	49	38	52	14	55	4	58	9	61	37	65	34	70	18	76	32	91	44
1	46	34	48	59	51	33	54	22	57	25	60	51	64	47	69	30	75	41	90	52
0												6	64	0	68	41	74	11	90	0

Digitized by Google

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	1	9	2	18	3	27	4	37	5	47	6	57	8	7	9	18	10	30	11	42	12	55
1	1	8	2	16	3	24	4	33	5	42	6	51	8	0	9	10	10	21	11	31	12	43
2	1	7	2	14	3	21	4	29	5	37	6	44	7	52	9	1	10	11	11	21	12	32
3	1	6	2	13	3	18	4	24	5	31	6	38	7	45	8	53	10	1	11	10	12	30
4	1	5	2	11	3	14	4	20	5	26	6	32	7	37	8	44	9	52	11	0	12	8
5	1	4	2	9	3	11	4	16	5	21	6	25	7	30	8	36	9	42	10	49	11	57
6	1	3	2	7	3	8	4	12	5	15	6	19	7	23	8	27	9	33	10	38	11	45
7	1	2	2	5	3	5	4	7	5	10	6	13	7	15	8	19	9	23	10	28	11	33
8	1	1	2	3	3	2	4	3	5	5	6	6	7	8	8	10	9	14	10	17	11	21
9	1	0	2	1	2	58	3	59	4	59	6	0	7	0	8	2	9	4	10	6	11	9
10	0	58	1	59	2	55	3	55	4	54	5	53	6	53	7	53	8	54	9	55	10	57
11	0	57	1	57	2	52	3	50	4	49	5	47	6	45	7	44	8	44	9	44	10	45
12	0	56	1	55	2	49	3	46	4	43	5	40	6	37	7	35	8	34	9	33	10	33
13	0	55	1	53	2	45	3	41	4	38	5	34	6	30	7	26	8	24	9	22	10	21
14	0	54	1	50	2	42	3	37	4	32	5	27	6	22	7	18	8	14	9	11	10	8
15	0	53	1	48	2	39	3	33	4	26	5	20	6	14	7	9	8	4	9	0	9	56
16	0	52	1	46	2	35	3	28	4	21	5	13	6	6	6	59	7	54	8	48	9	43
17	0	51	1	44	2	32	3	23	4	15	5	7	5	58	6	50	7	43	8	37	9	31
18	0	50	1	41	2	28	3	19	4	9	5	0	5	50	6	41	7	33	8	25	9	18
19	0	48	1	38	2	25	3	14	4	3	4	53	5	42	6	32	7	23	8	13	9	5
20	0	47	1	35	2	21	3	10	3	58	4	45	5	33	6	22	7	12	8	1	8	52
21	0	46	1	32	2	18	3	5	3	52	4	38	5	25	6	12	7	1	7	49	8	38
22	0	45	1	29	2	14	3	0	3	46	4	31	5	16	6	2	6	50	7	37	8	25
23	0	44	1	27	2	10	2	55	3	39	4	23	5	8	5	53	6	39	7	24	8	11
24	0	42	1	25	2	7	2	50	3	33	4	15	4	59	5	43	6	27	7	12	7	57
25	0	41	1	22	2	3	2	45	3	27	4	8	4	50	5	33	6	16	6	59	7	43
26	0	40	1	19	1	59	2	40	3	20	4	1	4	41	5	22	6	4	6	46	7	29
27	0	38	1	17	1	55	2	34	3	14	3	53	4	32	5	12	5	52	6	33	7	14
28	0	37	1	14	1	51	2	29	3	7	3	45	4	22	5	1	5	40	6	19	6	59
29	0	36	1	11	1	47	2	24	3	0	3	37	4	13	4	50	5	28	6	5	6	44
30	0	34	1	9	1	43	2	18	2	53	3	28	4	3	4	39	5	15	5	51	6	28
31	0	33	1	6	1	39	2	13	2	46	3	20	3	53	4	27	5	2	5	37	6	12
32	0	32	1	3	1	34	2	7	2	39	3	11	3	43	4	16	4	49	5	22	5	56

Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.

de Polo	12		13		14		15		16		17		18		19		20		21	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	14	9	15	24	16	40	17	57	19	16	20	35	21	57	23	20	24	45	26	12
1	13	56	15	10	16	25	17	41	18	59	20	17	21	38	22	59	24	23	25	49
2	13	44	14	56	16	10	17	25	18	42	19	58	21	18	22	39	23	1	25	26
3	13	31	14	42	15	55	17	9	18	24	19	40	20	58	22	18	23	39	25	3
4	13	18	14	29	15	40	16	53	18	7	19	21	20	39	21	57	23	18	24	40
5	13	5	14	15	15	25	16	36	17	50	19	3	20	19	21	36	22	56	24	17
6	12	52	14	1	15	10	16	20	17	32	18	45	20	0	21	16	22	33	23	53
7	12	39	13	47	14	55	16	4	17	15	18	26	19	40	20	55	22	11	23	30
8	12	26	13	33	14	40	15	48	16	57	18	7	19	20	20	34	21	49	23	6
9	12	13	13	18	14	24	15	32	16	40	17	48	19	0	20	12	21	27	22	43
10	12	0	13	4	14	9	15	15	16	22	17	30	18	40	19	51	21	4	22	19
11	11	47	12	50	13	53	14	58	16	4	17	11	18	20	19	30	20	42	21	55
12	11	34	12	35	13	38	14	41	15	46	16	51	17	59	19	8	20	19	21	31
13	11	20	12	21	13	22	14	24	15	28	16	32	17	39	18	46	19	56	21	7
14	11	7	12	6	13	6	14	7	15	10	16	13	17	18	18	24	19	33	20	42
15	10	53	11	51	12	50	13	50	14	52	15	53	16	57	18	2	19	9	20	18
16	10	39	11	36	12	34	13	33	14	33	15	33	16	36	17	40	18	46	19	53
17	10	25	11	21	12	18	13	15	14	14	15	13	16	15	17	18	18	22	19	28
18	10	11	11	6	12	1	12	57	13	55	14	53	15	54	16	55	17	58	19	2
19	9	57	10	50	11	45	12	39	13	36	14	32	15	32	16	31	17	33	18	36
20	9	43	10	35	11	28	12	21	13	17	14	12	15	10	16	8	17	8	18	10
21	9	28	10	19	11	11	12	3	12	57	13	51	14	47	15	44	16	34	17	44
22	9	13	10	3	10	53	11	44	12	37	13	39	14	24	15	20	16	18	17	17
23	8	58	9	47	10	35	11	25	12	17	13	8	14	1	14	56	15	45	16	50
24	8	43	9	30	10	18	11	6	11	56	12	46	13	38	14	31	15	26	16	22
25	8	28	9	13	9	59	10	46	11	35	12	23	13	14	14	6	14	59	15	53
26	8	12	8	56	9	41	10	26	11	14	12	0	12	50	13	40	14	31	15	24
27	7	56	8	39	9	22	10	6	10	52	11	37	12	25	13	14	14	4	14	55
28	7	40	8	21	9	3	9	46	10	30	11	14	12	0	12	47	13	36	14	25
29	7	23	8	3	8	43	9	25	10	7	10	50	11	34	12	20	13	7	13	55
30	7	6	7	44	8	23	9	3	9	44	10	25	11	8	11	52	12	37	13	24
31	6	49	7	25	8	3	8	41	9	21	10	0	10	41	11	24	12	6	12	52
32	6	31	7	6	7	[illegible]	8	[illegible]												

Digitized by Google

Altura	22		23		24		25		26		27		28		29		30		31	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	27	42	29	14	30	48	32	26	34	8	35	53	37	43	39	47	41	47	43	44
1	27	18	28	49	30	21	31	58	33	39	35	22	37	11	39	14	41	12	43	8
2	26	53	28	23	29	55	31	30	33	9	34	52	36	39	38	40	40	38	42	32
3	26	29	27	57	29	28	31	2	32	40	34	21	36	7	38	7	40	3	41	56
4	26	5	27	32	29	1	30	34	32	11	33	50	35	35	37	34	39	28	41	20
5	25	40	27	6	28	34	30	6	31	41	33	20	35	3	37	0	38	53	40	43
6	25	16	26	41	28	7	29	37	31	12	32	49	34	31	36	27	38	18	40	7
7	24	51	26	15	27	40	29	8	30	42	32	18	33	58	35	53	37	43	39	30
8	24	27	25	49	27	13	28	40	30	12	31	47	33	26	35	19	37	8	38	53
9	24	2	25	23	26	45	28	12	29	42	31	15	32	53	34	45	36	32	38	16
10	23	37	24	56	26	18	27	43	29	12	30	44	32	20	34	10	35	56	37	39
11	23	12	24	30	25	50	27	14	28	41	30	12	31	47	33	36	35	20	37	2
12	22	46	24	3	25	22	26	45	28	11	29	40	31	14	33	1	34	44	36	24
13	22	21	23	36	24	54	26	15	27	40	29	8	30	40	32	26	34	7	35	46
14	21	55	23	9	24	26	25	45	27	9	28	35	30	6	31	51	33	30	35	7
15	21	29	22	42	23	57	25	15	26	37	28	2	29	32	31	15	32	53	34	28
16	21	3	22	15	23	28	24	45	26	5	27	29	28	57	30	39	32	15	33	49
17	20	36	21	47	22	59	24	14	25	33	26	55	28	22	30	2	31	37	33	9
18	20	9	21	18	22	29	23	43	25	1	26	21	27	46	29	24	30	58	32	28
19	19	42	20	50	21	39	23	12	24	28	25	47	27	10	28	47	30	19	31	47
20	19	15	20	21	21	29	22	40	23	54	25	12	26	34	28	9	29	39	31	6
21	18	47	19	51	20	58	22	7	23	20	24	36	25	57	27	30	28	59	30	24
22	18	18	19	21	20	26	21	34	22	46	24	0	25	19	26	51	28	18	29	41
23	17	49	18	51	19	54	21	1	22	11	23	24	24	40	26	10	27	36	28	57
24	17	20	18	20	19	22	20	27	21	35	22	46	24	1	25	29	26	53	28	13
25	16	50	17	49	18	49	19	52	20	59	22	8	23	22	24	48	26	10	27	28
26	16	20	17	17	18	15	19	17	20	22	21	30	22	41	24	6	25	26	26	42
27	15	49	16	45	17	41	18	41	19	45	20	50	22	0	23	23	24	41	25	54
28	15	18	16	11	17	6	18	4	19	6	20	10	21	18	22	39	23	54	25	6
29	14	46	15	37	16	30	17	27	18	27	19	29	20	35	21	53	23	7	24	17
30	14	13	15	2	15	54	16	49	17	47	18	47	19	50	21	7	22	19	23	26
31	13	39	14	27	15	17	16	10	17	6	18	3	19	5	20	20	21	29	22	34
32	13	5	13	51	14	39	15	30	16	23	17	19	18	19	19	31	20	38	21	41

de Pol.	32		33		34		35		36		37		38		39		40		41	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	45	57	48	20	50	53	53	40	56	42	60	6	64	0	68	41	74	51	90	0
1	45	20	47	41	50	13	52	58	55	58	59	21	63	13	67	52	74	1	89	8
2	44	42	47	2	49	32	52	17	55	15	58	35	62	26	67	4	73	10	88	16
3	44	4	46	23	48	51	51	35	54	31	57	50	61	39	66	15	72	20	87	23
4	43	27	45	44	48	11	50	52	53	47	57	5	60	52	65	26	71	29	86	31
5	42	49	45	5	47	30	50	9	53	3	56	19	60	5	64	37	70	38	85	38
6	42	11	44	25	46	49	49	27	52	19	55	33	59	17	63	48	69	47	84	45
7	41	33	43	46	46	8	48	44	51	35	54	47	58	30	62	59	68	56	83	52
8	40	55	43	6	45	27	48	1	50	50	54	1	57	42	62	9	68	5	82	59
9	40	16	42	26	44	45	47	18	50	6	53	15	56	54	61	19	67	13	82	5
10	39	37	41	45	44	3	46	34	49	21	52	28	56	5	60	28	66	21	81	11
11	38	58	41	5	43	21	45	50	48	35	51	41	55	16	59	37	65	28	80	16
12	38	19	40	24	42	38	45	6	47	49	50	53	54	26	58	46	64	35	79	21
13	37	39	39	43	41	55	44	22	47	3	50	5	53	36	57	54	63	41	78	25
14	36	59	39	1	41	12	43	37	46	16	49	16	52	46	57	2	62	46	77	29
15	36	19	38	19	40	28	42	51	45	28	48	27	51	55	56	9	61	51	76	32
16	35	38	37	36	39	44	42	5	44	40	47	37	51	3	55	16	60	55	75	34
17	34	56	36	53	38	59	41	18	43	52	46	47	50	11	54	21	59	59	74	35
18	34	14	36	9	38	13	40	31	43	3	45	56	49	18	53	26	59	2	73	36
19	33	31	35	25	37	27	39	43	42	13	45	4	48	24	52	30	58	3	72	35
20	32	48	34	40	36	40	38	54	41	22	44	11	47	29	51	33	57	4	71	33
21	32	4	33	54	35	52	38	4	40	30	43	17	46	33	50	34	56	4	70	30
22	31	20	33	7	35	4	37	13	39	37	42	22	45	36	49	35	55	2	69	26
23	30	34	32	20	34	15	36	22	38	44	41	26	44	38	48	34	53	59	68	21
24	29	48	31	32	33	24	35	30	37	50	40	30	43	39	47	33	52	55	67	14
25	29	1	30	43	32	33	34	37	36	54	39	32	42	38	46	30	51	49	66	5
26	28	12	29	52	31	41	33	42	35	57	38	32	41	36	45	24	50	41	64	55
27	27	23	29	1	30	47	32	46	34	58	37	31	40	32	44	19	49	32	63	43
28	26	31	28	8	29	52	31	49	33	59	36	29	39	27	43	11	48	21	62	29
29	25	41	27	14	28	56	30	50	32	57	35	25	38	20	42	1	47	8	61	12
30	24	48	26	19	27	58	29	49	31	54	34	19	37	11	40	49	45	52	59	51
31	23	54	25	22	26	58	28	47	30	49	33	11	36	0	39	34	44	35	58	31

Digitized by Google

Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	1	44	3	28	5	13	6	57	8	43	10	28	12	14	14	1	15	49	17	38	19	27
31	1	43	3	25	5	8	6	51	8	36	10	19	12	4	13	50	15	36	17	23	19	11
30	1	42	3	22	5	4	6	46	8	29	10	11	11	54	13	38	15	23	17	9	18	55
29	1	40	3	20	5	0	6	40	8	22	10	2	11	44	13	27	15	10	16	55	18	39
28	1	39	3	17	4	56	6	35	8	15	9	54	11	35	13	16	14	58	16	41	18	24
27	1	38	3	14	4	52	6	30	8	8	9	46	11	25	13	5	14	46	16	27	18	9
26	1	36	3	12	4	48	6	24	8	2	9	38	11	16	12	55	14	34	16	14	17	54
25	1	35	3	9	4	44	6	19	7	55	9	31	11	7	12	44	14	22	16	1	17	40
24	1	34	3	6	4	40	6	14	7	48	9	23	10	58	12	34	14	11	15	48	17	26
23	1	32	3	4	4	37	6	9	7	42	9	15	10	49	12	24	13	59	15	36	17	12
22	1	31	3	2	4	33	6	4	7	36	9	8	10	41	12	14	13	48	15	23	16	58
21	1	30	2	59	4	29	5	59	7	30	9	1	10	32	12	5	13	37	15	11	16	45
20	1	29	2	57	4	26	5	54	7	24	8	54	10	24	11	55	13	26	14	59	16	31
19	1	28	2	54	4	22	5	50	7	19	8	46	10	15	11	45	13	16	14	47	16	18
18	1	26	2	52	4	19	5	45	7	13	8	39	10	7	11	36	13	5	14	35	16	5
17	1	25	2	50	4	15	5	41	7	7	8	32	9	59	11	27	12	55	14	23	15	52
16	1	24	2	47	4	12	5	36	7	1	8	26	9	51	11	18	12	44	14	12	15	40
15	1	23	2	45	4	8	5	31	6	56	8	19	9	43	11	9	12	34	14	0	15	27
14	1	22	2	43	4	5	5	27	6	50	8	12	9	35	10	59	12	24	13	49	15	15
13	1	21	2	41	4	2	5	23	6	44	8	5	9	27	10	51	12	14	13	38	15	2
12	1	20	2	38	3	58	5	18	6	39	7	59	9	20	10	42	12	4	13	27	14	50
11	1	19	2	36	3	55	5	14	6	33	7	52	9	12	10	33	11	54	13	16	14	38
10	1	18	2	34	3	52	5	9	6	28	7	46	9	4	10	24	11	44	13	5	14	26
9	1	16	2	32	3	49	5	5	6	23	7	39	8	57	10	15	11	34	12	54	14	14
8	1	15	2	30	3	45	5	1	6	17	7	33	8	49	10	7	11	24	12	43	14	2
7	1	14	2	28	3	42	4	57	6	12	7	26	8	42	9	58	11	15	12	32	13	50
6	1	13	2	26	3	39	4	52	6	7	7	20	8	34	9	50	11	5	12	22	13	38
5	1	12	2	23	3	36	4	48	6	1	7	14	8	27	9	41	10	56	12	11	13	26
4	1	11	2	21	3	33	4	44	5	56	7	7	8	20	9	33	10	46	12	0	13	15
3	1	10	2	19	3	29	4	40	5	51	7	1	8	12	9	24	10	37	11	50	13	3
2	1	9	2	17	3	26	4	35	5	45	6	55	8	5	9	16	10	27	11	39	12	51
1	1	8	2	15	3	23	4	31	5	40	6	48	7	57	9	7	10	17	11	29	12	40
0	1	7	2	13	3	20	4	27	5	35	6	42	7	50	8	59	10	8	11	18	12	28

Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.

de Pol.	12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	21	17	23	9	25	3	26	57	28	53	30	52	32	52	34	54	37	0	39	7	41	17
31	20	59	22	50	24	42	26	35	28	29	30	26	32	25	34	25	36	29	38	34	40	43
30	20	42	22	31	24	22	26	13	28	6	30	1	31	58	33	57	35	59	38	2	40	9
29	20	25	22	12	24	2	25	51	27	43	29	36	31	32	33	29	35	29	37	31	39	36
28	20	8	21	54	23	42	25	30	27	20	29	12	31	6	33	2	35	0	37	1	39	4
27	19	52	21	36	23	23	25	10	26	58	28	49	30	41	32	35	34	32	36	31	38	33
26	19	36	21	19	23	4	24	50	26	36	28	26	30	16	32	9	34	5	36	1	38	2
25	19	20	21	2	22	46	24	30	26	15	28	3	29	52	31	43	33	37	35	33	37	32
24	19	5	20	45	22	28	24	10	25	54	27	40	29	28	31	18	33	10	35	4	37	2
23	18	50	20	28	22	10	23	51	25	33	27	18	29	5	30	53	32	44	34	36	36	33
22	18	35	20	12	21	52	23	32	25	13	26	57	28	42	30	29	32	18	34	9	36	4
21	18	20	19	56	21	35	23	13	24	53	26	35	28	19	30	5	31	53	33	42	35	35
20	18	5	19	40	21	17	22	55	24	33	26	14	27	56	29	41	31	28	33	16	35	7
19	17	51	19	25	21	0	22	37	24	14	25	54	27	34	29	18	31	3	32	50	34	40
18	17	37	19	9	20	44	22	19	23	55	25	33	27	13	28	54	30	38	32	24	34	13
17	17	23	18	54	20	27	22	1	23	36	25	13	26	51	28	31	30	14	31	58	33	46
16	17	9	18	39	20	11	21	43	23	17	24	53	26	30	28	9	29	50	31	33	33	19
15	16	55	18	24	19	55	21	26	22	58	24	33	26	9	27	47	29	27	31	8	32	53
14	16	41	18	9	19	39	21	9	22	40	24	13	25	48	27	25	29	3	30	44	32	27
13	16	28	17	54	19	23	20	52	22	22	23	54	25	27	27	3	28	40	30	19	32	1
12	16	14	17	40	19	7	20	35	22	4	23	35	25	7	26	41	28	17	29	55	31	36
11	16	1	17	25	18	52	20	18	21	46	23	15	24	46	26	19	27	54	29	31	31	10
10	15	48	17	11	18	36	20	1	21	28	22	56	24	26	25	58	27	32	29	7	30	45
9	15	35	16	57	18	21	19	45	21	10	22	38	24	6	25	37	27	9	28	43	30	20
8	15	22	16	43	18	5	19	28	20	53	22	19	23	46	25	15	26	47	28	20	29	55
7	15	9	16	28	17	50	19	12	20	35	22	0	23	26	24	54	26	25	27	56	29	31
6	14	56	16	14	17	35	18	56	20	18	21	41	23	6	24	33	26	3	27	33	29	6
5	14	43	16	0	17	20	18	40	20	0	21	23	22	47	24	13	25	40	27	9	28	42
4	14	30	15	47	17	5	18	23	19	43	21	5	22	27	23	52	25	18	26	46	28	18
3	14	17	15	33	16	50	18	7	19	26	20	46	22	8	23	31	24	57	26	23	27	54
2	14	4	15	19	16	35	17	51	19	8	20	28	21	48	23	10	24	35	26	0	27	29
1	13	52	15	5	16	20	17	35	18	51	20	9	21	28	22	50	24	13	25	37	27	4

Digitized by Google

Altura	23		24		25		26		27		28		29		30		31		32	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	43	31	45	47	48	7	50	33	53	2	55	36	58	16	61	2	63	55	66	58
31	42	55	45	9	47	27	49	50	52	18	54	50	57	27	60	11	63	2	66	1
30	42	19	44	32	46	48	49	9	51	34	54	5	56	40	59	21	62	10	65	6
29	41	45	43	55	46	10	48	29	50	52	53	20	55	54	58	33	61	19	64	13
28	41	11	43	20	45	33	47	50	50	11	52	37	55	8	57	46	60	30	63	21
27	40	37	42	45	44	56	47	12	49	31	51	55	54	24	56	59	59	42	62	31
26	40	5	42	11	44	20	46	34	48	52	51	14	53	41	56	14	58	54	61	42
25	39	33	41	37	43	45	45	57	48	13	50	33	52	59	55	30	58	8	60	53
24	39	2	41	4	43	10	45	21	47	35	49	54	52	17	54	47	57	23	60	6
23	38	31	40	32	42	36	44	45	46	57	49	15	51	37	54	4	56	39	59	20
22	38	1	40	0	42	3	44	10	46	21	48	36	50	57	53	22	55	55	58	34
21	37	31	39	28	41	30	43	36	45	45	47	58	50	17	52	41	55	12	57	50
20	37	1	38	57	40	57	43	2	45	9	47	21	49	38	52	1	54	30	57	6
19	36	32	38	27	40	25	42	28	44	34	46	45	49	0	51	21	53	49	56	23
18	36	4	37	57	39	54	41	55	44	0	46	9	48	23	50	42	53	8	55	40
17	35	35	37	27	39	23	41	23	43	26	45	33	47	45	50	3	52	27	54	58
16	35	7	36	58	38	52	40	51	42	52	44	58	47	8	49	25	51	47	54	16
15	34	40	36	29	38	22	40	19	42	19	44	23	46	32	48	47	51	8	53	35
14	34	13	36	0	37	52	39	47	41	46	43	49	45	56	48	10	50	29	52	55
13	33	46	35	32	37	22	39	16	41	13	43	15	45	21	47	33	49	50	52	15
12	33	19	35	4	36	52	38	45	40	41	42	41	44	46	46	56	49	12	51	35
11	32	52	34	36	36	23	38	14	40	9	42	8	44	11	46	20	48	34	50	56
10	32	26	34	8	35	54	37	44	39	37	41	35	43	37	45	44	47	57	50	17
9	31	59	33	41	35	25	37	14	39	6	41	2	43	2	45	8	47	20	49	38
8	31	33	33	13	34	56	36	44	38	34	40	29	42	28	44	32	46	43	48	59
7	31	7	32	46	34	28	36	14	38	3	39	57	41	54	43	57	46	6	48	11
6	30	41	32	19	34	0	35	44	37	32	39	24	41	20	43	22	45	29	47	43
5	30	16	31	52	33	31	35	15	37	1	38	52	40	47	42	47	44	53	47	5
4	29	50	31	25	33	3	34	45	36	31	38	20	40	13	42	12	44	16	46	27
3	29	25	30	58	32	35	34	16	36	0	37	48	39	40	41	37	43	40	45	50
2	28	59	30	31	32	7	33	47	35	29	37	16	39	7	41	2	43	4	45	12
1	28	33	30	5	31	39	33	17	34	59	36	44	38	33	40	28	42	28	44	34
0	28	8	29	38	31	11	32	48	34	28	36	12	38	0	39	53	41	52	43	57

de Pol.	33		34		35		36		37		38		39		40		41		42	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	70	5	73	27	77	0	80	48	84	54	89	25	94	28	100	21	107	48	124	14
31	69	7	72	26	75	56	79	41	83	44	88	12	93	11	99	1	106	23	122	45
30	68	10	71	26	74	54	78	36	82	36	87	1	91	56	97	43	105	1	121	19
29	67	15	70	28	73	53	77	33	81	30	85	52	90	44	96	27	103	42	119	57
28	66	21	69	32	72	54	76	31	80	26	84	45	89	34	95	14	102	25	118	36
27	65	28	68	37	71	57	75	32	79	24	83	40	88	26	94	3	101	11	117	18
26	64	37	67	43	71	1	74	33	78	23	82	36	87	20	92	54	99	57	116	3
25	63	47	66	51	70	6	73	36	77	23	81	33	86	15	91	46	98	49	114	50
24	62	57	66	0	69	13	72	40	76	25	80	33	85	12	90	40	97	40	113	38
23	62	9	65	9	68	20	71	46	75	28	79	34	84	10	89	36	96	33	112	28
22	61	22	64	20	67	29	70	53	74	33	78	36	83	10	88	33	95	28	111	20
21	60	35	63	31	66	39	70	0	73	38	77	39	82	11	87	31	94	24	110	13
20	59	49	62	44	65	49	69	8	72	44	76	43	81	12	86	31	93	21	109	8
19	59	4	61	57	65	0	68	17	71	51	75	48	80	15	85	32	92	19	108	4
18	58	20	61	11	64	12	67	27	70	59	74	54	79	19	84	33	91	18	107	1
17	57	36	60	25	63	25	66	38	70	8	74	1	78	24	83	36	90	19	105	59
16	56	53	59	40	62	38	65	50	69	18	73	9	77	30	82	39	89	20	104	58
15	56	10	58	56	61	52	65	2	68	28	72	17	76	36	81	44	88	22	103	58
14	55	28	58	12	61	6	64	14	67	39	71	26	75	43	80	49	87	25	102	58
13	54	46	57	29	60	21	63	27	66	50	70	36	74	50	79	54	86	29	102	0
12	54	5	56	46	59	37	62	41	66	2	69	46	73	58	79	0	85	33	101	2
11	53	24	56	3	58	53	61	55	65	14	68	56	73	7	78	7	84	38	100	5
10	52	44	55	21	58	9	61	10	64	27	68	7	72	17	77	14	83	43	99	8
9	52	3	54	39	57	25	60	25	63	40	67	18	71	26	76	22	82	49	98	12
8	51	23	53	57	56	42	59	40	62	54	66	30	70	36	75	30	81	55	97	16
7	50	43	53	16	55	59	58	55	62	8	65	42	69	46	74	39	81	2	96	21
6	50	4	52	35	55	16	58	11	61	22	64	55	68	57	73	48	80	9	95	26
5	49	24	51	54	54	34	57	27	60	36	64	7	68	8	72	57	79	16	94	31
4	48	45	51	13	53	51	56	43	59	50	63	20	67	19	72	6	78	23	93	37
3	48	6	50	33	53	9	55	59	59	5	62	33	66	30	71	15	77	31	92	42
2	47	27	49	52	52	27	55	15	58	20	61	46	65	41	70	25	76	38	91	48
1	46	48	49	12	51	45	54	32	57	34	60	59	64	53	69	34	75	46	90	54
0	46	9	48	31	51	3	53	48	56	49	60	12	64	4	68	44	74	54	90	0

Digitized by Google

de grad. 42.

8		9		10		11	
G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
8	59	10	8	11	18	12	28
8	51	9	59	11	7	12	16
8	42	9	49	10	57	12	5
8	34	9	39	10	46	11	53
8	25	9	30	10	36	11	41
8	17	9	20	10	25	11	30
8	8	9	11	10	14	11	18
8	0	9	1	10	4	11	6
7	51	8	52	9	53	10	54
7	43	8	42	9	42	10	42
7	34	8	32	9	31	10	30
7	25	8	22	9	20	10	18
7	16	8	12	9	9	10	6
7	7	8	2	8	58	9	54
6	58	7	52	8	47	9	41
6	49	7	42	8	36	9	29
6	40	7	32	8	24	9	16
6	31	7	21	8	13	9	4
6	22	7	11	8	1	8	51
6	13	7	0	7	49	8	38
6	3	6	50	7	37	8	25
5	53	6	39	7	25	8	11
5	44	6	28	7	13	7	58
5	34	6	17	7	0	7	44
5	24	6	5	6	48	7	30
5	14	5	54	6	35	7	16
5	3	5	42	6	22	7	2
4	53	5	30	6	9	6	47
4	42	5	18	5	55	6	32
4	31	5	6	5	41	6	17
4	20	4	53	5	27	6	2
4	8	4	40	5	13	5	46
3	57	4	27	4	58	5	29

18		19		20		21		22	
G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
[illegible]	9	22	29	23	51	25	14	26	40
20	50	22	8	23	29	24	51	26	16
20	30	21	48	23	7	24	28	25	51
20	10	21	27	22	45	24	5	25	27
19	51	21	6	22	24	23	42	25	3
19	31	20	45	22	2	23	19	24	38
19	12	20	25	21	39	22	55	24	14
18	52	20	4	21	17	22	32	23	49
18	32	19	43	20	55	22	8	23	25
18	12	19	21	20	33	21	45	23	0
17	52	19	0	20	10	21	21	22	35
17	32	18	39	19	48	20	57	22	10
17	11	18	17	19	25	20	33	21	44
16	51	17	55	19	2	20	9	21	19
16	30	17	33	18	39	19	44	20	53
16	9	17	11	18	15	19	20	20	27
15	48	16	49	17	52	18	55	20	1
15	27	16	27	17	28	18	30	19	34
15	5	16	4	17	4	18	4	19	7
14	44	15	41	16	39	17	38	18	40
14	22	15	17	16	14	17	12	18	13
13	59	14	53	15	49	16	46	17	45
13	36	14	29	15	24	16	19	17	16
13	13	14	5	14	58	15	52	16	47
12	50	13	40	14	32	15	24	16	18
12	26	13	15	14	5	14	55	15	48
12	2	12	49	13	38	14	26	15	18
11	37	12	23	13	10	13	57	14	47
11	12	11	56	12	42	13	27	14	16
10	46	11	29	12	13	12	57	13	44
10	20	11	1	11	43	12	26	13	11
9	53	10	33	11	13	11	54	12	37
9	26	10	2	10	42	11	21	12	3

Digitized by Google

Altura 23			24		25		26		27		28		29		30		31		32	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	28	8	29	38	31	11	32	48	34	28	36	12	38	0	39	53	41	52	43	57
1	27	43	29	11	30	43	32	19	33	57	35	40	37	27	39	18	41	16	43	20
2	27	17	28	45	30	15	31	49	33	27	35	8	36	53	38	44	40	40	42	42
3	26	51	28	18	29	47	31	20	32	56	34	36	36	20	38	9	40	4	42	4
4	26	26	27	51	29	19	30	51	32	25	34	4	35	47	37	34	39	28	41	27
5	26	0	27	24	28	51	30	21	31	55	33	32	35	13	36	59	38	51	40	49
6	25	35	26	57	28	22	29	52	31	24	33	0	34	40	36	24	38	15	40	11
7	25	9	26	30	27	54	29	22	30	53	32	27	34	6	35	49	37	38	39	33
8	24	43	26	3	27	26	28	52	30	22	31	55	33	32	35	14	37	1	38	55
9	24	17	25	35	26	57	28	22	29	50	31	22	32	58	34	38	36	24	38	16
10	23	50	25	8	26	28	27	52	29	19	30	49	32	23	34	2	35	47	37	37
11	23	24	24	40	25	59	27	22	28	47	30	16	31	49	33	26	35	10	36	58
12	22	57	24	12	25	30	26	51	28	15	29	43	31	14	32	50	34	32	36	19
13	22	30	23	44	25	0	26	20	27	43	29	9	30	39	32	13	33	54	35	39
14	22	3	23	16	24	30	25	49	27	10	28	35	30	4	31	36	33	15	34	59
15	21	36	22	47	24	0	25	17	26	37	28	1	29	28	30	59	32	36	34	19
16	21	9	22	18	23	30	24	45	26	4	27	26	28	52	30	21	31	57	33	38
17	20	41	21	49	22	59	24	13	25	30	26	51	28	15	29	43	31	17	32	56
18	20	12	21	19	22	28	23	41	24	56	26	15	27	37	29	4	30	36	32	14
19	19	44	20	49	21	57	23	8	24	22	25	39	27	0	28	25	29	55	31	32
20	19	15	20	19	21	25	22	35	23	47	25	3	26	22	27	45	29	14	30	49
21	18	45	19	48	20	52	22	1	23	11	24	26	25	43	27	5	28	32	30	5
22	18	15	19	16	20	19	21	26	22	35	23	48	25	4	26	24	27	49	29	20
23	17	45	18	44	19	46	20	51	21	58	23	9	24	23	25	42	27	5	28	34
24	17	14	18	12	19	12	20	15	21	21	22	30	23	43	24	59	26	21	27	48
25	16	43	17	39	18	37	19	39	20	43	21	51	23	1	24	16	25	36	27	1
26	16	11	17	5	18	2	19	2	20	4	21	10	22	19	23	32	24	50	26	12
27	15	38	16	31	17	26	18	24	19	25	20	29	21	36	22	47	24	2	25	23
28	15	5	15	56	16	50	17	46	18	45	19	47	20	52	22	0	23	14	24	33
29	14	31	15	20	16	12	17	7	18	4	19	4	20	6	21	13	22	25	23	41
30	13	56	14	44	15	34	16	27	17	21	18	19	19	20	20	25	21	34	22	48
31	13	21	14	7	14	55	15	46	16	38	17	34	18	33	19	35	20	42	21	54
32	12	45	13	29	14	15	15	4	15	54	16	48	17	44	18	44	19	49	20	58

de Pol. 33			34		35		36		37		38		39		40		41		42	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	46	9	48	31	51	3	53	48	56	49	60	12	64	4	68	4	74	54	90	0
1	45	30	47	51	50	21	53	4	56	4	59	25	63	15	67	54	74	2	89	6
2	44	51	47	10	49	39	52	21	55	18	58	38	62	27	67	3	73	10	88	12
3	44	12	46	29	48	57	51	37	54	33	57	51	61	38	66	13	72	18	87	18
4	43	33	45	49	48	15	50	53	53	48	57	4	60	49	65	22	71	25	86	23
5	42	54	45	8	47	32	50	9	53	2	56	17	60	0	64	31	70	32	85	29
6	42	14	44	27	46	50	49	25	52	16	55	30	59	11	63	40	69	39	84	34
7	41	35	43	46	46	7	48	41	51	30	54	42	58	22	62	49	68	46	83	39
8	40	55	43	5	45	24	47	56	50	44	53	54	57	32	61	58	67	53	82	44
9	40	15	42	23	44	41	47	11	49	58	53	6	56	42	61	6	66	59	81	48
10	39	34	41	41	43	57	46	26	49	11	52	17	55	51	60	14	66	5	80	52
11	38	54	40	59	43	13	45	41	48	24	51	28	55	1	59	21	65	10	79	55
12	38	13	40	16	42	29	44	55	47	36	50	38	54	9	58	28	64	15	78	58
13	37	32	39	33	41	45	44	9	46	48	49	48	53	18	57	34	63	19	78	0
14	36	50	38	50	41	0	43	22	45	59	48	58	52	25	56	39	62	23	77	2
15	36	8	38	6	40	14	42	34	45	10	48	7	51	32	55	44	61	26	76	2
16	35	25	37	22	39	28	41	46	44	20	47	15	50	38	54	49	60	28	75	2
17	34	42	36	37	38	41	40	58	43	30	46	23	49	44	53	52	59	29	74	1
18	33	58	35	51	37	54	40	9	42	39	45	30	48	49	52	55	58	30	72	59
19	33	14	35	5	37	6	39	19	41	47	44	36	47	53	51	56	57	29	71	56
20	32	29	34	18	36	17	38	28	40	54	43	41	46	56	50	57	56	27	70	52
21	31	43	33	31	35	27	37	36	40	0	42	45	45	57	49	57	55	24	69	47
22	30	56	32	42	34	36	36	43	39	5	41	48	44	58	48	55	54	20	68	40
23	30	9	31	53	33	45	35	50	38	10	40	50	43	58	47	52	53	15	67	32
24	29	21	31	2	32	53	34	56	37	13	39	51	42	56	46	48	52	8	66	22
25	28	31	30	11	32	0	34	0	36	15	38	51	41	53	45	42	50	59	65	10
26	27	41	29	19	31	5	33	3	35	15	37	48	40	48	44	34	49	49	63	57
27	26	50	28	25	30	9	32	4	34	14	36	42	39	42	43	25	48	37	62	12
28	25	57	27	30	29	12	31	5	33	12	35	34	38	34	42	14	47	23	61	24
29	25	3	26	34	28	13	30	3	32	8	34	24	37	24	41	1	46	6	60	3
30	24	8	25	36	27	12	29	0	31	2	33	12	36	12	39	45	44	47	58	41
31	23	11	24	36	26	10	27	55	29	54	32	57	34	57	38	27	43	25	57	15

Digitized by Google

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	1	41	3	24	5	6	6	48	8	31	10	14	11	58	13	42	15	28	17	14	19	1
31	1	40	3	21	5	1	6	42	8	24	10	5	11	48	13	31	15	15	16	59	18	45
30	1	39	3	18	4	57	6	37	8	17	9	57	11	38	13	19	15	2	16	45	18	29
29	1	37	3	16	4	53	6	31	8	10	9	48	11	28	13	8	14	49	16	31	18	13
28	1	36	3	13	4	49	6	26	8	3	9	40	11	19	12	57	14	37	16	17	17	58
27	1	35	3	10	4	45	6	21	7	56	9	32	11	9	12	46	14	25	16	3	17	43
26	1	33	3	8	4	41	6	15	7	50	9	24	11	0	12	36	14	13	15	50	17	28
25	1	32	3	5	4	37	6	10	7	43	9	17	10	51	12	25	14	1	15	37	17	14
24	1	31	3	2	4	33	6	5	7	37	9	9	10	42	12	15	13	49	15	24	17	0
23	1	29	3	0	4	30	6	0	7	31	9	1	10	33	12	5	13	38	15	12	16	46
22	1	28	2	58	4	26	5	55	7	25	8	54	10	25	11	55	13	27	14	59	16	32
21	1	27	2	55	4	22	5	50	7	18	8	47	10	16	11	46	13	16	14	47	16	19
20	1	26	2	53	4	19	5	45	7	12	8	40	10	8	11	36	13	5	14	35	16	5
19	1	25	2	50	4	15	5	41	7	7	8	32	9	59	11	26	12	55	14	23	15	52
18	1	23	2	48	4	12	5	36	7	1	8	25	9	51	11	17	12	44	14	11	15	39
17	1	22	2	46	4	8	5	32	6	55	8	18	9	43	11	8	12	34	13	59	15	26
16	1	21	2	43	4	5	5	27	6	49	8	12	9	35	10	59	12	23	13	48	15	14
15	1	20	2	41	4	1	5	22	6	44	8	5	9	27	10	50	12	13	13	36	15	1
14	1	19	2	39	3	58	5	18	6	38	7	58	9	19	10	41	12	3	13	25	14	49
13	1	18	2	37	3	55	5	14	6	32	7	51	9	11	10	32	11	53	13	14	14	36
12	1	17	2	34	3	51	5	9	6	27	7	45	9	4	10	23	11	43	13	3	14	24
11	1	16	2	32	3	48	5	5	6	21	7	38	8	56	10	14	11	33	12	52	14	12
10	1	15	2	30	3	45	5	0	6	16	7	32	8	48	10	5	11	23	12	41	14	0
9	1	13	2	28	3	42	4	56	6	11	7	25	8	41	9	56	11	13	12	30	13	48
8	1	12	2	26	3	38	4	52	6	5	7	19	8	33	9	48	11	3	12	19	13	36
7	1	11	2	24	3	35	4	48	6	0	7	12	8	26	9	39	10	54	12	8	13	24
6	1	10	2	22	3	32	4	43	5	55	7	6	8	18	9	31	10	44	11	58	13	12
5	1	9	2	19	3	29	4	39	5	49	7	0	8	11	9	22	10	35	11	47	13	0
4	1	8	2	17	3	26	4	35	5	44	6	53	8	4	9	14	10	25	11	36	12	49
3	1	7	2	15	3	22	4	31	5	39	6	47	7	56	9	5	10	16	11	26	12	37
2	1	6	2	13	3	19	4	26	5	33	6	41	7	49	8	57	10	6	11	15	12	25
1	1	5	2	11	3	16	4	22	5	28	6	34	7	41	8	48	9	56	11	5	12	14
0	1	4	2	9	3	13	4	18	5	23	6	28	7	34	8	40	9	47	10	54	12	2

de Pol.	12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	20	49	22	38	24	28	26	20	28	13	30	9	32	6	34	5	36	7	38	12	40	17
31	20	31	22	18	24	7	25	58	27	49	29	43	31	39	33	36	35	36	37	38	39	43
30	20	14	22	0	23	47	25	36	27	26	29	18	31	12	33	8	35	6	37	6	39	9
29	19	57	21	41	23	27	25	14	27	3	28	53	30	46	32	40	34	36	36	35	38	36
28	19	40	21	23	23	7	24	53	26	40	28	29	30	20	32	13	34	7	36	5	38	4
27	19	24	21	5	22	48	24	33	26	18	28	6	29	55	31	46	33	39	35	35	37	33
26	19	8	20	48	22	29	24	13	25	56	27	43	29	30	31	20	33	12	35	5	37	2
25	18	52	20	31	22	11	23	53	25	35	27	20	29	6	30	54	32	44	34	37	36	32
24	18	37	20	14	21	52	23	33	25	14	26	57	28	42	30	29	32	17	34	8	36	2
23	18	22	19	57	21	34	23	14	24	53	26	35	28	19	30	4	31	51	33	40	35	33
22	18	7	19	41	21	16	22	55	24	33	26	14	27	56	29	40	31	25	33	13	35	4
21	17	52	19	25	20	59	22	36	24	13	25	52	27	33	29	16	31	0	32	46	34	35
20	17	37	19	9	20	42	22	18	23	53	25	31	27	10	28	52	30	35	32	20	34	7
19	17	23	18	54	20	25	22	0	23	34	25	11	26	48	28	29	30	10	31	54	33	40
18	17	9	18	38	20	9	21	42	23	15	24	50	26	27	28	5	29	45	31	28	33	13
17	16	55	18	23	19	52	21	24	22	56	24	30	26	5	27	42	29	21	31	2	32	46
16	16	41	18	8	19	36	21	6	22	37	24	10	25	44	27	20	28	57	30	37	32	19
15	16	27	17	53	19	20	20	49	22	18	23	50	25	23	26	58	28	34	30	12	31	53
14	16	13	17	38	19	4	20	32	22	0	23	30	25	2	26	35	28	10	29	48	31	27
13	16	0	17	23	18	48	20	15	21	42	23	11	24	41	26	14	27	47	29	23	31	1
12	15	46	17	9	18	32	19	58	21	24	22	52	24	21	25	52	27	24	28	59	30	36
11	15	33	16	54	18	17	19	41	21	6	22	32	24	0	25	30	27	1	28	35	30	10
10	15	20	16	40	18	1	19	24	20	48	22	13	23	40	25	9	26	39	28	11	29	45
9	15	7	16	27	17	46	19	8	20	30	21	55	23	20	24	48	26	16	27	47	29	20
8	14	54	16	12	17	30	18	51	20	13	21	36	23	0	24	26	25	54	27	24	28	55
7	14	41	15	57	17	15	18	35	19	55	21	17	22	40	24	5	25	32	27	0	28	31
6	14	28	15	43	17	0	18	19	19	38	20	58	22	20	23	44	25	10	26	37	28	6
5	14	15	15	29	16	45	18	3	19	20	20	40	22	1	23	24	24	47	26	13	27	42
4	14	2	15	16	16	30	17	46	19	3	20	22	21	41	23	3	24	25	25	50	27	17
3	13	49	15	2	16	15	17	30	18	46	20	3	21	22	22	42	24	4	25	27	26	53
2	13	36	14	48	16	0	17	14	18	28	19	45	21	2	22	21	23	42	25	4	26	29
1	13	24	14	34	15	45	16	58	18	11	19	26	20	42	22	1	23	20	24	41	26	4
0	13	11	14	20	15	30	16	42	17	54	19	8	20	23	21	40	23	58	24	18	25	40

Digitized by Google

Altura	23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33	
	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	42	28	44	40	46	56	49	17	51	41	54	10	56	44	59	24	62	10	65	3	68	4
	41	52	44	2	46	16	48	34	50	57	53	24	55	55	58	33	61	17	64	7	67	6
	41	16	43	25	45	37	47	53	50	13	52	39	55	8	57	43	60	25	63	13	66	9
	40	42	42	48	44	59	47	19	49	31	51	54	54	22	56	55	59	34	62	20	65	14
8	40	8	42	13	44	21	46	34	48	50	51	11	53	36	56	8	58	45	61	28	64	20
7	39	35	41	38	43	45	45	55	48	10	50	29	52	52	55	21	57	57	60	38	63	27
6	39	2	41	4	43	9	45	18	47	30	49	48	52	9	54	36	57	10	59	49	62	36
5	38	30	40	30	42	34	44	41	46	52	49	7	51	27	53	52	56	23	59	0	61	46
4	37	59	39	57	41	59	44	5	46	14	48	28	50	45	53	9	55	38	58	13	60	56
3	37	28	39	25	41	25	43	29	45	36	47	49	50	4	52	26	54	54	57	27	60	8
2	36	58	38	53	40	52	42	54	45	0	47	10	49	24	51	44	54	10	56	41	59	21
1	36	28	38	21	40	19	42	19	44	24	46	32	48	45	51	3	53	27	55	57	58	34
0	35	58	37	50	39	46	41	45	43	48	45	55	48	6	50	23	52	45	55	13	57	48
9	35	29	37	20	39	14	41	12	43	13	45	19	47	28	49	43	52	4	54	29	57	3
8	35	1	36	50	38	43	40	39	42	39	44	43	46	51	49	4	51	23	53	47	56	19
7	34	32	36	20	38	12	40	7	42	5	44	7	46	13	48	25	50	42	53	5	55	35
6	34	4	35	51	37	41	39	35	41	31	43	32	45	36	47	47	50	2	52	23	54	52
5	33	37	35	22	37	11	39	3	40	58	42	57	45	0	47	9	49	23	51	42	54	9
4	33	10	34	53	36	41	38	31	40	25	42	23	44	24	46	32	48	44	51	2	53	27
3	32	43	34	25	36	11	38	0	39	52	41	49	43	49	45	55	48	5	50	22	52	46
2	32	16	33	57	35	41	37	29	39	20	41	15	43	14	45	18	47	27	49	42	52	4
1	31	49	33	29	35	12	36	58	38	48	40	42	42	39	44	42	46	49	49	3	51	23
0	31	23	33	1	34	43	36	28	38	16	40	9	42	5	44	6	46	12	48	24	50	43
9	30	56	32	34	34	14	35	58	37	45	39	36	41	30	43	30	45	35	47	45	50	2
8	30	30	32	6	33	45	35	28	37	13	39	3	40	56	42	54	44	58	47	6	49	22
7	30	4	31	39	33	17	34	58	36	42	38	31	40	22	42	19	44	21	46	28	48	42
6	29	38	31	12	32	49	34	28	36	11	37	58	39	48	41	44	43	44	45	50	48	3
5	29	13	30	45	32	20	33	59	35	40	37	26	39	15	41	9	43	8	45	12	47	23
4	28	47	30	18	31	52	33	29	35	10	36	54	38	41	40	34	42	31	44	34	46	44
3	28	22	29	51	31	24	33	0	34	39	36	22	38	8	39	59	41	55	43	57	46	5
2	27	56	29	24	30	56	32	31	34	8	35	50	37	35	39	24	41	19	43	19	45	26
1	27	30	28	58	30	28	32	1	33	38	35	18	37	1	38	50	40	43	42	41	44	47
0	27	5	28	31	30	0	31	32	33	7	34	46	36	28	38	15	40	7	42	4	44	8

de Polo	34		35		36		37		38		39		40		41		42		43	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	71	16	74	37	78	11	82	0	86	8	91	10	95	39	101	41	109	9	125	38
31	70	15	73	33	77	4	80	50	84	55	89	23	94	25	100	16	107	40	124	5
30	69	15	72	31	75	59	79	42	83	44	88	8	93	7	98	54	106	14	122	35
29	68	17	71	30	74	56	78	36	82	35	86	56	91	51	97	35	104	51	121	8
28	67	21	70	31	73	54	77	32	81	28	85	46	90	38	96	18	103	31	119	44
27	66	26	69	34	72	55	76	30	80	23	84	38	89	27	95	4	102	13	118	22
26	65	32	68	38	71	56	75	29	79	19	83	32	88	17	93	52	100	58	117	3
25	64	40	67	43	70	59	74	29	78	17	82	27	87	10	92	42	99	45	115	47
24	63	49	66	50	70	3	73	31	77	16	81	24	86	4	91	33	98	33	114	32
23	62	58	65	58	69	9	72	34	76	17	80	22	85	0	90	26	97	23	113	19
22	62	9	65	7	68	16	71	39	75	19	79	22	83	57	89	21	96	15	112	8
21	61	20	64	16	67	23	70	44	74	22	78	23	82	55	88	17	95	8	110	59
20	60	33	63	26	66	31	69	50	73	26	77	24	81	55	87	14	94	3	109	50
19	59	46	62	37	65	40	68	57	72	31	76	27	80	56	86	12	92	59	108	44
18	59	0	61	49	64	50	68	5	71	37	75	31	79	57	85	11	91	56	107	38
17	58	14	61	2	64	1	67	14	70	44	74	36	79	0	84	12	90	54	106	34
16	57	29	60	15	63	13	66	24	69	52	73	42	78	3	83	13	89	53	105	31
15	56	45	59	29	62	25	65	34	69	0	72	48	77	8	82	15	88	53	104	28
14	56	1	58	43	61	37	64	45	68	9	71	55	76	13	81	18	87	53	103	27
13	55	18	57	58	60	50	63	56	67	19	71	2	75	18	80	22	86	55	102	26
12	54	35	57	14	60	4	63	8	66	29	70	11	74	24	79	26	85	57	101	26
11	53	52	56	30	59	18	62	20	65	39	69	20	73	31	78	31	85	0	100	27
10	53	10	55	46	58	33	61	33	64	50	68	29	72	38	77	36	84	3	99	28
9	52	28	55	2	57	47	60	46	64	1	67	38	71	46	76	42	83	7	98	30
8	51	46	54	19	57	3	60	0	63	13	66	48	70	54	75	48	82	11	97	32
7	51	5	53	36	56	18	59	14	62	25	65	58	70	3	74	55	81	16	96	34
6	50	24	52	53	55	34	58	28	61	38	65	9	69	12	74	2	80	21	95	37
5	49	43	52	11	54	50	57	42	60	50	64	20	68	21	73	9	79	26	94	41
4	49	2	51	28	54	6	56	56	60	3	63	31	67	30	72	16	78	32	93	44
3	48	22	50	46	53	22	56	11	59	16	62	42	66	39	71	24	77	37	92	48
2	47	41	50	4	52	38	55	25	58	29	61	53	65	49	70	31	76	43	91	52
1	47	0	49	22	51	55	54	40	57	42	61	5	64	58	69	39	75	49	90	56
0	46	20	48	40	51	11	53	55	56	55	60	16	64	8	68	47	74	55	90	0

Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 16. de los Circulos de Posicion à la Altura de Polo de grad. 43.

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	1	4	2	9	3	13	4	18	5	23	6	28	7	34	8	40	9	47	10	54	12	2
1	1	3	2	7	3	10	4	14	5	18	6	22	7	27	8	32	9	38	10	43	11	50
2	1	2	2	5	3	7	4	10	5	13	6	15	7	19	8	23	9	28	10	33	11	39
3	1	1	2	3	3	4	4	5	5	7	6	9	7	12	8	15	9	18	10	22	11	27
4	1	0	2	1	3	0	4	1	5	2	6	3	7	4	8	6	9	9	10	12	11	15
5	0	59	1	59	2	57	3	57	4	57	5	56	6	57	7	58	8	59	10	1	11	4
6	0	58	1	56	2	54	3	53	4	51	5	50	6	50	7	49	8	50	9	50	10	52
7	0	57	1	54	2	51	3	48	4	46	5	44	6	42	7	41	8	40	9	40	10	40
8	0	56	1	52	2	48	3	44	4	41	5	37	6	35	7	32	8	31	9	29	10	28
9	0	55	1	50	2	44	3	40	4	35	5	31	6	27	7	24	8	21	9	18	10	16
10	0	53	1	48	2	41	3	36	4	30	5	24	6	20	7	15	8	11	9	7	10	4
11	0	52	1	46	2	38	3	31	4	25	5	18	6	12	7	6	8	1	8	56	9	52
12	0	51	1	44	2	35	3	27	4	19	5	11	6	4	6	57	7	51	8	45	9	40
13	0	50	1	41	2	31	3	22	4	14	5	5	5	57	6	48	7	41	8	34	9	28
14	0	49	1	39	2	28	3	18	4	8	4	58	5	49	6	39	7	31	8	23	9	15
15	0	48	1	37	2	25	3	14	4	2	4	51	5	41	6	30	7	21	8	11	9	3
16	0	47	1	35	2	21	3	9	3	57	4	44	5	33	6	21	7	11	8	0	8	50
17	0	46	1	32	2	18	3	4	3	51	4	38	5	25	6	13	7	0	7	49	8	38
18	0	45	1	30	2	14	3	0	3	45	4	31	5	17	6	3	6	50	7	37	8	25
19	0	43	1	28	2	11	2	55	3	39	4	24	5	9	5	54	6	39	7	25	8	12
20	0	42	1	25	2	7	2	51	3	34	4	16	5	0	5	44	6	29	7	13	7	59
21	0	41	1	23	2	4	2	46	3	28	4	9	4	52	5	34	6	18	7	1	7	45
22	0	40	1	20	2	0	2	41	3	21	4	2	4	43	5	23	6	7	6	49	7	32
23	0	39	1	18	1	56	2	36	3	15	3	55	4	35	5	15	5	56	6	36	7	18
24	0	37	1	16	1	53	2	31	3	9	3	47	4	26	5	8	5	45	6	24	7	4
25	0	36	1	13	1	49	2	26	3	3	3	39	4	17	4	55	5	33	6	11	6	50
26	0	35	1	10	1	45	2	21	2	56	3	32	4	8	4	44	5	21	5	58	6	36
27	0	33	1	8	1	41	2	15	2	50	3	24	3	59	4	34	5	9	5	45	6	21
28	0	32	1	5	1	37	2	10	2	43	3	16	3	49	4	23	4	57	5	31	6	6
29	0	31	1	2	1	33	2	5	2	36	3	8	3	40	4	12	4	45	5	17	5	51
30	0	29	1	0	1	29	1	59	2	29	2	59	3	30	4	1	4	32	5	3	5	35
31	0	28	0	57	1	25	1	54	2	22	2	51	3	20	3	49	4	19	4	49	5	19
32	0	27	0	54	1	20	1	48	2	15	2	42	3	10	3	38	4	6	4	34	5	3

de Pol.	12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	13	11	14	20	15	30	16	42	17	54	19	18	20	23	21	40	22	58	24	18	25	40
1	12	58	14	6	15	15	16	26	17	37	18	50	20	4	21	19	22	36	23	55	25	16
2	12	46	13	52	15	0	16	10	17	20	18	31	19	44	20	59	22	14	23	32	24	51
3	12	33	13	38	14	45	15	54	17	2	18	13	19	24	20	38	21	52	23	9	24	27
4	12	20	13	24	14	30	15	38	16	45	17	54	19	5	20	17	21	31	22	46	24	3
5	12	7	13	11	14	15	15	21	16	28	17	36	18	45	19	56	21	9	22	23	23	38
6	11	54	12	57	14	0	15	5	16	10	17	18	18	26	19	36	20	46	21	59	23	14
7	11	41	12	43	13	45	14	49	15	53	16	59	18	6	19	15	20	24	21	36	22	49
8	11	28	12	28	13	30	14	34	15	35	16	40	17	46	18	54	20	2	21	12	22	25
9	11	15	12	14	13	14	14	16	15	18	16	21	17	26	18	32	19	40	20	49	22	0
10	11	2	12	0	12	59	14	0	15	0	16	3	17	6	18	11	19	27	20	25	21	35
11	10	49	11	46	12	43	13	43	14	42	15	44	16	46	17	50	18	55	20	1	21	10
12	10	36	11	31	12	28	13	26	14	24	15	24	16	25	17	28	18	32	19	37	20	44
13	10	22	11	17	12	12	13	9	14	6	15	5	16	5	17	6	18	9	19	13	20	19
14	10	9	11	2	11	56	12	52	13	48	14	46	15	44	16	45	17	46	18	48	19	53
15	9	55	10	47	11	40	12	35	13	30	14	26	15	23	16	22	17	22	18	24	19	27
16	9	41	10	32	11	24	12	18	13	11	14	6	15	2	16	0	16	59	17	59	19	1
17	9	27	10	17	11	8	12	0	12	52	13	46	14	41	15	38	16	35	17	34	18	34
18	9	13	10	2	10	51	11	42	12	33	13	26	14	19	15	15	16	11	17	8	18	7
19	8	59	9	46	10	35	11	24	12	14	13	5	13	58	14	51	15	46	16	42	17	40
20	8	45	9	31	10	18	11	6	11	55	12	45	13	36	14	28	15	21	16	16	17	13
21	8	30	9	15	10	1	10	48	11	35	12	24	13	13	14	4	14	56	15	50	16	45
22	8	15	8	59	9	44	10	29	11	15	12	2	12	50	13	40	14	31	15	23	16	16
23	8	0	8	43	9	26	10	10	10	55	11	41	12	27	13	16	14	5	14	56	15	47
24	7	45	8	26	9	8	9	51	10	34	11	19	12	4	12	51	13	39	14	28	15	18
25	7	30	8	9	8	49	9	31	10	13	10	56	11	40	12	26	13	12	13	59	14	48
26	7	14	7	52	8	31	9	11	9	52	10	33	11	16	12	0	12	44	13	31	14	18
27	6	58	7	35	8	12	8	51	9	30	10	10	10	51	11	34	12	17	13	1	13	47
28	6	42	7	17	7	53	8	31	9	8	9	47	10	26	11	7	11	49	12	31	13	16
29	6	25	6	59	7	33	8	10	8	45	9	23	10	0	10	40	11	20	12	1	12	44
30	6	8	6	40	7	13	7	48	8	22	8	58	9	34	10	12	10	50	11	30	12	11
31	5	51	6	22	6	53	7	26	7	59	8	33	9	7	9	44	10	20	10	58	11	37
32	5	33	6	2	6	32	7	4	7	35	8	7	8	40	9	15	9	49	10	26	11	3

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 16. de los Circulos de Posicion à la Altura de Polo de grad. 43.

Altura	23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	27	5	28	31	30	9	31	32	33	3	34	46	36	28	38	15	40	7	42	4	44	8
1	26	40	28	4	29	32	31	3	32	36	34	14	35	55	37	40	39	31	41	27	43	29
2	26	14	27	38	29	4	30	33	32	6	33	42	35	23	37	6	38	55	40	49	42	50
3	25	48	27	11	28	36	30	4	31	35	33	10	34	48	36	31	38	19	40	11	42	11
4	25	23	26	44	28	8	29	35	31	4	32	38	34	15	35	56	37	43	39	34	41	32
5	24	57	26	17	27	40	29	5	30	34	32	6	33	41	35	21	37	6	38	56	40	53
6	24	32	25	50	27	11	28	36	30	3	31	34	33	8	34	46	36	30	38	18	40	13
7	24	6	25	23	26	43	28	6	29	32	31	1	32	34	34	14	35	53	37	40	39	34
8	23	40	24	56	26	15	27	36	29	1	30	29	32	0	33	36	35	16	37	2	38	54
9	23	14	24	28	25	46	27	6	28	29	29	56	31	26	33	0	34	39	36	23	38	14
10	22	47	24	1	25	17	26	36	27	58	29	23	30	51	32	24	34	2	35	44	37	33
11	22	21	23	33	24	48	26	6	27	26	28	50	30	17	31	48	33	25	35	5	36	53
12	21	54	23	5	24	19	25	35	26	54	28	17	29	42	31	12	32	47	34	26	36	12
13	21	27	22	37	23	49	25	4	26	22	27	49	29	7	30	35	32	9	33	46	35	30
14	21	0	22	9	23	19	24	33	25	49	27	9	28	32	29	58	31	30	33	6	34	49
15	20	33	21	40	22	49	24	1	25	16	26	35	27	56	29	21	30	51	32	26	34	7
16	20	6	21	11	22	19	23	29	24	43	26	0	27	20	28	43	30	12	31	49	33	24
17	19	38	20	42	21	48	22	57	24	9	25	25	26	43	28	5	29	32	31	3	32	41
18	19	9	20	12	21	17	22	27	23	35	24	49	26	5	27	26	28	51	30	21	31	57
19	18	41	19	42	20	46	21	52	23	1	24	13	25	28	26	47	28	10	29	39	31	13
20	18	12	19	12	20	14	21	19	22	26	23	37	24	50	26	7	27	29	28	55	30	28
21	17	42	18	41	19	41	20	45	21	50	23	0	24	11	25	27	26	47	28	11	29	42
22	17	12	18	9	19	8	20	10	21	14	22	22	23	32	24	46	26	4	27	27	28	55
23	16	42	17	37	18	35	19	35	20	38	21	43	22	52	24	4	25	20	26	41	28	8
24	16	11	17	5	18	1	18	59	20	0	21	4	22	11	23	21	24	36	25	55	27	20
25	15	40	16	32	17	26	18	23	19	22	20	25	21	29	22	38	23	51	25	8	26	30
26	15	8	15	58	16	51	17	46	18	44	19	44	20	47	21	54	23	4	24	19	25	40
27	14	35	15	24	16	15	17	9	18	4	19	3	20	4	21	9	22	17	23	30	24	49
28	14	2	14	49	15	39	16	30	17	24	18	21	19	20	20	22	21	29	22	40	23	56
29	13	28	14	14	15	1	15	51	16	43	17	38	18	34	19	35	20	40	21	48	23	2
30	12	54	13	37	14	23	15	11	16	1	16	53	17	48	18	47	19	49	20	55	22	7
31	12	18	13	0	13	44	14	30	15	17	16	8	17	1	17	57	18	57	20	1	21	10
32	11	42	12	22	13	4	13	47	14	33	15	22	16	12	17	6	18	4	19	5	20	12

de Polo	34		35		36		37		38		39		40		41		42		43	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	46	20	48	40	51	11	53	55	56	55	60	16	64	8	68	47	74	55	90	0
1	45	40	47	58	50	27	53	10	56	8	59	27	63	18	67	55	74	1	89	4
2	44	59	47	16	49	44	52	25	55	21	58	39	62	27	67	3	73	7	88	8
3	44	18	46	34	49	0	51	39	54	34	57	50	61	37	66	10	72	13	87	12
4	43	38	45	52	48	16	50	54	53	47	57	1	60	46	65	18	71	18	86	16
5	42	57	45	9	47	32	50	8	53	0	56	12	59	55	64	25	70	24	85	19
6	42	16	44	27	46	48	49	22	52	12	55	23	59	4	63	32	69	29	84	23
7	41	35	43	44	46	4	48	36	51	25	54	34	58	13	62	39	68	34	83	26
8	40	54	43	1	45	19	47	50	50	37	53	44	57	22	61	46	67	39	82	28
9	40	12	42	18	44	35	47	4	49	49	52	54	56	30	60	52	66	43	81	30
10	39	30	41	34	43	49	46	17	49	0	52	3	55	38	59	58	65	47	80	32
11	38	48	40	50	43	4	45	30	48	11	51	12	54	45	59	3	64	50	79	33
12	38	5	40	6	42	18	44	42	47	21	50	21	53	52	58	8	63	53	78	34
13	37	22	39	22	41	32	43	54	46	31	49	30	52	58	57	12	62	55	77	34
14	36	39	38	37	40	45	43	5	45	41	48	37	52	3	56	18	61	57	76	33
15	35	55	37	51	39	57	42	16	44	50	47	44	51	8	55	19	60	57	75	32
16	35	11	37	5	39	9	41	26	43	58	46	50	50	13	54	21	59	57	74	29
17	34	26	36	18	38	21	40	36	43	6	45	56	49	16	53	22	58	56	73	26
18	33	40	35	31	37	32	39	45	42	13	45	1	48	19	52	23	57	54	72	22
19	32	54	34	43	36	42	38	53	41	19	44	5	47	20	51	22	56	51	71	16
20	32	7	33	54	35	51	38	0	40	24	43	8	46	21	50	20	55	47	70	10
21	31	20	33	4	34	59	37	6	39	28	42	9	45	21	49	17	54	42	69	1
22	30	31	32	13	34	6	36	11	38	31	41	10	44	19	48	13	53	35	67	52
23	29	42	31	22	33	13	35	16	37	33	40	10	43	16	47	8	52	27	66	41
24	28	51	30	30	32	19	34	19	36	34	39	8	42	12	46	1	51	17	65	28
25	28	0	29	37	31	23	33	21	35	33	38	5	41	6	44	52	50	5	64	13
26	27	8	28	42	30	26	32	21	34	31	37	0	39	59	43	43	48	52	62	57
27	26	14	27	46	29	26	31	20	33	27	35	54	38	49	42	39	47	37	61	38
28	25	19	26	49	28	28	30	18	32	22	34	46	37	38	41	16	46	19	60	16
29	24	23	25	50	27	26	29	14	31	15	33	36	36	25	39	59	44	59	58	52
30	23	25	24	49	26	23	28	8	30	6	32	24	35	9	38	40	43	36	57	26
31	22	25	23	47	25	18	27	0	28	55	31	9	33	51	37	18	42	10	55	55
32	21	24	22	43	24	15	25	50	27	42	29	22	32	27	35	53	40	41	54	32

Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.

Digitized by Google

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	1	39	3	19	5	0	6	39	8	20	10	1	11	42	13	24	15	7	16	51	18	36
31	1	38	3	16	4	55	6	33	8	13	9	52	11	32	13	13	14	54	16	36	18	19
30	1	37	3	13	4	51	6	28	8	6	9	44	11	22	13	1	14	41	16	22	18	4
29	1	35	3	11	4	47	6	22	7	59	9	35	11	12	12	50	14	28	16	8	17	48
28	1	34	3	8	4	43	6	17	7	52	9	27	11	3	12	39	14	16	15	54	17	33
27	1	32	3	5	4	39	6	12	7	45	9	19	10	53	12	28	14	4	15	40	17	18
26	1	31	3	3	4	35	6	6	7	39	9	11	10	44	12	18	13	52	15	27	17	3
25	1	30	3	0	4	31	6	1	7	32	9	4	10	35	12	7	13	40	15	14	16	49
24	1	29	2	57	4	27	5	56	7	26	8	56	10	26	11	57	13	29	15	1	16	35
23	1	27	2	55	4	24	5	51	7	20	8	48	10	17	11	47	13	17	14	49	16	21
22	1	26	2	53	4	20	5	46	7	14	8	41	10	9	11	37	13	6	14	36	16	7
21	1	25	2	50	4	16	5	41	7	7	8	34	10	0	11	28	12	55	14	24	15	54
20	1	24	2	48	4	13	5	36	7	1	8	27	9	52	11	18	12	44	14	12	15	40
19	1	22	2	45	4	9	5	32	6	56	8	19	9	43	11	8	12	34	14	0	15	27
18	1	21	2	43	4	6	5	27	6	50	8	12	9	35	10	59	12	23	13	48	15	14
17	1	20	2	41	4	2	5	23	6	44	8	5	9	27	10	50	12	13	13	36	15	1
16	1	19	2	38	3	59	5	18	6	38	7	59	9	19	10	41	12	2	13	25	14	49
15	1	18	2	36	3	55	5	13	6	33	7	52	9	11	10	32	11	52	13	13	14	36
14	1	17	2	34	3	52	5	9	6	27	7	45	9	3	10	23	11	42	13	2	14	24
13	1	16	2	32	3	49	5	5	6	21	7	38	8	55	10	14	11	32	12	51	14	11
12	1	15	2	29	3	45	5	0	6	16	7	32	8	48	10	5	11	22	12	40	13	59
11	1	14	2	27	3	42	4	56	6	10	7	25	8	40	9	56	11	12	12	29	13	47
10	1	13	2	25	3	39	4	51	6	5	7	19	8	32	9	47	11	2	12	18	13	35
9	1	11	2	23	3	36	4	47	6	0	7	12	8	25	9	38	10	52	12	7	13	23
8	1	10	2	21	3	32	4	43	5	54	7	6	8	17	9	30	10	42	11	56	13	11
7	1	9	2	19	3	29	4	39	5	49	6	59	8	10	9	21	10	33	11	45	12	59
6	1	8	2	17	3	26	4	34	5	44	6	53	8	2	9	13	10	23	11	35	12	47
5	1	7	2	14	3	23	4	30	5	38	6	47	7	55	9	4	10	14	11	24	12	35
4	1	6	2	12	3	19	4	26	5	33	6	40	7	48	8	56	10	4	11	13	12	24
3	1	5	2	10	3	16	4	22	5	27	6	34	7	40	8	47	9	55	11	3	12	12
2	1	4	2	8	3	13	4	17	5	22	6	28	7	33	8	39	9	45	10	52	12	0
1	1	3	2	6	3	10	4	13	5	17	6	21	7	26	8	30	9	35	10	43	11	49
0	1	2	2	4	3	7	4	9	5	12	6	15	7	19	8	22	9	26	10	31	11	37

de Pol.	12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	20	21	22	8	23	56	25	44	27	35	29	28	31	23	33	18	35	17	37	18	39	21
31	20	3	21	48	23	35	25	22	27	11	29	2	30	56	32	49	34	46	36	45	38	47
30	19	45	21	30	23	15	25	0	26	48	28	37	30	29	32	21	34	16	36	13	38	13
29	19	29	21	11	22	55	24	38	26	25	28	12	30	3	31	53	33	46	35	42	37	40
28	19	12	20	53	22	35	24	17	26	2	27	48	29	37	31	26	33	17	35	12	37	8
27	18	56	20	35	22	16	23	57	25	40	27	25	29	12	30	59	32	49	34	42	36	37
26	18	40	20	18	21	57	23	37	25	18	27	2	28	47	30	33	32	22	34	13	36	6
25	18	24	20	1	21	39	23	17	24	57	26	39	28	23	30	7	31	54	33	44	35	36
24	18	9	19	44	21	21	22	57	24	36	26	16	27	59	29	42	31	37	33	15	35	6
23	17	54	19	27	21	3	22	38	24	15	25	54	27	36	29	17	31	1	32	47	34	37
22	17	39	19	11	20	45	22	19	23	55	25	33	27	13	28	53	30	35	32	20	34	8
21	17	24	18	55	20	28	22	0	23	35	25	11	26	50	28	29	30	10	31	53	33	39
20	17	9	18	39	20	10	21	42	23	15	24	50	26	27	28	5	29	45	31	27	33	11
19	16	55	18	24	19	53	21	24	22	56	24	30	26	5	27	42	29	20	31	1	32	44
18	16	41	18	8	19	37	21	6	22	37	24	9	25	44	27	18	28	55	30	35	32	17
17	16	27	17	53	19	20	20	48	22	18	23	49	25	22	26	55	28	31	30	9	31	50
16	16	13	17	38	19	4	20	30	21	59	23	29	25	1	26	33	28	7	29	44	31	23
15	15	59	17	23	18	48	20	13	21	40	23	9	24	40	26	11	27	44	29	19	30	57
14	15	45	17	8	18	32	19	56	21	22	22	49	24	19	25	49	27	20	28	55	30	31
13	15	32	16	53	18	16	19	39	21	4	22	30	23	58	25	27	26	57	28	30	30	5
12	15	18	16	39	18	0	19	22	20	46	22	11	23	38	25	5	26	34	28	6	29	40
11	15	5	16	24	17	45	19	5	20	28	21	51	23	17	24	43	26	11	27	42	29	14
10	14	52	16	10	17	29	18	48	20	10	21	32	22	57	24	22	25	48	27	18	28	49
9	14	39	15	56	17	14	18	32	19	52	21	13	22	37	24	1	25	26	26	54	28	24
8	14	26	15	42	16	58	18	15	19	35	20	54	22	17	23	39	25	4	26	31	27	59
7	14	13	15	27	16	43	17	59	19	17	20	36	21	57	23	18	24	42	26	7	27	35
6	14	0	15	13	16	28	17	43	19	0	20	17	21	37	22	57	24	20	25	44	27	10
5	13	47	14	59	16	13	17	27	18	42	19	59	21	18	22	37	23	57	25	20	26	46
4	13	34	14	46	15	58	17	10	18	25	19	41	20	58	22	16	23	35	24	57	26	21
3	13	21	14	32	15	43	16	54	18	8	19	22	20	39	21	55	23	14	24	34	25	57
2	13	8	14	18	15	28	16	38	17	50	19	4	20	19	21	34	22	52	24	11	25	33
1	12	56	14	4	15	13	16	22	17	33	18	45	19	59	21	14	22	30	23	48	25	8
0	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]	

Digitized by Google

Altura	23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	41	28	43	36	45	48	48	3	50	25	52	48	55	18	57	52	60	32	63	18	66	11
31	40	52	42	58	45	8	47	22	49	41	52	2	54	29	57	1	59	39	62	22	65	13
30	40	17	42	21	44	29	46	41	48	57	51	17	53	42	56	11	58	47	61	28	64	16
29	39	42	41	44	43	51	46	1	48	15	50	32	52	56	55	23	57	55	60	35	63	21
28	39	8	41	9	43	14	45	22	47	34	49	49	52	11	54	35	57	6	59	43	62	27
27	38	34	40	34	42	37	44	44	46	54	49	7	51	26	53	49	56	18	58	53	61	34
26	38	2	40	0	42	1	44	6	46	15	48	26	50	43	53	4	55	30	58	4	60	43
25	37	30	39	26	41	25	43	29	45	36	47	45	50	1	52	20	54	45	57	15	59	53
24	36	59	38	53	40	51	42	53	44	58	47	6	49	19	51	37	54	0	56	27	59	4
23	36	28	38	21	40	17	42	17	44	21	46	27	48	38	50	54	53	16	55	41	58	15
22	35	58	37	49	39	44	41	42	43	44	45	48	47	58	50	12	52	32	54	56	57	28
21	35	28	37	17	39	11	41	7	43	8	45	10	47	19	49	31	51	49	54	12	56	41
20	34	58	36	46	38	38	40	33	42	32	44	33	46	40	48	51	51	7	53	28	55	55
19	34	29	36	16	38	6	40	0	41	57	43	57	46	2	48	11	50	24	52	45	55	10
18	34	0	35	45	37	35	39	27	41	23	43	21	45	15	47	32	49	45	52	2	54	26
17	33	32	35	16	37	4	38	55	40	49	42	45	44	47	46	53	49	4	51	20	53	42
16	33	4	34	47	36	33	38	23	40	15	42	10	44	10	46	15	48	24	50	38	52	59
15	32	37	34	18	36	3	37	51	39	42	41	35	43	34	45	37	47	45	49	57	52	16
14	32	10	33	49	35	33	37	19	39	9	41	1	42	58	45	0	47	6	49	17	51	34
13	31	43	33	21	35	3	36	48	38	36	40	27	42	23	44	23	46	27	48	37	50	52
12	31	16	32	53	34	33	36	17	38	4	39	53	41	48	43	46	45	49	47	57	50	11
11	30	49	32	25	34	4	35	46	37	32	39	20	41	13	43	10	45	11	47	18	49	30
10	30	23	31	57	33	35	35	16	37	0	38	47	40	39	42	34	44	34	46	39	48	50
9	29	56	31	30	33	6	34	46	36	29	38	14	40	4	41	58	43	57	46	0	48	9
8	29	30	31	2	32	37	34	16	35	57	37	41	39	30	41	22	43	20	45	21	47	29
7	29	4	30	35	32	9	33	46	35	26	37	9	38	56	40	47	42	43	44	43	46	49
6	28	38	30	8	31	41	33	16	34	55	36	36	38	22	40	12	42	6	44	5	46	10
5	28	13	29	41	31	12	32	47	34	24	36	4	37	49	39	37	41	30	43	27	45	30
4	27	47	29	14	30	44	32	17	33	54	35	32	37	15	39	2	40	53	42	49	44	51
3	27	22	28	47	30	16	31	48	33	23	35	0	36	42	38	27	40	17	42	12	44	12
2	26	56	28	20	29	48	31	19	32	52	34	28	36	9	37	52	39	41	41	34	43	33
1	26	30	27	54	29	20	30	49	32	22	33	56	35	35	37	18	39	5	40	56	42	54
0	26	5	27	27	28	52	30	20	31	51	33	24	35	2	36	43	38	29	40	19	42	15

de Pol.	34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	69	14	72	26	75	48	79	22	83	13	87	23	91	57	97	5	103	3	110	4	127	7
31	68	13	71	22	74	41	78	12	82	0	86	6	90	37	95	40	101	34	108	31	125	28
30	67	13	70	20	73	36	77	4	80	49	84	51	89	19	94	18	100	8	107	1	123	53
29	66	15	69	19	72	33	75	58	79	40	83	39	88	3	92	59	98	45	105	34	122	22
28	65	19	68	20	71	32	74	54	78	33	82	29	86	50	91	42	97	25	104	10	120	54
27	64	24	67	23	70	32	73	52	77	28	81	21	85	39	90	28	96	7	102	48	119	29
26	63	30	66	27	69	33	72	51	76	24	80	15	84	30	89	16	94	52	101	29	118	6
25	62	38	65	32	68	36	71	52	75	21	79	10	83	22	88	6	93	39	100	13	116	46
24	61	47	64	39	67	40	70	53	74	21	78	7	82	16	86	57	92	27	98	58	115	22
23	60	56	63	7	66	46	69	56	73	22	77	5	81	12	85	50	91	17	97	45	114	12
22	60	7	62	56	65	53	69	1	72	24	76	5	80	9	84	45	90	9	96	34	112	58
21	59	18	62	5	65	0	68	6	71	27	75	6	79	7	83	41	89	2	95	25	111	46
20	58	31	61	15	64	8	67	12	70	31	74	7	78	7	82	38	87	57	94	17	110	35
19	57	44	60	26	63	17	66	19	69	36	73	10	77	8	81	36	86	53	93	10	109	25
18	56	58	59	38	62	27	65	27	68	42	72	14	76	9	80	35	85	50	92	4	108	17
17	56	12	58	51	61	38	64	36	67	49	71	19	75	12	79	36	84	48	91	0	107	10
16	55	27	58	4	60	50	63	46	66	57	70	25	74	15	78	37	83	47	89	57	106	5
15	54	43	57	18	60	2	62	56	66	5	69	31	73	20	77	39	82	46	88	54	105	0
14	53	59	56	32	59	14	62	7	65	14	68	38	72	25	76	42	81	47	87	53	103	56
13	53	16	55	47	58	27	61	18	64	24	67	45	71	30	75	46	80	49	86	52	102	53
12	52	33	55	2	57	41	60	30	63	34	66	54	70	36	74	50	79	51	85	52	101	51
11	51	50	54	18	56	55	59	42	62	44	66	3	69	43	73	55	78	54	84	53	100	49
10	51	8	53	35	56	10	58	55	61	55	65	12	68	50	73	0	77	57	83	55	99	48
9	50	26	52	51	55	25	58	8	61	6	64	21	67	58	72	6	77	1	82	56	98	48
8	49	44	52	8	54	40	57	22	60	18	63	31	67	6	71	12	76	5	81	58	97	46
7	49	3	51	25	53	55	56	36	59	30	62	41	66	15	70	19	75	10	81	0	96	49
6	48	22	50	42	53	11	55	50	58	43	61	52	65	14	69	26	74	15	80	3	95	50
5	47	41	50	0	52	27	55	4	57	55	61	3	64	33	68	33	73	20	79	7	94	51
4	47	0	49	17	51	43	54	18	57	8	60	14	63	42	67	40	72	26	78	10	93	52
3	46	20	48	35	50	59	53	33	56	21	59	25	62	51	66	48	71	31	77	14	92	54
2	45	39	47	53	50	15	52	48	55	34	58	36	62	1	65	55	70	37	76	18	91	56
1	44	58	47	11	49	32	52	2	54	47	57	48	61	10	65	3	69	43	75	22	90	58
0	44	18	46	29	48	48	51	17	54	0	56	59	60	[illegible]	64	11	68	49	74	26	90	0

Digitized by Google

Altura	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	1	2	2	4	3	7	4	9	5	12	6	15	7	18	8	22	9	26	10	31	11	37
1	1	1	2	2	3	4	4	5	5	7	6	9	7	11	8	14	9	17	10	21	11	25
2	1	0	2	0	3	1	4	1	5	2	6	2	7	3	8	5	9	7	10	11	11	14
3	0	59	1	58	2	58	3	56	4	56	5	56	6	56	7	57	8	57	10	0	11	2
4	0	58	1	56	2	55	3	52	4	51	5	50	6	48	7	48	8	48	9	50	10	50
5	0	57	1	54	2	51	3	48	4	46	5	43	6	41	7	40	8	38	9	39	10	39
6	0	56	1	51	2	48	3	44	4	40	5	37	6	34	7	31	8	29	9	28	10	27
7	0	55	1	49	2	45	3	39	4	35	5	31	6	26	7	23	8	19	9	18	10	15
8	0	54	1	47	2	42	3	35	4	30	5	24	6	19	7	14	8	10	9	7	10	3
9	0	53	1	45	2	38	3	31	4	24	5	18	6	11	7	6	8	0	8	56	9	51
10	0	52	1	43	2	35	3	27	4	19	5	11	6	4	6	57	7	50	8	45	9	39
11	0	50	1	41	2	32	3	22	4	14	5	5	5	56	6	48	7	40	8	34	9	27
12	0	49	1	39	2	29	3	18	4	8	4	58	5	48	6	39	7	30	8	23	9	15
13	0	48	1	36	2	25	3	13	4	3	4	52	5	40	6	30	7	20	8	12	9	3
14	0	47	1	34	2	22	3	9	3	57	4	45	5	31	6	21	7	10	8	1	8	50
15	0	46	1	32	2	19	3	5	3	51	4	38	5	25	6	12	7	0	7	50	8	37
16	0	45	1	30	2	15	3	0	3	46	4	31	5	17	6	3	6	50	7	38	8	25
17	0	44	1	27	2	12	2	55	3	40	4	25	5	9	5	54	6	39	7	27	8	13
18	0	43	1	25	2	8	2	51	3	34	4	18	5	1	5	45	6	29	7	15	8	0
19	0	42	1	23	2	5	2	46	3	28	4	11	4	53	5	36	6	18	7	3	7	47
20	0	41	1	20	2	1	2	42	3	23	4	3	4	44	5	26	6	8	6	51	7	34
21	0	39	1	18	1	58	2	37	3	17	3	56	4	36	5	16	5	57	6	39	7	20
22	0	38	1	15	1	54	2	32	3	10	3	49	4	27	5	7	5	46	6	27	7	7
23	0	37	1	13	1	50	2	27	3	4	3	42	4	19	4	57	5	35	6	14	6	53
24	0	35	1	11	1	47	2	22	2	58	3	34	4	10	4	47	5	23	6	2	6	39
25	0	34	1	8	1	43	2	17	2	52	3	26	4	1	4	37	5	12	5	49	6	25
26	0	33	1	5	1	39	2	12	2	45	3	19	3	52	4	27	5	0	5	36	6	11
27	0	31	1	3	1	35	2	7	2	39	3	11	3	43	4	16	4	48	5	23	5	56
28	0	30	1	0	1	31	2	1	2	32	3	3	3	33	4	5	4	36	5	9	5	41
29	0	29	0	57	1	27	1	56	2	25	2	55	3	24	3	54	4	24	4	55	5	26
30	0	27	0	55	1	23	1	50	2	18	2	46	3	14	3	43	4	11	4	41	5	10
31	0	26	0	52	1	19	1	45	2	11	2	38	3	4	3	31	3	58	4	27	4	54
32	0	25	0	49	1	14	1	39	2	4	2	29	2	54	3	20	3	45	4	12	4	38

de Pol.	12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	12	43	13	50	14	58	16	6	17	16	18	27	19	40	20	53	22	8	23	25	24	44
1	12	30	13	36	14	43	15	50	16	59	18	9	19	21	20	32	21	46	23	2	24	20
2	12	18	13	22	14	28	15	34	16	42	17	50	19	1	20	12	21	24	22	39	23	55
3	12	5	13	8	14	13	15	18	16	24	17	32	18	41	19	51	21	2	22	16	23	31
4	11	52	12	54	13	58	15	2	16	7	17	13	18	22	19	30	20	41	21	53	23	7
5	11	39	12	41	13	43	14	45	15	50	16	55	18	2	19	9	20	19	21	30	22	42
6	11	26	12	27	13	28	14	29	15	33	16	37	17	43	18	49	19	56	21	6	22	18
7	11	13	12	13	13	13	14	13	15	15	16	18	17	23	18	28	19	34	20	43	21	53
8	11	0	11	58	12	58	13	57	14	57	15	59	17	3	18	7	19	12	20	19	21	29
9	10	47	11	44	12	42	13	40	14	40	15	40	16	43	17	45	18	50	19	56	21	4
10	10	34	11	30	12	27	13	24	14	22	15	22	16	23	17	24	18	27	19	32	20	39
11	10	21	11	16	12	11	13	7	14	4	15	3	16	3	17	3	18	5	19	8	20	14
12	10	8	11	1	11	56	12	50	13	46	14	44	15	42	16	41	17	42	18	44	19	48
13	9	54	10	47	11	40	12	33	13	28	14	24	15	22	16	19	17	19	18	20	19	23
14	9	41	10	32	11	24	12	16	13	10	14	5	15	1	15	57	16	56	17	55	18	57
15	9	27	10	17	11	8	11	59	12	52	13	45	14	40	15	35	16	32	17	31	18	31
16	9	13	10	2	10	52	11	42	12	33	13	25	14	19	15	13	16	9	17	6	18	5
17	8	59	9	47	10	36	11	24	12	14	13	5	13	58	14	51	15	45	16	41	17	38
18	8	45	9	32	10	19	11	6	11	55	12	45	13	36	14	28	15	21	16	15	17	11
19	8	31	9	16	10	3	10	48	11	36	12	24	13	15	14	4	14	56	15	49	16	44
20	8	17	9	1	9	46	10	30	11	17	12	4	12	53	13	41	14	31	15	23	16	17
21	8	2	8	45	9	28	10	12	10	57	11	43	12	30	13	17	14	6	14	57	15	49
22	7	47	8	29	9	11	9	53	10	37	11	21	12	7	12	53	13	41	14	30	15	10
23	7	32	8	13	8	53	9	34	10	17	11	0	11	44	12	29	13	15	14	3	14	51
24	7	17	7	56	8	35	9	15	9	56	10	38	11	31	12	4	12	49	13	35	14	22
25	7	2	7	39	8	17	8	55	9	35	10	15	10	57	11	39	12	22	13	7	13	52
26	6	46	7	22	7	59	8	35	9	14	9	52	10	33	11	13	11	54	12	38	13	22
27	6	30	7	5	7	40	8	15	8	52	9	29	10	8	10	47	11	27	12	8	12	51
28	6	14	6	47	7	21	7	55	8	30	9	6	9	43	10	20	10	59	11	38	12	20
29	5	57	6	29	7	1	7	34	8	7	8	42	9	17	9	54	10	30	11	8	11	48
30	5	40	6	10	6	41	7	12	7	44	8	17	8	51	9	20	10	0	10	37	11	15
31	5	23	5	52	6	21	6	50	7	21	7	52	8	24	8	57	9	30	10	5	10	41
32	5	5	5	32	6	0	6	28	6	57	7	26	7	57	8	28	8	50	[illegible]	[illegible]	10	7

Digitized by Google

Altura	23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	26	5	27	27	28	52	30	20	31	51	33	24	35	2	36	43	38	29	40	19	42	15
1	25	40	27	0	28	24	29	51	31	20	32	52	34	29	36	8	37	53	39	41	41	36
2	25	14	26	34	27	56	29	21	30	50	32	20	33	55	35	34	37	17	39	4	40	57
3	24	48	26	7	27	28	28	52	30	19	31	48	33	22	34	59	36	41	38	26	40	18
4	24	23	25	40	27	0	28	23	29	48	31	16	32	49	34	24	36	5	37	49	39	39
5	23	57	25	13	26	32	27	53	29	18	30	44	32	15	33	49	35	28	37	11	39	0
6	23	32	24	46	26	3	27	24	28	47	30	12	31	42	33	14	34	52	36	33	38	20
7	23	6	24	19	25	35	26	54	28	16	29	39	31	8	32	39	34	15	35	55	37	41
8	22	40	23	52	25	7	26	24	27	45	29	7	30	34	32	4	33	38	35	17	37	1
9	22	14	23	24	24	38	25	54	27	13	28	34	30	0	31	28	33	1	34	38	36	21
10	21	47	22	57	24	9	25	24	26	42	28	1	29	25	30	52	32	24	33	59	35	40
11	21	21	22	29	23	40	24	54	26	10	27	28	28	51	30	16	31	47	33	20	35	0
12	20	54	22	1	23	11	24	23	25	38	26	55	28	16	29	40	31	9	32	41	34	19
13	20	27	21	33	22	41	23	52	25	6	26	21	27	41	29	3	30	31	32	1	33	38
14	20	0	21	5	22	11	23	21	24	33	25	47	27	6	28	26	29	52	31	21	32	56
15	19	33	20	36	21	41	22	49	24	0	25	13	26	30	27	48	29	13	30	41	32	14
16	19	6	20	7	21	11	22	17	23	27	24	38	25	54	27	11	28	34	30	0	31	31
17	18	38	19	38	20	40	21	45	22	53	24	3	25	17	26	33	27	54	29	18	30	48
18	18	9	19	8	20	9	21	13	22	19	23	27	24	39	25	54	27	13	28	36	30	4
19	17	41	18	38	19	38	20	40	21	45	22	51	24	2	25	15	26	33	27	54	29	20
20	17	12	18	8	19	6	20	6	21	10	22	15	23	24	24	35	25	51	27	10	28	35
21	16	42	17	37	18	33	19	32	20	34	21	38	22	45	23	55	25	9	26	26	27	49
22	16	12	17	5	18	0	18	58	19	58	21	0	22	6	23	14	24	26	25	42	27	2
23	15	42	16	33	17	27	18	23	19	21	20	21	21	25	22	32	23	42	24	56	26	15
24	15	11	16	1	16	53	17	47	18	44	19	42	20	45	21	49	22	58	24	10	25	26
25	14	40	15	28	16	18	17	11	18	6	19	3	20	3	21	6	22	13	23	23	24	37
26	14	8	14	54	15	43	16	34	17	27	18	22	19	21	20	22	21	27	22	34	23	47
27	13	36	14	20	15	7	15	57	16	48	17	41	18	38	19	37	20	39	21	45	22	56
28	13	2	13	45	14	30	15	18	16	8	16	59	17	54	18	50	19	51	20	55	22	3
29	12	28	13	10	13	53	14	39	15	27	16	16	17	8	18	3	19	2	20	3	21	9
30	11	53	12	33	13	15	13	59	14	45	15	31	16	22	17	15	18	11	19	10	20	14
31	11	18	11	56	12	36	13	18	14	2	14	46	15	35	16	25	17	19	18	16	19	17
32	10	42	11	18	11	56	12	35	13	17	14	0	14	46	15	34	16	26	17	20	18	20

de Pol.	34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	44	18	46	29	48	48	51	17	54	0	56	59	60	20	64	11	68	49	74	26	90	0
1	43	37	45	47	48	4	50	32	53	13	56	10	59	30	63	19	67	55	73	30	89	2
2	42	57	45	5	47	21	49	46	52	26	55	22	58	39	62	27	67	1	72	34	88	4
3	42	16	44	23	46	37	49	1	51	39	54	33	57	49	61	34	66	7	71	38	87	6
4	41	36	43	41	45	53	48	16	50	52	53	44	56	58	60	42	65	12	70	42	86	8
5	40	55	42	58	45	9	47	30	50	5	52	55	56	7	59	49	64	18	69	45	85	9
6	40	14	42	16	44	25	46	44	49	17	52	6	55	16	58	56	63	23	68	49	84	10
7	39	33	41	33	43	41	45	58	48	30	51	17	54	25	58	3	62	28	67	52	83	11
8	38	52	40	50	42	56	45	12	47	42	50	27	53	34	57	10	61	33	66	54	82	11
9	38	10	40	7	42	11	44	26	46	54	49	37	52	42	56	16	60	37	65	56	81	12
10	37	28	39	23	41	26	43	39	46	5	48	46	51	50	55	22	59	41	64	58	80	12
11	36	46	38	40	40	41	42	52	45	16	47	55	50	57	54	27	58	44	63	59	79	11
12	36	3	37	55	39	55	42	4	44	26	47	4	50	4	53	32	57	47	63	0	78	9
13	35	20	37	11	39	9	41	16	43	36	46	13	49	10	52	36	56	49	62	0	77	7
14	34	37	36	26	38	22	40	27	42	46	45	20	48	15	51	40	55	50	60	59	76	4
15	33	53	35	40	37	34	39	38	41	55	44	27	47	20	50	43	54	51	59	58	75	0
16	33	9	34	54	36	46	38	48	41	3	43	33	46	24	49	45	53	51	58	55	73	55
17	32	24	34	7	35	58	37	58	40	11	42	39	45	28	48	46	52	50	57	52	72	50
18	31	38	33	20	35	9	37	7	39	18	41	44	44	31	47	47	51	48	56	48	71	43
19	30	52	32	32	34	19	36	15	38	24	40	48	43	32	46	46	50	45	55	42	70	35
20	30	5	31	43	33	28	35	22	37	29	39	51	42	33	45	44	49	41	54	36	69	25
21	29	18	30	53	32	36	34	28	36	33	38	52	41	33	44	41	48	36	53	28	68	14
22	28	29	30	2	31	43	33	33	35	36	37	53	40	31	43	37	47	29	52	18	67	2
23	27	40	29	11	30	50	32	38	34	38	36	53	39	28	42	32	46	21	51	7	65	48
24	26	49	28	19	29	56	31	41	33	39	35	51	38	24	41	25	45	11	49	54	64	32
25	25	58	27	26	29	0	30	43	32	38	34	48	37	18	40	16	43	59	48	39	63	14
26	25	6	26	31	28	3	29	43	31	36	33	43	36	10	39	6	42	46	47	23	61	54
27	24	12	25	35	27	4	28	42	30	32	32	37	35	1	37	54	41	31	46	4	60	31
28	23	17	24	38	26	4	27	40	29	27	31	29	33	50	36	40	40	13	44	42	59	6
29	22	21	23	39	25	3	26	36	28	20	30	19	32	37	35	23	38	53	43	18	57	38
30	21	23	22	38	24	0	25	30	27	11	29	7	31	21	34	4	37	30	41	51	56	7
31	20	23	21	36	22	55	24	22	26	0	27	52	30	3	32	42	36	4	40	11	54	32
32	19	22	20	32	21	48	23	12	24	47	26	35	28	43	31	17	34	35	38	48	52	53

Digitized by Google

Alt.	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	1	37	3	15	4	53	6	31	8	9	9	48	11	27	13	7	14	48	16	29	18	12	19	54
31	1	36	3	12	4	48	6	25	8	2	9	39	11	17	12	56	14	35	16	14	17	55	19	36
30	1	35	3	9	4	44	6	20	7	55	9	31	11	7	12	44	14	22	16	0	17	39	19	19
29	1	33	3	7	4	40	6	14	7	48	9	22	10	57	12	33	14	9	15	46	17	24	19	2
28	1	32	3	4	4	36	6	9	7	41	9	14	10	48	12	22	13	57	15	32	17	9	18	45
27	1	31	3	1	4	32	6	4	7	34	9	6	10	38	12	11	13	45	15	18	16	54	18	29
26	1	29	2	59	4	28	5	58	7	28	8	58	10	29	12	1	13	33	15	5	16	39	18	13
25	1	28	2	56	4	24	5	53	7	21	8	51	10	20	11	50	13	21	14	52	16	25	17	57
24	1	27	2	53	4	20	5	48	7	15	8	43	10	11	11	40	13	10	14	39	16	11	17	42
23	1	25	2	51	4	17	5	43	7	9	8	35	10	2	11	30	12	58	14	27	15	57	17	27
22	1	24	2	49	4	13	5	38	7	3	8	28	9	54	11	20	12	47	14	14	15	43	17	12
21	1	23	2	46	4	9	5	33	6	57	8	21	9	46	11	11	12	36	14	2	15	30	16	57
20	1	22	2	44	4	5	5	28	6	51	8	14	9	37	11	1	12	25	13	50	15	16	16	42
19	1	21	2	41	4	2	5	24	6	45	8	6	9	28	10	51	12	15	13	38	15	3	16	28
18	1	19	2	39	3	59	5	19	6	39	7	59	9	20	10	42	12	4	13	26	14	50	16	14
17	1	18	2	37	3	55	5	15	6	33	7	52	9	12	10	33	11	54	13	14	14	37	16	0
16	1	17	2	34	3	52	5	10	6	27	7	46	9	4	10	24	11	43	13	3	14	25	15	46
15	1	16	2	32	3	48	5	5	6	22	7	39	8	56	10	15	11	33	12	51	14	12	15	32
14	1	15	2	30	3	45	5	1	6	16	7	32	8	48	10	6	11	23	12	40	14	0	15	18
13	1	14	2	28	3	42	4	57	6	10	7	25	8	40	9	57	11	13	12	29	13	47	15	5
12	1	13	2	25	3	38	4	52	6	5	7	19	8	33	9	48	11	3	12	18	13	35	14	51
11	1	12	2	23	3	35	4	48	5	59	7	12	8	25	9	39	10	53	12	7	13	23	14	38
10	1	11	2	21	3	32	4	43	5	54	7	6	8	17	9	30	10	43	11	56	13	11	14	25
9	1	9	2	19	3	29	4	39	5	49	6	59	8	10	9	21	10	33	11	45	12	59	14	12
8	1	8	2	17	3	25	4	35	5	43	6	53	8	2	9	13	10	23	11	34	12	47	13	59
7	1	7	2	15	3	22	4	31	5	38	6	46	7	55	9	4	10	14	11	23	12	35	13	46
6	1	6	2	13	3	19	4	26	5	32	6	40	7	47	8	56	10	4	11	13	12	23	13	33
5	1	5	2	10	3	16	4	22	5	27	6	34	7	40	8	47	9	55	11	2	12	11	13	20
4	1	4	2	8	3	13	4	18	5	22	6	27	7	33	8	39	9	45	10	51	12	0	13	7
3	1	3	2	6	3	9	4	14	5	17	6	21	7	25	8	30	9	36	10	41	11	48	12	54
2	1	2	2	4	3	6	4	9	5	11	6	15	7	18	8	22	9	26	10	30	11	36	12	41
1	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	8	7	10	8	13	9	16	10	20	11	25	12	29
0	1	0	2	0	3	1	4	1	5	1	6	2	7	3	8	5	9	7	10	9	11	13	12	16

de Polo	13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	21	39	23	24	25	10	26	59	28	49	30	41	32	33	34	30	36	57	38	27	40	30
31	21	20	23	3	24	48	26	35	28	23	30	14	32	4	33	59	35	54	37	53	39	54
30	21	1	22	43	24	26	26	12	27	58	29	47	31	36	33	29	35	22	37	19	39	19
29	20	42	22	23	24	4	25	49	27	33	29	21	31	8	32	59	34	51	36	46	38	44
28	20	24	22	3	23	43	25	26	27	9	28	55	30	41	32	30	34	21	36	14	38	10
27	20	6	21	44	23	23	25	4	26	46	28	30	30	14	32	2	33	51	35	43	37	36
26	19	49	21	25	23	3	24	42	26	23	28	5	29	48	31	35	33	22	35	12	37	4
25	19	32	21	7	22	43	24	21	26	0	27	41	29	22	31	7	32	53	34	42	36	32
24	19	15	20	49	22	23	24	0	25	37	27	17	28	57	30	40	32	24	34	12	36	1
23	18	58	20	31	22	4	23	39	25	15	26	54	28	32	30	14	31	56	33	43	35	30
22	18	42	20	13	21	45	23	19	24	54	26	31	28	8	29	48	31	29	33	14	35	0
21	18	26	19	56	21	26	22	59	24	32	26	8	27	44	29	23	31	2	32	45	34	30
20	18	10	19	38	21	8	22	39	24	11	25	45	27	20	28	58	30	36	32	17	34	0
19	17	55	19	21	20	50	22	20	23	51	25	23	26	57	28	33	30	10	31	50	33	31
18	17	39	19	5	20	32	22	1	23	30	25	2	26	33	28	8	29	44	31	23	33	2
17	17	24	18	48	20	14	21	42	23	10	24	40	26	10	27	44	29	18	30	56	32	34
16	17	9	18	32	19	56	21	23	22	50	24	19	25	48	27	20	28	53	30	29	32	6
15	16	54	18	16	19	39	21	4	22	30	23	58	25	26	26	57	28	28	30	3	31	39
14	16	39	18	0	19	22	20	46	22	10	23	37	25	4	26	33	28	4	29	37	31	12
13	16	24	17	44	19	5	20	28	21	51	23	16	24	42	26	10	27	39	29	11	30	45
12	16	10	17	28	18	48	20	10	21	32	22	56	24	20	25	47	27	15	28	46	30	18
11	15	55	17	13	18	31	19	52	21	12	22	35	23	58	25	24	26	51	28	20	29	51
10	15	41	16	57	18	14	19	34	20	53	22	15	23	37	25	2	26	27	27	55	29	25
9	15	27	16	42	17	58	19	16	20	35	21	55	23	16	24	39	26	3	27	30	28	58
8	15	13	16	26	17	44	18	59	20	16	21	35	22	54	24	17	25	40	27	5	28	32
7	14	58	16	11	17	25	18	41	19	57	21	15	22	33	23	55	25	16	26	41	28	6
6	14	44	15	56	17	9	18	24	19	38	20	55	22	12	23	33	24	53	26	16	27	40
5	14	30	15	41	16	53	18	6	19	20	20	35	21	52	23	10	24	29	25	52	27	15
4	14	17	15	26	16	36	17	49	19	2	20	16	21	31	22	48	24	6	25	27	26	49
3	14	3	15	11	16	20	17	32	18	43	19	57	21	10	22	27	23	43	25	3	26	24
2	13	49	14	56	16	4	17	14	18	25	19	37	20	49	22	5	23	20	24	39	25	58
1	13	35	14	41	15	48	16	57	18	6	19	17	20	29	21	43	22	57	24	14	25	32
0	13	21	14	25	15	32	16	40	17	48	18	58	20	10	21	21	22	34	23	50	25	7

Declinacion Septentrional sobre la Tierra, y Meridional debaxo la Tierra.

Digitized by Google

Altura	24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	42	35	44	44	46	56	49	12	51	31	53	56	56	25	58	59	61	39	64	26	67	21
31	41	57	44	4	46	13	48	28	50	45	53	7	55	34	58	6	60	43	63	28	66	20
30	41	20	43	25	45	32	47	44	50	0	52	20	54	44	57	14	59	49	62	31	65	20
29	40	44	42	47	44	52	47	2	49	15	51	34	53	56	56	23	58	56	61	36	64	22
28	40	8	42	9	44	13	46	21	48	32	50	48	53	8	55	34	58	4	60	42	63	26
27	39	33	41	33	43	35	45	41	47	50	50	4	52	22	54	46	57	12	59	49	62	31
26	38	59	40	57	42	57	45	2	47	9	49	21	51	37	53	58	56	25	58	58	61	37
25	38	25	40	22	42	20	44	23	46	28	48	39	50	53	53	12	55	37	58	8	60	45
24	37	52	39	47	41	44	43	45	45	49	47	58	50	10	52	27	54	49	57	18	59	54
23	37	20	39	13	41	8	43	8	45	10	47	17	49	27	51	43	54	2	56	30	59	3
22	36	48	38	40	40	33	42	31	44	31	46	36	48	45	50	59	53	17	55	43	58	14
21	36	16	38	7	39	59	41	55	43	53	45	57	48	4	50	16	52	33	54	56	57	25
20	35	45	37	34	39	25	41	19	43	16	45	18	47	24	49	34	51	49	54	10	56	38
19	35	15	37	2	38	51	40	44	42	40	44	40	46	44	48	53	51	6	53	25	55	51
18	34	45	36	31	38	18	40	10	42	4	44	2	46	5	48	12	50	23	52	41	55	5
17	34	15	36	0	37	46	39	36	41	28	43	25	45	26	47	31	49	41	51	57	54	19
16	33	46	35	29	37	14	39	2	40	53	42	48	44	48	46	51	48	59	51	14	53	34
15	33	17	34	59	36	42	38	29	40	18	42	12	44	10	46	12	48	18	50	31	52	50
14	32	48	34	29	36	10	37	56	39	44	41	36	43	33	45	33	47	38	49	49	52	6
13	32	20	33	59	35	39	37	23	39	10	41	1	42	56	44	54	46	58	49	7	51	23
12	31	52	33	29	35	8	36	51	38	36	40	26	42	19	44	16	46	18	48	26	50	40
11	31	24	33	0	34	37	36	19	38	3	39	51	41	43	43	38	45	39	47	45	49	57
10	30	56	32	31	34	7	35	47	37	30	39	17	41	7	43	1	45	0	47	5	49	15
9	30	29	32	2	33	37	35	16	36	57	38	42	40	31	42	24	44	21	46	24	48	33
8	30	1	31	33	33	7	34	44	36	24	38	8	39	55	41	47	43	42	45	44	47	51
7	29	34	31	5	32	37	34	13	35	52	37	34	39	20	41	10	43	4	45	4	47	10
6	29	7	30	37	32	7	33	42	35	19	37	0	38	45	40	33	42	26	44	25	46	29
5	28	40	30	8	31	38	33	11	34	37	36	26	38	10	39	57	41	48	43	45	45	48
4	28	13	29	40	31	8	32	41	34	15	35	53	37	35	39	20	41	10	43	6	45	7
3	27	46	29	12	30	39	32	10	33	43	35	20	37	0	38	44	40	33	42	27	44	27
2	27	19	28	44	30	10	31	39	33	11	34	47	36	25	38	8	39	55	41	48	43	46
1	26	52	28	16	29	40	31	9	32	39	34	13	35	51	37	32	39	17	41	9	43	5
0	26	25	27	48	29	11	30	38	32	7	33	40	35	16	36	56	38	40	40	30	42	25

de Pol.	35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
32	70	24	73	36	76	59	80	36	84	28	88	40	93	17	98	27	104	28	112	4	128	40
31	69	20	72	29	75	49	79	23	83	11	87	20	91	52	96	58	102	55	110	25	126	56
30	68	18	71	24	74	41	78	12	81	56	86	2	90	30	95	32	101	25	108	50	125	16
29	67	17	70	21	73	35	77	3	80	44	84	46	89	11	94	10	99	58	107	19	123	40
28	66	18	69	19	72	31	75	56	79	34	83	33	87	54	92	49	98	34	105	52	122	7
27	65	21	68	20	71	29	74	51	78	26	82	22	86	40	91	31	97	12	104	26	120	38
26	64	25	67	21	70	28	73	47	77	20	81	13	85	28	90	16	95	53	103	3	119	11
25	63	30	66	24	69	28	72	44	76	15	80	5	84	18	89	3	94	37	101	43	117	48
24	62	37	65	28	68	30	71	44	75	32	78	59	83	9	87	51	93	22	100	25	116	26
23	61	45	64	34	67	33	70	45	74	10	77	55	82	2	86	41	92	9	99	9	115	7
22	60	54	63	41	66	38	69	47	73	10	76	52	80	57	85	33	90	58	97	55	113	50
21	60	3	62	48	65	43	68	50	72	11	75	50	79	53	84	26	89	49	96	43	112	34
20	59	13	61	56	64	49	67	54	71	12	74	50	78	50	83	21	88	40	95	32	111	21
19	58	24	61	5	63	56	66	59	70	15	73	51	77	48	82	17	87	34	94	22	110	9
18	57	36	60	15	63	4	66	5	69	19	72	52	76	47	81	14	86	28	93	14	108	58
17	56	49	59	26	62	13	65	12	68	24	71	55	75	48	80	12	85	24	92	7	107	48
16	56	2	58	38	61	23	64	20	67	36	70	58	74	49	79	11	84	21	91	2	106	40
15	55	16	57	50	60	33	63	28	66	35	70	3	73	51	78	11	83	18	89	57	105	32
14	54	30	57	2	59	44	62	37	65	43	69	8	72	54	77	11	82	17	88	53	104	26
13	53	45	56	15	58	55	61	47	64	50	68	13	71	58	76	13	81	16	87	50	103	21
12	53	1	55	29	58	7	60	57	63	59	67	19	71	2	75	15	80	16	86	48	102	16
11	52	17	54	43	57	19	60	7	63	7	66	26	70	7	74	18	79	17	85	46	101	12
10	51	33	53	57	56	32	59	18	62	17	65	33	69	12	73	21	78	18	84	45	100	9
9	50	49	53	11	55	45	58	29	61	26	64	41	68	18	72	25	77	20	83	45	99	7
8	50	6	52	26	54	59	57	41	60	36	63	49	67	24	71	29	76	22	82	45	98	5
7	49	23	51	43	54	13	56	53	59	46	62	58	66	31	70	34	75	24	81	46	97	3
6	48	40	50	59	53	27	56	6	58	57	62	7	65	38	69	39	74	27	80	47	96	2
5	47	58	50	15	52	41	55	18	58	8	61	16	64	45	68	44	73	30	79	48	95	1
4	47	15	49	31	51	55	54	31	57	19	60	25	63	52	67	50	72	34	78	49	94	1
3	46	33	48	47	51	10	53	44	56	30	59	34	63	0	66	55	71	38	77	51	93	0
2	45	51	48	3	50	25	52	57	55	41	58	44	62	7	66	1	70	42	76	53	92	0
1	45	9	47	20	49	39	52	10	54	53	57	53	61	15	65	7	69	46	75	55	91	0
0	44	27	46	36	48	54	51	23	54	4	57	3	60	23	64	13	68	50	74	57	90	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 16. de los Circulos de Posicion à la Altura de Polo de grad. 45.

Alt.	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	1	0	2	0	3	0	4	1	5	1	6	2	7	3	8	5	9	7	10	9	11	13	12	16
1	0	59	1	58	2	57	3	57	4	56	5	56	6	56	7	57	8	58	9	58	11	1	12	3
2	0	58	1	56	2	54	3	53	4	51	5	49	6	48	7	48	8	48	9	48	10	50	11	51
3	0	57	1	54	2	51	3	48	4	45	5	43	6	41	7	40	8	38	9	37	10	38	11	38
4	0	56	1	52	2	47	3	44	4	40	5	36	6	33	7	31	8	29	9	27	10	26	11	25
5	0	55	1	50	2	44	3	40	4	35	5	30	6	26	7	23	8	19	9	16	10	15	11	12
6	0	54	1	47	2	41	3	36	4	29	5	24	6	19	7	14	8	10	9	5	10	3	10	59
7	0	53	1	45	2	38	3	31	4	24	5	18	6	11	7	6	8	0	8	55	9	51	10	46
8	0	52	1	43	2	35	3	27	4	19	5	11	6	4	6	57	7	51	8	44	9	39	10	33
9	0	51	1	41	2	31	3	23	4	13	5	5	5	56	6	49	7	41	8	33	9	27	10	20
10	0	49	1	39	2	28	3	19	4	8	4	58	5	49	6	40	7	31	8	22	9	15	10	7
11	0	48	1	37	2	25	3	14	4	3	4	52	5	41	6	31	7	21	8	11	9	3	9	54
12	0	47	1	35	2	22	3	10	3	57	4	45	5	33	6	22	7	11	8	0	8	51	9	41
13	0	46	1	32	2	18	3	5	3	52	4	39	5	26	6	13	7	1	7	49	8	39	9	27
14	0	45	1	30	2	15	3	1	3	46	4	32	5	18	6	4	6	51	7	38	8	26	9	14
15	0	44	1	28	2	12	2	57	3	40	4	25	5	10	5	55	6	41	7	27	8	14	9	0
16	0	43	1	25	2	8	2	52	3	35	4	18	5	2	5	46	6	30	7	15	8	1	8	46
17	0	42	1	23	2	5	2	47	3	29	4	12	4	54	5	37	6	20	7	4	7	49	8	32
18	0	41	1	21	2	1	2	43	3	23	4	5	4	46	5	28	6	10	6	52	7	36	8	18
19	0	39	1	19	1	58	2	38	3	17	3	58	4	38	5	19	5	59	6	40	7	23	8	4
20	0	38	1	16	1	54	2	34	3	11	3	50	4	29	5	9	5	49	6	28	7	10	7	50
21	0	37	1	14	1	51	2	29	3	5	3	43	4	21	4	59	5	38	6	16	6	56	7	35
22	0	36	1	11	1	47	2	24	2	59	3	36	4	12	4	50	5	27	6	4	6	43	7	20
23	0	35	1	9	1	43	2	19	2	53	3	28	4	4	4	40	5	16	5	51	6	29	7	5
24	0	33	1	7	1	40	2	14	2	47	3	21	3	55	4	30	5	4	5	39	6	15	6	50
25	0	32	1	4	1	36	2	9	2	41	3	13	3	46	4	20	4	53	5	26	6	1	6	35
26	0	31	1	1	1	32	2	4	2	34	3	6	3	37	4	9	4	41	5	13	5	47	6	19
27	0	29	0	59	1	28	1	58	2	28	2	58	3	28	3	59	4	29	5	0	5	32	6	3
28	0	28	0	56	1	24	1	53	2	21	2	50	3	18	3	48	4	17	4	46	5	17	5	47
29	0	27	0	53	1	20	1	48	2	14	2	42	3	9	3	37	4	5	4	32	5	2	5	30
30	0	25	0	51	1	16	1	42	2	7	2	33	2	59	3	26	3	52	4	18	4	46	5	13
31	0	24	0	48	1	12	1	37	2	0	2	25	2	49	3	14	3	39	4	4	4	30	4	56
32	0	23	0	45	1	7	1	31	1	53	2	16	2	39	3	3	3	26	3	49	4	14	4	38

Declinacion Meridional sobre la Tierra, y Septentrional debaxo la Tierra.

de Polo	13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	13	21	14	26	15	32	16	40	17	48	18	58	20	7	21	21	22	34	23	50	25	7
1	13	7	14	11	15	16	16	23	17	30	18	39	19	47	20	59	22	11	23	26	24	41
2	12	53	13	56	15	0	16	6	17	11	18	19	19	27	20	37	21	48	23	1	24	16
3	12	39	13	41	14	44	15	48	16	52	17	59	19	6	20	15	21	25	22	37	23	50
4	12	25	13	26	14	28	15	31	16	34	17	40	18	45	19	53	21	2	22	13	23	24
5	12	12	13	11	14	11	15	14	16	16	17	20	18	24	19	31	20	39	21	49	22	59
6	11	58	12	56	13	55	14	56	15	58	17	1	18	4	19	9	20	15	21	25	22	34
7	11	44	12	41	13	39	14	39	15	39	16	41	17	43	18	47	19	52	20	59	22	8
8	11	29	12	26	13	23	14	21	15	20	16	21	17	22	18	25	19	28	20	35	21	42
9	11	15	12	10	13	6	14	4	15	1	16	1	17	0	18	3	19	5	20	10	21	16
10	11	1	11	55	12	50	13	46	14	43	15	41	16	39	17	40	18	41	19	45	20	49
11	10	47	11	39	12	33	13	28	14	24	15	21	16	18	17	18	18	17	19	20	20	23
12	10	32	11	24	12	16	13	10	14	4	15	0	15	56	16	55	17	53	18	54	19	56
13	10	19	11	8	11	59	12	52	13	45	14	40	15	34	16	32	17	29	18	29	19	29
14	10	3	10	52	11	42	12	34	13	26	14	19	15	12	16	9	17	4	18	3	19	2
15	9	48	10	36	11	25	12	16	13	6	13	58	14	50	15	45	16	40	17	37	18	35
16	9	33	10	20	11	8	11	57	12	46	13	37	14	28	15	22	16	15	17	11	18	8
17	9	18	10	4	10	50	11	38	12	26	13	16	14	6	14	58	15	50	16	44	17	40
18	9	3	9	47	10	32	11	19	12	6	12	54	13	43	14	34	15	24	16	17	17	11
19	8	47	9	31	10	14	11	0	11	45	12	33	13	19	14	9	14	58	15	50	16	43
20	8	32	9	14	9	55	10	41	11	25	12	11	12	56	13	44	14	32	15	23	16	14
21	8	16	8	56	9	38	10	21	11	4	11	48	12	32	13	19	14	6	14	55	15	44
22	8	0	8	39	9	19	10	1	10	42	11	25	12	8	12	54	13	39	14	26	15	14
23	7	44	8	21	9	0	9	41	10	21	11	2	11	44	12	28	13	12	13	57	14	44
24	7	27	8	4	8	41	9	20	9	59	10	39	11	19	12	2	12	44	13	28	14	13
25	7	10	7	45	8	21	8	59	9	36	10	15	10	54	11	35	12	15	12	58	13	42
26	6	53	7	27	8	1	8	38	9	13	9	51	10	28	11	7	11	46	12	28	13	10
27	6	36	7	8	7	41	8	16	8	50	9	26	10	2	10	40	11	17	11	57	12	37
28	6	18	6	49	7	21	7	54	8	27	9	1	9	35	10	12	10	47	11	26	12	4
29	6	0	6	29	7	0	7	31	8	3	8	35	9	8	9	43	10	17	10	54	11	30
30	5	41	6	9	6	38	7	8	7	38	8	9	8	40	9	13	9	46	10	21	10	55
31	5	22	5	49	6	16	6	45	7	13	7	42	8	12	8	43	9	14	9	47	10	20
32	5	3	5	28	5	54	6	21	6	47	7	15	7	43	8	13	8	41	9	13	9	44

Digitized by Google

Altura	24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	26	26	27	48	29	11	30	38	32	7	33	40	35	16	36	56	38	40	40	30	42	25
1	25	59	27	20	28	42	30	7	31	35	33	7	34	41	36	20	38	3	39	51	41	45
2	25	33	26	52	28	12	29	37	31	3	32	33	34	17	35	44	37	25	39	12	41	4
3	25	6	26	24	27	43	29	6	30	31	32	0	33	32	35	8	36	47	38	33	40	23
4	24	39	25	56	27	14	28	35	29	59	31	27	32	57	34	32	36	10	37	54	39	43
5	24	12	25	28	26	44	28	5	29	27	30	53	32	22	33	55	35	32	37	15	39	2
6	23	45	24	59	26	15	27	34	28	55	30	20	31	47	33	19	34	54	36	35	38	21
7	23	18	24	31	25	45	27	3	28	22	29	46	31	12	32	42	34	16	35	56	37	40
8	22	51	24	2	25	15	26	32	27	50	29	12	30	37	32	5	33	38	35	16	36	59
9	22	23	23	33	24	45	26	0	27	17	28	38	30	1	31	28	32	59	34	36	36	17
10	21	56	23	5	24	15	25	29	26	44	28	3	29	25	30	51	32	20	33	55	35	35
11	21	28	22	36	23	45	24	57	26	11	27	29	28	49	30	14	31	41	33	15	34	53
12	21	0	22	7	23	14	24	25	25	38	26	54	28	13	29	36	31	2	32	34	34	10
13	20	32	21	37	22	43	23	53	25	4	26	19	27	36	28	58	30	22	31	53	33	27
14	20	4	21	7	22	12	23	20	24	30	25	44	26	59	28	19	29	42	31	11	32	44
15	19	35	20	37	21	40	22	47	23	56	25	8	26	22	27	40	29	2	30	29	32	0
16	19	6	20	7	21	8	22	14	23	21	24	32	25	44	27	1	28	21	29	46	31	16
17	18	37	19	36	20	36	21	40	22	46	23	55	25	6	26	21	27	39	29	3	30	31
18	18	7	19	5	20	4	21	6	22	10	23	17	24	27	25	40	26	57	28	19	29	45
19	17	37	18	34	19	31	20	32	21	34	22	40	23	48	25	0	26	15	27	35	28	59
20	17	7	18	2	18	57	19	57	20	58	22	2	23	8	24	18	25	31	26	50	28	12
21	16	36	17	29	18	23	19	21	20	21	21	23	22	28	23	36	24	47	26	4	27	25
22	16	4	16	56	17	49	18	46	19	43	20	44	21	47	22	53	24	2	25	17	26	36
23	15	32	16	23	17	14	18	9	19	4	20	3	21	5	22	9	23	17	24	30	25	47
24	15	0	15	49	16	38	17	31	18	25	19	23	20	22	21	25	22	31	23	41	24	56
25	14	27	15	14	16	2	16	53	17	46	18	41	19	39	20	40	21	44	22	52	24	5
26	13	53	14	39	15	25	16	14	17	5	17	59	18	55	19	54	20	55	22	2	23	13
27	13	19	14	3	14	48	15	35	16	24	17	16	18	10	19	6	20	6	21	11	22	19
28	12	44	13	26	14	9	14	55	15	42	16	32	17	23	18	18	19	16	20	18	21	24
29	12	9	12	49	13	30	14	14	14	59	15	46	16	36	17	29	18	24	19	24	20	28
30	11	32	12	11	12	50	13	32	14	14	15	0	15	48	16	38	17	31	18	29	19	30
31	10	55	11	32	12	9	12	48	13	29	14	13	14	58	15	46	16	37	17	32	18	30
32	10	17	10	52	11	26	12	4	12	43	13	24	14	7	14	53	15	41	16	34	17	29

de Pol.	35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	44	27	46	36	48	54	51	23	54	4	57	3	60	23	64	13	68	50	74	57	90	0
1	43	45	45	52	48	9	50	36	53	15	56	13	59	31	63	19	67	54	73	59	89	0
2	43	3	45	9	47	23	49	49	52	27	55	22	58	39	62	25	66	58	73	1	88	0
3	42	21	44	25	46	38	49	2	51	38	54	32	57	46	61	31	66	2	72	3	87	0
4	41	39	43	41	45	53	48	15	50	49	53	41	56	54	60	36	65	6	71	5	85	59
5	40	56	42	57	45	7	47	28	50	0	52	50	56	1	59	42	64	9	70	6	84	59
6	40	14	42	13	44	21	46	40	49	11	51	59	55	8	58	47	63	13	69	7	83	58
7	39	31	41	29	43	35	45	53	48	22	51	8	54	15	57	52	62	16	68	8	82	57
8	38	48	40	44	42	49	45	5	47	32	50	17	53	22	56	57	61	18	67	9	81	55
9	38	5	40	0	42	3	44	17	46	42	49	25	52	28	56	1	60	20	66	9	80	53
10	37	21	39	15	41	16	43	28	45	51	48	34	51	34	55	5	59	22	65	9	79	51
11	36	38	38	29	40	29	42	39	45	1	47	40	50	39	54	8	58	23	64	8	78	49
12	35	53	37	43	39	41	41	49	44	9	46	47	49	44	53	11	57	24	63	6	77	44
13	35	9	36	57	38	53	40	59	43	18	45	53	48	48	52	13	56	24	62	4	76	39
14	34	24	36	10	38	4	40	9	42	25	44	58	47	52	51	15	55	23	61	1	75	34
15	33	38	35	22	37	15	39	18	41	32	44	3	46	55	50	16	54	22	59	57	74	28
16	32	52	34	34	36	25	38	26	40	38	43	8	45	57	49	15	53	19	58	52	73	20
17	32	5	33	46	35	35	37	34	39	44	42	11	44	58	48	14	52	16	57	46	72	12
18	31	18	32	57	34	44	36	41	38	49	41	13	43	59	47	12	51	12	56	40	71	2
19	30	30	32	7	33	52	35	47	37	53	40	15	42	58	46	9	50	6	55	32	69	51
20	29	41	31	16	32	59	34	52	36	56	39	16	41	56	45	5	49	0	54	22	68	39
21	28	51	30	24	32	5	33	56	35	57	38	16	40	53	44	0	47	51	53	11	67	26
22	28	0	29	31	31	10	32	59	34	58	37	14	39	49	42	53	46	42	51	59	66	10
23	27	10	28	38	30	15	32	1	33	58	36	11	38	44	41	45	45	31	50	45	64	53
24	26	17	27	44	29	18	31	2	32	56	35	7	37	37	40	35	44	18	49	29	63	34
25	25	24	26	48	28	20	30	2	31	53	34	1	36	28	39	23	43	3	48	11	62	12
26	24	29	25	51	27	20	28	59	30	48	32	53	35	18	38	10	41	47	46	51	60	49
27	23	33	24	52	26	19	27	55	29	42	31	44	34	6	36	55	40	28	45	28	59	22
28	22	36	23	53	25	17	26	50	28	34	30	33	32	52	35	37	39	6	44	3	57	53
29	21	37	22	51	24	13	25	43	27	24	29	20	31	35	34	16	37	42	42	35	56	20
30	20	36	21	48	23	7	24	34	26	12	28	4	30	16	32	54	36	15	41	4	54	44
31	19	34	20	43	21	59	23	23	24	57	26	46	28	54	31	28	34	45	39	29	53	7

Digitized by Google

Tabla 17. General de los Circulos de Posicion.

Grados de Latitud de las Regiones.

	60		59		58		57		56		55		54		53	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	35	0	36	0	37	0	39	0	40	0	42	0	44	0	45
2	1	9	1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27	1	30
3	1	44	1	48	1	53	1	57	2	2	2	6	2	11	2	16
4	2	19	2	24	2	30	2	36	2	42	2	48	2	55	3	1
5	2	54	3	1	3	8	3	15	3	23	3	31	3	39	3	47
6	3	29	3	37	3	46	3	55	4	4	4	13	4	23	4	33
7	4	4	4	14	4	24	4	34	4	45	4	56	5	7	5	19
8	4	39	4	51	5	2	5	14	5	26	5	39	5	52	6	5
9	5	15	5	28	5	41	5	54	6	8	6	22	6	36	6	51
10	5	51	6	5	6	20	6	35	6	50	7	6	7	22	7	38
11	6	27	6	42	6	59	7	15	7	32	7	49	8	7	8	25
12	7	3	7	20	7	38	7	56	8	15	8	34	8	53	9	13
13	7	40	7	58	8	18	8	37	8	58	9	18	9	39	10	1
14	8	17	8	37	8	8	9	19	9	41	10	3	10	26	10	50
15	8	54	9	16	9	38	10	1	10	25	10	49	11	14	11	39
16	9	32	9	55	10	19	10	44	11	9	11	35	12	1	12	29
17	10	10	10	35	11	1	11	27	11	54	12	22	12	50	13	19
18	10	49	11	16	11	43	12	11	12	40	13	9	13	39	14	10
19	11	28	11	56	12	25	12	55	13	26	13	57	14	29	15	2
20	12	8	12	38	13	9	13	40	14	13	14	46	15	20	15	55
21	12	48	13	20	13	53	14	26	15	0	15	36	16	12	16	49
22	13	29	14	3	14	37	15	13	15	49	16	26	17	4	17	44
23	14	11	14	57	15	23	16	0	16	38	17	17	17	58	18	39
24	14	54	15	31	16	9	16	48	17	29	18	10	18	52	19	36
25	15	37	16	16	16	56	17	38	18	20	19	3	19	48	20	34
26	16	21	17	2	17	45	18	28	19	12	19	58	20	45	21	34
27	17	6	17	50	18	34	19	19	20	6	20	54	21	44	22	35
28	17	53	18	38	19	24	20	12	21	1	21	51	22	43	23	37
29	18	40	19	27	20	16	21	6	21	57	22	50	23	45	24	41
30	19	28	20	18	21	9	22	1	22	55	23	51	24	48	25	47
31	20	18	21	10	22	3	22	58	23	55	24	53	25	53	26	55
32	21	9	22	3	22	59	23	56	24	56	25	57	27	0	28	5
33	22	1	22	58	23	56	24	57	25	59	27	3	28	9	29	18
34	22	55	23	55	24	56	25	59	27	4	28	11	29	21	30	33
35	23	51	24	53	25	57	27	3	28	11	29	22	30	35	31	51
36	24	48	25	53	27	7	28	9	29	21	30	35	31	52	33	12
37	25	47	26	55	28	5	29	18	30	33	31	51	33	12	34	36
38	26	49	28	0	29	13	30	29	31	48	33	10	34	35	36	4
39	27	52	29	7	30	24	31	44	33	6	34	33	36	2	37	36
40	28	54	30	17	31	37	33	1	34	28	35	59	37	34	39	13
41	30	7	31	29	32	54	34	22	35	54	37	30	39	10	40	45
42	31	19	32	45	34	14	35	47	37	24	39	5	40	51	42	44
43	32	34	34	5	35	39	37	16	38	59	40	46	42	39	44	39
44	33	53	35	28	37	7	38	50	40	39	42	33	44	33	46	42
45	35	16	36	56	38	40	40	39	42	25	44	27	46	36	48	54
46	36	43	38	29	40	19	42	15	44	18	46	29	48	48	51	17
47	38	15	40	7	42	4	44	8	46	20	48	40	51	11	53	55
48	39	53	41	52	43	57	46	9	48	31	51	3	53	48	56	49
49	41	37	43	44	45	57	48	20	50	53	53	40	56	42	60	6
50	43	29	45	44	48	8	50	42	53	30	56	34	59	59	63	54
51	45	29	47	54	50	30	53	19	56	24	59	51	63	48	68	32
52	47	39	50	16	53	7	56	13	59	42	63	40	68	25	74	42
53	50	1	52	53	56	1	59	31	63	31	68	19	74	37	90	0
54	52	37	55	48	59	19	63	22	68	11	74	32	90	0		
55	55	32	59	6	63	10	68	2	74	26	90	0				
56	58	52	62	58	67	53	74	19	90	0						
57	62	45	67	42	74	12	90	0								
58	67	31	74	4	90	0										
59	73	55	90	0												
60	90	0														

Elevacion del Polo sobre el Circulo de Posicion.

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 17. General de los Circulos de Posicion.

Grados de Latitud de las Regiones.

Elevacion del Polo sobre el Circulo de Posicion.

	52		51		50		49		48		47		46		45		44	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	47	0	49	0	50	0	52	0	54	0	56	0	58	1	0	1	2
2	1	34	1	37	1	41	1	44	1	48	1	52	1	56	2	0	2	4
3	2	21	2	26	2	31	2	37	2	42	2	48	2	54	3	0	3	7
4	3	8	3	15	3	22	3	29	3	37	3	44	3	52	4	1	4	9
5	3	55	4	4	4	13	4	22	4	31	4	41	4	51	5	1	5	12
6	4	43	4	53	5	4	5	15	5	26	5	37	5	50	6	2	6	15
7	5	30	5	42	5	55	6	8	6	21	6	34	6	49	7	3	7	18
8	6	18	6	32	6	46	7	1	7	16	7	32	7	48	8	5	8	22
9	7	6	7	22	7	38	7	55	8	12	8	30	8	48	9	7	9	26
10	7	55	8	13	8	30	8	49	9	8	9	28	9	48	10	9	10	31
11	8	44	9	3	9	23	9	44	10	5	10	27	10	49	11	13	11	37
12	9	34	9	55	10	16	10	39	11	2	11	26	11	51	12	16	12	43
13	10	24	10	46	11	10	11	35	12	0	12	26	12	53	13	21	13	50
14	11	14	11	39	12	5	12	31	12	58	13	27	13	56	14	26	14	58
15	12	5	12	32	13	0	13	28	13	58	14	28	15	0	15	32	16	6
16	12	57	13	26	13	55	14	26	14	58	15	31	16	5	16	40	17	16
17	13	49	14	20	14	52	15	25	15	59	16	34	17	10	17	48	18	27
18	14	42	15	15	15	49	16	24	17	1	17	38	18	17	18	58	19	40
19	15	36	16	11	16	48	17	25	18	4	18	44	19	25	20	8	20	53
20	16	31	17	8	17	47	18	27	19	8	19	50	20	35	21	21	22	8
21	17	27	18	7	18	47	19	30	20	13	20	59	21	46	22	34	23	25
22	18	24	19	6	19	49	20	34	21	20	22	8	22	58	23	50	24	44
23	19	22	20	6	20	52	21	39	22	28	23	19	24	12	25	7	26	5
24	20	21	21	8	21	56	22	46	23	38	24	32	25	28	26	26	27	27
25	21	22	22	11	23	2	23	55	24	50	25	47	26	46	28	48	28	52
26	22	24	23	16	24	9	25	5	26	3	27	3	28	6	29	11	30	20
27	23	28	24	22	25	19	26	17	27	18	28	24	29	29	30	38	31	51
28	24	33	25	30	26	30	27	32	28	36	29	44	30	54	32	7	33	24
29	25	40	26	40	27	43	28	48	29	56	31	8	32	22	33	40	35	2
30	26	49	27	52	28	59	30	7	31	19	32	34	33	53	35	16	36	43
31	28	0	29	7	30	17	31	29	32	45	34	5	35	28	36	56	38	29
32	29	13	30	34	31	37	32	54	34	14	35	38	37	7	38	40	40	19
33	30	29	31	44	33	1	34	22	35	41	37	16	39	50	40	30	42	15
34	31	48	33	6	34	28	35	54	37	24	38	59	40	39	42	25	44	18
35	33	10	34	33	35	59	37	30	39	5	40	46	42	33	44	27	46	29
36	34	35	36	2	37	34	39	10	40	51	42	39	44	33	46	36	48	48
37	36	4	37	36	39	13	40	55	42	44	44	39	46	42	48	54	51	17
38	37	37	39	15	40	58	42	47	44	42	46	46	48	59	51	23	54	0
39	39	15	40	59	42	48	44	45	46	49	49	2	51	27	54	4	56	59
40	40	58	42	48	44	45	46	50	49	4	51	29	54	8	57	3	60	20
41	42	47	44	45	46	50	49	5	51	31	54	10	57	5	60	23	64	11
42	44	42	46	49	49	4	51	29	54	10	57	6	60	24	64	13	68	49
43	46	46	49	2	51	29	54	10	57	6	60	25	64	14	68	50	74	26
44	48	59	51	27	54	8	57	5	60	24	64	14	68	51	74	57	90	0
45	51	23	54	4	57	3	60	23	64	13	68	50	74	57	90	0		
46	54	0	56	59	60	20	64	11	68	48	74	56	90	0				
47	56	55	60	16	64	8	68	47	74	55	90	0						
48	60	12	64	4	68	44	74	54	90	0								
49	64	0	68	41	74	51	90	0										
50	68	37	74	49	90	0												
51	74	45	90	0														
52	90	0																

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 17. General de los Circulos de Posicion.

Grados de Latitud de las Regiones.

	43		42		41		40		39		38		37		36		35	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	4	1	7	1	9	1	12	1	14	1	17	1	20	1	23	1	26
2	2	9	2	13	2	18	2	23	2	28	2	34	2	39	2	45	2	51
3	3	13	3	20	3	27	3	35	3	43	3	51	3	59	4	8	4	17
4	4	18	4	27	4	37	4	47	4	57	5	8	5	19	5	31	5	44
5	5	23	5	35	5	47	5	59	6	12	6	26	6	40	6	55	7	11
6	6	28	6	42	6	57	7	12	7	27	7	44	8	1	8	19	8	38
7	7	34	7	50	8	7	8	25	8	43	9	2	9	23	9	44	10	6
8	8	40	8	59	9	18	9	38	10	0	10	22	10	45	11	9	11	35
9	9	47	10	8	10	30	10	53	11	17	12	42	12	8	12	35	13	4
10	10	54	11	18	11	42	12	8	12	35	13	3	13	32	14	3	14	35
11	12	2	12	28	12	55	13	24	13	53	14	24	14	57	15	31	16	7
12	13	11	13	39	14	9	14	40	15	13	15	47	16	23	17	1	17	40
13	14	20	14	51	15	24	15	58	16	34	17	11	17	50	18	32	19	15
14	15	30	16	5	16	40	17	17	17	56	18	37	19	19	20	4	20	52
15	16	42	17	19	17	57	18	37	19	19	20	3	20	50	21	38	22	30
16	17	54	18	34	19	16	19	59	20	44	21	32	22	22	23	15	24	10
17	19	8	19	51	20	35	21	22	22	11	23	2	23	56	24	53	25	53
18	20	23	21	9	21	57	22	47	23	39	24	33	25	33	26	34	27	39
19	21	40	22	29	23	20	24	14	25	10	26	9	27	11	28	17	29	27
20	22	58	23	51	24	45	25	42	26	43	27	46	28	53	30	4	31	19
21	24	19	25	14	26	12	27	13	28	18	29	26	30	37	31	54	33	13
22	25	40	26	40	27	42	28	47	29	56	31	8	32	25	33	47	35	14
23	27	5	28	8	29	14	30	23	31	37	32	55	34	17	35	45	37	19
24	28	31	29	38	30	48	32	3	33	21	34	44	36	13	37	48	39	29
25	30	0	31	11	32	26	33	46	35	10	36	39	38	14	39	56	41	45
26	31	32	32	48	34	8	35	32	37	2	38	38	40	20	42	10	44	9
27	33	7	34	28	35	53	37	23	38	0	40	42	42	33	44	32	46	41
28	34	46	36	12	37	43	39	19	41	2	42	53	44	53	47	2	49	24
29	36	28	38	0	39	47	41	21	43	12	45	12	47	21	49	44	52	20
30	38	15	39	53	41	47	43	29	45	29	47	39	50	1	52	37	55	32
31	40	7	41	52	43	44	45	44	47	54	50	16	52	53	55	48	59	6
32	42	4	43	57	45	57	48	8	50	30	53	7	56	1	59	19	63	10
33	44	8	46	9	48	20	50	43	53	19	56	13	59	31	63	22	68	2
34	46	20	48	31	50	53	53	30	56	24	59	42	63	31	68	11	74	26
35	48	40	51	3	53	40	56	34	59	51	63	40	68	19	74	32	90	0
36	51	11	53	48	56	42	59	59	63	48	68	25	74	37	90	0		
37	53	55	56	49	60	6	63	54	68	32	74	41	90	0				
38	56	55	60	12	64	0	68	37	74	45	90	0						
39	60	16	64	4	68	41	74	49	90	0								
40	64	8	68	44	74	51	90	0										
41	68	47	74	54	90	0												
42	74	55	90	0														
43	90	0																

Elevacion de el Polo sobre el Circulo de Posicion.

Digitized by Google

Tabla 18. Para convertir el Arco Directorio en Años, Dias, y Horas, dando à cada grado 370. dias, y 8. hor. casi, segun Cardano.

G.	A.	D.	H.	G.	A.	D.	H.
1	1	5	8	51	51	272	0
2	2	10	16	52	52	277	8
3	3	16	0	53	53	282	16
4	4	21	8	54	54	288	0
5	5	26	16	55	55	293	8
6	6	32	0	56	56	298	16
7	7	37	8	57	57	304	0
8	8	42	16	58	58	309	8
9	9	48	0	59	59	314	16
10	10	53	8	60	60	320	0
11	11	58	16	61	61	325	8
12	12	64	0	62	62	330	16
13	13	69	8	63	63	336	0
14	14	74	16	64	64	341	8
15	15	80	0	65	65	346	16
16	16	85	8	66	66	352	0
17	17	90	16	67	67	357	8
18	18	96	0	68	68	362	16
19	19	101	8	69	70	2	19
20	20	106	16	70	71	8	3
21	21	112	0	71	72	13	18
22	22	117	8	72	73	18	19
23	23	122	16	73	74	24	3
24	24	128	0	74	75	29	11
25	25	133	8	75	76	34	19
26	26	138	16	76	77	40	3
27	27	144	0	77	78	45	11
28	28	149	8	78	79	50	19
29	29	154	16	79	80	56	3
30	30	160	0	80	81	61	11
31	31	165	8	81	82	66	19
32	32	170	16	82	83	72	3
33	33	176	0	83	84	77	11
34	34	181	8	84	85	82	19
35	35	186	16	85	86	88	3
36	36	192	0	86	87	93	11
37	37	197	8	87	88	98	19
38	38	202	16	88	89	104	3
39	39	208	0	89	90	109	11
40	40	213	8	90	91	114	19
41	41	218	16	91	92	120	3
42	42	224	0	92	93	125	11
43	43	229	8	93	94	130	19
44	44	234	16	94	95	136	3
45	45	240	0	95	96	141	11
46	46	245	8	96	97	146	19
47	47	250	16	97	98	152	3
48	48	256	0	98	99	157	11
49	49	261	8	99	100	162	19
50	50	266	16	100	101	168	3

Segun Cardano, esta Tabla 18. sirve para convertir los grados de la Equinoccial, ò Arco de la Direccion en años, dias, y horas; pero los minutos de el mismo Arco se reducen en dias, horas, y minutos por la Tabla 19. siguiendo el dictamen del mismo Autor. La Tabla 20. sirve à la comun opinion, que dà vn año à cada grado de la Direccion.

Tabla 19. Para convertir los Minutos de los grad. en el tiempo de la Direccion.

M.	D.	H.	M.
1	6	4	8
2	12	8	16
3	18	12	24
4	24	16	30
5	30	20	38
6	37	0	46
7	43	4	54
8	49	9	2
9	55	13	10
10	61	17	18
11	67	21	26
12	74	1	34
13	80	5	42
14	86	9	50
15	92	13	58
16	98	18	6
17	104	22	14
18	111	2	22
19	117	6	30
20	123	10	38
21	129	14	46
22	135	18	54
23	141	23	2
24	148	3	10
25	154	7	18
26	160	11	26
27	166	15	34
28	172	19	42
29	178	23	50
30	185	3	58
31	191	81	6
32	197	12	14
33	203	16	22
34	209	20	30
35	216	0	38
36	222	4	46
37	228	8	54
38	234	13	2
39	240	17	10
40	246	21	18
41	253	1	26
42	259	5	34
43	265	9	42
44	271	13	50
45	277	17	58
46	283	22	6
47	290	2	14
48	296	6	22
49	302	10	30
50	308	14	38
51	314	18	46
52	320	22	54
53	327	3	2
54	333	7	10
55	339	11	18
56	345	15	26
57	351	19	34
58	357	23	42
59	364	3	50
60	370	7	58

Tab. 20. para cõvertir el Arco director. en dias, hor. y min. dando al grado vn año Equinoccial.

M.	D.	H.	M.
1	6	2	6
2	12	4	12
3	18	6	18
4	24	8	23
5	30	10	29
6	36	12	35
7	42	14	41
8	48	16	47
9	54	18	53
10	60	20	58
11	66	23	4
12	73	1	10
13	79	3	16
14	85	5	22
15	91	7	27
16	97	9	33
17	103	11	39
18	109	13	45
19	115	15	51
20	121	17	56
21	127	20	2
22	133	22	8
23	140	0	14
24	146	2	20
25	152	4	26
26	158	6	32
27	164	8	38
28	170	10	44
29	176	12	50
30	182	14	55
31	188	17	0
32	194	19	6
33	200	21	12
34	206	23	18
35	213	1	24
36	219	3	30
37	225	5	35
38	231	7	41
39	237	9	47
40	243	11	53
41	249	13	59
42	255	16	4
43	261	18	10
44	267	20	16
45	273	22	22
46	280	0	28
47	286	2	33
48	292	4	39
49	298	6	45
50	304	8	51
51	310	10	57
52	316	13	3
53	322	15	9
54	328	17	14
55	334	19	20
56	340	21	26
57	346	23	32
58	353	1	37
59	359	2	43
60	365	5	49

Digitized by Google

Tabla 21. de los Dias colectivos de todo el Año, assi bissiexto, como comun.

Bissiexto. Dias.	Comun. Dias.	Enero.	Febrero.	Marzo.	Abril.	Maio.	Junio.	Julio.	Agosto.	Septiemb.	Octubre.	Noviemb.	Diciemb.
	1	1	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
1	2	2	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
2	3	3	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
3	4	4	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
4	5	5	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
5	6	6	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
6	7	7	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
7	8	8	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
8	9	9	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
9	10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
10	11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
11	12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
12	13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
13	14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
14	15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
15	16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
16	17	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
17	18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
18	19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
19	20	20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
20	21	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
21	22	22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
22	23	23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
23	24	24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
24	25	25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
25	26	26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
26	27	27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
27	28	28	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
28	29	29	60	88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
29	30	30		89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
30	31	31		90	121	151	182	212	243	274	304	335	365
31				91		152		213	244		305		366

Digitized by Google

Tabla 22. de las Revoluciones Annuas.

Años.	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.
1	5	48	5	48	5	48	5	48	5	48	5	49
2	11	37	11	36	11	36	11	36	11	37	11	37
3	17	26	17	25	17	24	17	24	17	25	17	26
4	23	14	23	13	23	12	23	12	23	13	23	14
5	5	3	5	1	5	0	5	0	5	1	5	3
6	10	51	10	49	10	48	10	48	10	50	10	52
7	16	40	16	37	16	36	16	36	16	38	16	40
8	22	28	22	26	22	24	22	24	22	26	22	29
9	4	17	4	14	4	12	4	13	4	15	4	17
10	10	5	10	2	10	0	10	1	10	3	10	6
11	15	54	15	50	15	48	15	49	15	51	15	55
12	21	42	21	38	21	37	21	37	21	39	21	43
13	3	31	3	22	3	25	3	25	3	27	3	32
14	9	19	9	15	9	13	9	13	9	16	9	20
15	15	8	15	3	15	1	15	1	15	4	15	9
16	20	56	20	51	20	49	20	49	20	52	20	58
17	2	45	2	40	2	37	2	37	2	40	2	46
18	8	33	8	28	8	25	8	25	8	29	8	35
19	14	22	14	16	14	13	14	13	14	17	14	24
20	20	10	20	4	20	1	20	1	20	5	20	12
21	1	59	1	52	1	49	1	49	1	53	2	1
22	7	47	7	40	7	37	7	38	7	41	7	49
23	13	36	13	29	13	25	13	26	13	30	13	38
24	19	24	19	17	19	13	19	14	19	18	19	26
25	1	13	1	5	1	1	1	2	1	6	1	15
26	7	1	6	53	6	49	6	50	6	54	7	3
27	12	50	12	42	12	37	12	38	12	43	12	52
28	18	39	18	30	18	25	18	26	18	31	18	41
29	0	27	0	18	0	13	0	14	0	19	0	29
30	6	16	6	6	6	1	6	2	6	7	6	18
40	16	31	16	9	16	2	16	3	16	10	16	25
50	2	26	2	11	2	2	2	3	2	13	2	31

A.	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
1	5	49	5	49	5	49	5	49	5	49	5	49
2	11	38	11	38	11	38	11	38	11	38	11	38
3	17	27	17	28	17	28	17	28	17	28	17	27
4	23	16	23	17	23	18	23	17	23	17	23	15
5	5	5	5	6	5	7	5	7	5	6	5	4
6	10	54	10	56	10	57	10	57	10	55	10	53
7	16	43	16	45	16	46	16	46	16	44	16	42
8	22	32	22	34	22	36	22	36	22	34	22	31
9	4	21	4	23	4	25	4	25	4	23	4	20
10	10	10	10	13	10	14	10	14	10	12	10	9
11	15	59	16	2	16	4	16	4	16	1	15	58
12	21	48	21	51	21	53	21	53	21	51	21	48
13	3	37	3	41	3	43	3	43	3	40	3	36
14	9	25	9	30	9	32	9	32	9	29	9	25
15	15	14	15	19	15	22	15	22	15	18	15	13
16	21	3	21	8	21	11	21	11	21	8	21	2
17	2	52	2	58	3	1	3	1	2	57	2	51
18	8	41	8	47	8	50	8	50	8	46	8	40
19	14	30	14	36	14	40	14	40	14	35	14	29
20	20	19	20	26	20	29	20	29	20	24	20	18
21	2	8	2	15	2	19	2	19	2	13	2	7
22	7	57	8	4	8	8	8	8	8	3	7	56
23	13	46	13	54	13	57	13	58	13	52	13	45
24	19	35	19	43	19	47	19	47	19	41	19	33
25	1	24	1	32	1	36	1	36	1	31	1	22
26	7	13	7	22	7	25	7	25	7	20	7	11
27	13	2	13	11	13	15	13	15	13	9	13	0
28	18	51	19	0	19	4	19	4	18	59	18	49
29	0	40	0	49	0	53	0	54	0	48	0	38
30	6	29	6	38	6	43	6	43	6	37	6	27
40	16	39	16	51	16	58	16	58	16	49	16	36
50	2	48	3	4	3	12	3	12	3	1	2	45

Digitized by Google

Tabla 23. de las Profecciones annuas para cada vno de los grados, y minutos.

G.	D.	H.	M.
1	12	4	12
2	24	8	23
3	36	12	35
4	48	16	46
5	60	20	58
6	73	1	10
7	85	5	21
8	97	9	33
9	109	13	45
10	121	17	56
11	133	22	8
12	146	2	19
13	158	6	31
14	170	10	42
15	182	14	54
16	194	19	6
17	206	23	17
18	219	3	29
19	231	7	40
20	243	11	52
21	255	16	4
22	267	20	15
23	280	0	27
24	292	4	38
25	304	8	50
26	316	13	2
27	328	17	13
28	340	21	25
29	353	1	37
30	365	5	49

M.	D.	H.	M.
1	0	4	52
2	0	9	44
3	0	14	37
4	0	19	29
5	1	0	21
6	1	5	13
7	1	10	5
8	1	14	58
9	1	19	50
10	2	0	42
11	2	5	34
12	2	10	27
13	2	15	19
14	2	20	11
15	3	1	3
16	3	5	55
17	3	10	48
18	3	15	40
19	3	20	32
20	4	1	24
21	4	6	16
22	4	11	9
23	4	16	1
24	4	20	53
25	5	1	45
26	5	6	37
27	5	11	30
28	5	16	22
29	5	21	14
30	6	2	6

M.	D.	H.	M.
31	6	6	58
32	6	11	50
33	6	16	43
34	6	21	35
35	7	2	27
36	7	7	19
37	7	12	11
38	7	17	4
39	7	21	56
40	8	2	48
41	8	7	40
42	8	12	33
43	8	17	25
44	8	22	17
45	9	3	9
46	9	8	1
47	9	12	53
48	9	17	46
49	9	22	38
50	10	3	30
51	10	8	22
52	10	13	14
53	10	18	7
54	10	22	59
55	11	3	51
56	11	8	43
57	11	13	35
58	11	18	28
59	11	23	20
60	12	4	12

Tabla 24. de las Profecciones Mensales.

Signos.	En Meses. D.	H.	I	II
1	28	2	17	37
2	56	4	35	14
3	84	6	52	51
4	112	9	10	28
5	140	11	28	5
6	168	13	45	42
7	196	16	3	18
8	224	18	20	55
9	252	20	38	32
10	280	22	56	9
11	309	1	13	46
12	337	3	31	23
13	365	5	49	0

En Dias. D.	S	G.	I	II
1	0	1	4	4
2	0	2	8	8
3	0	3	12	12
4	0	4	16	16
5	0	5	20	20
6	0	6	24	24
7	0	7	28	28
8	0	8	32	32
9	0	9	36	36
10	0	10	40	40
11	0	11	44	44
12	0	12	48	48
13	0	13	52	52
14	0	14	56	56
15	0	16	1	0
16	0	17	5	4
17	0	18	9	8
18	0	19	13	12
19	0	20	17	16
20	0	21	21	20
21	0	22	25	24
22	0	23	29	28
23	0	24	33	32
24	0	25	37	36
25	0	26	41	40
26	0	27	45	44
27	0	28	49	48
28	0	29	53	52
29	1	0	57	56

En Horas. H.	G.	I	II
1	0	2	40
2	0	5	20
3	0	8	0
4	0	10	41
5	0	13	21
6	0	16	1
7	0	18	41
8	0	21	21
9	0	24	1
10	0	26	42
11	0	29	22
12	0	32	2
13	0	34	42
14	0	37	22
15	0	40	3
16	0	42	43
17	0	45	23
18	0	48	3
19	0	50	43
20	0	53	23
21	0	56	4
22	0	58	44
23	1	1	24
24	1	4	4
25	1	6	44
26	1	9	24
27	1	12	5
28	1	14	45
29	1	17	25
30	1	20	5

En Minutos. M.	I	II	III
31	1	22	45
32	1	25	25
33	1	28	6
34	1	30	46
35	1	33	26
36	1	36	6
37	1	38	46
38	1	41	26
39	1	44	7
40	1	46	47
41	1	49	27
42	1	52	7
43	1	54	47
44	1	57	27
45	2	0	8
46	2	2	48
47	2	5	28
48	2	8	8
49	2	10	48
50	2	13	28
51	2	16	9
52	2	18	49
53	2	21	29
54	2	24	9
55	2	26	49
56	2	29	29
57	2	32	10
58	2	34	50
59	2	37	30
60	2	40	10

Digitized by Google

Tabla 25. de las Profecciones Diurnas.

Dias.	En Dias. S.	G.	I	II
1	0	13	52	52
2	0	27	45	45
3	1	11	38	37
4	1	25	31	29
5	2	9	24	21
6	2	23	17	14
7	3	7	10	6
8	3	21	2	58
9	4	4	55	51
10	4	18	48	43
11	5	2	41	35
12	5	16	34	28
13	6	0	27	20
14	6	14	20	12
15	6	28	13	4
16	7	12	5	57
17	7	25	58	49
18	8	9	51	41
19	8	23	44	34
20	9	7	37	26
21	9	21	30	28
22	10	5	23	11
23	10	19	16	3
24	11	3	8	55
25	11	17	1	47
26	0	0	54	40
27	0	14	47	32
28	0	28	40	24
29	1	12	33	15
30				

En Horas. H. M.	G. I	I II	II III
1	0	34	42
2	1	9	24
3	1	44	7
4	2	18	49
5	2	53	31
6	3	28	13
7	4	2	55
8	4	37	37
9	5	12	20
10	5	47	2
11	6	21	44
12	6	56	26
13	7	31	8
14	8	5	51
15	8	40	33
16	9	15	15
17	9	49	57
18	10	24	39
19	10	59	21
20	11	34	4
21	12	8	46
22	12	43	28
23	13	18	10
24	13	52	52
25	14	27	34
26	15	2	17
27	15	36	59
28	16	11	41
29	16	46	23
30	17	21	5

En Minutos. M.	I	II	III
31	17	55	48
32	18	30	30
33	19	5	12
34	19	39	54
35	20	14	36
36	20	49	18
37	21	24	1
38	21	58	43
39	22	23	25
40	23	8	7
41	23	42	49
42	24	17	32
43	24	52	14
44	25	26	56
45	26	1	38
46	26	36	20
47	27	11	2
48	27	45	45
49	28	20	27
50	28	55	9
51	29	29	51
52	30	14	33
53	30	39	15
54	31	13	58
55	31	48	40
56	32	23	22
57	32	58	4
58	33	32	46
59	34	7	29
60	34	42	11

Tabla 26. de la Equacion de las Radiaciones de los Astros.

Latitud, ó Declin. G.	Arco. Sextil. G.	M.	Arco. Trino. G.	M.
1	60	0	120	0
2	59	59	120	1
3	59	57	120	3
4	59	55	120	5
5	59	52	120	8
6	59	49	120	11
7	59	45	120	15
8	59	40	120	20
9	59	35	120	25
10	59	29	120	31
11	59	22	120	38
12	59	15	120	45
13	69	7	120	53
14	58	59	121	1
15	58	50	121	10
16	58	40	121	20
17	58	29	121	31
18	58	17	121	43
19	58	4	121	56
20	57	51	122	9
21	57	37	122	23
22	57	22	122	38
23	57	6	122	54
24	56	49	123	11
25	56	31	123	29
26	56	12	123	48
27	55	52	124	8
28	55	31	124	29
29	55	8	124	52
30	54	44	125	16
31	54	19	125	41
32	53	52	126	8
33	53	24	126	36
34	52	55	127	5
35	52	23	127	37
36	51	50	128	10
37	51	14	128	46
38	50	37	129	23
39	49	57	130	3
40	49	15	130	45
41	48	31	131	29
42	47	43	132	17
43	46	52	133	8
44	45	58	134	2
45	45	0	135	0
46	43	58	136	2
47	42	51	137	9
48	41	39	138	21
49	40	21	139	39
50	38	56	141	4
51	37	23	142	37
52	35	42	144	18
53	33	49	146	11
54	31	43	148	17
55	29	20	150	40
56	26	36	153	24
57	23	22	156	38
58	19	21	160	39
59	13	53	166	7
60	0	0	180	0

Tabla 27. del Movimiento de la Profeccion Annua.

Años corrientes.	Los doce Signos del Zodiaco.
1 13 25 37 49 61 73	♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓
2 14 26 38 50 62 74	♉ ♊ ♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓ ♈
3 15 27 39 51 63 75	♊ ♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓ ♈ ♉
4 16 28 40 52 64 76	♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊
5 17 29 41 53 65 77	♌ ♍ ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊ ♋
6 18 30 42 54 66 78	♍ ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊ ♋ ♌
7 19 31 43 55 67 79	♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍
8 20 32 44 56 68 80	♏ ♐ ♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍ ♎
9 21 33 45 57 69 81	♐ ♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍ ♎ ♏
10 22 34 46 58 70 82	♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐
11 23 35 47 59 71 83	♒ ♓ ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐ ♑
12 24 36 48 60 72 84	♓ ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐ ♑ ♒

Digitized by Google

Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	0 7	0 8	0 9	0 10
2	0 2	0 4	0 6	0 8	0 10	0 12	0 14	0 16	0 18	0 20
3	0 3	0 6	0 9	0 12	0 15	0 18	0 21	0 24	0 27	0 30
4	0 4	0 8	0 12	0 16	0 20	0 24	0 28	0 32	0 36	0 40
5	0 5	0 10	0 15	0 20	0 25	0 30	0 35	0 40	0 45	0 50
6	0 6	0 12	0 18	0 24	0 30	0 36	0 42	0 48	0 54	1 0
7	0 7	0 14	0 21	0 28	0 35	0 42	0 49	0 56	1 3	1 10
8	0 8	0 16	0 24	0 32	0 40	0 48	0 56	1 4	1 12	1 20
9	0 9	0 18	0 27	0 36	0 45	0 54	1 3	1 12	1 21	1 30
10	0 10	0 20	0 30	0 40	0 50	1 0	1 10	1 20	1 30	1 40
11	0 11	0 22	0 33	0 44	0 55	1 6	1 17	1 28	1 39	1 50
12	0 12	0 24	0 36	0 48	1 0	1 12	1 24	1 36	1 48	2 0
13	0 13	0 26	0 39	0 52	1 5	1 18	1 31	1 44	1 57	2 10
14	0 14	0 28	0 42	0 56	1 10	1 24	1 38	1 52	2 6	2 20
15	0 15	0 30	0 45	1 0	1 15	1 30	1 45	2 0	2 15	2 30
16	0 16	0 32	0 48	1 4	1 20	1 36	1 52	2 8	2 24	2 40
17	0 17	0 34	0 51	1 8	1 25	1 42	1 59	2 16	2 33	2 50
18	0 18	0 36	0 54	1 12	1 30	1 48	2 6	2 24	2 42	3 0
19	0 19	0 38	0 57	1 16	1 35	1 54	2 13	2 32	2 51	3 10
20	0 20	0 40	1 0	1 20	1 40	2 0	2 20	2 40	3 0	3 20
21	0 21	0 42	1 3	1 24	1 45	2 6	2 27	2 48	3 9	3 30
22	0 22	0 44	1 6	1 28	1 50	2 12	2 34	2 56	3 18	3 40
23	0 23	0 46	1 9	1 32	1 55	2 18	2 41	3 4	3 27	3 50
24	0 24	0 48	1 12	1 36	2 0	2 24	2 48	3 12	3 36	4 0
25	0 25	0 50	1 15	1 40	2 5	2 30	2 55	3 20	3 45	4 10
26	0 26	0 52	1 18	1 44	2 10	2 36	3 2	3 28	3 54	4 20
27	0 27	0 54	1 21	1 48	2 15	2 42	3 9	3 36	4 3	4 30
28	0 28	0 56	1 24	1 52	2 20	2 48	3 16	3 44	4 12	4 40
26	0 29	0 58	1 27	1 50	2 25	2 54	3 23	3 52	4 21	4 50
30	0 30	1 0	1 30	2 0	2 30	3 0	3 30	4 0	4 30	5 0
31	0 31	1 2	1 33	2 4	2 35	3 6	3 37	4 8	4 39	5 10
32	0 32	1 4	1 36	2 8	2 40	3 12	3 44	4 16	4 48	5 20
33	0 33	1 6	1 39	2 12	2 45	3 18	3 51	4 24	4 57	5 30
34	0 34	1 8	1 42	2 16	2 50	3 24	3 58	4 32	5 6	5 40
35	0 35	1 10	1 45	2 20	2 55	3 30	4 5	4 40	5 15	5 50
36	0 36	1 12	1 48	2 24	3 0	3 36	4 12	4 48	5 24	6 0
37	0 37	1 14	1 51	2 28	3 5	3 42	4 19	4 56	5 33	6 10
38	0 38	1 16	1 54	2 32	3 10	3 48	4 26	5 4	5 42	6 20
39	0 39	1 18	1 57	2 36	3 15	3 54	4 33	5 12	5 51	6 30
40	0 40	1 20	2 0	2 40	3 20	4 0	4 40	5 20	6 0	6 40
41	0 41	1 22	2 3	2 44	3 25	4 6	4 47	5 28	6 9	6 50
42	0 42	1 24	2 6	2 48	3 30	4 12	4 54	5 36	6 18	7 0
43	0 43	1 26	2 9	2 52	3 35	4 18	5 1	5 44	6 27	7 10
44	0 44	1 28	2 12	2 56	3 40	4 24	5 8	5 52	6 36	7 20
45	0 45	1 30	2 15	3 0	3 45	4 30	5 15	6 0	6 45	7 30
46	0 46	1 32	2 18	3 4	3 50	4 36	5 22	6 8	6 54	7 40
47	0 47	1 34	2 21	3 8	3 55	4 42	5 29	6 16	7 3	7 50
48	0 48	1 36	2 24	3 12	4 0	4 48	5 36	6 24	7 12	8 0
49	0 49	1 38	2 27	3 16	4 5	4 54	5 43	6 32	7 21	8 10
50	0 50	1 40	2 30	3 20	4 10	5 0	5 50	6 40	7 30	8 20
51	0 51	1 42	2 33	3 24	4 15	5 6	5 57	6 48	7 39	8 30
52	0 52	1 44	2 36	3 28	4 20	5 12	6 4	6 56	7 48	8 40
53	0 53	1 46	2 39	3 32	4 25	5 18	6 11	7 4	7 57	8 50
54	0 54	1 48	2 42	3 36	4 30	5 24	6 18	7 12	8 6	9 0
55	0 55	1 50	2 45	3 40	4 35	5 30	6 25	7 20	8 15	9 10
56	0 56	1 52	2 48	3 44	4 40	5 36	6 32	7 28	8 24	9 20
57	0 57	1 54	2 51	3 48	4 45	5 42	6 39	7 36	8 33	9 30
58	0 58	1 56	2 54	3 52	4 50	5 48	6 46	7 44	8 42	9 40
59	0 59	1 58	2 57	3 56	4 55	5 54	6 53	7 52	8 51	9 50
60	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0	10 0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
1	0	11	0	12	0	13	0	14	0	15	0	16	0	17	0	18	0	19	0	20
2	0	22	0	24	0	26	0	28	0	30	0	32	0	34	0	36	0	38	0	40
3	0	33	0	36	0	39	0	42	0	45	0	48	0	51	0	54	0	57	1	0
4	0	44	0	48	0	52	0	56	1	0	1	4	1	8	1	12	1	16	1	20
5	0	55	1	0	1	5	1	10	1	15	1	20	1	25	1	30	1	35	1	40
6	1	6	1	12	1	18	1	24	1	30	1	36	1	42	1	48	1	54	2	0
7	1	17	1	24	1	31	1	38	1	45	1	52	1	59	2	6	2	13	2	20
8	1	28	1	36	1	44	1	52	2	0	2	8	2	16	2	24	2	32	2	40
9	1	39	1	48	1	57	2	6	2	15	2	24	2	33	2	42	2	51	3	0
10	1	50	2	0	2	10	2	20	2	30	2	40	2	50	3	0	3	10	3	20
11	2	1	2	12	2	23	2	34	2	45	2	56	3	7	3	18	3	29	3	40
12	2	12	2	24	2	36	2	48	3	0	3	12	3	24	3	36	3	48	4	0
13	2	23	2	36	2	49	3	2	3	15	3	28	3	41	3	54	4	7	4	20
14	2	34	2	48	3	2	3	16	3	30	3	44	3	58	4	12	4	26	4	40
15	2	45	3	0	3	15	3	30	3	45	4	0	4	15	4	30	4	45	5	0
16	2	56	3	12	3	28	3	44	4	0	4	16	4	32	4	48	5	4	5	20
17	3	7	3	24	3	41	3	58	4	15	4	32	4	49	5	6	5	23	5	40
18	3	18	3	36	3	54	4	12	4	30	4	48	5	6	5	24	5	42	6	0
19	3	29	3	48	4	7	4	26	4	45	5	4	5	23	5	42	6	1	6	20
20	3	40	4	0	4	20	4	40	5	0	5	20	5	40	6	0	6	20	6	40
21	3	51	4	12	4	33	4	54	5	15	5	36	5	57	6	18	6	39	7	0
22	4	2	4	24	4	46	5	8	5	30	5	52	6	14	6	36	6	58	7	20
23	4	13	4	36	4	59	5	22	5	45	6	8	6	31	6	54	7	17	7	40
24	4	24	4	48	5	12	5	36	6	0	6	24	6	48	7	12	7	36	8	0
25	4	35	5	0	5	25	5	50	6	15	6	40	7	5	7	30	7	55	8	20
26	4	46	5	12	5	38	6	4	6	30	6	56	7	22	7	48	8	14	8	40
27	4	57	5	24	5	51	6	18	6	45	7	12	7	39	8	6	8	33	9	0
28	5	8	5	36	6	4	6	32	7	0	7	28	7	56	8	24	8	52	9	20
26	5	19	5	48	6	17	6	46	7	15	7	44	8	13	8	42	9	11	9	40
30	5	30	6	0	6	30	7	0	7	30	8	0	8	30	9	0	9	30	10	0
31	5	41	6	12	6	43	7	14	7	45	8	16	8	47	9	18	9	49	10	20
32	5	52	6	24	6	56	7	28	8	0	8	32	9	4	9	36	10	8	10	40
33	6	3	6	36	7	9	7	42	8	15	8	48	9	21	9	54	10	27	11	0
34	6	14	6	48	7	22	7	56	8	30	9	4	9	38	10	12	10	46	11	20
35	6	25	7	0	7	35	8	10	8	45	9	20	9	55	10	30	11	5	11	40
36	6	36	7	12	7	48	8	24	9	0	9	36	10	12	10	48	11	24	12	0
37	6	47	7	24	8	1	8	38	9	15	9	52	10	29	11	6	11	43	12	20
38	6	58	7	36	8	14	8	52	9	30	10	8	10	46	11	24	12	2	12	40
39	7	9	7	48	8	27	9	6	9	45	10	24	11	3	11	42	12	21	13	0
40	7	20	8	0	8	40	9	20	10	0	10	40	11	20	12	0	12	40	13	20
41	7	31	8	12	8	53	9	34	10	15	10	56	11	37	12	18	12	59	13	40
42	7	42	8	24	9	6	9	48	10	30	11	12	11	54	12	36	13	18	14	0
43	7	53	8	36	9	19	10	2	10	45	11	28	12	11	12	54	13	37	14	20
44	8	4	8	48	9	32	10	16	11	0	11	44	12	28	13	12	13	56	14	40
45	8	15	9	0	9	45	10	30	11	15	12	0	12	45	13	30	14	15	15	0
46	8	26	9	12	9	58	10	44	11	30	12	16	13	2	13	48	14	34	15	20
47	8	37	9	24	10	11	10	58	11	45	12	32	13	19	14	6	14	53	15	40
48	8	48	9	36	10	24	11	12	12	0	12	48	13	36	14	24	15	12	16	0
49	8	59	9	48	10	37	11	26	12	15	13	4	13	53	14	42	15	31	16	20
50	9	10	10	0	10	50	11	40	12	30	13	20	14	10	15	0	15	50	16	40
51	9	21	10	12	11	3	11	54	12	45	13	36	14	27	15	18	16	9	17	0
52	9	32	10	24	11	16	12	8	13	0	13	52	14	44	15	36	16	28	17	20
53	9	43	10	36	11	29	12	22	13	15	14	8	15	1	15	54	16	47	17	40
54	9	54	10	48	11	42	12	36	13	30	14	24	15	18	16	12	17	6	18	0
55	10	5	11	0	11	55	12	50	13	45	14	40	15	35	16	30	17	25	18	20
56	10	16	11	12	12	8	13	4	14	0	14	56	15	52	16	48	17	44	18	40
57	10	27	11	24	12	21	13	18	14	15	15	12	16	9	17	6	18	3	19	0
58	10	38	11	36	12	34	13	32	14	30	15	28	16	26	17	24	18	22	19	20
59	10	49	11	48	12	47	13	46	14	45	15	44	16	43	17	42	18	41	19	40
60	11	0	12	0	13	0	14	0	15	0	16	0	17	0	18	0	19	0	20	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	21		22		23		24		25		26		27		28		29		30	
1	0	21	0	22	0	23	0	24	0	25	0	26	0	27	0	28	0	29	0	30
2	0	42	0	44	0	46	0	48	0	50	0	52	0	54	0	56	0	58	1	0
3	1	3	1	6	1	9	1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27	1	30
4	1	24	1	28	1	32	1	36	1	40	1	44	1	48	1	52	1	56	2	0
5	1	45	1	50	1	55	2	0	2	5	2	10	2	15	2	20	2	25	2	30
6	2	6	2	12	2	18	2	24	2	30	2	36	2	42	2	48	2	54	3	0
7	2	27	2	34	2	41	2	48	2	55	3	2	3	9	3	16	3	23	3	30
8	2	48	2	56	3	4	3	12	3	20	3	28	3	36	3	44	3	52	4	0
9	3	9	3	18	3	27	3	36	3	45	3	54	4	3	4	12	4	21	4	30
10	3	30	3	40	3	50	4	0	4	10	4	20	4	30	4	40	4	50	5	0
11	3	51	4	2	4	13	4	24	4	35	4	46	4	57	5	8	5	19	5	30
12	4	12	4	24	4	36	4	48	5	0	5	12	5	24	5	36	5	48	6	0
13	4	33	4	46	4	59	5	12	5	25	5	38	5	51	6	4	6	17	6	30
14	4	54	5	8	5	22	5	36	5	50	6	4	6	18	6	32	6	46	7	0
15	5	15	5	30	5	45	6	0	6	15	6	30	6	45	7	0	7	15	7	30
16	5	36	5	52	6	8	6	24	6	40	6	56	7	12	7	28	7	44	8	0
17	5	57	6	14	6	31	6	48	7	5	7	22	7	39	7	56	8	13	8	30
18	6	18	6	36	6	54	7	12	7	30	7	48	8	6	8	24	8	42	9	0
19	6	39	6	58	7	17	7	36	7	55	8	14	8	33	8	52	9	11	9	30
20	7	0	7	20	7	40	8	0	8	20	8	40	9	0	9	20	9	40	10	0
21	7	21	7	42	8	3	8	24	8	45	9	6	9	27	9	48	10	9	10	30
22	7	42	8	4	8	26	8	48	9	10	9	32	9	54	10	16	10	38	11	0
23	8	3	8	26	8	49	9	12	9	35	9	58	10	21	10	44	11	7	11	30
24	8	24	8	48	9	12	9	36	10	0	10	24	10	48	11	12	11	36	12	0
25	8	45	9	10	9	35	10	0	10	25	10	50	11	15	11	40	12	5	12	30
26	9	6	9	32	9	58	10	24	10	50	11	16	11	42	12	8	12	34	13	0
27	9	27	9	54	10	21	10	48	11	15	11	42	12	9	12	36	13	3	13	30
28	9	48	10	16	10	44	11	12	11	40	12	8	12	36	13	4	13	32	14	0
29	10	9	10	38	11	7	11	36	12	5	12	34	13	3	13	32	14	1	14	30
30	10	30	11	0	11	30	12	0	12	30	13	0	13	30	14	0	14	30	15	0
31	10	51	11	22	11	53	12	24	12	55	13	26	13	57	14	28	14	59	15	30
32	11	12	11	44	12	16	12	48	13	20	13	52	14	24	14	56	15	28	16	0
33	11	33	12	6	12	39	13	12	13	45	14	18	14	51	15	24	15	57	16	30
34	11	54	12	28	13	2	13	36	14	10	14	44	15	18	15	52	16	26	17	0
35	12	15	12	50	13	25	14	0	14	35	15	10	15	45	16	20	16	55	17	30
36	12	36	13	12	13	48	14	24	15	0	15	36	16	12	16	48	17	24	18	0
37	12	57	13	34	14	11	14	48	15	25	16	2	16	39	17	16	17	53	18	30
38	13	18	13	56	14	34	15	12	15	50	16	28	17	6	17	44	18	22	19	0
39	13	39	14	18	14	57	15	36	16	15	16	54	17	33	18	12	18	51	19	30
40	14	0	14	40	15	20	16	0	16	40	17	20	18	0	18	40	19	20	20	0
41	14	21	15	2	15	43	16	24	17	5	17	46	18	27	19	8	19	49	20	30
42	14	42	15	24	16	6	16	48	17	30	18	12	18	54	19	36	20	18	21	0
43	15	3	15	46	16	29	17	12	17	55	18	38	19	21	20	4	20	47	21	30
44	15	24	16	8	16	52	17	36	18	20	19	4	19	48	20	32	21	16	22	0
45	15	45	16	30	17	15	18	0	18	45	19	30	20	15	21	0	21	45	22	30
46	16	6	16	52	17	38	18	24	19	10	19	56	20	42	21	28	22	14	23	0
47	16	27	17	14	18	1	18	48	19	35	20	22	21	9	21	56	22	49	23	30
48	16	48	17	36	18	24	19	12	20	0	20	48	21	36	22	24	23	12	24	0
49	17	9	17	58	18	47	19	36	20	25	21	14	22	3	22	52	23	41	24	30
50	17	30	18	20	19	10	20	0	20	50	21	40	22	30	23	20	24	10	25	0
51	17	51	18	42	19	33	20	24	21	15	22	6	22	57	23	48	24	39	25	30
52	18	12	19	4	19	56	20	48	21	40	22	32	23	24	24	16	25	8	26	0
53	18	33	19	26	20	19	21	12	22	5	22	58	23	51	24	44	25	37	26	30
54	18	54	19	48	20	42	21	36	22	30	23	24	24	18	25	12	26	6	27	0
55	19	15	20	10	21	5	22	0	22	55	23	50	24	45	25	40	26	35	27	30
56	19	36	20	32	21	28	22	24	23	20	24	16	25	12	26	8	27	4	28	0
57	19	57	20	54	21	51	22	48	23	45	24	42	25	39	26	36	27	33	28	30
58	20	18	21	16	22	14	23	12	24	10	25	8	26	6	27	4	28	2	29	0
59	20	39	21	38	22	37	23	36	24	35	25	34	26	33	27	32	28	31	29	30
60	21	0	22	0	23	0	24	0	25	0	26	0	27	0	28	0	29	0	30	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	31		32		33		34		35		36		37		38		39		40	
1	0	31	0	32	0	33	0	34	0	35	0	36	0	37	0	38	0	39	0	40
2	1	2	1	4	1	6	1	8	1	10	1	12	1	14	1	16	1	18	1	20
3	1	33	1	36	1	39	1	42	1	45	1	48	1	51	1	54	1	57	2	0
4	2	4	2	8	2	12	2	16	2	20	2	24	2	28	2	32	2	36	2	40
5	2	35	2	40	2	45	2	50	2	55	3	0	3	5	3	10	3	15	3	20
6	3	6	3	12	3	18	3	24	3	30	3	36	3	42	3	48	3	54	4	0
7	3	37	3	44	3	51	3	58	4	5	4	12	4	19	4	26	4	33	4	40
8	4	8	4	16	4	24	4	32	4	40	4	48	4	56	5	4	5	12	5	20
9	4	39	4	48	4	57	5	6	5	15	5	24	5	33	5	42	5	51	6	0
10	5	10	5	20	5	30	5	40	5	50	6	0	6	10	6	20	6	30	6	40
11	5	41	5	52	6	3	6	14	6	25	6	36	6	47	6	58	7	9	7	20
12	6	12	6	24	6	36	6	48	7	0	7	12	7	24	7	36	7	48	8	0
13	6	43	6	56	7	9	7	22	7	35	7	48	8	1	8	14	8	27	8	40
14	7	14	7	28	7	42	7	56	8	10	8	24	8	38	8	52	9	6	9	20
15	7	45	8	0	8	15	8	30	8	45	9	0	9	15	9	30	9	45	10	0
16	8	16	8	32	8	48	9	4	9	20	9	36	9	52	10	8	10	24	10	40
17	8	47	9	4	9	21	9	38	9	55	10	12	10	29	10	46	11	3	11	20
18	9	18	9	36	9	54	10	12	10	30	10	48	11	6	11	24	11	42	12	0
19	9	49	10	8	10	27	10	46	10	5	11	24	11	43	12	2	12	21	12	40
20	10	20	10	40	11	0	11	20	11	40	12	0	12	20	12	40	13	0	13	20
21	10	51	11	12	11	33	11	54	12	15	12	36	12	57	13	18	13	39	14	0
22	11	22	11	44	12	6	12	28	12	50	13	12	13	34	13	56	14	18	14	40
23	11	53	12	16	12	39	13	2	13	25	13	48	14	11	14	34	14	57	15	20
24	12	24	12	48	13	12	13	36	14	0	14	24	14	48	15	12	15	36	16	0
25	12	55	13	20	13	45	14	10	14	35	15	0	15	25	15	50	16	15	16	40
26	13	26	13	52	14	18	14	44	15	10	15	36	16	2	16	28	16	54	17	20
27	13	57	14	24	14	51	15	18	15	45	16	12	16	39	17	6	17	33	18	0
28	14	28	14	56	15	24	15	52	16	20	16	48	17	16	17	44	18	12	18	40
29	14	59	15	28	15	57	16	26	16	55	17	24	17	53	18	22	19	51	19	20
30	15	30	16	0	16	30	17	0	17	30	18	0	18	30	19	0	19	30	20	0
31	16	1	16	32	17	3	17	34	18	5	18	36	19	7	19	38	20	9	20	40
32	16	32	17	4	17	36	18	8	18	40	19	12	19	44	20	16	20	48	21	20
33	17	3	17	36	18	9	18	42	19	15	19	48	20	21	20	54	21	27	22	0
34	17	34	18	8	18	42	19	16	19	50	20	24	20	58	21	32	22	6	22	40
35	18	5	18	40	19	15	19	50	20	25	21	0	21	35	22	10	22	45	23	20
36	18	36	19	12	19	48	20	24	21	0	21	36	22	12	22	48	23	24	24	0
37	19	7	19	44	20	21	20	58	21	35	22	12	22	49	23	26	24	3	24	40
38	19	38	20	16	20	54	21	32	22	10	22	48	23	26	24	4	24	42	25	20
39	20	9	20	48	21	27	22	6	22	45	23	24	24	3	24	42	25	21	26	0
40	20	40	21	20	22	0	22	40	23	20	24	0	24	40	25	20	26	0	26	40
41	21	11	21	52	22	33	23	14	23	55	24	36	25	17	25	58	26	39	27	20
42	21	42	22	24	23	6	23	48	24	30	25	12	25	54	26	36	27	18	28	0
43	22	13	22	56	23	39	24	22	25	5	25	48	26	31	27	14	27	57	28	40
44	22	44	23	28	24	12	24	56	25	40	26	24	27	8	27	52	28	36	29	20
45	23	15	24	0	24	45	25	30	26	15	27	0	27	45	28	30	29	15	30	0
46	23	46	24	32	25	18	26	4	26	50	27	36	28	22	29	8	29	54	30	40
47	24	17	25	4	25	51	26	38	27	25	28	12	28	59	29	46	30	39	31	20
48	24	48	25	36	26	24	27	12	28	0	28	48	29	36	30	24	31	12	32	0
49	25	19	26	8	26	57	27	46	28	35	29	24	30	13	31	2	31	51	32	40
50	25	50	26	40	27	30	28	20	29	10	30	0	30	50	31	40	32	30	33	20
51	26	21	27	12	28	3	28	54	29	45	30	36	31	27	32	18	33	9	34	0
52	26	52	27	44	28	36	29	28	30	20	31	12	32	4	32	56	33	48	34	40
53	27	23	28	16	29	9	30	2	30	55	31	48	32	41	33	34	34	27	35	20
54	27	54	28	48	29	42	30	36	31	30	32	24	33	18	34	12	35	6	36	0
55	28	25	29	20	30	15	31	10	32	5	33	0	33	55	34	50	35	45	36	40
56	28	56	29	52	30	48	31	44	32	40	33	36	34	32	35	28	36	24	37	20
57	29	27	30	24	31	21	32	18	33	15	34	12	35	9	36	6	37	3	38	0
58	29	58	30	56	31	54	32	52	33	50	34	48	35	46	36	44	37	42	38	40
59	30	29	31	28	32	27	33	26	34	25	35	24	36	23	37	22	38	21	39	20
60	31	0	32	0	33	0	34	0	35	0	36	0	37	0	38	0	39	0	40	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	41		42		43		44		45		46		47		48		49		50	
1	0	41	0	42	0	43	0	44	0	45	0	46	0	47	0	48	0	49	0	50
2	1	22	1	24	1	26	1	28	1	30	1	32	1	34	1	36	1	38	1	40
3	2	3	2	6	2	9	2	12	2	15	2	18	2	21	2	24	2	27	2	30
4	2	44	2	48	2	52	2	56	3	0	3	4	3	8	3	12	3	16	3	20
5	3	25	3	30	3	35	3	40	3	45	3	50	3	55	4	0	4	5	4	10
6	4	6	4	12	4	18	4	24	4	30	4	36	4	42	4	48	4	54	5	0
7	4	47	4	54	5	1	5	8	5	15	5	22	5	29	5	36	5	43	5	50
8	5	28	5	36	5	44	5	52	6	0	6	8	6	16	6	24	6	32	6	40
9	6	9	6	18	6	27	6	36	6	45	6	54	7	3	7	12	7	21	7	30
10	6	50	7	0	7	10	7	20	7	30	7	40	7	50	8	0	8	10	8	20
11	7	31	7	42	7	53	8	4	8	15	8	26	8	37	8	48	8	59	9	10
12	8	12	8	24	8	36	8	48	9	0	9	12	9	24	9	36	9	48	10	0
13	8	53	9	6	9	19	9	32	9	45	9	58	10	11	10	24	10	37	10	50
14	9	34	9	48	10	2	10	16	10	30	10	44	10	58	11	12	11	26	11	40
15	10	15	10	30	10	45	11	0	11	15	11	30	11	45	12	0	12	15	12	30
16	10	56	11	12	11	28	11	44	12	0	12	16	12	32	12	48	13	4	13	20
17	11	37	11	54	12	11	12	28	12	45	13	2	13	19	13	36	13	53	14	10
18	12	18	12	36	12	54	13	12	13	30	13	48	14	6	14	24	14	42	15	0
19	12	59	13	18	13	37	13	56	14	15	14	34	14	53	15	12	15	31	15	50
20	13	40	14	0	14	20	14	40	15	0	15	20	15	40	16	0	16	20	16	40
21	14	21	14	42	15	3	15	24	15	45	16	6	16	27	16	48	17	9	17	30
22	15	2	15	24	15	46	16	8	16	30	16	52	16	14	17	36	17	58	18	20
23	15	43	16	6	16	29	16	52	17	15	17	38	18	1	18	24	18	47	19	10
24	16	24	16	48	17	12	17	36	18	0	18	24	18	48	19	12	19	36	20	0
25	17	5	17	30	17	55	18	20	18	45	19	10	19	35	20	0	20	25	20	50
26	17	46	18	12	18	38	19	4	19	30	19	56	20	22	20	48	21	14	21	40
27	18	27	18	54	19	21	19	48	20	15	20	42	21	9	21	36	22	3	22	30
28	19	8	19	36	20	4	20	32	21	0	21	28	21	56	22	24	22	52	23	20
29	19	49	20	18	20	47	21	16	21	45	22	14	22	43	23	12	23	41	24	10
30	20	30	21	0	21	30	22	0	22	30	23	0	23	30	24	0	24	30	25	0
31	21	11	21	42	22	13	22	44	23	15	23	46	24	17	24	48	25	19	25	50
32	21	52	22	24	22	56	23	28	24	0	24	32	25	4	25	36	26	8	26	40
33	22	33	23	6	23	39	24	12	24	45	25	18	25	51	26	24	26	57	27	30
34	23	14	23	48	24	22	24	56	25	30	26	4	26	38	27	12	27	46	28	20
35	23	55	24	30	25	5	25	40	26	15	26	50	27	25	28	0	28	35	29	10
36	24	36	25	12	25	48	26	24	27	0	27	36	28	12	28	48	29	24	30	0
37	25	17	25	54	26	31	27	8	27	45	28	22	28	59	29	36	30	13	30	50
38	25	58	26	36	27	14	27	52	28	30	29	8	29	46	30	24	31	2	31	40
39	26	39	27	18	27	57	28	36	29	15	29	54	30	33	31	12	31	51	32	30
40	27	10	28	0	28	40	29	20	30	0	30	40	31	20	32	0	32	40	33	20
41	28	1	28	42	29	23	30	4	30	45	31	26	32	7	32	48	33	29	34	10
42	28	42	29	24	30	6	30	48	31	30	32	12	32	54	33	36	34	18	35	0
43	29	23	30	6	30	49	31	32	32	15	32	58	33	41	34	24	35	7	35	50
44	30	4	30	48	31	32	32	16	33	0	33	44	34	28	35	12	35	56	36	40
45	30	45	31	30	32	15	33	0	33	45	34	30	35	15	36	0	36	45	37	30
46	31	26	32	12	32	58	33	44	34	30	35	16	36	2	36	48	37	34	38	20
47	32	7	32	54	33	41	34	28	35	15	36	2	36	49	37	36	38	29	39	10
48	32	48	33	36	34	24	35	12	36	0	36	48	37	36	38	24	39	12	40	0
49	33	29	34	18	35	7	35	56	36	45	37	34	38	23	39	12	40	1	40	50
50	34	10	35	0	35	50	36	40	37	30	38	20	39	10	40	0	40	50	41	40
51	34	51	35	42	36	33	37	24	38	15	39	6	39	57	40	48	41	39	42	30
52	35	32	36	24	37	16	38	8	39	0	39	52	40	44	41	36	42	28	43	20
53	36	13	37	6	37	59	38	52	39	45	40	38	41	31	42	24	43	17	44	10
54	36	54	37	48	38	42	39	36	40	30	41	24	42	18	43	12	44	6	45	0
55	37	35	38	30	39	25	40	20	41	15	42	10	43	5	44	0	44	55	45	50
56	38	16	39	12	40	8	41	4	42	0	42	56	43	52	44	48	45	44	46	40
57	38	57	39	54	40	51	41	48	42	45	43	48	44	39	45	36	46	33	47	30
58	39	48	40	36	41	34	42	32	43	30	44	22	45	26	46	24	47	22	48	20
59	40	19	41	18	42	17	43	16	44	15	45	14	46	13	47	12	48	11	49	10
60	41	0	42	0	43	0	44	0	45	0	46	0	47	0	48	0	49	0	50	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	51		52		53		54		55		56		57		58		59		60	
1	0	51	0	52	0	53	0	54	0	55	0	56	0	57	0	58	0	59	1	0
2	1	42	1	44	1	46	1	48	1	50	1	52	1	54	1	56	1	58	2	0
3	2	33	2	36	2	39	2	42	2	45	2	48	2	51	2	54	2	57	3	0
4	3	24	3	28	3	32	3	36	3	40	3	44	3	48	3	52	3	56	4	0
5	4	15	4	20	4	25	4	30	4	35	4	40	4	45	4	50	4	55	5	0
6	5	6	5	12	5	18	5	24	5	30	5	36	5	42	5	48	5	54	6	0
7	5	57	6	4	6	11	6	18	6	25	6	32	6	39	6	46	6	53	7	0
8	6	48	6	56	7	4	7	12	7	20	7	28	7	36	7	44	7	52	8	0
9	7	39	7	48	7	57	8	6	8	15	8	24	8	33	8	42	8	51	9	0
10	8	30	8	40	8	50	9	0	9	10	9	20	9	30	9	40	9	50	10	0
11	9	21	9	32	9	43	9	54	10	5	10	16	10	27	10	38	10	49	11	0
12	10	12	10	24	10	36	10	48	11	0	11	12	11	24	11	36	11	48	12	0
13	11	3	11	16	11	29	11	42	11	55	12	8	12	21	12	34	12	47	13	0
14	11	54	12	8	12	22	12	36	12	50	13	4	13	18	13	32	13	46	14	0
15	12	45	13	0	13	15	13	30	13	45	14	0	14	15	14	30	14	45	15	0
16	13	36	13	52	14	8	14	24	14	40	14	56	15	12	15	28	15	44	16	0
17	14	27	14	44	15	1	15	18	15	35	15	52	16	9	16	26	16	43	17	0
18	15	18	15	36	15	54	16	12	16	30	16	48	17	6	17	24	17	42	18	0
19	16	9	16	28	16	47	17	6	17	25	17	44	18	3	18	22	18	41	19	0
20	17	0	17	20	17	40	18	0	18	20	18	40	19	0	19	20	19	40	20	0
21	17	51	18	12	18	33	18	54	19	15	19	36	19	57	20	18	20	39	21	0
22	18	42	19	4	19	26	19	48	20	10	20	32	20	54	21	16	21	38	22	0
23	19	33	19	56	20	19	20	42	21	5	21	28	21	51	22	14	22	37	23	0
24	20	24	20	48	21	12	21	36	22	0	22	24	22	48	23	12	23	36	24	0
25	21	15	21	40	22	5	22	30	22	55	23	20	23	45	24	10	24	35	25	0
26	22	6	22	32	22	58	23	24	23	50	24	16	24	42	25	8	25	34	26	0
27	22	57	23	24	23	51	24	18	24	45	25	13	25	39	26	6	26	33	27	0
28	23	48	24	16	24	44	25	12	25	40	26	8	26	36	27	4	27	32	28	0
26	24	39	25	8	25	37	26	6	26	35	27	4	27	33	28	2	28	31	29	0
30	25	30	26	0	26	30	27	0	27	30	28	0	28	30	29	0	29	30	30	0
31	26	21	26	52	27	23	27	54	28	25	28	56	29	27	29	58	30	29	31	0
32	27	12	27	44	28	16	28	48	29	20	29	52	30	24	30	56	31	28	32	0
33	28	3	28	36	29	9	29	42	30	15	39	48	31	21	31	54	32	27	33	0
34	28	54	29	28	30	2	30	36	31	10	31	44	32	18	32	52	33	26	34	0
35	29	45	30	20	30	55	31	30	32	5	32	40	33	15	33	50	34	25	35	0
36	30	36	31	12	31	48	32	24	33	0	33	36	34	12	34	48	35	24	36	0
37	31	27	32	4	32	41	33	18	33	55	34	32	35	9	35	46	36	23	37	0
38	32	18	32	56	33	34	34	12	34	50	35	28	36	6	36	44	37	22	38	0
39	33	9	33	48	34	27	35	6	35	45	36	24	37	3	37	42	38	21	39	0
40	34	0	34	40	35	20	36	0	36	40	37	20	38	0	38	40	39	20	40	0
41	34	51	35	32	36	13	36	54	37	35	38	16	38	57	39	38	40	19	41	0
42	35	42	36	24	37	6	37	48	38	30	39	12	39	54	40	36	41	18	42	0
43	36	33	37	16	37	59	38	42	39	25	40	8	40	51	41	34	42	17	43	0
44	37	24	38	8	38	52	39	36	40	20	41	4	41	48	42	32	43	16	44	0
45	38	15	39	0	39	45	40	30	41	15	42	0	42	45	43	30	44	15	45	0
46	39	6	39	52	40	38	41	24	42	10	42	56	43	42	44	28	45	14	46	0
47	39	57	40	44	41	31	42	18	43	5	43	52	44	39	45	26	46	13	47	0
48	40	48	41	36	42	24	43	12	44	0	44	48	45	36	46	24	47	12	48	0
49	41	39	42	28	43	17	44	6	44	55	45	44	46	33	47	22	48	11	49	0
50	42	30	43	20	44	10	45	0	45	50	46	40	47	30	48	20	49	10	50	0
51	43	21	44	12	45	3	45	54	46	45	47	36	48	27	49	18	50	9	51	0
52	44	12	45	4	45	56	46	48	47	40	48	32	49	24	50	16	51	8	52	0
53	45	3	45	56	46	49	47	42	48	35	49	28	50	21	51	14	52	7	53	0
54	45	54	46	48	47	42	48	36	49	30	50	24	51	18	52	12	53	6	54	0
55	46	45	47	40	48	35	49	30	50	25	51	20	52	15	53	10	54	5	55	0
56	47	36	48	32	49	28	50	24	51	20	52	16	53	12	54	8	55	4	56	0
57	48	27	49	24	50	21	51	18	52	15	53	12	54	9	55	6	56	3	57	0
58	49	18	50	16	51	14	52	12	53	10	54	8	55	6	56	4	57	2	58	0
59	50	9	51	8	52	7	53	6	54	5	55	4	56	3	57	2	58	1	59	0
60	51	0	52	0	53	0	54	0	55	0	56	0	57	0	58	0	59	0	60	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	61		62		63		64		65		66		67		68		69		70	
1	1	1	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6	1	7	1	8	1	9	1	10
2	2	2	2	4	2	6	2	8	2	10	2	12	2	14	2	16	2	18	2	20
3	3	3	3	6	3	9	3	12	3	15	3	18	3	21	3	24	3	27	3	30
4	4	4	4	8	4	12	4	16	4	20	4	24	4	28	4	32	4	36	4	40
5	5	5	5	10	5	15	5	20	5	25	5	30	5	35	5	40	5	45	5	50
6	6	6	6	12	6	18	6	24	6	30	6	36	6	42	6	48	6	54	7	0
7	7	7	7	14	7	21	7	28	7	35	7	42	7	49	7	56	8	3	8	10
8	8	8	8	16	8	24	8	32	8	40	8	48	8	56	9	4	9	12	9	20
9	9	9	9	18	9	27	9	36	9	45	9	54	10	3	10	12	10	21	10	30
10	10	10	10	20	10	30	10	40	10	50	11	0	11	10	11	20	11	30	11	40
11	11	11	11	22	11	33	11	44	11	55	12	6	12	17	12	28	12	39	12	50
12	12	12	12	24	12	36	12	48	13	0	13	12	13	24	13	36	13	48	14	0
13	13	13	13	26	13	39	13	52	14	5	14	18	14	31	14	44	14	57	15	10
14	14	14	14	28	14	42	14	56	15	10	15	24	15	38	15	52	16	6	16	20
15	15	15	15	30	15	45	16	0	16	15	16	30	16	45	17	0	17	15	17	30
16	16	16	16	32	16	48	17	4	17	20	17	36	17	52	18	8	18	24	18	40
17	17	17	17	34	17	51	18	8	18	25	18	42	18	59	19	16	19	33	19	50
18	18	18	18	36	18	54	19	12	19	30	19	48	20	6	20	24	20	42	21	0
19	19	19	19	38	19	57	20	16	20	35	20	54	21	13	21	32	21	51	22	10
20	20	20	20	40	21	0	21	20	21	40	22	0	22	20	22	40	23	0	23	20
21	21	21	21	42	22	3	22	24	22	45	23	6	23	27	23	48	24	9	24	30
22	22	22	22	44	23	6	23	28	23	50	24	12	24	34	24	56	25	18	25	40
23	23	23	23	46	24	9	24	32	24	55	25	18	25	41	26	4	26	27	26	50
24	24	24	24	48	25	12	25	36	26	0	26	24	26	48	27	12	27	36	28	0
25	25	25	25	50	26	15	26	40	27	5	27	30	27	55	28	20	28	45	29	10
26	26	26	26	52	27	18	27	44	28	10	28	36	29	2	29	28	29	54	30	20
27	27	27	27	54	28	21	28	48	29	15	29	42	30	9	30	36	31	3	31	30
28	28	28	28	56	29	24	29	52	30	20	30	48	31	16	31	44	32	12	32	40
29	29	29	29	58	30	27	30	56	31	25	31	54	32	23	32	52	33	21	33	50
30	30	30	31	0	31	30	32	0	32	30	33	0	33	30	34	0	34	30	35	0
31	31	31	32	2	32	33	33	4	33	35	34	6	34	37	35	8	35	39	36	10
32	32	32	33	4	33	36	34	8	34	40	35	12	35	44	36	16	36	48	37	20
33	33	33	34	6	34	39	35	12	35	45	36	18	36	51	37	24	37	57	38	30
34	34	34	35	8	35	42	36	16	36	50	37	24	37	58	38	32	39	6	39	40
35	35	35	36	10	36	45	37	20	37	55	38	30	39	5	39	40	40	15	40	50
36	36	36	37	12	37	48	38	24	39	0	39	36	40	12	40	48	41	24	42	0
37	37	37	38	14	38	51	39	28	40	5	40	42	41	19	41	56	42	33	43	10
38	38	38	39	16	39	54	40	32	41	10	41	48	42	26	43	4	43	42	44	20
39	39	39	40	18	40	57	41	36	42	15	42	54	43	33	44	12	44	51	45	30
40	40	40	41	20	42	0	42	40	43	20	44	0	44	40	45	20	46	0	46	40
41	41	41	42	22	43	3	43	44	44	25	45	6	45	47	46	28	47	9	47	50
42	42	42	43	24	44	6	44	48	45	30	46	12	46	54	47	36	48	18	49	0
43	43	43	44	26	45	9	45	52	46	35	47	18	48	1	48	44	49	27	50	10
44	44	44	45	28	46	12	46	56	47	40	48	24	49	8	49	52	50	36	51	20
45	45	45	46	30	47	15	48	0	48	45	49	30	50	15	51	0	51	45	52	30
46	46	46	47	32	48	18	49	4	49	50	50	36	51	22	52	8	52	54	53	40
47	47	47	48	34	49	21	50	8	50	55	51	42	52	29	53	16	54	3	54	50
48	48	48	49	36	50	24	51	12	52	0	52	48	53	36	54	24	55	12	56	0
49	49	49	50	38	51	27	52	16	53	5	53	54	54	43	55	32	56	21	57	10
50	50	50	51	40	52	30	53	20	54	10	55	0	55	50	56	40	57	30	58	20
51	51	51	52	42	53	33	54	24	55	15	56	6	56	57	57	48	58	39	59	30
52	52	52	53	44	54	36	55	28	56	20	57	12	58	4	58	56	59	48	60	40
53	53	53	54	46	55	39	56	32	57	25	58	18	59	11	60	4	60	57	61	50
54	54	54	55	48	56	42	57	36	58	30	59	24	60	18	61	12	62	6	63	0
55	55	55	56	50	57	45	58	40	59	35	60	30	61	25	62	20	63	15	64	10
56	56	56	57	52	58	48	59	44	60	40	61	36	62	32	63	28	64	24	65	20
57	57	57	58	54	59	51	60	48	61	45	62	42	63	39	64	36	65	33	66	30
58	58	58	59	56	60	54	61	52	62	50	63	48	64	46	65	44	66	42	67	40
59	59	59	60	58	61	57	62	56	63	55	64	54	65	53	66	52	67	51	68	50
60	61	0	62	0	63	0	64	0	65	0	66	0	67	0	68	0	69	0	70	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	71		72		73		74		75		76		77		78		79		80	
1	1	11	1	12	1	13	1	14	1	15	1	16	1	17	1	18	1	19	1	20
2	2	22	2	24	2	26	2	28	2	30	2	32	2	34	2	36	2	38	2	40
3	3	33	3	36	3	39	3	42	3	45	3	48	3	51	3	54	3	57	4	0
4	4	44	4	48	4	52	4	56	5	0	5	4	5	8	5	12	5	16	5	20
5	5	55	6	0	6	5	6	10	6	15	6	20	6	25	6	30	6	35	6	40
6	7	6	7	12	7	18	7	24	7	30	7	36	7	42	7	48	7	54	8	0
7	8	17	8	24	8	31	8	38	8	45	8	52	8	59	9	6	9	13	9	20
8	9	28	9	36	9	44	9	52	10	0	10	8	10	16	10	24	10	32	10	40
9	10	39	10	48	10	57	11	6	11	15	11	24	11	33	11	42	11	51	12	0
10	11	50	12	0	12	10	12	20	12	30	12	40	12	50	13	0	13	10	13	20
11	13	1	13	12	13	23	13	34	13	45	13	56	14	7	14	18	14	29	14	40
12	14	12	14	24	14	36	14	48	15	0	15	12	15	24	15	36	15	48	16	0
13	15	23	15	36	15	49	16	2	16	15	16	28	16	41	16	54	17	7	17	20
14	16	34	16	48	17	2	17	16	17	30	17	44	17	58	18	12	18	26	18	40
15	17	45	18	0	18	15	18	30	18	45	19	0	19	15	19	30	19	45	20	0
16	18	56	19	12	19	28	19	44	20	0	20	16	20	32	20	48	21	4	21	20
17	20	7	20	24	20	41	20	58	21	15	21	32	21	49	22	6	22	23	22	40
18	21	18	21	36	21	54	22	12	22	30	22	48	23	6	23	24	23	42	24	0
19	22	29	22	48	23	7	23	26	23	45	24	4	24	23	24	42	25	1	25	20
20	23	40	24	0	24	20	24	40	25	0	25	20	25	40	26	0	26	20	26	40
21	24	51	25	12	25	33	25	54	26	15	26	36	26	57	27	18	27	39	28	0
22	26	2	26	24	26	46	27	8	27	30	27	52	28	14	28	36	28	58	29	20
23	27	13	27	36	27	59	28	22	28	45	29	8	29	31	29	54	30	17	30	40
24	28	24	28	48	29	12	29	36	30	0	30	24	30	48	31	12	31	36	32	0
25	29	35	30	0	30	25	30	50	31	15	31	40	32	5	32	30	32	55	33	20
26	30	46	31	12	31	38	32	4	32	30	32	56	33	22	33	48	34	14	34	40
27	31	57	32	24	32	51	33	18	33	45	34	12	34	39	35	6	35	33	36	0
28	33	8	33	36	34	4	34	32	35	0	35	28	35	56	36	24	36	52	37	20
29	34	19	34	48	35	17	35	46	36	15	36	44	37	13	37	42	38	11	38	40
30	35	30	36	0	36	30	37	0	37	30	38	0	38	30	39	0	39	30	40	0
31	36	41	37	12	37	43	38	14	38	45	39	16	39	47	40	18	40	49	41	20
32	37	52	38	24	38	56	39	28	40	0	40	32	41	4	41	36	42	8	42	40
33	39	3	39	36	40	9	40	42	41	15	41	48	42	21	42	54	43	27	44	0
34	40	14	40	48	41	22	41	56	42	30	43	4	43	38	44	12	44	46	45	20
35	41	25	42	0	42	35	43	10	43	45	44	20	44	55	45	30	46	5	46	40
36	42	36	43	12	43	48	44	24	45	0	45	36	46	12	46	48	47	24	48	0
37	43	47	44	24	45	1	45	38	46	15	46	52	47	29	48	6	48	43	49	20
38	44	58	45	36	46	14	46	52	47	30	48	8	48	46	49	24	50	2	50	40
39	46	9	46	48	47	27	48	6	48	45	49	24	50	3	50	42	51	21	52	0
40	47	20	48	0	48	40	49	20	50	0	50	40	51	20	52	0	52	40	53	20
41	48	31	49	12	49	53	50	34	51	15	51	56	52	37	53	18	53	59	54	40
42	49	42	50	24	51	6	51	48	52	30	53	12	53	54	54	36	55	18	56	0
43	50	53	52	36	52	19	53	2	53	45	54	28	55	11	55	54	56	37	57	20
44	52	4	52	48	53	32	54	16	55	0	55	44	56	28	57	12	57	56	58	40
45	53	15	54	0	54	45	55	30	56	15	57	0	57	45	58	30	59	15	60	0
46	54	26	55	12	55	58	56	44	57	30	58	16	59	2	59	48	60	34	61	20
47	55	37	56	24	57	11	57	58	58	45	59	32	60	19	61	6	61	53	62	40
48	56	48	57	36	58	24	59	12	60	0	60	48	61	36	62	24	63	12	64	0
49	57	59	58	48	59	37	60	26	61	15	62	4	62	53	63	42	64	31	65	20
50	59	10	60	0	60	50	61	40	62	30	63	20	64	10	65	0	65	50	66	40
51	60	21	61	12	62	3	62	54	63	45	64	36	65	27	66	18	67	9	68	0
52	61	32	62	24	63	16	64	8	65	0	65	52	66	44	67	36	68	28	69	20
53	62	43	63	36	64	29	65	22	66	15	67	8	68	1	68	54	69	47	70	40
54	63	54	64	48	65	42	66	36	67	30	68	24	69	18	70	12	71	6	72	0
55	65	5	66	0	66	55	67	50	68	45	69	40	70	35	71	30	72	25	73	20
56	66	16	67	12	68	8	69	4	70	0	70	56	71	52	72	48	73	44	74	40
57	67	27	68	24	69	21	70	18	71	15	72	12	73	9	74	6	75	3	76	0
58	68	38	69	36	70	34	71	32	72	30	73	28	74	26	75	24	76	22	77	20
59	69	49	70	48	71	47	72	46	73	45	74	44	75	43	76	42	77	41	78	40
60	71	0	72	0	73	0	74	0	75	0	76	0	77	0	78	0	79	0	80	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, ò Invencion de la Parte Proporcional.

	81		82		83		84		85		86		87		88		89		90	
1	1	21	1	22	1	23	1	24	1	25	1	26	1	27	1	28	1	29	1	30
2	2	42	2	44	2	46	2	48	2	50	2	52	2	54	2	56	2	58	3	0
3	4	3	4	6	4	9	4	12	4	15	4	18	4	21	4	24	4	27	4	30
4	5	24	5	28	5	32	5	36	5	40	5	44	5	48	5	52	5	56	6	0
5	6	45	6	50	6	55	7	0	7	5	7	10	7	15	7	20	7	25	7	30
6	8	6	8	12	8	18	8	24	8	30	8	36	8	42	8	48	8	54	9	0
7	9	27	9	34	9	41	9	48	9	55	10	2	10	9	10	16	10	23	10	30
8	10	48	10	56	11	4	11	12	11	20	11	28	11	36	11	44	11	52	12	0
9	12	9	12	18	12	27	12	36	12	45	12	54	13	3	13	12	13	21	13	30
10	13	30	13	40	13	50	14	0	14	10	14	20	14	30	14	40	14	50	15	0
11	14	51	15	2	15	13	15	24	15	35	15	46	15	57	16	8	16	19	16	30
12	16	12	16	24	16	36	16	48	17	0	17	12	17	24	17	36	17	48	18	0
13	17	33	17	46	17	59	18	12	18	25	18	38	18	51	19	4	19	17	19	30
14	18	54	19	8	19	22	19	36	19	50	20	4	20	18	20	32	20	46	21	0
15	20	15	20	30	20	45	21	0	21	15	21	30	21	45	22	0	22	15	22	30
16	21	36	21	52	22	8	22	24	22	40	22	56	23	12	23	28	23	44	24	0
17	22	57	23	14	23	31	23	48	24	5	24	22	24	39	24	56	25	13	25	30
18	24	18	24	36	24	54	25	12	25	30	25	48	26	6	26	24	26	42	27	0
19	25	39	25	58	26	17	26	36	26	55	27	14	27	33	27	52	28	11	28	30
20	27	0	27	20	27	40	28	0	28	20	28	40	29	0	29	20	29	40	30	0
21	28	21	28	42	29	3	29	24	29	45	30	6	30	27	30	48	31	9	31	30
22	29	42	30	4	30	26	30	48	31	10	31	32	31	54	32	16	32	38	33	0
23	31	3	31	26	31	49	32	12	32	35	32	58	33	21	33	44	34	7	34	30
24	32	24	32	48	33	12	33	36	34	0	34	24	34	48	35	12	35	36	36	0
25	33	45	34	10	34	35	35	0	35	25	35	50	36	15	36	40	37	5	37	30
26	35	6	35	32	35	58	36	24	36	50	37	16	37	42	38	8	38	34	39	0
27	36	27	36	54	37	21	37	48	38	15	38	42	39	9	39	36	40	3	40	30
28	37	48	38	16	38	44	39	12	39	40	40	8	40	36	41	4	41	32	42	0
29	39	9	39	38	40	7	40	36	41	5	41	34	42	3	42	32	43	1	43	30
30	40	30	41	0	41	30	42	0	42	30	43	0	43	30	44	0	44	30	45	0
31	41	51	42	22	42	53	43	24	43	55	44	26	44	57	45	28	45	59	46	30
32	43	12	43	44	44	16	44	48	45	20	45	52	46	24	46	56	47	28	48	0
33	44	33	45	6	45	39	46	12	46	45	47	18	47	51	48	24	48	57	49	30
34	45	54	46	28	47	2	47	36	48	10	48	44	49	18	49	52	50	26	51	0
35	47	15	47	50	48	25	49	0	49	35	50	10	50	45	51	20	51	55	52	30
36	48	36	49	12	49	48	50	24	51	0	51	36	52	12	52	48	53	24	54	0
37	49	57	50	34	51	11	51	48	52	25	53	2	53	39	54	16	54	53	55	30
38	51	18	51	56	52	34	53	12	53	50	54	28	55	6	55	44	56	22	57	0
39	52	39	53	18	53	57	54	36	55	15	55	54	56	33	57	12	57	51	58	30
40	54	0	54	40	55	20	56	0	56	40	57	20	58	0	58	40	59	20	60	0
41	55	21	56	2	56	43	57	24	58	5	58	46	59	27	60	8	60	49	61	30
42	56	42	57	24	58	6	58	48	59	30	60	12	60	54	61	36	62	18	63	0
43	58	3	58	46	59	29	60	12	60	55	61	38	62	21	63	4	63	47	64	30
44	59	24	60	8	60	52	61	36	62	20	63	4	63	48	64	32	65	16	66	0
45	60	45	61	30	62	15	63	0	63	45	64	30	65	15	66	0	66	45	67	30
46	62	6	62	52	53	38	64	24	65	10	65	56	66	42	67	28	68	14	69	0
47	63	27	64	14	65	1	65	48	66	35	67	22	68	9	68	56	69	43	70	30
48	64	48	65	36	66	24	67	12	68	0	68	48	69	36	70	24	71	12	72	0
49	66	9	66	58	67	47	68	36	69	25	70	14	71	3	71	52	72	41	73	30
50	67	30	68	20	69	10	70	0	70	50	71	40	72	30	73	20	74	10	75	0
51	68	51	69	42	70	33	71	24	72	15	73	6	73	57	74	48	75	39	76	30
52	70	12	71	4	71	56	72	48	73	40	74	32	75	24	76	16	77	8	78	0
53	71	33	72	26	73	19	74	12	75	5	75	58	76	51	77	44	78	37	79	30
54	72	54	73	48	74	42	75	36	76	30	77	24	78	18	79	12	80	6	81	0
55	74	15	75	10	76	5	77	0	77	55	78	50	79	45	80	40	81	35	82	30
56	75	36	76	32	77	28	78	24	79	20	80	16	81	12	82	8	83	4	84	0
57	76	57	77	54	78	51	79	48	80	45	81	42	82	39	83	36	84	33	85	30
58	78	18	79	16	80	14	81	12	82	10	83	8	84	6	85	4	86	2	87	0
59	79	39	80	38	81	37	82	36	83	35	84	34	85	33	86	32	87	31	88	30
60	81	0	82	0	83	0	84	0	85	0	86	0	87	0	88	0	89	0	90	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
1	1	31	1	32	1	33	1	34	1	35	1	36	1	37	1	38	1	39	1	40
2	3	2	3	4	3	6	3	8	3	10	3	12	3	14	3	16	3	18	3	20
3	4	33	4	36	4	39	4	42	4	45	4	48	4	51	4	54	4	57	5	0
4	6	4	6	8	6	12	6	16	6	20	6	24	6	28	6	32	6	36	6	40
5	7	35	7	40	7	45	7	50	7	55	8	0	8	5	8	10	8	15	8	20
6	9	6	9	12	9	18	9	24	9	30	9	36	9	42	9	48	9	54	10	0
7	10	37	10	44	10	51	10	58	11	5	11	12	11	19	11	26	11	33	12	40
8	12	8	12	16	12	24	12	32	12	40	12	48	12	56	13	4	13	12	13	20
9	13	39	13	48	13	57	14	6	14	15	14	24	14	33	14	42	14	51	15	0
10	15	10	15	20	15	30	15	40	15	50	16	0	16	10	16	20	16	30	16	40
11	16	41	16	52	17	3	17	14	17	25	17	36	17	47	17	58	18	9	18	20
12	18	12	18	24	18	36	18	48	19	0	19	12	19	24	19	36	19	48	20	0
13	19	43	19	56	20	9	20	22	20	35	20	48	21	1	21	14	21	27	21	40
14	21	14	21	28	21	42	21	56	22	10	22	24	22	38	22	52	23	6	23	20
15	22	45	23	0	23	15	23	30	23	45	24	0	24	15	24	30	24	45	25	0
16	24	16	24	32	24	48	25	4	25	20	25	36	25	52	26	8	26	24	26	40
17	25	47	26	4	26	21	26	38	26	55	27	12	27	29	27	46	28	3	28	20
18	27	18	27	36	27	54	28	12	28	30	28	48	29	6	29	24	29	42	30	0
19	28	49	29	8	29	27	29	46	30	5	30	24	30	43	31	2	31	21	31	40
20	30	20	30	40	31	0	31	20	31	40	32	0	32	20	32	40	33	0	33	20
21	31	51	32	12	32	33	32	54	33	15	33	36	33	57	34	18	34	39	35	0
22	33	22	33	44	34	6	34	28	34	50	35	12	35	34	35	56	36	18	36	40
23	34	53	35	16	35	39	36	2	36	25	36	48	37	11	37	34	37	57	38	20
24	36	24	36	48	37	12	37	36	38	0	38	24	38	48	39	12	39	36	40	0
25	37	55	38	20	38	45	39	10	39	35	40	0	40	25	40	50	41	15	41	40
26	39	26	39	52	40	18	40	44	41	10	41	36	42	2	42	28	42	54	43	20
27	40	57	41	24	41	51	42	18	42	45	43	12	43	39	44	6	44	33	45	0
28	42	28	42	56	43	24	43	52	44	20	44	48	45	16	45	44	46	12	46	40
26	43	59	44	28	44	57	45	26	45	55	46	24	46	53	47	22	47	51	48	20
30	45	30	46	0	46	30	47	0	47	30	48	0	48	30	49	0	49	30	50	0
31	47	1	47	32	48	3	48	34	49	5	49	36	50	7	50	38	51	9	51	40
32	48	32	49	4	49	36	50	8	51	40	51	12	51	44	52	16	52	48	53	20
33	50	3	50	36	51	9	51	42	52	15	52	48	53	21	53	54	54	27	55	0
34	51	34	52	8	52	42	53	16	53	50	54	24	54	58	55	32	56	6	56	40
35	53	5	53	40	54	15	54	50	55	25	56	0	56	35	57	10	57	45	58	20
36	54	36	55	12	55	48	56	24	57	0	57	36	58	12	58	48	59	24	60	0
37	56	7	56	44	57	21	57	58	58	35	59	12	59	49	60	26	61	3	61	40
38	57	38	58	16	58	54	59	32	60	10	60	48	61	26	62	4	62	42	63	20
39	59	9	59	48	60	27	61	6	61	45	62	24	63	3	63	42	64	21	65	0
40	60	40	61	20	62	0	62	40	63	20	64	0	64	40	65	20	66	0	66	40
41	62	11	62	52	63	33	64	14	64	55	65	36	66	17	66	58	67	39	68	20
42	63	42	64	24	65	6	65	48	66	30	67	12	67	54	68	36	69	18	70	0
43	65	13	65	56	66	39	67	22	68	5	68	48	69	31	70	14	70	57	71	40
44	66	44	67	28	68	12	68	56	69	40	70	24	71	8	71	52	72	36	73	20
45	68	15	69	0	69	45	70	30	71	15	72	0	72	45	73	30	74	15	75	0
46	69	46	70	32	71	18	72	4	72	50	73	36	74	22	75	8	75	54	76	40
47	71	17	72	4	72	51	73	38	74	25	75	12	75	59	76	46	77	33	78	20
48	72	48	73	36	74	24	75	12	76	0	76	48	77	36	78	24	79	12	80	0
49	74	19	75	8	75	57	76	46	77	35	78	24	79	13	80	2	80	51	81	40
50	75	50	76	40	77	30	78	20	79	10	80	0	80	50	81	40	82	30	83	20
51	77	21	78	12	79	3	79	54	80	45	81	36	82	27	83	18	84	9	85	0
52	78	52	79	44	80	36	81	28	82	20	83	12	84	4	84	56	85	48	86	40
53	80	23	81	16	82	9	83	2	83	55	84	48	85	41	86	34	87	27	88	20
54	81	54	82	48	83	42	84	36	85	30	86	24	87	18	88	12	89	6	90	0
55	83	25	84	20	85	15	86	10	87	5	88	0	88	55	89	50	90	45	91	40
56	84	56	85	52	86	48	87	44	88	40	89	36	90	32	91	28	92	24	93	20
57	86	27	87	24	88	21	89	18	90	15	91	12	92	9	93	6	94	3	65	0
58	87	58	88	56	89	54	90	52	91	50	92	48	93	46	94	44	95	42	96	40
59	89	29	90	28	91	27	92	26	93	25	94	24	95	23	96	22	97	21	98	20
60	91	0	92	0	93	0	94	0	95	0	96	0	97	0	98	0	99	0	100	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	101		102		103		104		105		106		107		108		109		110	
1	1	41	1	42	1	43	1	44	1	45	1	46	1	47	1	48	1	49	1	50
2	3	22	3	24	3	26	3	28	3	30	3	32	3	34	3	36	3	38	3	40
3	5	3	5	6	5	9	5	12	5	15	5	18	5	21	5	24	5	27	5	30
4	6	44	6	48	6	52	6	56	7	0	7	4	7	8	7	12	7	16	7	20
5	8	25	8	30	8	35	8	40	8	45	8	50	8	55	9	0	9	5	9	10
6	10	6	10	12	10	18	10	24	10	30	10	36	10	42	10	48	10	54	11	0
7	11	47	11	54	12	1	12	8	12	15	12	22	12	29	12	36	12	43	12	50
8	13	28	13	36	13	44	13	52	14	0	14	8	14	16	14	24	14	32	14	40
9	15	9	15	18	15	27	15	36	15	45	15	54	16	3	16	12	16	21	16	30
10	16	50	17	0	17	10	17	20	17	30	17	40	17	50	18	0	18	10	18	20
11	18	31	18	42	18	53	19	4	19	15	19	26	19	37	19	48	19	59	20	10
12	20	12	20	24	20	36	20	48	21	0	21	12	21	24	21	36	21	48	22	0
13	21	53	22	6	22	19	22	32	22	45	22	58	23	11	23	24	23	37	23	50
14	23	34	23	48	24	2	24	16	24	30	24	44	24	58	25	12	25	26	25	40
15	25	15	25	30	25	45	26	0	26	15	26	30	26	45	27	0	27	15	27	30
16	26	56	27	12	27	28	27	44	28	0	28	16	28	32	28	48	29	4	29	20
17	28	37	28	54	29	11	29	28	29	45	30	2	30	19	30	36	30	53	31	10
18	30	18	30	36	30	54	31	12	31	30	31	48	32	6	32	24	32	42	33	0
19	31	59	32	18	32	37	32	56	33	15	33	34	33	53	34	12	34	31	34	50
20	33	40	34	0	34	20	34	40	35	0	35	20	35	40	36	0	36	20	36	40
21	35	21	35	42	36	3	36	24	36	45	37	6	37	27	37	48	38	9	38	30
22	37	2	37	24	37	46	38	8	38	30	38	52	39	14	39	36	39	58	40	20
23	38	43	39	6	39	29	39	52	40	15	40	38	41	1	41	24	41	47	42	10
24	40	24	40	48	41	12	41	36	42	0	42	24	42	48	43	12	43	36	44	0
25	42	5	42	30	42	55	43	20	43	45	44	10	44	35	45	0	45	25	45	50
26	43	46	44	12	44	38	45	4	45	30	45	56	46	22	46	48	47	14	47	40
27	45	27	45	54	46	21	46	48	47	15	47	42	48	9	48	36	49	3	49	30
28	47	8	47	36	48	4	48	32	49	0	49	28	49	56	50	24	50	52	51	20
29	48	49	49	18	49	47	50	16	50	45	51	14	51	43	52	12	52	41	53	10
30	50	30	51	0	51	30	52	0	52	30	53	0	53	30	54	0	54	30	55	0
31	52	11	52	42	53	13	53	44	54	15	54	46	55	17	55	48	56	19	56	50
32	53	52	54	24	54	56	55	28	56	0	56	32	57	4	57	36	58	8	58	40
33	55	33	56	6	56	39	57	12	57	45	58	18	58	51	59	24	59	57	60	30
34	57	14	57	48	58	22	58	56	59	30	60	4	60	38	61	12	61	46	62	20
35	58	55	59	30	60	5	60	40	61	15	61	50	62	25	63	0	63	35	64	10
36	60	36	61	12	61	48	62	24	63	0	63	36	64	12	64	48	65	24	66	0
37	62	17	62	54	63	31	64	8	64	45	65	22	65	59	66	36	67	13	67	50
38	63	58	64	36	65	14	65	52	66	30	67	8	67	46	68	24	69	2	69	40
39	65	39	66	18	66	57	67	36	68	15	68	54	69	33	70	12	70	51	71	30
40	67	20	68	0	68	40	69	20	70	0	70	40	71	20	72	0	72	40	73	20
41	69	1	69	42	70	23	71	4	71	45	72	26	73	7	73	48	74	29	75	10
42	70	42	71	24	72	6	72	48	73	30	74	12	74	54	75	36	76	18	77	0
43	72	23	73	6	73	49	74	32	75	15	75	58	76	41	77	24	78	7	78	50
44	74	4	74	48	75	32	76	16	77	0	77	44	78	28	79	12	79	56	80	40
45	75	45	76	30	77	15	78	0	78	45	79	30	80	15	81	0	81	45	82	30
46	77	26	78	12	78	58	79	44	80	30	81	16	82	2	82	48	83	34	84	20
47	79	7	79	54	80	41	81	28	82	15	83	2	83	49	84	36	85	23	86	10
48	80	48	81	36	82	24	83	12	84	0	84	48	85	36	86	24	87	12	88	0
49	82	29	83	18	84	7	84	56	85	45	86	34	87	23	88	12	89	1	89	50
50	84	10	85	0	85	50	86	40	87	30	88	20	89	10	90	0	90	50	91	40
51	85	51	86	42	87	33	88	24	89	15	90	6	90	57	91	48	92	39	93	30
52	87	32	88	24	89	16	90	8	91	0	91	52	92	44	93	36	94	28	95	20
53	89	13	90	6	90	59	91	52	92	45	93	38	94	31	95	24	96	17	97	10
54	90	54	91	48	92	42	93	36	94	30	95	24	96	18	97	12	98	6	99	0
55	92	35	93	30	94	25	95	20	96	15	97	10	98	5	99	0	99	55	100	50
56	94	16	95	12	96	8	97	4	98	0	98	56	99	52	100	48	101	44	102	40
57	95	57	96	54	97	51	98	48	99	45	100	42	101	39	102	36	103	33	104	30
58	97	38	98	36	99	34	100	32	101	30	102	28	103	26	104	24	105	22	106	20
59	99	19	100	18	101	17	102	16	103	15	104	14	105	13	106	12	107	11	108	10
60	101	0	102	0	103	0	104	0	105	0	106	0	107	0	108	0	109	0	110	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	111		112		113		114		115		116		117		118		119		120	
1	1	51	1	52	1	53	1	54	1	55	1	56	1	57	1	58	1	59	2	0
2	3	42	3	44	3	46	3	48	3	50	3	52	3	54	3	56	3	58	4	0
3	5	33	5	36	5	39	5	42	5	45	5	48	5	51	5	54	5	57	6	0
4	7	24	7	28	7	32	7	36	7	40	7	44	7	48	7	52	7	56	8	0
5	9	15	9	20	9	25	9	30	9	35	9	40	9	45	9	50	9	55	10	0
6	11	6	11	12	11	18	11	24	11	30	11	36	11	42	11	48	11	54	12	0
7	12	57	13	4	13	11	13	18	13	25	13	32	13	39	13	46	13	53	14	0
8	14	48	14	56	15	4	15	12	15	20	15	28	15	36	15	44	15	52	16	0
9	16	39	16	48	16	57	17	6	17	15	17	24	17	33	17	42	17	51	18	0
10	18	30	18	40	18	50	19	0	19	10	19	20	19	30	19	40	19	50	20	0
11	20	21	20	32	20	43	20	54	21	5	21	16	21	27	21	38	21	49	22	0
12	22	12	22	24	22	36	22	48	23	0	23	12	23	24	23	36	23	48	24	0
13	24	3	24	16	24	29	24	42	24	55	25	8	25	21	25	34	25	47	26	0
14	25	54	26	8	26	22	26	36	26	50	27	4	27	18	27	32	27	46	28	0
15	27	45	28	0	28	15	28	30	28	45	29	0	29	15	29	30	29	45	30	0
16	29	36	29	52	30	8	30	24	30	40	30	56	31	12	31	28	31	44	32	0
17	31	27	31	44	32	1	32	18	32	35	32	52	33	9	33	26	33	43	34	0
18	33	18	33	36	33	54	34	12	34	30	34	48	35	6	35	24	35	42	36	0
19	35	9	35	28	35	47	36	6	36	25	36	44	37	3	37	22	37	41	38	0
20	37	0	37	20	37	40	38	0	38	20	38	40	39	0	39	20	39	40	40	0
21	38	51	39	12	39	33	39	54	40	15	40	36	40	57	41	18	41	39	42	0
22	40	42	41	4	41	26	41	48	42	10	42	32	42	54	43	16	43	38	44	0
23	42	33	42	56	43	19	43	42	44	5	44	28	44	51	45	14	45	37	46	0
24	44	24	44	48	45	12	45	36	46	0	46	24	46	48	47	12	47	36	48	0
25	46	15	46	40	47	5	47	30	47	55	48	20	48	45	49	10	49	35	50	0
26	48	6	48	32	48	58	49	24	49	50	50	16	50	42	51	8	51	34	52	0
27	49	57	50	24	50	51	51	18	51	45	52	12	52	39	53	6	53	33	54	0
28	51	48	52	16	52	44	53	12	53	40	54	8	54	36	55	4	55	32	56	0
29	53	39	54	8	54	37	55	6	55	35	56	4	56	33	57	2	57	31	58	0
30	55	30	56	0	56	30	57	0	57	30	58	0	58	30	59	0	59	30	60	0
31	57	21	57	52	58	23	58	54	59	25	59	56	60	27	60	58	61	29	62	0
32	59	12	59	44	60	16	60	48	61	20	61	52	62	24	62	56	63	28	64	0
33	61	3	61	36	62	9	62	42	63	15	63	48	64	21	64	54	65	27	66	0
34	62	54	63	28	64	2	64	36	65	10	65	44	66	18	66	52	67	26	68	0
35	64	45	65	20	65	55	66	30	67	5	67	40	68	15	68	50	69	25	70	0
36	66	36	67	12	67	48	68	24	69	0	69	36	70	12	70	48	71	24	72	0
37	68	27	69	4	69	41	70	18	70	55	71	32	72	9	72	46	73	23	74	0
38	70	18	70	56	71	34	72	12	72	50	73	28	74	6	74	44	75	22	76	0
39	72	9	72	48	73	27	74	6	74	45	75	24	76	3	76	42	77	21	78	0
40	74	0	74	40	75	20	76	0	76	40	77	20	78	0	78	40	79	20	80	0
41	75	51	76	32	77	13	77	54	78	35	79	16	79	57	80	38	81	19	82	0
42	77	42	78	24	79	6	79	48	80	30	81	12	81	54	82	36	83	18	84	0
43	79	33	80	16	80	59	81	42	82	25	83	8	83	51	84	34	85	17	86	0
44	81	24	82	8	82	52	83	36	84	20	85	4	85	48	86	32	87	16	88	0
45	83	15	84	0	84	45	85	30	86	15	87	0	87	45	88	30	89	15	90	0
46	85	6	85	52	86	38	87	24	88	10	88	56	89	42	90	28	91	14	92	0
47	86	57	87	44	88	31	89	18	90	5	90	52	91	39	92	26	93	13	94	0
48	88	48	89	36	90	24	91	12	92	0	92	48	93	36	94	24	95	12	96	0
49	90	39	91	28	92	17	93	6	93	55	94	44	95	33	96	22	97	11	98	0
50	92	30	93	20	94	10	95	0	95	50	96	40	97	30	98	20	99	10	100	0
51	94	21	95	12	96	3	96	54	97	45	98	36	99	27	100	18	101	9	102	0
52	96	12	97	4	97	56	98	48	99	40	100	32	101	24	102	16	103	8	104	0
53	98	3	98	56	99	49	100	42	101	35	102	28	103	21	104	14	105	7	106	0
54	99	54	100	48	101	42	102	36	103	30	104	24	105	18	106	12	107	6	108	0
55	101	45	102	40	103	35	104	30	105	25	106	20	107	15	108	10	109	5	110	0
56	103	36	104	32	105	28	106	24	107	20	108	16	109	12	110	8	111	4	112	0
57	105	27	106	24	107	21	108	18	109	15	110	12	111	9	112	6	113	3	114	0
58	107	18	108	16	109	14	110	12	111	10	112	8	113	6	114	4	115	2	116	0
59	109	9	110	8	111	7	112	6	113	5	114	4	115	3	116	2	117	1	118	0
60	111	0	112	0	113	0	114	0	115	0	116	0	117	0	118	0	119	0	120	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	121		122		123		124		125		126		127		128		129		130	
1	2	1	2	2	2	3	2	4	2	5	2	6	2	7	2	8	2	9	2	10
2	4	2	4	4	4	6	4	8	4	10	4	12	4	14	4	16	4	18	4	20
3	6	3	6	6	6	9	6	12	6	15	6	18	6	21	6	24	6	27	6	30
4	8	4	8	8	8	12	8	16	8	20	8	24	8	28	8	32	8	36	8	40
5	10	5	10	10	10	15	10	20	10	25	10	30	10	35	10	40	10	45	10	50
6	12	6	12	12	12	18	12	24	12	30	12	36	12	42	12	48	12	54	13	0
7	14	7	14	14	14	21	14	28	14	35	14	42	14	49	14	56	15	3	15	10
8	16	8	16	16	16	24	16	32	16	40	16	48	16	56	17	4	17	12	17	20
9	18	9	18	18	18	27	18	36	18	45	18	54	19	3	19	12	19	21	19	30
10	20	10	20	20	20	30	20	40	20	50	21	0	21	10	21	20	21	30	21	40
11	22	11	22	22	22	33	22	44	22	55	23	6	23	17	23	28	23	39	23	50
12	24	12	24	24	24	36	24	48	25	0	25	12	25	24	25	36	26	48	26	0
13	26	13	26	26	26	39	26	52	27	5	27	18	27	31	27	44	27	57	28	10
14	28	14	28	28	28	42	28	56	29	10	29	24	29	38	29	52	30	6	30	20
15	30	15	30	30	30	45	31	0	31	15	31	30	31	45	32	0	32	15	32	30
16	32	16	32	32	32	48	33	4	33	20	33	36	33	52	34	8	34	24	34	40
17	34	17	34	34	34	51	35	8	35	25	35	42	35	59	36	16	36	33	36	50
18	36	18	36	36	36	54	37	12	37	30	37	48	38	6	38	24	38	42	39	0
19	38	19	38	38	38	57	39	16	39	35	39	54	40	13	40	32	40	51	41	10
20	40	20	40	40	41	0	41	20	41	40	42	0	42	20	42	40	43	0	43	20
21	42	21	42	42	43	3	43	24	43	45	44	6	44	27	44	48	45	9	45	30
22	44	22	44	44	45	6	45	28	45	50	46	12	46	34	46	56	47	18	47	40
23	46	23	46	46	47	9	47	32	47	55	48	18	48	41	49	4	49	27	49	50
24	48	24	48	48	49	12	49	36	49	0	50	24	50	48	51	12	51	36	52	0
25	50	25	50	50	51	15	51	40	52	5	52	30	52	55	53	20	53	45	54	10
26	52	26	52	52	53	18	53	44	54	10	54	36	55	2	55	28	55	54	56	20
27	54	27	54	54	55	21	55	48	56	15	56	42	57	9	57	36	58	3	58	30
28	56	28	56	56	57	24	57	52	58	20	58	48	59	16	59	44	60	12	60	40
29	58	29	58	58	59	27	59	56	60	25	60	54	61	23	61	52	62	21	62	50
30	60	30	61	0	61	30	62	0	62	30	63	0	63	30	64	0	64	30	65	0
31	62	31	63	2	53	33	64	4	64	35	65	6	65	37	66	8	66	39	67	10
32	64	32	65	4	65	36	66	8	66	40	67	12	67	44	68	16	68	48	69	20
33	66	33	67	6	67	39	68	12	68	45	69	18	69	51	70	24	70	57	71	30
34	68	34	69	8	69	42	70	16	70	50	71	24	71	58	72	32	73	6	73	40
35	70	35	71	10	71	45	72	20	72	55	73	30	74	5	74	40	75	15	75	50
36	72	36	73	12	73	48	74	24	75	0	75	36	76	12	76	48	77	24	78	0
37	74	37	75	14	75	51	76	28	77	5	77	42	78	19	78	56	79	33	80	10
38	76	38	77	16	77	54	78	32	79	10	79	48	80	26	81	4	81	42	82	20
39	78	39	79	18	79	57	80	36	81	15	81	54	82	33	83	12	83	51	84	30
40	80	40	81	20	82	0	82	40	83	20	84	0	84	40	85	20	86	0	86	40
41	82	41	83	22	84	3	84	44	85	25	86	6	86	47	87	28	88	9	88	50
42	84	42	85	24	86	6	86	48	87	30	88	12	88	54	89	36	90	18	91	0
43	86	43	87	26	88	9	88	52	89	35	90	18	91	1	91	44	92	27	93	10
44	88	44	89	28	90	12	90	56	91	40	92	24	93	8	93	52	94	36	95	20
45	90	45	91	30	92	15	93	0	93	45	94	30	95	15	96	0	96	45	97	30
46	92	46	93	32	94	18	95	4	95	50	96	36	97	22	98	8	98	54	99	40
47	94	47	95	34	96	21	97	8	97	55	98	42	99	29	100	16	101	3	101	50
48	96	48	97	36	98	24	99	12	100	0	100	48	101	36	102	24	103	12	104	0
49	98	49	99	38	100	27	101	16	102	5	102	54	103	43	104	32	105	21	106	10
50	100	50	101	40	102	30	103	20	104	10	105	0	305	50	106	40	107	30	108	20
51	102	51	103	42	104	33	105	24	106	15	107	6	107	57	108	48	109	39	110	30
52	104	52	105	44	106	36	107	28	108	20	109	12	110	4	110	56	111	48	112	40
53	106	53	107	46	108	39	109	32	110	25	111	18	112	11	113	4	113	57	114	50
54	108	54	109	48	110	42	111	36	112	30	113	24	114	18	115	12	116	6	117	0
55	110	55	111	50	112	45	113	40	114	35	115	30	116	25	117	20	118	15	119	10
56	112	56	113	52	114	48	115	44	116	40	117	36	118	32	119	28	120	24	121	20
57	114	57	115	54	116	51	117	48	118	45	119	42	120	39	121	36	122	33	123	30
58	116	58	117	56	118	54	119	52	120	50	121	48	122	46	123	44	124	42	125	40
59	118	59	119	58	120	57	121	56	122	55	123	54	124	53	125	52	126	51	127	50
60	121	0	122	0	123	0	124	0	125	0	126	0	127	0	128	0	129	0	130	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	131		132		133		134		135		136		137		138		139		140	
1	2	11	2	12	2	13	2	14	2	15	2	16	2	17	2	18	2	19	2	20
2	4	22	4	24	4	26	4	28	4	30	4	32	4	34	4	36	4	38	4	40
3	6	33	6	36	6	39	6	42	6	45	6	48	6	51	6	54	6	57	7	0
4	8	44	8	48	8	52	8	56	9	0	9	4	9	8	9	12	9	16	9	20
5	10	55	11	0	11	5	11	10	11	15	11	20	11	25	11	30	11	35	11	40
6	13	6	13	12	13	18	13	24	13	30	13	36	13	42	13	48	13	54	14	0
7	15	17	15	24	15	31	15	38	15	45	15	52	15	59	16	6	16	13	16	20
8	17	28	17	36	17	44	17	52	18	0	18	8	18	16	18	24	18	32	18	40
9	19	39	19	48	19	57	20	6	20	15	20	24	20	33	20	42	20	51	21	0
10	21	50	22	0	22	10	22	20	22	30	22	40	22	50	23	0	23	10	23	20
11	24	1	24	12	24	23	24	34	24	45	24	56	25	7	25	18	25	29	25	40
12	26	12	26	24	26	36	26	48	27	0	27	12	27	24	27	36	27	48	28	0
13	28	23	28	36	28	49	29	2	29	15	29	28	29	41	29	54	30	7	30	20
14	30	34	30	48	31	2	31	16	31	30	31	44	31	58	32	12	32	26	32	40
15	32	45	33	0	33	15	33	30	33	45	34	0	34	15	34	30	34	45	35	0
16	34	56	35	12	35	28	35	44	36	0	36	16	36	32	36	48	37	4	37	20
17	37	7	37	24	37	41	37	58	38	15	38	32	38	49	39	6	39	23	39	40
18	39	18	39	36	39	54	40	12	40	30	40	48	41	6	41	24	41	42	42	0
19	41	29	41	48	42	7	42	26	42	45	43	4	43	23	43	42	44	1	44	20
20	43	40	44	0	44	20	44	40	45	0	45	20	45	40	46	0	46	20	46	40
21	45	51	46	12	46	33	46	54	47	15	47	36	47	57	48	18	48	39	49	0
22	48	2	48	24	48	46	49	8	49	30	49	52	50	14	50	36	50	58	51	20
23	50	13	50	36	50	59	51	22	51	45	52	8	52	31	52	54	53	17	53	40
24	52	24	52	48	53	12	53	36	54	0	54	24	54	48	55	12	55	36	56	0
25	54	35	55	0	55	25	55	50	56	15	56	40	57	5	57	30	57	55	58	20
26	56	46	57	12	57	38	58	4	58	30	58	56	59	22	59	48	60	14	60	40
27	58	57	59	24	59	51	60	18	60	45	61	12	61	39	62	6	62	33	63	0
28	61	8	61	36	62	4	62	32	63	0	63	28	63	56	64	24	64	52	65	20
29	63	19	63	48	64	17	64	46	65	15	65	44	66	13	66	42	67	11	67	40
30	65	30	66	0	66	30	67	0	67	30	68	0	68	30	69	0	69	30	70	0
31	67	41	68	12	68	43	69	14	69	45	70	16	70	47	71	18	71	49	72	20
32	69	52	70	24	70	56	71	28	72	0	72	32	73	4	73	36	74	8	74	40
33	72	3	72	36	73	9	73	42	74	15	74	48	75	21	75	54	76	27	77	0
34	74	14	74	48	75	22	75	56	76	30	77	4	77	38	78	12	78	46	79	20
35	76	25	77	0	77	35	78	10	78	45	79	20	79	55	80	30	81	5	81	40
36	78	36	79	12	79	48	80	24	81	0	81	36	82	12	82	48	83	24	84	0
37	80	47	81	24	82	1	82	38	83	15	83	52	84	29	85	6	85	43	86	20
38	82	58	83	36	84	14	84	52	85	30	86	8	86	46	87	24	88	2	88	40
39	85	9	85	48	86	27	87	6	87	45	88	24	89	3	89	42	90	21	91	0
40	87	20	88	0	88	40	89	20	90	0	90	40	91	20	92	0	92	40	93	20
41	89	31	90	12	90	53	91	34	92	15	92	56	93	37	94	18	94	59	95	40
42	91	42	92	24	93	6	93	48	94	30	95	12	95	54	96	36	97	18	98	0
43	93	53	94	36	95	19	96	2	96	45	97	28	98	11	98	54	99	37	100	20
44	96	4	96	48	97	32	98	16	99	0	99	44	100	28	101	12	101	56	102	40
45	98	15	99	0	99	45	100	30	101	15	102	0	102	45	103	30	104	15	105	0
46	100	26	101	12	101	58	102	44	103	30	104	16	105	2	105	48	106	34	107	20
47	102	37	103	24	104	11	104	58	105	45	106	32	107	19	108	6	108	53	109	40
48	104	48	105	36	106	24	107	12	108	0	108	48	109	36	110	24	111	12	112	0
49	106	59	107	48	108	37	109	26	110	15	111	4	111	53	112	42	113	31	114	20
50	109	10	110	0	110	50	111	40	112	30	113	20	114	10	115	0	115	50	116	40
51	111	21	112	12	113	3	113	54	114	45	115	36	116	27	117	18	118	9	119	0
52	113	32	114	24	115	16	116	8	117	0	117	52	118	44	119	36	120	28	121	20
53	115	43	116	36	117	29	118	22	119	15	120	8	121	1	121	54	122	47	123	40
54	117	54	118	48	119	42	120	36	121	30	122	24	123	18	124	12	125	6	126	0
55	120	5	121	0	121	55	122	50	123	45	124	40	125	35	126	30	127	25	128	20
56	122	16	123	12	124	8	125	4	126	0	126	56	127	52	128	48	129	44	130	40
57	124	27	125	24	126	21	127	18	128	15	129	12	130	9	131	6	132	3	133	0
58	126	38	127	36	128	34	129	32	130	30	131	28	132	26	133	24	134	22	135	20
59	128	49	129	48	130	47	131	46	132	45	133	44	134	43	135	42	136	41	137	40
60	131	0	232	0	133	0	134	0	135	0	136	0	137	0	138	0	139	0	140	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	141		142		143		144		145		146		147		148		149		150	
1	2	21	2	22	2	23	2	24	2	25	2	26	2	27	2	28	2	29	2	30
2	4	42	4	44	4	46	4	48	4	50	4	52	4	54	4	56	4	58	5	0
3	7	3	7	6	7	9	7	12	7	15	7	18	7	21	7	24	7	27	7	30
4	9	24	9	28	9	32	9	36	9	40	9	44	9	48	9	52	9	56	10	0
5	11	45	11	50	11	55	12	0	12	5	12	10	12	15	12	20	12	25	12	30
6	14	6	14	12	14	18	14	24	14	30	14	36	14	42	14	48	14	54	15	0
7	16	27	16	34	16	41	16	48	16	55	17	2	17	9	17	16	17	23	17	30
8	18	48	18	56	19	4	19	12	19	20	19	28	19	36	19	44	19	52	20	0
9	21	9	21	18	21	27	21	36	21	45	21	54	22	3	22	12	22	21	22	30
10	23	30	23	40	23	50	24	0	24	10	24	20	24	30	24	40	24	50	25	0
11	25	51	26	2	26	13	26	24	26	35	26	46	26	57	27	8	27	19	27	30
12	28	12	27	24	28	36	28	48	29	0	29	12	29	24	29	36	29	48	30	0
13	30	33	30	46	30	59	31	12	31	25	31	38	31	51	32	4	32	57	32	30
14	32	54	33	8	33	22	33	36	33	50	34	4	34	18	34	32	34	46	35	0
15	35	15	35	30	35	45	36	0	36	15	36	30	36	45	37	0	37	15	37	30
16	37	36	37	52	38	8	38	24	38	40	38	56	39	12	39	28	39	44	40	0
17	39	57	40	14	40	31	40	48	41	5	41	22	41	39	41	56	42	13	42	30
18	42	18	42	36	42	54	43	12	43	30	43	48	44	6	44	24	44	42	45	0
19	44	39	44	58	45	17	45	36	45	55	46	14	46	33	46	52	47	11	47	30
20	47	0	47	20	47	40	48	0	48	20	48	40	49	0	49	20	49	40	50	0
21	49	21	49	42	50	3	50	24	50	45	51	6	51	27	51	48	52	9	52	30
22	51	42	52	4	52	26	52	48	53	10	53	32	53	54	54	16	54	38	55	0
23	54	3	54	26	54	49	55	12	55	35	55	58	56	21	56	44	57	7	57	30
24	56	24	56	48	57	12	57	36	58	0	58	24	58	48	59	12	59	36	60	0
25	58	45	59	10	59	35	60	0	60	25	60	50	61	15	61	40	62	5	62	30
26	61	6	61	32	61	58	62	24	62	50	63	16	63	42	64	8	64	34	65	0
27	63	27	63	54	64	21	64	48	65	15	65	42	66	9	66	36	67	3	67	30
28	65	48	66	16	66	44	67	12	67	40	68	8	68	36	69	4	69	32	70	0
29	67	9	68	38	69	7	69	36	70	5	70	34	71	3	71	32	72	1	72	30
30	70	30	71	0	71	30	72	0	72	30	73	0	73	30	74	0	74	30	75	0
31	72	51	73	22	73	53	74	24	74	55	75	26	75	57	76	28	76	59	77	30
32	75	12	75	44	76	16	76	48	77	20	77	52	78	24	78	56	79	28	80	0
33	77	33	78	6	78	39	79	12	79	45	80	18	80	51	81	24	81	57	82	30
34	79	54	80	28	81	2	81	36	82	10	82	44	83	18	83	52	84	26	85	0
35	82	15	82	50	83	25	84	0	84	35	85	10	85	45	86	20	86	55	87	30
36	84	36	85	12	85	48	86	24	87	0	87	36	88	12	88	48	89	24	90	0
37	86	57	87	34	88	11	88	48	89	25	90	2	90	39	91	16	91	53	92	30
38	89	18	89	56	90	34	91	12	91	50	92	28	93	6	93	44	94	22	95	0
39	91	39	92	18	92	57	93	36	94	15	94	54	95	33	96	12	96	51	97	30
40	94	0	94	40	95	20	96	0	96	40	97	20	98	0	98	40	99	20	100	0
41	96	21	97	2	97	43	98	24	99	5	99	46	100	27	101	8	101	49	102	30
42	98	42	99	24	100	6	100	48	101	30	102	12	102	54	103	36	104	18	105	0
43	101	3	101	46	102	29	103	12	103	55	104	38	105	21	106	4	106	47	107	30
44	103	24	104	8	104	52	105	36	106	20	107	4	107	48	108	32	109	16	110	0
45	105	45	106	30	107	15	108	0	108	45	109	30	110	15	111	0	111	45	112	30
46	108	6	108	52	109	38	110	24	111	10	111	56	112	42	113	28	114	14	115	0
47	110	27	111	14	112	1	112	48	113	35	114	22	115	9	115	56	116	43	117	30
48	112	48	113	36	114	24	115	12	116	0	116	48	117	36	118	24	119	12	120	0
49	115	9	115	58	116	47	117	36	118	25	119	14	120	3	120	52	121	41	122	30
50	117	30	118	20	119	10	120	0	120	50	121	40	122	30	123	20	124	10	125	0
51	119	51	120	42	121	33	122	24	123	15	124	6	124	57	125	48	126	39	127	30
52	122	12	123	4	123	56	124	48	125	40	126	32	127	24	128	16	129	8	130	0
53	124	33	125	26	126	19	127	12	128	5	128	58	129	51	130	44	131	37	132	30
54	126	54	127	48	128	42	129	36	130	30	131	24	132	18	133	12	134	6	135	0
55	129	15	130	10	131	5	132	0	132	55	133	50	134	45	135	40	136	35	137	30
56	131	36	132	32	133	28	134	24	135	20	136	16	137	12	138	8	139	4	140	0
57	133	57	134	54	135	51	136	48	137	45	139	42	139	39	140	36	141	33	142	30
58	136	18	137	16	138	14	139	12	140	10	141	8	142	6	143	4	144	2	145	0
59	138	39	139	38	140	37	141	36	142	35	143	34	144	33	145	32	146	31	147	30
60	141	0	142	0	143	0	144	0	145	0	146	0	147	0	148	0	149	0	150	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	151		152		153		154		155		156		157		158		159		160	
1	2	31	2	32	2	33	2	34	2	35	2	36	2	37	2	38	2	39	2	40
2	5	2	5	4	5	6	5	8	5	10	5	12	5	14	5	16	5	18	5	20
3	7	33	7	36	7	39	7	42	7	45	7	48	7	51	7	54	7	57	8	0
4	10	4	10	8	10	12	10	16	10	20	10	24	10	28	10	32	10	36	10	40
5	12	35	12	40	12	45	12	50	12	55	13	0	13	5	13	10	13	15	13	20
6	15	6	15	12	15	18	15	24	15	30	15	36	15	42	15	48	15	54	16	0
7	17	37	17	44	17	51	17	58	18	5	18	12	18	19	18	26	18	33	18	40
8	20	8	20	16	20	24	20	32	20	40	20	48	20	56	21	4	21	12	21	20
9	22	39	22	48	22	57	23	6	23	15	23	24	23	33	23	42	23	51	24	0
10	25	10	25	20	25	30	25	40	25	50	26	0	26	10	26	20	26	30	26	40
11	27	41	27	52	28	3	28	14	28	25	28	36	28	47	28	58	29	9	29	20
12	30	12	30	24	30	36	30	48	31	0	31	12	31	24	31	36	31	48	32	0
13	32	43	32	56	33	9	33	22	33	35	33	48	34	1	34	14	34	27	34	40
14	35	14	35	28	35	42	35	56	36	10	36	24	36	38	36	52	37	6	37	20
15	37	45	38	0	38	15	38	30	38	45	39	0	39	15	39	30	39	45	40	0
16	40	16	40	32	40	48	41	4	41	20	41	36	41	52	42	8	42	24	42	40
17	42	47	43	4	43	21	43	38	43	55	44	12	44	29	44	46	45	3	45	20
18	45	18	45	36	45	54	46	12	46	30	46	48	47	6	47	24	47	42	48	0
19	47	49	48	8	48	27	48	46	49	5	49	24	49	43	50	2	50	21	50	40
20	50	20	50	40	51	0	51	20	51	40	52	0	52	20	52	40	53	0	53	20
21	52	51	53	12	53	33	53	54	54	15	54	36	54	57	55	18	55	39	56	0
22	55	22	55	44	56	6	56	28	56	50	57	12	57	34	57	56	58	18	58	40
23	57	53	58	16	58	39	59	2	59	25	59	48	60	11	60	34	60	57	61	20
24	60	24	60	48	61	12	61	36	62	0	62	24	62	48	63	12	63	36	64	0
25	62	55	63	20	63	45	64	10	64	35	65	0	65	25	65	50	66	15	66	40
26	65	26	65	52	66	18	66	44	67	10	67	36	68	2	68	28	68	54	69	20
27	67	57	68	24	68	51	69	18	69	45	70	12	70	39	71	6	71	33	72	0
28	70	28	70	56	71	24	71	52	72	20	72	48	73	16	73	44	74	12	74	40
29	72	59	73	28	73	57	74	26	74	55	75	24	75	53	76	22	76	51	77	20
30	75	30	76	0	76	30	77	0	77	30	78	0	78	30	79	0	79	30	80	0
31	78	1	78	32	79	3	79	34	80	5	80	36	81	7	81	38	82	9	82	40
32	80	32	81	4	81	36	82	8	82	40	83	12	83	44	84	16	84	48	85	20
33	83	3	83	36	84	9	84	42	85	15	85	48	86	21	86	54	87	27	88	0
34	85	34	86	8	86	42	87	16	87	50	88	24	88	58	89	32	90	6	90	40
35	88	5	88	40	89	15	89	50	90	25	91	0	91	35	92	10	92	45	93	20
36	90	36	91	12	91	48	92	24	93	0	93	36	94	12	94	48	95	24	95	0
37	93	7	93	44	94	21	94	58	95	35	96	12	96	49	97	26	98	3	98	40
38	95	38	96	16	96	54	97	32	98	10	98	48	99	26	100	4	100	42	101	20
39	98	9	98	48	99	27	100	6	100	45	101	24	102	3	102	42	103	21	104	0
40	103	40	101	20	102	0	102	40	103	20	104	0	104	40	105	20	106	0	106	40
41	105	11	103	52	104	33	105	14	105	55	106	36	107	17	107	58	108	39	109	20
42	108	42	106	24	107	6	107	48	108	30	109	12	109	54	110	36	111	18	112	0
43	110	13	108	56	109	39	110	22	111	5	111	48	112	31	113	14	113	57	114	40
44	113	44	111	28	112	12	112	56	113	40	114	24	115	8	115	52	116	36	117	20
45	115	15	114	0	114	45	115	30	116	15	117	0	117	45	118	30	119	15	120	0
46	118	46	116	32	117	18	118	4	118	50	119	36	120	22	121	8	122	54	123	40
47	120	17	119	4	119	51	120	38	121	25	122	12	123	59	124	46	125	33	126	20
48	123	48	121	36	122	24	123	12	124	0	124	48	125	36	126	24	127	12	128	0
49	125	19	124	8	124	57	125	46	126	35	127	24	128	13	129	2	129	51	130	40
50	128	50	126	40	127	30	128	20	129	10	130	0	130	50	131	40	132	30	133	20
51	130	21	129	12	130	3	130	54	131	45	132	36	133	27	134	18	135	9	136	0
52	133	52	131	44	132	36	133	28	134	20	135	12	136	4	136	56	137	48	138	40
53	135	23	134	16	135	9	136	2	136	55	137	48	138	41	139	34	140	27	141	20
54	138	54	136	48	137	42	138	36	139	30	140	24	141	18	142	12	143	6	144	0
55	140	25	139	20	140	15	141	10	142	5	143	0	143	55	144	50	145	45	146	40
56	143	56	141	52	142	48	143	44	144	40	145	36	146	32	147	28	148	24	149	20
57	145	27	144	24	145	21	146	18	147	15	148	12	149	9	150	6	151	3	152	0
58	148	58	146	56	147	54	148	52	149	50	150	48	151	46	152	44	153	42	154	40
59	150	29	149	28	150	27	151	26	153	25	153	24	154	23	155	22	156	21	157	20
60	151	0	152	0	153	0	154	0	155	0	156	0	157	0	158	0	159	0	160	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	161		162		163		164		165		166		167		168		169		170	
1	2	41	2	42	2	43	2	44	2	45	2	46	2	47	2	48	2	49	2	50
2	5	22	5	24	5	26	5	28	5	30	5	32	5	34	5	36	5	38	5	40
3	8	3	8	6	8	9	8	12	8	15	8	18	8	21	8	24	8	27	8	30
4	10	44	10	48	10	52	10	56	11	0	11	4	11	8	11	12	11	16	11	20
5	13	25	13	30	13	35	13	40	13	45	13	50	13	55	14	0	14	5	14	10
6	16	6	16	12	16	18	16	24	16	30	16	36	16	42	16	48	16	54	17	0
7	18	47	18	54	19	1	19	8	19	15	19	22	19	29	19	36	19	43	19	50
8	21	28	21	36	21	44	21	52	22	0	22	8	22	16	22	24	22	32	22	40
9	24	9	24	18	24	27	24	36	24	45	24	54	25	3	25	12	25	21	25	30
10	26	50	27	0	27	10	27	20	27	30	27	40	27	50	28	0	28	10	28	20
11	29	31	29	42	29	53	30	4	30	15	30	26	30	37	30	48	30	59	31	10
12	32	12	32	24	32	36	32	48	33	0	33	12	33	24	33	36	33	48	34	0
13	34	53	35	6	35	19	35	32	35	45	35	58	36	1	36	24	36	37	36	50
14	37	34	37	48	38	2	38	16	38	30	38	44	38	58	39	12	39	26	39	40
15	40	15	40	30	40	45	41	0	41	15	41	30	41	45	42	0	42	15	42	30
16	42	56	43	12	43	28	43	44	44	0	44	16	44	32	44	48	45	4	45	20
17	45	37	45	54	46	11	46	28	46	45	47	2	47	19	47	36	47	53	48	10
18	48	18	48	36	48	54	49	12	49	30	49	48	50	6	50	24	50	42	51	0
19	50	59	51	18	51	37	51	56	52	15	52	34	52	53	53	12	53	31	53	50
20	53	40	54	0	54	20	54	40	55	0	55	20	55	40	56	0	56	20	56	40
21	56	21	56	42	57	3	57	24	57	45	58	6	58	27	58	48	59	9	59	30
22	59	2	59	24	59	46	60	8	60	30	60	52	61	14	61	36	61	58	62	20
23	61	43	62	6	62	29	62	52	63	15	63	38	64	1	64	24	64	47	65	10
24	64	24	64	48	65	12	65	36	66	0	66	24	66	48	67	12	67	36	68	0
25	67	5	67	30	67	55	68	20	68	45	69	10	69	35	70	0	70	25	70	50
26	69	46	70	12	70	38	71	4	71	30	71	56	72	22	72	48	73	14	73	40
27	72	27	72	54	73	21	73	48	74	15	74	42	75	9	75	36	76	3	76	30
28	75	8	75	36	76	4	76	32	77	0	77	28	77	56	78	24	78	52	79	20
29	77	49	78	18	78	47	79	16	79	45	80	14	80	43	81	12	81	41	82	10
30	80	30	81	0	81	30	82	0	82	30	83	0	83	30	84	0	84	30	85	0
31	83	11	83	42	84	13	84	44	85	15	85	46	86	17	86	48	87	19	87	50
32	85	52	86	24	86	56	87	28	88	0	88	32	89	4	89	36	90	8	90	40
33	88	33	89	6	89	39	90	12	90	45	91	18	91	51	92	24	92	57	93	30
34	91	14	91	48	92	22	92	56	93	30	94	4	94	38	95	12	95	46	96	20
35	93	55	94	30	95	5	95	40	96	15	96	50	97	25	98	0	98	35	99	10
36	96	36	97	12	97	48	98	24	99	0	99	36	100	12	100	48	101	24	102	0
37	99	17	99	54	100	31	101	8	101	45	102	22	102	59	103	36	104	13	104	50
38	101	58	102	36	103	14	103	52	104	30	105	8	305	46	106	24	107	2	107	40
39	104	39	105	18	105	57	106	36	107	15	107	54	108	33	109	12	109	51	110	30
40	107	20	108	0	108	40	109	20	110	0	110	40	111	20	112	0	112	40	113	20
41	110	1	110	42	111	23	112	4	112	45	113	26	114	7	114	48	115	29	116	10
42	112	42	113	24	114	6	114	48	115	30	116	12	116	54	117	36	118	18	119	0
43	115	23	116	6	116	49	117	32	118	15	118	58	119	41	120	24	121	7	121	50
44	118	4	118	48	119	32	120	16	121	0	121	44	122	28	123	12	123	56	124	40
45	120	45	121	30	122	15	123	0	123	45	124	30	125	15	126	0	126	45	127	30
46	123	26	124	12	124	58	125	44	126	30	127	16	128	2	128	48	129	34	130	20
47	126	7	126	54	127	41	128	28	129	15	130	2	130	49	131	36	132	23	133	10
48	128	48	129	36	130	24	131	12	132	0	132	48	133	36	134	24	135	12	136	0
49	131	29	132	18	133	7	133	56	134	45	135	34	136	23	137	12	138	1	138	50
50	134	10	135	0	135	50	136	40	137	30	138	20	139	10	140	0	140	50	141	40
51	136	51	137	42	138	33	139	24	140	15	141	6	141	57	142	48	143	39	144	30
52	139	32	140	24	141	16	142	8	143	0	143	52	144	44	145	36	146	28	147	20
53	142	13	143	6	143	59	144	52	145	45	146	38	147	31	148	24	149	17	150	10
54	145	54	145	48	146	42	147	36	148	30	149	24	150	18	151	12	152	6	153	0
55	147	35	148	30	149	25	150	20	151	15	152	10	153	5	154	0	154	55	155	50
56	150	16	151	12	152	8	153	4	154	0	154	56	155	52	156	48	157	44	158	40
57	153	57	153	54	154	51	155	48	156	45	157	42	159	39	159	36	160	33	161	30
58	155	38	156	36	157	34	158	32	159	30	160	28	161	26	162	24	163	22	164	20
59	158	19	159	18	160	17	161	16	162	15	163	14	164	13	165	12	166	11	167	10
60	161	0	162	0	163	0	164	0	165	0	166	0	167	0	168	0	169	0	170	0

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 28. Sexagenaria, que sirve para la Multiplicacion, Division, è Invencion de la Parte Proporcional.

	171		172		173		174		175		176		177		178		179		180	
1	2	51	2	52	2	53	2	54	2	55	2	56	2	57	2	58	2	59	3	0
2	5	42	5	44	5	46	5	48	5	50	5	52	5	54	5	56	5	58	6	0
3	8	33	8	36	8	39	8	42	8	45	8	48	8	51	8	54	8	57	9	0
4	11	24	11	28	11	32	11	36	11	40	11	44	11	48	11	52	11	56	12	0
5	14	15	14	20	14	25	14	30	14	35	14	40	14	45	14	50	14	55	15	0
6	17	6	17	12	17	18	17	24	17	30	17	36	17	42	17	48	17	54	18	0
7	19	57	20	4	20	11	20	18	20	25	20	32	20	39	20	46	20	53	21	0
8	22	48	22	56	23	4	23	12	23	20	23	28	23	36	23	44	23	52	24	0
9	25	39	25	48	25	57	26	6	26	15	26	24	26	33	26	42	26	51	27	0
10	28	30	28	40	28	50	29	0	29	10	29	20	29	30	29	40	29	50	30	0
11	31	21	31	32	31	43	31	54	32	5	32	16	32	27	32	38	32	49	33	0
12	34	12	34	24	34	36	34	48	35	0	35	12	35	24	35	36	35	48	36	0
13	37	3	37	16	37	29	37	42	37	55	38	8	38	21	38	34	38	47	39	0
14	39	54	40	8	40	22	40	36	40	50	41	4	41	18	41	32	41	46	42	0
15	42	45	43	0	43	15	43	30	43	45	44	0	44	15	44	30	44	45	45	0
16	45	36	45	52	46	8	46	24	46	40	46	56	47	12	47	28	47	44	48	0
17	48	27	48	44	49	1	49	18	49	35	49	52	50	9	50	26	50	43	51	0
18	51	18	51	36	51	54	52	12	52	30	52	48	53	6	53	24	53	42	54	0
19	54	9	54	28	54	47	55	6	55	25	55	44	56	3	56	22	56	41	57	0
20	57	0	57	20	57	40	58	0	58	20	58	40	59	0	59	20	59	40	60	0
21	59	51	60	12	60	33	60	54	61	15	61	36	61	57	62	18	62	39	63	0
22	62	42	63	4	63	26	63	48	64	10	64	32	64	54	65	16	65	38	66	0
23	65	33	65	56	66	19	66	42	67	5	67	28	67	51	68	14	68	37	69	0
24	68	24	68	48	69	12	69	36	70	0	70	24	70	48	71	12	71	36	72	0
25	71	15	71	40	72	5	72	30	72	55	73	20	73	45	74	10	74	35	75	0
26	74	6	74	32	74	58	75	24	75	50	76	16	76	42	77	8	77	34	78	0
27	76	57	77	24	77	51	78	18	78	45	79	12	79	39	80	6	80	33	81	0
28	79	48	80	16	80	44	81	12	81	40	82	8	82	36	83	4	83	32	84	0
29	82	39	83	8	83	37	84	6	84	35	85	4	85	33	86	2	86	31	87	0
30	85	30	86	0	86	30	87	0	87	30	88	0	88	30	89	0	89	30	90	0
31	88	21	88	52	89	23	89	54	90	25	90	56	91	27	91	58	92	29	93	0
32	91	12	91	44	92	16	92	48	93	20	93	52	94	24	94	56	95	28	96	0
33	94	3	94	36	95	9	95	42	96	15	96	48	97	21	97	54	98	27	99	0
34	96	54	97	28	98	2	98	36	99	10	99	44	100	18	100	52	101	26	102	0
35	99	45	100	20	100	55	101	30	102	5	102	40	103	15	103	50	104	25	105	0
36	102	36	103	12	103	48	104	24	105	0	105	36	106	12	106	48	107	24	108	0
37	105	27	106	4	106	41	107	18	107	55	108	32	109	9	109	46	110	23	111	0
38	108	18	108	56	109	34	110	12	110	50	111	28	112	6	112	44	113	22	114	0
39	111	9	111	48	112	27	113	6	113	45	114	24	115	3	115	42	116	21	117	0
40	114	0	114	40	115	20	116	0	116	40	117	20	118	0	118	40	119	20	120	0
41	116	51	117	32	118	13	118	54	119	35	120	16	120	57	121	38	122	19	123	0
42	119	42	120	24	121	6	121	48	122	30	123	12	123	54	124	36	125	18	126	0
43	122	33	123	16	123	59	124	42	125	25	126	8	126	51	127	34	128	17	129	0
44	125	24	126	8	126	52	127	36	128	20	129	4	129	48	130	32	131	16	132	0
45	128	15	129	0	129	45	130	30	131	15	132	0	132	45	133	30	134	15	135	0
46	131	6	131	52	132	38	133	24	134	10	134	56	135	42	136	28	137	14	138	0
47	133	57	134	44	135	31	136	18	137	5	137	52	138	39	139	26	140	13	141	0
48	136	48	137	36	138	24	139	12	140	0	140	48	141	36	142	24	143	12	144	0
49	139	39	140	28	141	17	142	6	142	55	143	44	144	33	145	22	146	11	147	0
50	142	30	143	20	144	10	145	0	145	50	146	40	147	30	148	20	149	10	150	0
51	145	21	146	12	147	3	147	54	148	45	149	36	150	27	151	18	152	9	153	0
52	148	12	149	4	149	56	150	48	151	40	152	32	153	24	154	16	155	8	156	0
53	151	3	151	56	152	49	153	42	154	35	155	28	156	21	157	14	158	7	159	0
54	153	54	154	48	155	42	156	36	157	30	158	24	159	18	160	12	161	6	162	0
55	156	45	157	40	158	35	159	30	160	25	161	20	162	15	163	10	164	5	165	0
56	159	36	160	32	161	28	162	24	163	20	164	16	165	12	166	8	167	4	168	0
57	162	27	163	24	164	21	165	18	166	15	167	12	168	9	169	6	170	3	171	0
58	165	18	166	16	167	14	168	12	169	10	170	8	171	6	172	4	173	2	174	0
59	168	9	169	8	170	7	171	6	172	5	173	4	174	3	175	2	176	1	177	0
60	171	0	172	0	173	0	174	0	175	0	176	0	177	0	178	0	179	0	180	0

Digitized by Google

Tabla 29. Logarithmica Quadrivicenaria, que sirve para la Parte Proporcional.

Min.	H. ò Gr.	Hor. ò Gr.	Hor. ò Gr.	Hor. ò Gr.	Hor. ò Gr.	Hor. ò Gr.	Hor. ò Gr.	H. ò Gr.
	0	1	2	3	4	5	6	7
0	000000	43700	34169	28593	24638	21569	19062	16943
1	100000	43473	34056	28517	24581	21524	19024	16910
2	90469	43250	33942	28442	24525	21478	18986	16878
3	84893	43029	33831	28366	24465	21432	18949	16844
4	80938	42814	33719	28292	24411	21388	18911	16813
5	77869	42599	33607	28217	24355	21342	18873	16779
6	75362	42390	33498	28144	24300	21296	18835	16747
7	73243	42183	33389	28069	24242	21255	18798	16715
8	71407	41979	33283	27996	24188	21209	18761	16684
9	69786	41778	33174	27922	24131	21162	18724	16651
10	68338	41581	33068	27850	24076	21119	18686	16619
11	67028	41385	32960	27778	24021	21074	18649	16588
12	65831	41193	32859	27707	23967	21030	18613	16555
13	64730	41004	32755	27636	23913	20986	18575	16523
14	63712	40817	32652	27564	23858	20942	18538	16492
15	62762	40631	32548	27492	23803	20898	18501	16460
16	61876	40450	32448	27424	23752	20855	18465	16429
17	61041	40271	32348	27353	23697	20811	18428	16397
18	60255	40092	32247	27283	23643	20768	18391	16365
19	59512	39917	32148	27214	23590	20726	18355	16333
20	58807	39745	32050	27145	23537	20683	18319	16301
21	58136	39572	31951	27076	23484	20640	18282	16272
22	57497	39407	31854	27008	23429	20597	18242	16240
23	56885	39238	31758	26941	23378	20553	18211	16209
24	56300	39074	31662	26872	23328	20510	18176	16179
25	55738	38910	31567	26807	23275	20468	18140	16148
26	55199	38750	31473	26738	23224	20427	18105	16118
27	54679	38591	31369	26679	23171	20384	18067	16087
28	54181	38455	31286	26606	23121	20345	18033	16057
29	53698	38278	31192	26540	23069	20301	17997	16025
30	53231	38124	31100	26474	23017	20259	17961	15993
31	52781	37973	31009	26409	22967	20217	17926	15966
32	52345	37823	30919	26344	22917	20176	17893	15933
33	51921	37675	30827	26278	22866	20134	17853	15902
34	51510	37527	30740	26215	22817	20094	17822	15872
35	51112	37381	30650	26150	22766	20053	17786	15842
36	50724	37238	30561	26086	22716	20012	17752	15812
37	50348	37095	30473	26013	22666	19970	17717	15782
38	49981	36955	30386	25960	22617	19929	17683	15752
39	49623	36814	30299	25896	22567	19888	17648	15720
40	49276	36676	30214	25832	22519	19848	17614	15692
41	48938	36539	30128	25771	22469	19809	17579	15662
42	48605	36401	30041	25710	22420	19767	17545	15633
43	48281	36269	29958	25649	22371	19729	17511	15603
44	47960	36137	29876	25588	22323	19688	17477	15574
45	47655	36005	29790	25524	22374	19647	17441	15544
46	47354	35875	29707	25464	22227	19608	17410	15514
47	47058	35746	29625	25403	22181	19568	17376	15484
48	46769	35617	29543	25343	22131	19529	17341	15454
49	46486	35491	29460	25283	22082	19489	17308	15425
50	46207	35366	29379	25223	22036	19450	17276	15396
51	45934	35241	29298	25164	21988	19409	17241	15366
52	45668	35119	29219	25105	21942	19373	17207	15338
53	45406	34995	29139	25045	21895	19333	17177	15309
54	45148	34874	29060	24985	21848	19293	17148	15280
55	44897	34754	28981	24927	21800	19254	17107	15250
56	44650	34636	28904	24869	21755	19216	17075	15222
57	44405	34516	28824	24811	21707	19177	17042	15193
58	44167	34400	28747	24753	21661	19139	17009	15164
59	43931	34284	28670	24695	21615	19100	16976	15134
60	43700	34169	28593	24638	21569	19062	16943	15107

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 29. Logarithmica Quadrivicenaria, que sirve para la Parte Proporcional.

Mi.	Hor.ò Gr.	Hor.ò Gr.	Hor.ò Gr.	Hor.ò Gr.	Hor. ò Gr.	Hor.ò Gr.	Hor.òGr.	Hor.ò Gr.
l	8	9	10	11	12	13	14	15
0	15107	13486	12038	10728	9531	8430	7412	6462
1	15078	13461	12015	10707	9512	8412	7395	6447
2	15050	13436	11993	10686	9493	8395	7379	6435
3	15021	13410	11970	10664	9474	8377	7363	6417
4	14994	13386	11947	10645	9455	8362	7347	6402
5	14964	13360	11925	10625	9436	8340	7330	6386
6	14934	13335	11901	10603	9418	8322	7313	6371
7	14907	13310	11879	10583	9399	8306	7297	6356
8	14880	13286	11857	10563	9380	8291	7282	6341
9	14851	13259	11834	10542	9358	8273	7265	6325
10	14824	13235	11811	10522	9342	8255	7248	6311
11	14796	13210	11788	10501	9322	8234	7232	6296
12	14769	13185	11765	10481	9304	8221	7216	6281
13	14739	13160	11744	10460	9385	8203	7200	6266
14	14711	13135	11724	10439	9367	8186	7184	6251
15	14683	13110	11700	10417	9348	8169	7168	6236
16	14657	13086	11678	10398	9330	8152	7153	6221
17	14628	13061	11654	10377	9211	8134	7136	6205
18	14600	13036	11631	10357	9193	8117	7120	6189
19	14572	13011	11609	10338	9174	8099	7104	6175
20	14545	12988	11588	10317	9155	8083	7088	6161
21	14518	12962	11564	10296	9135	8065	7074	6148
22	14490	12938	11543	10278	9118	8048	7056	6131
23	14463	12913	11521	10257	9100	8032	7040	6116
24	14436	12889	11499	10236	9082	8014	7024	6102
25	14408	12864	11476	10217	9061	7997	7008	6087
26	14382	12840	11455	10198	9044	7980	6992	6072
27	14355	12815	11433	10176	9025	7963	6975	6055
28	14327	12792	11411	10157	9007	7946	6961	6043
29	14299	12767	11389	10136	8988	7928	6945	6028
30	14272	12743	11367	10116	8970	7910	6929	6013
31	14246	12719	11345	10097	8952	7894	6913	5998
32	14221	12676	11324	10077	8934	7879	6898	5983
33	14191	12671	11302	10057	8915	7862	6882	5967
34	14166	12650	11280	10037	8897	7845	6866	5953
35	14138	12623	11258	10017	8878	7827	6850	5938
36	14112	12600	11235	9998	8860	7810	6834	5923
37	14086	12575	11216	9979	8842	7793	6818	5909
38	14059	12551	11195	9958	8824	7777	6802	5895
39	14030	12529	11171	9938	8806	7759	6786	5879
40	14006	12505	11152	9919	8788	7745	6770	5863
41	13989	12481	11130	9898	8769	7727	6755	5849
42	13953	12457	11109	9878	8751	7710	6741	5835
43	13925	12434	11087	9860	8733	7693	6725	5821
44	13898	12411	11066	9843	8716	7676	6709	5807
45	13874	12385	11043	9820	8698	7661	6694	5791
46	13847	12364	11022	9802	8680	7646	6678	5778
47	13822	12340	11000	9782	8662	7631	6663	5763
48	13797	12317	10979	9762	8645	7617	6642	5749
49	13770	12293	10953	9742	8627	7596	6632	5734
50	13744	12269	10937	9723	8609	7576	6617	5719
51	13717	12246	10917	9703	8590	7560	6600	5705
52	13693	12224	10895	9685	8574	7544	6587	5691
53	13668	12200	10874	9666	8555	7527	6571	5676
54	13640	12176	10853	9646	8536	7511	6556	5662
55	13615	12153	10829	9627	8519	7494	6541	5647
56	13590	12130	10814	9608	8502	7478	6526	5633
57	13564	12107	10790	9588	8484	7460	6508	5618
58	13538	12084	10770	9569	8466	7441	6494	5604
59	13514	12061	10749	9550	8450	7438	6478	5590
60	13486	12038	10728	9531	8430	7412	6462	5576

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 29. Logarithmica Quadriviceneria, que sirve para la Parte Proporcional.

M.	Hor. ò Gr.	Hor. ò Gr.	Hor. ò Gr.	Hor. ò Gr.	Hor. ò Gr.	Hor. ò Gr.	Hor. ò Gr.	Hor. ò Gr.
l	16	17	18	19	20	21	22	23
0	5576	4741	3955	3212	2507	1836	1197	580
1	5562	4728	3942	3200	2495	1825	1186	575
2	5547	4715	3930	3188	2484	1814	1176	566
3	5533	4702	3917	3176	2473	1803	1165	556
4	5519	4690	3905	3165	2462	1793	1155	546
5	5504	4675	3892	3152	2450	1782	1144	536
6	5490	4660	3879	3140	2439	1771	1133	526
7	5476	4647	3867	3129	2426	1760	1123	516
8	5463	4635	3855	3119	2416	1749	1114	506
9	5446	4621	3842	3105	2404	1738	1103	496
10	5433	4607	3829	3092	2394	1727	1093	486
11	5418	4594	3816	3080	2382	1716	1082	476
12	5403	4581	3805	3069	2370	1706	1072	467
13	5389	4568	3791	3056	2359	1695	1062	457
14	5376	4555	3779	3044	2348	1685	1052	447
15	5361	4541	3767	3032	2337	1674	1042	437
16	5349	4528	3755	3020	2326	1664	1032	427
17	5344	4514	3741	3009	2314	1652	1021	412
18	5320	4501	3728	2998	2303	1640	1011	407
19	5306	4488	3716	2985	2291	1630	1001	397
20	5293	4475	3704	2974	2280	1621	991	388
21	5279	4461	3691	2962	2269	1609	980	377
22	5265	4458	3679	2950	2257	1599	970	367
23	5251	4445	3666	2938	2245	1588	960	358
24	5238	4422	3654	2926	2234	1578	950	347
25	5222	4408	3641	2914	2223	1567	940	337
26	5208	4394	3629	2903	2213	1556	929	329
27	5194	4380	3617	2891	2203	1544	919	319
28	5180	4367	3604	2880	2193	1535	908	311
29	5166	4354	3591	2867	2181	1523	897	300
30	5152	4342	3579	2854	2169	1512	886	289
31	5139	4328	3567	2843	2158	1501	876	280
32	5126	4317	3555	2833	2147	1491	867	271
33	5111	4302	3542	2820	2135	1480	856	261
34	5097	4291	3530	2809	2123	1469	846	251
35	5083	4278	3517	2796	2111	1458	836	241
36	5069	4266	3505	2786	2100	1448	826	231
37	5055	4252	3492	2774	2089	1438	816	221
38	5041	4239	3480	2762	2078	1428	807	211
39	5027	4226	3468	2750	2067	1417	796	202
40	5014	4213	3457	2738	2057	1406	786	192
41	5000	4199	3443	2726	2045	1396	775	182
42	4987	4186	3431	2715	2033	1386	765	172
43	4972	4174	3419	2704	2022	1375	756	163
44	4959	4162	3407	2693	2012	1365	746	154
45	4945	4149	3394	2681	2001	1353	736	143
46	4932	4137	3382	2669	1990	1343	726	135
47	4918	4123	3370	2657	1979	1332	715	125
48	4905	4109	3358	2645	1968	1323	705	115
49	4891	4096	3345	2633	1956	1310	695	105
50	4877	4084	3333	2622	1945	1298	686	96
51	4863	4070	3321	2610	1934	1290	676	86
52	4851	4059	3309	2599	1924	1283	667	77
53	4837	4046	3296	2587	1913	1271	656	67
54	4824	4033	3284	2576	1902	1259	645	57
55	4810	4019	3272	2564	1891	1249	635	47
56	4796	4007	3261	2553	1880	1239	626	38
57	4782	3995	3248	2541	1869	1228	613	28
58	4768	3983	3236	2530	1858	1218	605	19
59	4754	3969	3224	2518	1847	1207	595	9
60	4741	3955	3212	2507	1836	1197	580	0

Digitized by Google

TABLA 36. *De los Numeros Quadrados con sus Raizes.*

Raizes de los Centenarios.

	0	100	200	300	400	500	600	700	800
	Numeros Quadrados.								
0	0	10000	40000	90000	160000	250000	360000	490000	640000
1	1	10201	40401	90601	160801	251001	361201	491401	641601
2	4	10404	40804	91204	161604	252004	362404	492804	643204
3	9	10609	41209	91809	162409	253009	363609	494209	644809
4	16	10816	41616	92416	163216	254016	364816	495616	646416
5	25	11025	42025	93025	164025	255025	366025	497025	648025
6	36	11236	42436	93636	164836	256036	367236	498436	649636
7	49	11449	42849	94249	165649	257049	368449	499849	651249
8	64	11664	43264	94864	166464	258064	369664	501264	652864
9	81	11881	43681	95481	167281	259081	370881	502681	654481
10	100	12100	44100	96100	168100	260100	372100	504100	656100
11	121	12321	44521	96721	168921	261121	373321	505521	657721
12	144	12544	44944	97344	169744	262144	374544	506944	659344
13	169	12769	45369	97969	170569	263169	375769	508369	660969
14	196	12996	45796	98596	171396	264196	376996	509796	662596
15	225	13225	46225	99225	172225	265225	378225	511225	664225
16	256	13456	46656	99856	173056	266256	379456	512656	665856
17	289	13689	47089	100489	173889	267289	380689	514089	667489
18	324	13924	47524	101124	174724	268324	381924	515524	669124
19	361	14161	47961	101761	175561	269361	383161	516961	670761
20	400	14400	48400	102400	176400	270400	384400	518400	672400
21	441	14641	48841	103041	177241	271441	385641	519841	674041
22	484	14884	49284	103684	178084	272484	386884	521284	675684
23	529	15129	49729	104329	178929	273529	388129	522729	677329
24	576	15376	50176	104976	179776	274576	389376	524176	678976
25	625	15625	50625	105625	180625	275625	390625	525625	680625
26	676	15876	51076	106276	181476	276676	391876	527076	682276
27	729	16129	51529	106929	182329	277729	393129	528529	683929
28	784	16384	51984	107584	183184	278784	394384	529984	685584
29	841	16641	52441	108241	184041	289841	395641	531441	687241
30	900	16900	52900	108900	184900	280900	396900	532900	688900
31	961	17161	53361	109561	185761	281961	398161	534361	690561
32	1024	17424	53824	110224	186624	283024	399424	538224	692224
33	1089	17689	54289	110889	187489	284089	400689	537289	693889
34	1156	17956	54756	111556	188356	285156	401956	538756	695556
35	1225	18229	55225	112225	189225	286225	403225	540225	697225
36	1296	18496	55696	112890	190096	287296	404496	541696	698896
37	1369	18769	56169	113569	190969	288369	405769	543169	700569
38	1444	19044	56644	114244	191844	289444	407044	544644	702244
39	1521	19321	57121	114921	192721	290521	408321	546121	703921
40	1600	19600	57600	115600	193600	291600	409600	547600	705600
41	1681	19881	58081	116281	194481	292681	410881	549081	707281
42	1764	20164	58564	116964	195364	293764	412164	550564	708964
43	1849	20449	59049	117649	196249	294849	413449	552049	710649
44	1936	20736	59536	118336	197136	295936	414736	553536	712336
45	2025	21025	60025	119025	198025	297025	416025	555025	714025
46	2116	21316	60516	119716	198916	298116	417316	556516	715716
47	2209	21609	61009	120409	199809	299209	418609	558009	717409
48	2304	21904	61504	121104	200704	300304	419904	559504	719104
49	2401	22201	62001	121801	201601	301401	421201	561001	720801
50	2500	22500	62500	122500	202500	302500	422500	562500	722500

Numeros restantes de las Raizes de los Centenarios.

Digitized by Google

	Raizes de los Centenarios.								
	0	100	200	300	400	500	600	700	800
	Numeros Quadrados.								
51	2601	22801	63001	123201	203401	303601	423801	564001	724201
52	2704	23104	63504	123904	204304	304704	425104	565504	725904
53	2809	23409	64009	124609	205209	305809	426409	567009	727609
54	2916	23716	64516	125316	206116	306916	427716	568516	729316
55	3025	24025	65025	126025	207025	308025	429025	570025	731025
56	3136	24336	65536	126736	207936	309136	430336	571536	732736
57	3249	24649	66049	127449	208849	310249	431649	573049	734449
58	3364	24964	66564	128164	209764	311364	432964	574564	736164
59	3481	25281	67081	128881	210681	312481	434281	576081	737881
60	3600	25600	67600	129600	211600	313600	435600	577600	739600
61	3721	25921	68121	130321	212521	314721	436921	579121	741321
62	3844	26244	68644	131044	213444	315844	438244	580644	743044
63	3969	26569	69169	131769	214369	316969	439569	582169	744769
64	4096	26896	69696	132496	215296	318096	440896	583696	746496
65	4225	27225	70225	133225	216225	319225	442225	585225	748225
66	4356	27556	70756	133956	217156	320356	443556	586756	749956
67	4489	27889	71289	134689	218089	321489	444889	588289	751689
68	4624	28224	71824	135424	219024	322624	446224	589824	753424
69	4761	28561	72361	136161	219961	323761	447561	591361	755161
70	4900	28900	72900	136900	220900	324900	448900	592900	756900
71	5041	29241	73441	137641	221841	326041	450241	594441	758641
72	5184	29584	73984	138384	222784	327184	451584	595984	760384
73	5329	29929	74529	139129	223729	328329	452929	597529	762129
74	5472	30276	75076	139876	224676	329476	454276	599076	763876
75	5625	30625	75625	140625	225625	330625	455625	600625	765625
76	5776	30976	76176	141376	226576	331776	456976	602176	767376
77	5929	31329	76729	142129	227529	332929	458329	603729	769129
78	6084	31684	77284	142884	228484	334084	459684	605284	770884
79	6241	32041	77841	143641	229441	335241	461041	606841	772641
80	6400	32400	78400	144400	230400	336400	462400	608400	774400
81	6561	32761	78961	145161	231361	337561	463761	609961	776161
82	6724	33124	79524	145924	232324	338724	465124	611524	777924
83	6889	33489	80089	146689	233289	339889	466489	613089	779689
84	7056	33856	80656	147456	234256	341056	467856	614656	781456
85	7225	34225	81225	148225	235225	342225	469225	616225	783225
86	7396	34596	81796	148996	236196	343396	470596	617796	784996
87	7569	34969	82369	149769	237169	344569	471969	619369	786769
88	7744	35344	82944	150544	238144	345744	473344	620944	788544
89	7921	35721	83521	151321	239121	346921	474721	622521	790321
90	8100	36100	84100	152100	240100	348100	476100	624100	792100
91	8281	36481	84681	152881	241081	349281	477481	625681	793881
92	8464	36864	85264	153664	242064	350464	478864	627264	795664
93	8649	37249	85849	154449	243049	351649	480249	628849	797449
94	8836	37636	86436	155236	244036	352836	481636	630436	799236
95	9025	38025	87025	156025	245025	354025	483025	632025	801025
96	9216	38416	87616	156816	246016	355216	484416	633616	802816
97	9409	38809	88209	157609	247009	356409	485809	635209	804609
98	9604	39204	88804	158404	248004	357604	487204	636804	806404
99	9801	39601	89401	159201	249001	358801	488601	638401	808201
100	10000	40000	90000	160000	250000	360000	490000	640000	810000

Digitized by Google

	Raizes de los Centenarios.						
	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
	Numeros Quadrados.						
0	810000	1000000	1210000	1440000	1690000	1960000	2250000
1	811801	1002001	1212201	1442401	1692601	1962801	2253001
2	813604	1004004	1214404	1444804	1695204	1965604	2256004
3	815409	1006009	1216609	1447209	1697809	1968409	2259009
4	817216	1008016	1218816	1449616	1700416	1971216	2262016
5	819025	1010025	1221025	1452025	1703025	1974025	2265025
6	820836	1012036	1223236	1454436	1705636	1976836	2268036
7	822649	1014049	1225449	1456849	1708249	1979649	2271049
8	824464	1016064	1227664	1459264	1710864	1982464	2274064
9	826281	1018081	1229881	1461681	1713481	1985281	2277081
10	828100	1020100	1232100	1464100	1716100	1988100	2280100
11	829921	1022121	1234321	1466521	1718721	1990921	2283121
12	831744	1024144	1236544	1468944	1721344	1993744	2286144
13	833569	1026169	1238769	1471369	1723969	1996569	2289169
14	835396	1028196	1240996	1473796	1726596	1999396	2292196
15	837225	1030225	1243225	1476225	1729225	2002225	2295225
16	839056	1032256	1245456	1478656	1731856	2005056	2298256
17	840889	1034289	1247689	1481089	1734489	2007889	2301289
18	842724	1036324	1249924	1483524	1737124	2010724	2304324
19	844561	1038361	1252161	1485961	1739761	2013561	2307361
20	846400	1040400	1254400	1488400	1742400	2016400	2310400
21	848241	1042441	1256641	1490841	1745041	2019241	2313441
22	850084	1044484	1258884	1493284	1747684	2022084	2316484
23	851929	1046529	1261129	1497729	1750329	2024929	2319529
24	853776	1048576	1263376	1498176	1752976	2027776	2322576
25	855625	1050625	1265625	1500625	1755625	2030625	2325625
26	857476	1052676	1267876	1503076	1758276	2033476	2328676
27	859329	1054729	1270129	1505529	1760929	2036329	2331729
28	861184	1056784	1272384	1507984	1763584	2039184	2334784
29	863041	1058841	1274641	1510441	1766241	2042041	2337841
30	864900	1060900	1276900	1512900	1768900	2044900	2340900
31	866761	1062961	1279161	1515361	1771561	2047761	2343961
32	868624	1065024	1281424	1517824	1774224	2050624	2347024
33	870489	1067089	1283689	1520289	1776889	2053489	2350089
34	872356	1069156	1285956	1522756	1779556	2056356	2353156
35	874225	1071225	1288225	1525225	1782225	2059225	2356225
36	876096	1073296	1290496	1527696	1784896	2062096	2359296
37	877969	1075369	1292769	1530169	1787569	2064969	2362369
38	879844	1077444	1295044	1532644	1790244	2067844	2365444
39	881721	1079521	1297321	1535121	1792921	2070721	2368521
40	883600	1081600	1299600	1537600	1795600	2073600	2371600
41	885481	1083681	1301881	1540081	1798281	2076481	2374681
42	887364	1085764	1304164	1542564	1800964	2079364	2377764
43	889249	1087849	1306449	1545049	1803649	2082249	2380849
44	891136	1089936	1308736	1547536	1806336	2085136	2383936
45	893025	1092025	1311025	1550025	1809025	2088025	2387025
46	894916	1094116	1313316	1552516	1811716	2090916	2390116
47	896809	1096209	1315609	1555009	1814409	2093809	2393209
48	898704	1098304	1317904	1557504	1817104	2096704	2396304
49	900601	1100401	1320201	1560001	1819801	2099601	2399401
50	902500	1102500	1322500	1562500	1822500	2102500	2402500

Digitized by Google

	Raizes de los Centenarios.						
	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
	Numeros Quadrados.						
51	904401	1104601	1324801	1565001	1825201	2105401	2405601
52	906304	1106704	1327104	1567504	1827904	2108304	2408704
53	908209	1108809	1329409	1570009	1830609	2111209	2411809
54	910116	1110916	1331716	1572516	1833316	2104116	2414916
55	912025	1113025	1334025	1575025	1836025	2117025	2418025
56	913936	1115136	1336336	1577536	1838736	2119936	2421136
57	915849	1117249	1338649	1580049	1841449	2122849	2424249
58	917764	1119364	1340964	1582564	1844164	2125764	2427364
59	919681	1121481	1343281	1585081	1846881	2128681	2430481
60	921600	1123600	1345600	1587600	1849600	2131600	2433600
61	923521	1125721	1347921	1590121	1852321	2134521	2436721
62	925444	1127844	1350244	1592644	1855044	2137444	2439844
63	927369	1129969	1352569	1595169	1857769	2140369	2442969
64	929296	1132096	1354896	1597696	1860496	2143296	2446096
65	931225	1134225	1357225	1600225	1863225	2146225	2449225
66	933156	1136356	1359556	1602756	1865956	2149156	2452356
67	935089	1138489	1361889	1605289	1868689	2152089	2455489
68	937024	1140624	1364224	1607824	1871424	2155024	2458024
69	938961	1142761	1366561	1610361	1874161	2157961	2461761
70	940900	1144900	1368900	1612900	1876900	2160900	2464900
71	942841	1147041	1371241	1615441	1879641	2163841	2468041
72	944784	1149184	1373584	1617984	1882384	2166784	2471184
73	946729	1151329	1375929	1620529	1885129	2169729	2474329
74	948676	1153476	1378276	1623076	1887876	2172676	2477476
75	950625	1155625	1380625	1625625	1890625	2175625	2480625
76	952576	1157776	1382976	1628176	1893376	2178576	2483776
77	954529	1159929	1385329	1630729	1896129	2181529	2486929
78	956484	1162084	1387684	1633284	1898884	2184484	2490084
79	958441	1164241	1390041	1635841	1901641	2187441	2493241
80	960400	1166400	1392400	1638400	1904400	2190400	2496400
81	962361	1168561	1394761	1640961	1907161	2193361	2499561
82	964324	1170724	1397124	1643524	1909924	2196324	2502724
83	966289	1172889	1399489	1646089	1912689	2199289	2505889
84	968256	1175056	1401856	1648656	1915456	2202256	2509056
85	970225	1177225	1404225	1651225	1918225	2205225	2512225
86	972196	1179396	1406596	1653796	1920996	2208196	2515396
87	974169	1181569	1408969	1656369	1923769	2211169	2518569
88	976144	1183744	1411344	1658944	1926544	2214144	2521744
89	978121	1185921	1413721	1661521	1929321	2217121	2524921
90	980000	1188100	1416100	1664100	1932100	2220000	2528100
91	982081	1190281	1418481	1666681	1934881	2223081	2531281
92	984064	1192464	1420864	1669264	1937664	2226064	2534464
93	986049	1194649	1423249	1671849	1940449	2229049	2537649
94	988036	1196836	1425636	1674436	1943236	2232036	2540836
95	990025	1199025	1428025	1677025	1946025	2235025	2544025
96	992016	1201216	1430416	1679616	1948816	2238016	2547216
97	994009	1203409	1432809	1682209	1951609	2241009	2550409
98	996004	1205604	1435204	1684804	1954404	2244004	2553604
99	998001	1207801	1437601	1687401	1957201	2247001	2556801
100	1000000	1210000	1440000	1690000	1960000	2250000	2560000

Numeros restantes de las Raizes de los Centenarios.

Digitized by Google

	Raizes de los Centenarios.						
	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200
	Numeros Quadrados.						
0	2560000	2890000	3240000	3610000	4000000	4410000	4840000
1	2563201	2893401	3243601	3613801	4004001	4414201	4844401
2	2566404	2896804	3247204	3617604	4008004	4418404	4848804
3	2569609	2900209	3250809	3621409	4012009	4422609	4853209
4	2572816	2903616	3254416	3625216	4016016	4426816	4857616
5	2576025	2907025	3258025	3629025	4020025	4431025	4862025
6	2579236	2910436	3261636	3632836	4024036	4435236	4866436
7	2582449	2913849	3265249	3636649	4028049	4439449	4870849
8	2585664	2917264	3268864	3640464	4032064	4443664	4875264
9	2588881	2920681	3272481	3644281	4036081	4447881	4879681
10	2592100	2924100	3276100	3648100	4040100	4452100	4884100
11	2595321	2927521	3279721	3651921	4044121	4456321	4888521
12	2598544	2930944	3283344	3655744	4048144	4460544	4892945
13	2601769	2934369	3286969	3659569	4052169	4464769	4897369
14	2604996	2937796	3290596	3663396	4056196	4468996	4901796
15	2608225	2941225	3294225	3667225	4060225	4473225	4906225
16	2611456	2944656	3297856	3671056	4064256	4477456	4910656
17	2614689	2948389	3301489	3674889	4068289	4481689	4915089
18	2617924	2951524	3305124	3678724	4072324	4485924	4919524
19	2621161	2954961	3308761	3682561	4076361	4490161	4923961
20	2624400	2958400	3312400	3686400	4080400	4494400	4928400
21	2627641	2961841	3316041	3690241	4084441	4498641	4932841
22	2630884	2965284	3319684	3694084	4088484	4502884	4937284
23	2634129	2968729	3323329	3697929	4092529	4507129	4941729
24	2637376	2972176	3326976	3701776	4096576	4511376	4946176
25	2640625	2975625	3330625	3705625	4100625	4515625	4950625
26	2643876	2979076	3334276	3709476	4104676	4519876	4955076
27	2647129	2982529	3337929	3713329	4108729	4524129	4959529
28	2650384	2985984	3341584	3717184	4112784	4528384	4963984
29	2653641	2989441	3345241	3721041	4116841	4532641	4968441
30	2656900	2992900	3348900	3724900	4120900	4536900	4972900
31	2660161	2996361	3352561	3728761	4124961	4541161	4977361
32	2663424	2999824	3356224	3732624	4129024	4545424	4981824
33	2666689	3003289	3359889	3736489	4133089	4549689	4986289
34	2669956	3006756	3363556	3740356	4137156	4553956	4990756
35	2673225	3010225	3367225	3744225	4141225	4558225	4995225
36	2676496	3013696	3370896	3748096	4145296	4562496	4999696
37	2679769	3017169	3374569	3751969	4149369	4566769	5004169
38	2683044	3020644	3378244	3755844	4153444	4571044	5008644
39	2686321	3024121	3381921	3759721	4157521	4575321	5013121
40	2689600	3027600	3385600	3763600	4161600	4579600	5017600
41	2692881	3031081	3389281	3767481	4165681	4583881	5022081
42	2696164	3034564	3392964	3771364	4169764	4588164	5026564
43	2699449	3038049	3396649	3775249	4173849	4592449	5031049
44	2702736	3041536	3400336	3779136	4177936	4596736	5035536
45	2706025	3045025	3404025	3783025	4182025	4601025	5040025
46	2709316	3048516	3407716	3786916	4186116	4605316	5044516
47	2712609	3052009	3411409	3790809	4190209	4609609	5049009
48	2715904	3055504	3415104	3794704	4194304	4613904	5053504
49	2719201	3059001	3418801	3798601	4198401	4618201	5058001
50	2722500	3062500	3422500	3802500	4202500	4622500	5062500

Digitized by Google

	Raizes de los Centenarios.						
	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200
	Numeros Quadrados.						
51	2725801	3066001	3426201	3806401	4206601	4626801	5067001
52	2729104	3069504	3429904	3810304	4210704	4631104	5071504
53	2732409	3073009	3433609	3814209	4214809	4635409	5076009
54	2735716	3076516	3437316	3818116	4218916	4639716	5080516
55	2739025	3080025	3441025	3822025	4223025	4644025	5085025
56	2742336	3083536	3444736	3825936	4227136	4648336	5089536
57	2745649	3087049	3448449	3829849	4231249	4652649	5094049
58	2748964	3090564	3452164	3833764	4235364	4656964	5098564
59	2752281	3094081	3455881	3837681	4239481	4661281	5103081
60	2755600	3097600	3459600	3841600	4243600	4665600	5107600
61	2758921	3101121	3463321	3845521	4247721	4669921	5112121
62	2762244	3104644	3467044	3849444	4251844	4674244	5116644
63	2765569	3108169	3470769	3853369	4255969	4678569	5121169
64	2768896	3111696	3474496	3857296	4260096	4682896	5125696
65	2772225	3115225	3478225	3861225	4264225	4687225	5130225
66	2775556	3118756	3481956	3865156	4268356	4691556	5134756
67	2778889	3122289	3485689	3869089	4272489	4695889	5139289
68	2742224	3125824	3489424	3873024	4276624	4700224	5143824
69	2785561	3129361	3493161	3876961	4280761	4704561	5148361
70	2788900	3132900	3496900	3880900	4284900	4708900	5152900
71	2792241	3136441	3500641	3884841	4289041	4713241	5157441
72	2795584	3139984	3504384	3888784	4293184	4717584	5161984
73	2798929	3143529	3508129	3892729	4297329	4721929	5166529
74	2802276	3147076	3511876	3896676	4301476	4726276	5171076
75	2805625	3150625	3515625	3900625	4305625	4730625	5175625
76	2808976	3154176	3519376	3904576	4309776	4734976	5180176
77	2812329	3157729	3523129	3908529	4313929	4739329	5184729
78	2815684	3161284	3526884	3912484	4318084	4743684	5189284
79	2819041	3164841	3530641	3916441	4322241	4748041	5193841
80	2822400	3168400	3534400	3920400	4326400	4752400	5198400
81	2825761	3171961	3538161	3924361	4330561	4756761	5202961
82	2829124	3175524	3541924	3928324	4334724	4761124	5207524
83	2832489	3179089	3545689	3932289	4338889	4765489	5212089
84	2835856	3182656	3549456	3936256	4343056	4769856	5216656
85	2839227	3186225	3553225	3940225	4347225	4774225	5221225
86	2842596	3189796	3556996	3944196	4351396	4778596	5225796
87	2845969	3193369	3560769	3948169	4355569	4782969	5230369
88	2849344	3196944	3564544	3952144	4359744	4787344	5234944
89	2852721	3200521	3568321	3956121	4363921	4791721	5239521
90	2856100	3204100	3572100	3960100	4368100	4796100	5244100
91	2859581	3207681	3575881	3964081	4372281	4800481	5248681
92	2862864	3211264	3579664	3968064	4376464	4804864	5253264
93	2866249	3214849	3583449	3972049	4380649	4809149	5257849
94	2869636	3218436	3587236	3976036	4384836	4813636	5262436
95	2873025	3222025	3591025	3980025	4389025	4818025	5267025
96	2876416	3225616	3594816	3984016	4393216	4822416	5271616
97	2879809	3229209	3598609	3988009	4397409	4826809	5276209
98	2883204	3232804	3602404	3992004	4401604	4831204	5280804
99	2886601	3236401	3606201	3996001	4405801	4835601	5285401
100	2890000	3240000	3610000	4000000	4410000	4840000	5290000

Numeros restantes de las Raizes de los Centenarios.

Digitized by Google

	Raizes de los Centenarios.						
	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900
	Numeros Quadrados.						
0	5290000	5760000	6250000	6760000	7290000	7840000	8410000
1	5294601	5764801	6255001	6765201	7295401	7845601	8415801
2	5299204	5769604	6260004	6770404	7300804	7851204	8421604
3	5303809	5774409	6266009	6775609	7306209	7856809	8427409
4	5308416	5779216	6270016	6780816	7311616	7862416	8433216
5	5313025	5784025	6275025	6786025	7317025	7868025	8439025
6	5317636	5788836	6280036	6791236	7322436	7873636	8444836
7	5322249	5793649	6285049	6796449	7327849	7879249	8450649
8	5326864	5798464	6290064	6801664	7333264	7884864	8456464
9	5331481	5803281	6295091	6806881	7338681	7890481	8462281
10	5336100	5808100	6300100	6812100	7344100	7896100	8468100
11	5340721	5812921	6305121	6817321	7349521	7901721	8473921
12	5345344	5817744	6310144	6822544	7354944	7907344	8479744
13	5349969	5822569	6315169	6827769	7360369	7912969	8485569
14	5354596	5827396	6320196	6832996	7365796	7918596	8491396
15	5359225	5832225	6325225	6838225	7371225	7924225	8497225
16	5363856	5837056	6330256	6843456	6376656	7929856	8503056
17	5368489	5841889	6335289	6848689	7382089	7935489	8538889
18	5373124	5846724	6340324	6853924	7387524	7941124	8514724
19	5377761	5851561	6345361	6859161	7392961	7946761	8520561
20	5382400	5856400	6350400	6864400	7398400	7952400	8526400
21	5387041	5861241	6355441	6869641	7403841	7958041	8532241
22	5391684	5866084	6360484	6874884	7409284	7963684	8538084
23	5396329	5870929	6365529	6880129	7414729	7969329	8543929
24	5400976	5875776	6370576	6885376	7420176	7974976	8549776
25	5405625	5880625	6375625	6890625	7425625	7980625	8555625
26	5410276	5885476	6380676	6895876	7431076	7986276	8561476
27	5414929	5890329	6385729	6901129	7436529	7991929	8567329
28	5419584	5895184	6390784	6906384	7441984	7997584	8573184
29	5424241	5900041	6395841	6911641	7447441	8003241	8579041
30	5428900	5904900	6400900	6916900	7452900	8008900	8584900
31	5433561	5909761	6405961	6922161	7458361	8014561	8590761
32	5438224	5914624	6411024	6927424	7463824	8020224	8596624
33	5442889	5919489	6416089	6932689	7469289	8025889	8502489
34	5447556	5924356	6421156	6937956	7474756	8031556	8608356
35	5452225	5929225	6426225	6943225	7480225	8037225	8614225
36	5456896	5934096	6431296	6948496	7485696	8042896	8620096
37	5471569	5938969	6436369	6953769	7491169	8048569	8625969
38	5466244	5943844	6441444	6959044	7496644	8054244	8631844
39	5470921	5948721	6446521	6964321	7502121	8059921	8637721
40	5475600	5953600	6451600	6969600	7507600	8065600	8643600
41	5480281	5958481	6456681	6974881	7513081	8071281	8649481
42	5484964	5963364	6461764	6980164	7518564	8076964	8655364
43	5489649	5968249	6466849	6985449	7524049	8082649	8661249
44	5494336	5973136	6471936	6990736	7529536	8088336	8667136
45	5499025	5978025	6477025	6996025	7535025	8094025	8673025
46	5503716	5982916	6482116	7001316	7540516	8099716	8678916
47	5508409	5982409	6487209	7006609	7546009	8105409	8684809
48	5513104	5992704	6492304	7011904	7551504	8111104	8690704
49	5517801	5997601	6497401	7017201	7557001	8116801	8696601
50	5522500	6002500	6502500	7022500	7562500	8122500	8702500

Digitized by Google

	Raizes de los Centenarios.						
	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900
	Numeros Quadrados.						
51	5527201	6007401	6507601	7027801	7568001	8128201	8708401
52	5531904	6012304	6512704	7033104	7573504	8133904	8714304
53	5536609	6017209	6517809	7038409	7579009	8139609	8720209
54	5541316	6022116	6522916	7043716	7584516	8145316	8726116
55	5546025	6027025	6528025	7049025	7590025	8151025	8732025
56	5550736	6031936	6533136	7054336	7595536	8156736	8737936
57	5555449	6036849	6538249	7059649	7601049	8162449	8743849
58	5560164	6041764	6543364	7064964	7606564	8168164	8749764
59	5564881	6046681	6548481	7070281	7612081	8173881	8755681
60	5569600	6051600	6553600	7075600	7617600	8179600	8761600
61	5574321	6056521	6558721	7080921	7623121	8185321	8767521
62	5579044	6061444	6563844	7086244	7628644	8191044	8773444
63	5583769	6066369	6568969	7091569	7634169	8196769	8779369
64	5588496	6071296	6574096	7096896	7639696	8202496	8785296
65	5593225	6076225	6579225	7102225	7645225	8208225	8791225
66	5597956	6081156	6584356	7107556	7650756	8213956	8797156
67	5602689	6086089	6589489	7112889	7656289	8219689	8803089
68	5607424	6091024	6594624	7118224	7661824	8225424	8809024
69	5612161	6095961	6599761	7123561	7667361	8231161	8814961
70	5616900	6100900	6604900	7128900	7672900	8236900	8820900
71	5621641	6105841	6610041	7134241	7678441	8242641	8826841
72	5626384	6110784	6615184	7139584	7683984	8248384	8832784
73	5631129	6115729	6620329	7144929	7689529	8254129	8838629
74	5635876	6120676	6625476	7150276	7695076	8259876	8844676
75	5640625	6125625	6630625	7155625	7700625	8265625	8850625
76	5645376	6130576	6635776	7160976	7706176	8271376	8856576
77	5650129	6135529	6640929	7166329	7711729	8277129	8862529
78	5654884	6140484	6646084	7171684	7717284	8282884	8868484
79	5659641	6145441	6651241	7177041	7722841	8288641	8874441
80	5664400	6150400	6656400	7182400	7728400	8294400	8880400
81	5669161	6155361	6661561	7187761	7733961	8300161	8886361
82	5673924	6160324	6666724	7193124	7739524	8305924	8892324
83	5678689	6165289	6671889	7198489	7745089	8311689	8898289
84	5683456	6170256	6677056	7203856	7750656	8317456	8904256
85	5688225	6175225	6682225	7209225	7756225	8323225	8910225
86	5692996	6180196	6687396	7214596	7761796	8328996	8916196
87	5697769	6185169	6692569	7219969	7767369	8334769	8922169
88	5702544	6190144	6697744	7225344	7772944	8340544	8928144
89	5707321	6195121	6702921	7230721	7778521	8346321	8934121
90	5712100	6200100	6708100	7236100	7784100	8352100	8940100
91	5716881	6205081	6713281	7241581	7789681	8357881	8946081
92	5721664	6210064	6718464	7246864	7795264	8363664	8952064
93	5726449	6215049	6723649	7252249	7800849	8369449	8958049
94	5731236	6220036	6728836	7257636	7806436	8375236	8964036
95	5736025	6225025	6734025	7263025	7812025	8381025	8970025
96	5740816	6230016	6739216	7268416	7817616	8386816	8976016
97	5745609	6235009	6744409	7273809	7823209	8392609	8982009
98	5750404	6240004	6749604	7279204	7828804	8398404	8988004
99	5755201	6245001	6754801	7684601	7834401	8404201	8994001
100	5760000	6250000	6760000	7290000	7840000	8410000	9000000

Digitized by Google

Raizes de los Centenarios.

	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600
	Numeros Quadrados.						
0	9000000	9610000	10240000	10890000	11560000	12250000	12960000
1	9006001	9616201	10246401	10896601	11566801	12257001	12967201
2	9012004	9622404	10252804	10903204	11573604	12264004	12974404
3	9018009	9628609	10259209	10909809	11580409	12271009	12981609
4	9024016	9634816	10265616	10916416	11587216	12278016	12988816
5	9030025	9641025	10272025	10923025	11594025	12285025	12996025
6	9036036	9647236	10278436	10929636	11600836	12292036	13003236
7	9042049	9653449	10284849	10936249	11607649	12299049	13010449
8	9048064	9659664	10291264	10942864	11614464	12306064	13017664
9	9054081	9665881	10297681	10949481	11621281	12313081	13024881
10	9060100	9672100	10304100	10956100	11628100	12320100	13032100
11	9066121	9678321	10310521	10962721	11634921	12327121	13039321
12	9072144	9684544	10316944	10969344	11641744	12334144	13046544
13	9078169	9690769	10323369	10975969	11648569	12341169	13053769
14	9084196	9696996	10329796	10982596	11655396	12348196	13060996
15	9090225	9703225	10336225	10989225	11662225	12355225	13068225
16	9096256	9709456	10342656	10995856	11669056	12362256	13075456
17	9102289	9715689	10349089	11002489	11675889	12369289	13082689
18	9108324	9721924	10355524	11009124	11682724	12376324	13089924
19	9114361	9728161	10361961	11015761	11699561	12383361	13097161
20	9120400	9734400	10368300	11022400	11696400	12390400	13104400
21	9126441	9740641	10374841	11029041	11703241	12397441	13111641
22	9132484	9746884	10381284	11035684	11710084	12404484	13118884
23	9138529	9753129	10387729	11042329	11716929	12411529	13126129
24	9144576	9759376	10394176	11048976	11723776	12418576	13133376
25	9150625	9765625	10400625	11055625	11730625	12425625	13140625
26	9156676	9771876	10407076	11062276	11737476	12432676	13147876
27	9162729	9778129	10413529	11068929	11744329	12439729	13155129
28	9168784	9784384	10419984	11075584	11751184	12446784	13162384
29	9174841	9790641	10426441	11082241	11758041	12453841	13169641
30	9180900	9796900	10432900	11088900	11764900	12460900	13176900
31	9186961	9803161	10439361	11095561	11771761	12467961	13184161
32	9193024	9809424	10445824	11102224	11778624	12475024	13191424
33	9199089	9815689	10452289	11108889	11785489	12482089	13198689
34	9205156	9821956	10458756	11115556	11792356	12489156	13205956
35	9211225	9828225	10465225	11122225	11799225	12496225	13213225
36	9217296	9834496	10471696	11128896	11806096	12503296	13220496
37	9223369	9840769	10478169	11135569	11812969	12510369	13227769
38	9229444	9847044	10484644	11142244	11819844	12517444	13235044
39	9235521	9853321	10491121	11148921	11826721	12524521	13242321
40	9241600	9859600	10497600	11155600	16833600	12531600	13249600
41	9247681	9865881	10504081	11162281	11840481	12538681	13256881
42	9253764	9872164	10510564	11168964	11847364	12545764	13264164
43	9259849	9878449	10517049	11175649	11854249	12552849	13271449
44	9265936	9884736	10523536	11182336	11861136	12559936	13278736
45	9272025	9891025	10530025	11189025	11868025	12567025	13286025
46	9278116	9897316	10536516	11195716	11864916	12574116	13293316
47	9284209	9903609	10543009	11202409	11881809	12581209	13300609
48	9290304	9909904	10549504	11209104	11888704	12588304	13307904
49	9296401	9916201	10556001	11215801	11895601	12595401	13315201
50	9302500	9922500	10562500	11222500	11902500	12602500	13322500

Numeros restantes de las Raizes de los Centenarios.

Digitized by Google

	Raizes de los Centenarios.						
	3000	3100	3200	3300	3400	3500	3600
	Numeros Quadrados.						
51	9308601	9928801	10569000	11229201	11909401	12609601	13329801
52	9314704	9935104	10575504	11235904	11916304	12616704	13337104
53	9320809	9941409	10582009	11242609	11923209	12623809	13344409
54	9326916	9947716	10588516	11249316	11930116	12630916	13351716
55	9333025	9954025	10595025	11256025	11937025	12638025	13359625
56	9339136	9960336	10601536	11262736	11943936	12645136	13366336
57	9345249	9966649	10608049	11269449	11950849	12652249	13373649
58	9351364	9972964	10614564	11276164	11957764	12659364	13380964
59	9357481	9979281	10621081	11282881	11964681	12666481	13388281
60	9363600	9985600	10627600	11289600	11971600	12673600	13395600
61	9369721	9991921	10634121	11296321	11978521	12680721	13402921
62	9375844	9998244	10640644	11303044	11985444	12687844	13410244
63	9381969	10004569	10647169	11309769	11992369	12694969	13417569
64	9388096	10010896	10653696	11316496	11999296	12702096	13424896
65	9394225	10017225	10660225	11323225	12006225	12709225	13432225
66	9400356	10023556	10666756	11329956	12013156	12716356	13439556
67	9406489	10029889	10673289	11336689	12020089	12723489	13446889
68	9412624	10036224	10679824	11343424	12027024	12730624	13454224
69	9418761	10042561	10686361	11350161	12033961	12737761	13461561
70	9424900	10048900	10692900	11356900	12040900	12744900	13468900
71	9431041	10055241	10699441	11363641	12047841	12752041	13476241
72	9437184	10061584	10705984	11370384	12054784	12759184	13483584
73	9443329	10067929	10712529	11377129	12061729	12766329	13490929
74	9449476	10074276	10719076	11383876	12068676	12773476	13498276
75	9455625	10080625	10725625	11390625	12075625	12780625	13505625
76	9461776	10086976	10732176	11397376	12082576	12787776	13512976
77	9467929	10093329	10738729	11404129	12089529	12794929	13520329
78	9474084	10099684	10745284	11410884	12036484	12802084	13527984
79	9480241	10106041	10751841	11417641	12103441	12809241	13535041
80	9486400	10112400	10758400	11424400	12110400	12816400	13542400
81	9492561	10118761	10764961	11431161	12117361	12823561	13549761
82	9498724	10125124	10771524	11437924	12124324	12830724	13557124
83	9504889	10131489	10778089	11444689	12131289	12837889	13564489
84	9511056	10137856	10784656	11441456	12138256	12845056	13571856
85	9517225	10144225	10791225	11458225	12145225	12852225	13579225
86	9523396	10150596	10797796	11464996	12152196	12859396	13586596
87	9529569	10156969	10804369	11471769	12159169	12866569	13593969
88	9535744	10163344	10810944	11478544	12166144	12873744	13601344
89	9541921	10169721	10817521	11485321	12173121	12880921	13608721
90	9548100	10176100	10824100	11492100	12180100	12888100	13616100
91	9554281	10182581	10830681	11498881	12187081	12895281	13623581
92	9560464	10188864	10837264	11505664	12194064	12902464	13630864
93	9566649	10195249	10843849	11512449	12201049	12909649	13638249
94	9572836	10201636	10850436	11519236	12208036	12916836	13645636
95	9579025	10208025	10857025	11526025	12215025	12924025	13653025
96	9585216	10214416	10863616	11532816	12222016	12931216	13660416
97	9591409	10220809	10870209	11539609	12229009	12938409	13667809
98	9597604	10227204	10876804	11546404	12236004	12945604	13675204
99	9603801	10233601	10883401	11553201	12246001	12952801	13682601
100	9610000	10240000	10890000	11560000	12250000	12960000	13690000

Digitized by Google

	Raizes de los Centenarios.						
	3700	3800	3900	4000	4100	4200	4300
	Numeros Quadrados.						
0	13690000	14440000	15210000	16000000	16810000	17640000	18490000
1	13697401	14447601	15217801	16008001	16818201	17648401	18498601
2	13704804	14455204	15225604	16016004	16826404	17656804	18507204
3	13712209	14462809	15233409	16024009	16834609	17665209	18515809
4	13719616	14470416	15241216	16032016	16842816	17673616	18524416
5	13727025	14478025	15249025	16040025	16851025	17682025	18533025
6	13734436	14485636	15256836	16048036	16859236	17690436	18541636
7	13741849	14493249	15264649	16056049	16867449	17698849	18550249
8	13749264	14500864	15272464	16064064	16875664	17707264	18558864
9	13756681	14508481	15280281	16072081	16883881	17715681	18567481
10	13764100	14516100	15288100	16080100	16892100	17724100	18576100
11	13771521	14523721	15295921	16088121	16900321	17732521	18584721
12	13778944	14531344	15303744	16096144	16908544	17740944	18593344
13	13786369	14538969	15311569	16104169	16916769	17749369	18601969
14	13793796	14546596	15319396	16112196	16924996	17757796	18610596
15	13801225	14554225	15327225	16120225	16933225	17766225	18619225
16	13808656	14561856	15335056	16128256	16941456	17774656	18627856
17	13816089	14569489	15342889	16136289	16949689	17783089	18636489
18	13823524	14577124	15350724	16144324	16957924	17791524	18645124
19	13830961	14584761	15358561	16152361	16966161	17799961	18653761
20	13838300	14592400	15366400	16160400	16974400	17808300	18662400
21	13845841	14600041	15374241	16168441	16982641	17816841	18671041
22	13853284	14607684	15382084	16176484	16990884	17825284	18679684
23	13860729	14615329	15389929	16184529	16999129	17833729	18688329
24	13868176	14622976	15397776	16192576	17007376	17842176	18696976
25	13875625	14630625	15405625	16200625	17015625	17850625	18705625
26	13883076	14638276	15413476	16208676	17023876	17859076	18714276
27	13890529	14645929	15421329	16216729	17032129	17867529	18722929
28	13897984	14653584	15429184	16224784	17040384	17875984	18731584
29	13905441	14661241	15437041	16232841	17048641	17884441	18740241
30	13912900	14668900	15444900	16240900	17056900	17892900	18748900
31	13920361	14676561	15452761	16248961	17065161	17901361	18757561
32	13927824	14684224	15460624	16257024	17073424	17909824	18766224
33	13935289	14691889	15468489	16265089	17081689	17918289	18774889
34	13942756	14699556	15476356	16273156	17089956	17926756	18783556
35	13950225	14707225	15484225	16281225	17098225	17935225	18792225
36	13957696	14714896	15492096	16289296	17106496	17943696	18800896
37	13965169	14722569	15499969	16297369	17114769	17952169	18809569
38	13972644	14730244	15507844	16305444	17123044	17960644	18818244
39	13980121	14737921	15515721	16313521	17131321	17969121	18826921
40	13987600	14745600	15523600	16321600	17139600	17977600	18835600
41	13995081	14753281	15531481	16329681	17147881	17986081	18844281
42	14002564	14760964	15539364	16337764	17156164	17994564	18852964
43	14010049	14768649	15547249	16345849	17164449	18003049	18861649
44	14017536	14776336	15555136	16353936	17172736	18011536	18870336
45	14025025	14784025	15563025	16362025	17181025	18020025	18879025
46	14032516	14791716	15570916	16370116	17189316	18028516	18887716
47	14040009	14799409	15578809	16378209	17197609	18037009	18896409
48	14047504	14807104	15586704	16386304	17205904	18045504	18905104
49	14055001	14814801	15594601	16394401	17214201	18054001	18913801
50	14062500	14822500	15602500	16402500	17222500	18062500	18922500

Digitized by Google

	Raizes de los Centenarios.						
	3700	3800	3900	4000	4100	4200	4300
	Numeros Quadrados.						
51	14070001	14830201	15610401	16410601	17230801	18071001	18831201
52	14077504	14837904	15618304	16418704	17239104	18079504	18839904
53	14085009	14845609	15626209	16426809	17247409	18088009	18848609
54	14092516	14853316	15634116	16434916	17255716	18096516	18857316
55	14100025	14861025	15642025	16443025	17264025	18105025	18866025
56	14107536	14868736	15649936	16451136	17272336	18113536	18874736
57	14115049	14876449	15657849	16459249	17280649	18122049	18883449
58	14122564	14884164	15665764	16467364	17288964	18130564	18892164
59	14130081	14891881	15673681	16475481	17297281	18139081	19000881
60	14137600	14899600	15681600	16483600	17305600	18147600	19009600
61	14145121	14907321	15689521	16491721	17313921	18156121	19018321
62	14152644	14915044	15697444	16499844	17322244	18164644	19027044
63	14160169	14922769	15705369	16507969	17330569	18173169	19035769
64	14167696	14930496	15713296	16516096	17338896	18181696	19044496
65	14175225	14938225	15721225	16524225	17347225	18190225	19053225
66	14182756	14945956	15729156	16532356	17355556	18198756	19061956
67	14190289	14953689	15737089	16540489	17363889	18207289	19070689
68	14197824	14961424	15745024	16548624	17372224	18215824	19079424
69	14205361	14969161	15752961	16556761	17380561	18224361	19088161
70	14212900	14976900	15760900	16564900	17388900	18232900	19096900
71	14220441	14984641	15768841	16573041	17397201	18241441	19105641
72	14227984	14992384	15776784	16581184	17405584	18249984	19114384
73	14235529	15000129	15784729	16589329	17413929	18258529	19123129
74	14243076	15007876	15792676	16597476	17422276	18267076	19131876
75	14250625	15015625	15800625	16605625	17430625	18275625	19140625
76	14258176	15023376	15808576	16613776	17438976	18284176	19149376
77	14265729	15031129	15816529	16621929	17447329	18292729	19158129
78	14273284	15038884	15824484	16630084	17455684	18301284	19166884
79	14280841	15046641	15832441	16638241	17464041	18309841	19175641
80	14288400	15054400	15840400	16646400	17472400	18318400	19184400
81	14295961	15062161	15848361	16654561	17480761	18326961	19193161
82	14303524	15069924	15856324	16662724	17489124	18335524	19201924
83	14311089	15077689	15864289	16670889	17497489	18344089	19210689
84	14318656	15085456	15872256	16679056	17505856	18352656	19219456
85	14326225	15093225	15880225	16687225	17514225	18361225	19228225
86	14333796	15100996	15888196	16695396	17522596	18369796	19236996
87	14341369	15108769	15896169	16703569	17534969	18378369	19245769
88	14348944	15116544	15904144	16711744	17539344	18386944	19254544
89	14356521	15124321	15912121	16719921	17547721	18395521	19263321
90	14364100	15132100	15920100	16728100	17556100	18404100	19272100
91	14371681	15139881	15928081	16736281	17564481	18412681	19280881
92	14379264	15147664	15936064	16744464	17572864	18421264	19289664
93	14386849	15155449	15944049	16752649	17581249	18429849	19298449
94	14394436	15163236	15952036	16760836	17589636	18438436	19307236
95	14402025	15171025	15960025	16769025	17598025	18447025	19316025
96	14409616	15178816	15968016	16777216	17606426	18455616	19324816
97	14417209	15186609	15976009	16785409	17614809	18464209	19333609
98	14424804	15194404	15984004	16793604	17623204	18472804	19342404
99	14432401	15202201	15992001	16801801	17631601	18481401	19351201
100	14440000	15210000	16000000	16810000	17640000	18490000	19360000

Digitized by Google

Tabla 31. de los Numeros Cubicos desde la vnidad, hasta 1000000000. con sus Raìzes Cubicas desde 1. continuamente hasta 1000. de modo, que al siniestro lado del Numero Cubico se halla su Raiz Cubica, y assi se halla, que el Numero Cubico 2299968. tiene por su Raiz Cubica 132.

Ra.	Cubi.	Ra.	Cubico.	Raìz.	Cubico.	Raìz.	Cubico.	Raìz.	Cubico.	Raìz.	Cubico.
1	1	51	132651	101	1030301	151	3442951	201	8120601	251	15813251
2	8	52	140608	102	1061208	152	3511808	202	8242408	252	16003008
3	27	53	148877	103	1092727	153	3581577	203	8365427	253	16194277
4	64	54	157464	104	1124864	154	3652264	204	8489664	254	16387064
5	125	55	166375	105	1157625	155	3722875	205	8615125	255	16581375
6	216	56	175616	106	1191016	156	3796416	206	8741616	256	16777216
7	343	57	185193	107	1225043	157	3869893	207	8869743	257	16974593
8	512	58	195112	108	1259712	158	3944312	208	8998912	258	17173512
9	729	59	205379	109	1295029	159	4019679	209	9129329	259	17373979
10	1000	60	216000	110	1331000	160	4096000	210	9261000	260	17576000
11	1331	61	226981	111	1367631	161	4173281	211	9393931	261	17779581
12	1728	62	238328	112	1404928	162	4251528	212	9528128	262	17984728
13	2197	63	250047	113	1442897	163	4330747	213	9663597	263	18191447
14	2744	64	262144	114	1481544	164	4410944	214	9800344	264	18399744
15	3375	65	274625	115	1520875	165	4492125	215	9938375	265	18609625
16	4096	66	287496	116	1560896	166	4574296	216	10077696	266	18821096
17	4913	67	300763	117	1601613	167	4657463	217	10218313	367	19034163
18	5832	68	314452	118	1643032	168	4741632	218	10360232	268	19248832
19	6859	69	328509	119	1685159	169	4826809	219	10503459	269	19465109
20	8000	70	343000	120	1728000	170	4613000	220	10648000	270	19683000
21	9261	71	357911	121	1771561	171	5000211	221	10793861	271	19902511
22	10648	72	373248	122	1815848	172	5088448	222	10941048	272	28123648
23	12167	73	389017	123	1860867	173	5177717	223	11089567	273	20346417
24	13824	74	405224	124	1906624	174	5268024	224	11239424	274	20570824
25	15625	75	421875	125	1953125	175	5359375	225	11390625	275	20796875
26	17576	76	438976	126	2000376	176	5451776	226	11543176	276	21024576
27	19683	77	456533	127	2048383	177	5545233	227	11697083	277	21253933
28	21952	78	474552	128	2097152	178	5639752	228	11852352	278	21484952
29	24389	79	493039	129	2146689	179	5735339	229	12008989	279	21717639
30	27000	80	512000	130	2197000	180	5832000	230	12167000	280	21952000
31	29791	81	531441	131	2248091	181	5929741	231	12326391	281	22188041
32	32768	82	551368	132	2299968	182	6028568	232	12487168	282	22425768
33	35937	83	571787	133	2352637	183	6128487	233	12649337	283	22665187
34	39304	84	592704	134	2406104	184	6229504	234	12812904	284	22906304
35	42875	85	614125	135	2460375	185	6331625	235	12977875	285	23149125
36	46656	86	636056	136	2515456	186	6434856	236	13144256	286	23393656
37	50653	87	658503	137	2571353	187	6539203	237	13312053	287	23639903
38	54872	88	681472	138	2628072	188	6644672	238	13481272	288	23887872
39	59319	89	704969	139	2685619	189	6751269	239	13651919	289	24137569
40	64000	90	729000	140	2744000	190	6859000	240	13824000	290	24389000
41	68921	91	753571	141	2803221	191	6967871	241	13997521	291	24642171
42	74088	92	678688	142	2863288	192	7077888	242	14172488	292	24897088
43	79507	93	804357	143	2924207	193	7189057	243	14348907	293	25153757
44	85184	94	830584	144	2985984	194	7301384	244	14526784	294	25412184
45	91125	95	857375	145	3048625	195	7414875	245	14706125	295	25672375
46	97336	96	884736	146	3112136	196	7529536	246	14886936	296	25934336
47	103823	97	912673	147	3176523	197	7645373	247	15069223	297	26198073
48	110592	98	941192	148	3241792	198	7762392	248	15252992	298	26463592
49	117649	99	970299	149	3307949	199	7880399	249	15438349	299	26730899
50	125000	100	1000000	150	3375000	200	8000000	250	15625000	300	27000000

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 31. de los Numeros Cubicos desde la vnidad, hasta 1000000000. con sus Raìzes Cubicas desde 1. continuamente hasta 1000. de modo, que al siniestro lado del Numero Cubico se halla su Raiz Cubica, y assi se halla, que el Numero Cubico 2299968. tiene por su Raiz Cubica 132.

Raìz.	Cubico.	Raìz.	Cubico.	Raìz.	Cubico.	Raìz.	Cubico.	Raìz	Cubico.
301	27270901	351	43243551	401	64481201	451	91733851	501	125751501
302	27543608	352	43614208	402	64964808	452	92345408	502	126506008
303	27818127	353	43986977	403	65450827	453	92959677	503	127263527
304	28094464	354	44361864	404	65939264	454	93576664	504	128024064
305	28372625	355	44738875	405	66430125	455	94196375	505	128787625
306	28652616	356	45118016	406	66923416	456	94818816	506	129554216
307	28934443	357	45499293	407	67419143	457	95443993	507	130323843
308	29218112	358	45882712	408	67917312	458	96071912	508	131096512
309	29503629	359	46268279	409	68417929	459	96702579	509	131872229
310	29791000	360	46656000	410	68921000	460	97336000	510	132651000
311	30080231	361	47045881	411	69426531	461	97972181	511	133432831
312	30371328	362	47437928	412	69934528	462	98611128	512	134217728
313	30664297	363	47832147	413	70444997	463	99252847	513	135005697
314	30959144	364	48228544	414	70957944	464	99897344	514	135796744
315	31255875	365	48627125	415	71473375	465	100544625	515	136590875
316	31554496	366	49027896	416	71991296	466	101193696	516	137388096
317	31855013	367	49430863	417	72511713	467	101847563	517	138188413
318	32157432	368	49836032	418	73034632	468	102503232	518	138991832
319	32461759	369	50243409	419	73560059	469	103161709	519	139798359
320	32768000	370	50653000	420	74088000	470	103823000	520	140608000
321	33076161	371	51064811	421	74618461	471	104487111	521	141420761
322	33386248	372	51478848	422	75151448	472	105154048	522	142236648
323	33698267	373	51895117	423	75686967	473	105823817	523	143055667
324	34012224	374	52313624	424	76225024	474	106496424	524	143877824
325	34328125	375	52734375	425	76765625	475	107171875	525	144703125
326	34645976	376	53157376	426	77308776	476	107850176	526	145531576
327	34965783	377	53582633	427	77854483	477	108531333	527	146363183
328	35287552	378	54010152	428	78402752	478	109215352	528	147197952
329	35611289	379	54439939	429	78953589	479	109902239	529	148035889
330	35937000	380	54872000	430	79507000	480	110592000	530	148877000
331	36264691	381	55306341	431	80062991	481	111284641	531	149721291
332	36594368	382	55742968	432	80621568	482	111980168	532	150568768
333	36926037	383	56181887	433	81182737	483	112678587	533	151419437
334	37259704	384	56623104	434	81746504	484	113379904	534	152273304
335	37595375	385	57066625	435	82312875	485	114084125	535	153130375
336	37933056	386	57512456	436	82881856	486	114791256	536	153990656
337	38272753	387	57960603	437	83453436	487	115501303	537	154854153
338	38614472	388	58411072	438	84027672	488	116214272	538	155720872
339	38958219	389	58863869	439	84604519	489	116930169	539	156590819
340	39304000	390	59319000	440	85184000	490	117649000	540	157464000
341	39651821	391	59776471	441	85766121	491	118370771	541	158340421
342	40001688	392	60236288	442	86350888	492	119095488	542	159220088
343	40353607	393	60698457	443	86938307	493	119823157	543	160103007
344	40707584	394	61162984	444	87528384	494	120553784	544	160989184
345	41062625	395	61629875	445	88121125	495	121287375	545	161878625
346	41421736	396	62099136	446	88716536	496	122023936	546	162771336
347	41781923	397	62570773	447	89314623	497	122763473	547	163667323
348	42144192	398	63044792	448	89915392	498	123505992	548	164566592
349	42508549	399	63521199	449	90518849	499	124251499	549	165469149
350	42875000	400	64000000	450	91125000	500	125000000	550	166375000

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 31 de los Numeros Cubicos desde la unidad hasta 1000000000. con sus Raizes Cubicas desde 1. continuamente hasta 1000. de modo, que al siniestro lado del Numero Cubico se halla su Raiz Cubica, y assi se halla, que el Numero Cubico 2299968. tiene por su Raiz Cubica 132.

Raiz.	Cubico.	Raiz.	Cubico.	Raiz.	Cubico.	Raiz.	Cubico.	Raiz.	Cubico.
551	167284151	601	217081801	651	275894451	701	344472101	751	423564751
552	168196608	602	218167208	652	277168808	702	345948408	752	425259008
553	169112377	603	219256227	653	278445077	703	347428927	753	426957777
554	170031464	604	220348864	654	279726264	704	348913664	754	428661064
555	170953875	605	221445125	655	281011375	705	350402625	755	430368875
556	171879616	606	222545016	656	282300416	706	351895816	756	432081216
557	172808693	607	223648543	657	283593393	707	353393243	757	433798093
558	173741112	608	224755712	658	284890312	708	354894912	758	435519512
559	174676879	609	225866529	659	286191179	709	356400829	759	437245479
560	175616000	610	226981000	660	287496000	710	357911000	760	438976000
561	176558481	611	228096131	661	288804781	711	359425431	761	440711081
562	177504328	612	229220928	662	290117528	712	360944128	762	442450728
563	178453547	613	230349397	663	291434247	713	362467097	763	444194947
564	179406144	614	231475544	664	292754944	714	363994344	764	445943744
565	180362125	615	232608375	665	294079625	715	365525875	765	447697125
566	181321496	616	233744896	666	295408296	716	367061696	766	449455096
567	182284263	617	234885113	667	296740963	717	368601813	767	451217663
568	183250432	618	236029032	668	298077632	718	370146232	768	452984832
569	184220009	619	237176659	669	299418309	719	371694959	769	454756609
570	185193000	620	238328000	670	300763000	720	373248000	770	456533000
571	186169411	621	239483061	671	302111711	721	374805361	771	458314011
572	187149248	622	240641848	672	303464448	722	376367048	772	460099648
573	188132517	623	241804367	673	304821217	723	377933067	773	461889817
574	189119224	624	242970624	674	306182024	724	379503424	774	463684824
575	190109375	625	244140625	675	307546875	725	381078125	775	465484375
576	191102976	626	245314376	676	308915776	726	382657176	776	467288576
577	192100033	627	246491883	677	310288733	727	384240583	777	469097433
578	193100552	628	247673152	678	311667552	728	385828352	778	470910952
579	194104539	629	248858189	679	313046839	729	387420489	779	472729139
580	195112000	630	250047000	680	314432000	730	389017000	780	474552000
581	196122941	631	251239591	681	315821421	731	390617891	781	476379541
582	197137368	632	252435968	682	317214568	732	392223168	782	478211768
583	198155287	633	253636137	683	318611987	733	393832837	783	480048687
584	199176704	634	254840104	684	320013504	734	395446904	784	481890304
585	200201625	635	256047875	685	321419125	735	397065375	785	483736625
586	201230056	636	257259456	686	322828856	736	398688256	786	485587656
587	202262003	637	258474853	687	324242703	737	400315553	787	487443403
588	203297472	638	259694072	688	325660672	738	401947272	788	489303872
589	204336469	639	260917119	689	327082769	739	403583419	789	491169069
590	205379000	640	262144000	690	328509000	740	405224000	790	493039000
591	206425071	641	263374721	691	329939371	741	406869021	791	494913671
592	207474688	642	264609288	692	331373888	742	408518488	792	496793088
593	208527857	643	265847707	693	332812557	743	410172407	793	498677257
594	209584584	644	267089984	694	334255384	744	411830784	794	500566184
595	210644875	645	268336125	695	335702375	745	413493625	795	502459875
596	211708736	646	269586136	696	337153536	746	415160936	796	504358336
597	212776173	647	270840023	697	338608873	747	416832723	797	506261573
598	213847192	648	272097792	698	340068392	748	418508992	798	508169592
599	214921799	649	273359449	699	341532099	749	420189749	799	510082399
600	216000000	650	274625000	700	343000000	750	421875000	800	512000000

Digitized by Google

Prosigue la Tabla 31. de los Numeros Cubicos desde la vnidad hasta 1000000000. con sus Raizes Cubicas desde 1. continuamente hasta 1000. de modo, que al siniestro lado del Numero Cubico se halla su Raiz Cubica, y assi se halla, que el Numero Cubico 2299968. tiene por su Raiz Cubica 132.

Ra.	Cubico.	Raiz.	Cubico.	Raiz.	Cubico.	Raiz.	Cubico.	Raiz.	Cubico.
801	513922401	841	594823321	881	683797841	921	781229961	961	887503681
802	515849608	842	596947688	882	686128968	922	783777448	962	890277128
803	517781627	843	599077107	883	688465387	923	786330467	963	893056347
804	519718464	844	601211584	884	690807104	924	788889024	964	895841344
805	521660125	845	603351125	885	693154125	925	791453125	965	898632125
806	523606616	846	605495736	886	695506456	926	794022776	966	901428696
807	525557943	847	607645423	887	697864103	927	796597983	967	904231063
808	527514112	848	609800192	888	700227072	928	799178752	968	907039232
809	529475129	849	611960049	889	702595369	929	801765089	969	909853209
810	531441000	850	614125000	890	704969000	930	804357000	970	912673000
811	533411731	851	616295051	891	707347971	931	806954491	971	915498611
812	535387328	852	618470208	892	709732288	932	809557568	972	918330048
813	537367797	853	620650477	893	712121957	933	812166237	973	921167317
814	539353144	854	622835864	894	714516984	934	814780504	974	924010424
815	541343375	855	625026375	895	716917375	935	817400375	975	926859375
816	543338496	856	627222016	896	719323136	936	820025856	976	929714176
817	545338513	857	629422793	897	721734273	937	822656953	977	932574833
818	547343432	858	631628712	898	724150792	938	825293672	978	935441352
819	549353259	859	633839779	899	726572699	939	827936019	979	938313739
820	551368000	860	636056000	900	729000000	940	830584000	980	941192000
821	553387661	861	638277381	901	731432701	941	833237621	981	944076141
822	555412248	862	640503928	902	733870808	942	835896888	982	946966168
823	557441767	863	642735647	903	736314327	943	838561807	983	949862087
824	559476224	864	644972544	904	738763264	944	841232384	984	952763904
825	561515625	865	647214625	905	741217625	945	843908625	985	955671625
826	563559976	866	649461896	906	743677416	946	846590536	986	958585256
827	565609283	867	651714363	907	746142643	947	849278123	987	961504803
828	567663552	868	653972032	908	748613312	948	851971392	988	964430272
829	569722789	869	656234909	909	751089429	949	854670349	989	967361669
830	571787000	870	658503000	910	753571000	950	857375000	990	970299000
831	573856191	871	660776311	911	756058031	951	860085351	991	973242271
832	575930368	872	663054848	912	758550528	952	862801408	992	976191488
833	578009537	873	665338617	913	761048492	953	865523177	993	979146657
834	580093704	874	667627624	914	763551944	954	868250664	994	982102784
835	582182875	875	669921875	915	766060875	955	870983875	995	985074875
836	584277056	876	672221376	916	768575296	956	873722816	996	988047936
837	586376253	877	674526133	917	771095213	957	876467493	997	991026673
838	588480472	878	676836152	918	773620632	958	879217912	998	994011992
839	590589719	879	679151439	919	776151559	959	881974079	999	997002999
840	592704000	880	681472000	920	778688000	960	884736000	1000	1000000000

La extraccion de Raizes Cubicas muchas vezes es precisa en la Geometria Practica, para cuyo fin es muy conveniente tener à la mano esta Tabla, por lo que facilita la resolucion de los Problemas, en que es necessaria la extraccion de la Raiz Cubica, ò la expression de la potencia Cubica de algun Numero, desde la vnidad hasta 1000. y assi para vtilidad de los que se emplean en Geometria Practica, nos pareciò muy conveniente poner aquí la referida Tabla, que fue compuesta con bastante trabajo nuestro.

FIN DE LAS TABLAS DEL PRIMER MOBIL.

INDICE

Digitized by Google

INDICE DE LAS COSAS

MAS NOTABLES; EL NVMERO PRIMERO SIGNIFICA LA PAGINA, y el Numero segundo la columna, la P. indica el Prologo.

Digitized by Google

Epac-

Digitized by Google

F

Fixas

Digitized by Google

Meses

Digitized by Google

N

O

P

Digitized by Google

Q

Digitized by Google

R

S

Signi-

Digitized by Google

T

Digitized by Google

Digitized by Google

V

Z

EL

Digitized by Google

EL SEGUNDO TOMO

DE LA *ASTRONOMIA* UNIVERSAL COMPREHENDE OCHO TRATADOS.

EL primero demueſtra la Theorica de los movimientos de el Sol, ſegun Antiguos, y Modernos Aſtronomos.

El ſegundo explica la Theorica de los movimientos de la Luna.

El tercero trata de los Eclipſes de Sol, y Luna, con todas ſus circunſtancias.

El quarto demueſtra la Theorica de los tres Planetas ſuperiores, Saturno, Jupiter, y Marte.

El quinto trata de la Theorica de los movimientos de los dos inferiores Planetas, Venus, y Mercurio.

El ſexto explica el movimiento de las Eſtrellas fixas; naturaleza, y ſitio de los Cometas.

El ſeptimo contiene las Tablas univerſales de los movimientos de todos los Planetas, y Eſtrellas fixas, con ſus Calculos.

El octavo trata de Trigonometria, y Geometria Practica, y Eſpeculativa.

AD ZOILUM.

Zoile ne rodas, Dentes pro Dente repono:
Unus enim eſt major Dens mihi, præ reliquis.
Omnia dicendo te ſcire hæc; non benè Verum
Dicis; cùm retices carpere, *quæ malè ſcis.*
Si ſapis, hoc dicis: Quæ ſolus ſcire putavi,
Invideo, ut plures jam mea ſcire ſcio.

LAUS DEO.

Digitized by Google

Digitized by Google

GEOMETRIA SELECTA, THEORICA, Y PRACTICA,

CON METHODO SYLOGISTICO MUI ESPECIAL,

PARA FACILITAR LA INTELIGENCIA, Y DEMONSTRACION DE LOS

THEOREMAS, Y PROBLEMAS MAS EXCELENTES, Y UTILES

PARA

ASTRONOMOS, COSMOGRAPHOS, GEOMETRAS, ARQUITECTOS, INGENIEROS PILOTOS, Y OTROS ARTIFICES.

AUTOR

EL D.D. GONZALO ANTONIO SERRANO,

PHILO-MATHEMATICO, Y MEDICO, EN LA SIEMPRE ILUSTRE CIUDAD DE CORDOBA, SU PATRIA.

CON PRIVILEGIO:

EN CORDOBA: EN LA IMPRENTA DEL AUTOR, A LA CALLE DEL CISTÈR, AÑO M. DCC. XXXVI.

Digitized by Google

Digitized by Google

INTRODUCCION
DE EL AUTOR.

LEVADO del natural influxo de mi aficion à la Geometria, fuè en su estudio tan infatigable la aplicacion, y desvelo en los discursos, que ellos dieron alma al cuerpo pequeño de este Tratado, intitulado: *Geometria Selecta, Theorica, y Practica*, con nuevo Methodo en forma sylogistica, asi para facilitar la inteligencia, y demonstracion de muchos Theoremas dificultosos; como para responder, y satisfacer brevemente à Problemas mui laboriosos. Este Methodo especial, generalmente se reduce à demonstrar en un sylogismo, ò enthimema, el fundamento, y razon Geometrica, con que se dà solucion al Problema, y despues se expressa su conclusion con numeros, porque las operaciones de la cantidad discreta transcienden à la continua, pues no ay Problema Geometrico, donde no tenga su debido lugar el numero, con la circunstancia de hacer mas comprehensible, y compendiosa la doctrina, asi en la demonstracion del Theorema, como en la resolucion, ò conclusion del Problema; y asi por este Methodo artificioso se facilitan las operaciones Geometricas, y se vencen grandes dificultades con poco trabajo, en cuyo beneficio resplandece la industria del Maestro, y la utilidad de los que se aplican al estudio Mathematico. El estylo mas breve no es el mejor, si peca en confuso; ni el mas prolixo afianza en lo difuso la claridad, que desea el aficionado, que aprende Mathematica, sin voz viva del Maestro, para cuyo fin el buen Methodo tiene el primero, y mas apreciable lugar, porque las premissas bien ordenadas, precissamente disponen para la conclusion, y esta sale con la debida rectitud, siempre que aquellas tienen buena disposicion, segun reglas Logicales, que enseñan, que en un medio, y dos extremos bien ordenados, consiste toda la eficacia de la razon, y asi ella con el mayor vigor, y mas apreciable utilidad resplandece en el Methodo desta Geometria, ò Ciencia, *q̃ trata de la Quantidad continua inmobil, y terminada*: Se divide en Theorica, y Practica; aquella inquiere, y demuestra la verdad de sus proposiciones; y esta dà reglas para executar con acierto las operaciones de sus Problemas.

Para abreviar, y aligerar de mucho trabajo en las operaciones, donde es precissa la extraccion de Raiz quadrada de grandes numeros, como acontece frequentemente en la Astronomia, y Geometria, el Artifice se puede valer de la Tabla 30. *de los numeros Quadrados*, desde la unidad hasta 19360000. con sus Raizes, desde la unidad hasta 4400. La com-

Digitized by Google

composicion de la dicha Tabla es tan clara, que no necessita de explicacion, pues queriendo saber el Quadrado de un numero, como de 2385 los centenarios, que son 2300. se toman en la cabeza de la Tabla, y los 85. restantes se toman al siniestro lado, y en el angulo comun se halla el quadrado del numero propuesto, q̃ en este caso es 5688225. Por el contrario dado un numero quadrado, como 1512900. se buscarà en la Area de la misma Tabla, y hallado, vease el numero, que tiene su columna en la parte superior, que en este caso es 1200. y tambien tomese el numero correspondiente al siniestro lado derechamente, que se halla ser 30. sumense con los dichos 1200. y vendràn 1230. por Raiz quadrada del numero quadrado 1512900. Quando se dà numero menor, que 19360000. el qual no se halla precissamente en la Tabla, se debe entender, que tal numero se llama *sordo*, ò *irracional*, porq̃ no tiene Raiz justa, y determinada, que se pueda explicar por numero, y su misma Raiz tambien se llama *sorda*, ò *irracional*: En este caso no se debe buscar la Raiz verdadera, porque es impossible, pero se puede hallar una proxima à la verdad, entrando por la superficie, ò Area de la Tabla, donde se tomarà el numero proximo menor al numero *sordo* dado, como si este es 184989. su proximo menor es 184900. el qual en la parte superior de su columna tiene 400. y al siniestro lado de la Tabla en su linea transversal tiene 30. q̃ agregados à los 400. vienen en la suma 430. por Raiz quadrada de los 184900. Tomese aora la diferencia, q̃ ay entre el numero *sordo* dado, y su proximo menor (que se hallò en la Tabla) q̃ es 89. y este numero es numerador del quebrado, y su denominador siempre lo es el duplo de la Raiz hallada, añadiendo la unidad; y assi en este caso el denominador del quebrado es 861. y se dirà, que la Raiz quadrada de 184989, es 430. $\frac{89.}{861.}$ proximamente, y este es el modo mas facil de aproximar la Raiz, y suficiente, aunque ay otros mas exactos. Porque muchas vezes es necessario sacar Raiz Cubica, el Artifice facilmente la hallarà por la Tabla 31. como el numero Cubico no exceda de 1000000000. pero si el numero, por ser irracional, no se halla en la Tabla, se tomarà la Raiz Cubica del proximo menor, y la diferencia entre este, y el numero dado se pondrà sobre una linea, para formar el quebrado correspondiente; y despues se añade la unidad à la Raiz hallada, y se multiplica por el triplo de la misma Raiz, añadiendo uno à la multiplicacion, y ella se pondrà debaxo de la linea, y quedarà formado el quebrado, que proximamente pertenece à la Raiz; y assi la Raiz Cubica de este numero irracional 526. es proximamente 8. $\frac{114.}{117.}$ y no es necessaria mas explicacion.

CAPI-

UNIVERSIDAD CENTRAL BIBLIOTECA

CAPITVLO PRIMERO.

PROEMIAL GEOMETRICO

DE LAS MAS PRINCIPALES DIFINICIONES DE EVclides, con vna breve, y clara explicacion para facilitar la inteligencia de los Principiantes en esta vtilissima facultad.

LA DIFINICION es vna breve oracion, que explica la naturaleza, ò propriedades de la cosa difinida; y siendo muchas, y diversas las que cõtempla la Geometria, es necessario darlas à entender por sus difiniciones, dando principio en ellas; porque de otra suerte fuera dificultosa la doctrina, y muy confusso el assumpto, y assi en primer lugar, por su orden, ponemos aqui las difiniciones del Libro primero de Euclides, juntamente con nuestra explicacion.

1. *Punto es, el que no tiene partes.* En esta difinicion explicò Euclides el punto mathematico, verdaderamente abstracto de todo lo que es materia, ò quantidad divisible, por cuya razon no tiene partes, ni admite division; pues vnicamente se toma, como signo, ò señal, que se nota en la quantidad, y no como parte componente suya, y assi no le pertenece à la Mathematica examinar si ay, ò no, puntos indivisibles en la composicion del continuo physico, y real; porque las demonstraciones mathematicas absolutamente son independientes de vna, y otra sentencia Philosophica.

2. *Linea es, vna longitud sin latitud, ni profundidad.* En esta difinicion explicò el Principe de la Geometria la primera especie de la quantidad continua, que es la linea, la qual no tiene latitud, ni profundidad; porque se imagina formada con el movimiento de vn punto indivisible. Notese, que la presente difinicion es generica; porque comprehende todas las diferencias de lineas, como la recta, curva, y mixta de recta, y curva.

3. *Los terminos de la linea son dos puntos.* En esta difinicion explicò Euclides los terminos precisos de la linea finita, y como tal necessariamente terminada de dos puntos extremos à distincion de la linea infinita, que carece de ellos.

4. *Linea recta es, la que igualmente està entre sus terminos, ò la menor entre dos puntos.* Por esta difinicion manifestò Euclides la naturaleza de la linea recta terminada, à distincion de la infinita, *que directamente procede sin jamas torcer à vna, ni à otra parte.* La linea AB es recta, porque igualmente està entre sus dos terminos AB. ò porque es la menor entre los dos puntos A. B.

A——B

5. *Superficie es, la que solamente tiene longitud, y latitud.* Esta difinicion explica la segunda especie de la quantidad continua, que es la superficie, ò Area segun el nombre de la comun locucion. Notese, que la presente difinicion es generica; porque comprehende todas las superficies mensurables en longitud, y latitud, à diferencia de la superficie total del cuerpo Esphericos; porque en ella no se considera la dimension con respecto longitudinal, ni latitudinal, sino por el desuiciculo maximo, ò linea diametral. Aqui se debe advertir, que como

Digitized by Google

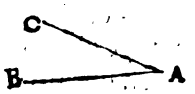
las especies de la quantidad son tres, conviene à saber, linea, superficie, y cuerpo; assi tambien son tres las diferencias de mensura, que son lineal, superficial, y solida, ò corporea, de forma que las lineas se miden con linea, las superficies con superficie, y los cuerpos con el solido, ò cuerpo; pero no con qualquiera superficie, ni con qualquier solido; sino las superficies con el quadrado, y los cuerpos con el cubo; porque son figuras simplicissimas, y muy conocidas el quadrado, y el cubo.

6. *Los terminos de la superficie son vna, ò muchas lineas.* Esta difinicion es absoluta en lo plano, donde la superficie precissamente se termina con vna linea, como el circulo con su circunferencia; ò con dos, como el medio circulo con su diametro, y la mitad de su circunferencia; ò con tres como el triangulo; ò con mas, segun fuere la figura de la superficie. Esta difinicion, no incluye à la superficie total del cuerpo Esphericos; porque ella està contenida en el ambito de su rotundidad, sin terminos lineales.

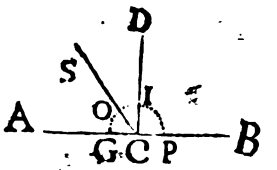
7. *Plano, ò superficie plana es, la que igualmente està entre sus lineas terminantes; ò à quien se ajusta vna linea recta por todas sus partes.* Aviendo ya explicado Euclides genericamente la superficie, difine aqui especialmente el plano, ò superficie plana, como principalissimo objecto de sus Elementos Geometricos.

8. *Angulo plano es, la inclinacion de dos lineas que se tocan en vn plano, y no componen vna linea.* En esta difinicion explicò Euclides el angulo plano, assi llamado por estàr formado en plana superficie con dos lineas, que concurren en vn punto de ella, y continuadas las dos lineas, se cortan en el mismo punto. Dicese angulo plano à distincion del Espherico formado en la superficie del globo, ò cuerpo Espherico. El angulo se divide por razon de las lineas, que le formã, en rectilineo, curvilineo, y mixtilineo. De qualquier forma, que se considere el angulo, èl verdaderamente no es otra cosa, que el rincon formado con dos lineas.

9. *Angulo rectilineo es, el que està contenido de dos lineas rectas.* A el rincon formado con dos lineas rectas el Geometra llama angulo rectilineo, tal es el angulo A. porque las lineas rectas AB. AC. forman rincon en el punto A.



Angulo curvilineo es, el que està contenido de dos lineas curvas: y mixtilineo, el que està formado con vna linea recta, y otra curva. Estos dos angulos omitiò Euclides, como de poca, ò ninguna vtilidad en la doctrina geometrica de sus elementos. Quando solamente dos lineas concurren, se puede nombrar el angulo con sola la letra dèl concurso; como el angulo A. de la precedente figura. Pero quando concurren tres, ò mas lineas en vn punto, se debe nombrar el angulo con tres letras, y la dèl concurso, por antigua costumbre, se debe poner en medio, y qualquiera de las otras dos se puede anteponer ò posponer, y assi el angulo ACD. es el mismo, que DCA. y el angulo ACS. es el mismo, que SCA; y el angulo SCD. es el mismo, que DCS.



10. *Quando vna recta, cayendo sobre otra recta, hace los angulos de vna, y otra parte iguales entre si, el vno, y el otro de dichos angulos se llama recto; y la linea, que cae, se llama perpendicular sobre la otra.* Cayga la linea DC. sobre la AB. haciendo los angulos ACD. BCD. iguales entre sì: Digo, que cada vno de ellos es angulo recto; y la linea DC. se llama perpendicular sobre la recta AB. porque no se inclina mas à vna parte, que à otra, por cuya razon todo angulo recto comprehende la mitad dèl semicirculo, ò la quarta parte dèl circulo, que son 90. grados, que se contienen en el quadrante GI. ò en su igual PI. porque generalmente se divide la circunferencia dèl circulo en 360. partes iguales, llamadas grados. Notese, que la medida del angulo es el arco, que se imagina descripto desde el punto del concurso, como centro, y se comprehende entre las dos lieneas, que forman el angulo, como si desde el punto C. se describe qualquier circulo, el arco GO. serà medida del angulo ACO. y assi de los demàs angulos.

11. *Angulo obtuso es, el que es mayor, que vn recto.*

12. *Angulo agudo es, el que es menor, que vn recto.* Angulo obliquo se llama el que no es recto; porque su medida contiene menos, ò mas de 90. grados: si contiene menos, se llama angulo agudo, como ACS. porque el arco GO. es menor, que el quadrante GI. pero si contiene mas de 90. grados, se dice angulo obtuso, como BCS. porque el arco PO. es mayor que el quadrante PI.

13. *Termino es el extremo, ò fin de alguna cosa.*

Los

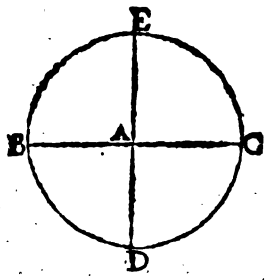
Digitized by Google

Los terminos de la linea son puntos, de la superficie lineas, y del cuerpo superficies.

14. *Figura es, la que està contenida de vno ò muchos terminos.* Solamente la figura circular, y el ovalo, son contenidas de vn termino llamado circunferencia, pero todas las demàs figuras estàn contenidas de muchos terminos.

15. *Circulo es, vna figura plana contenida de vna sola linea, llamada circunferencia, à la qual todas las lineas rectas, tiradas desde vn punto de los que estàn dentro, son iguales entre si.* Circulo es la superficie plana comprehendida de vna linea circular, llamada Peripheria, ambito, Perimetro, y circunferencia, que igualmente dista de vn punto, que està en medio de la superficie.

16. *Este punto se llama centro del circulo.* Como el punto A. es centro del circulo BDCE. porque son iguales las lineas AB. AC. AD. AE. y la linea circular BDCE. se llama circunferencia, la qual comprehende la plana superficie dèl circulo.



17. *Diametro del circulo es, qualquier linea recta tirada por el centro, y terminada por vna, y otra parte en la circunferencia; y divide al circulo, y su circunferencia en dos partes iguales.* Las lineas BC. DE. son diametros del circulo; porque ambas passan por el centro A. y se terminan en la circunferencia por vna, y otra parte; la primera en los puntos BC. y la segunda en los puntos D E. La mitad del Diametro se llama Semidiametro, ò Radio, y todos en vn circulo son iguales, porque son lineas del centro à la circunferencia; y por consiguiente todos los Diametros de vn circulo son iguales entre sì.

18 *Semicirculo es, vna figura cõtenida del diametro, y de la mitad de la circunferencia del circulo,* como la figura B D C A. formada del diametro BC. y de la mitad de la circunferencia del circulo B D C.

19 *Figura rectilinea es, vna superficie plana contenida de lineas rectas por todas partes* Notese, que respecto del numero de las lineas, se llama la figura trilatera, quadrilatera, y multilatera.

20 *Figuras trilateras son las contenidas de tres lineas rectas,* como el triangulo.

21. *Figuras quadrilateras son las que constan de quatro lineas rectas,* como el quadrado, paralelogrammo, Rhombo, y Rhomboydes.

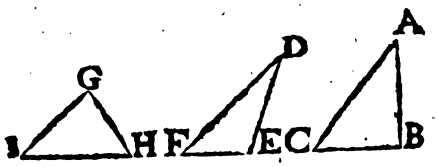
22. *Figuras multilateras son las contenidas de mas que de quatro lineas rectas.*

23. *De las figuras trilateras la que tiene todos sus tres lados iguales entresi, se llama triangulo equilatero.*

24. *La que tiene solamente dos lados iguales entresi, se llama triangulo Isosceles.*

25. *La que tiene todos sus tres lados desiguales, se llama triangulo Escaleno.* Notesse, que este triangulo puede ser rectangulo, ò Amblygonio, ò Oxygonio; esto es, tener vn angulo recto, ò Angulo obtuso, ò todos tres agudos. En las tres difiniciones precedentes explicò Euclides las tres diferencias de triangulos, que se consideran respecto de la igualdad, y desigualdad de los lados; pero en las tres siguientes teniendo respecto à los angulos, divide al triangulo en tres especiales diferencias.

26 *Triangulo rectangulo es, el que tiene vn angulo recto;* como ABC. de cuyo triangulo es recto el angulo B.

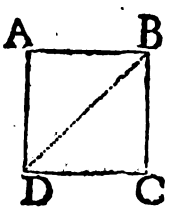


27. *Triangulo Amblygonio es, el que tiene vn angulo obtuso,* como DEF. de cuyo triangulo es obtuso el angulo E. y por esta razon tambien se llama triangulo obtusangulo.

28 *Triangulo oxygonio, ò acutangulo es, el que tiene todos tres angulos agudos,* como la figura GHI.

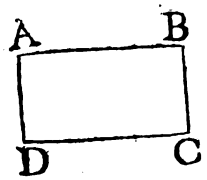
29 *Rectangulo es, vna figura de quatro lados, y rectos todos sus angulos.* Esta difinicion conviene al quadrado, y al quadrilongo, ò paralelo grammo rectangular.

30 *Quadrado es vna figura de quatro lados iguales, y rectos todos sus angulos.* Como la figura ABCD. y la linea, que se termina en los angulos opuestos B.D. se llama diagonal, ò diametro del quadrado, y assi solamente dos rectas pueden ser sus diametros. Notese, que las figuras quadrilateras para mayor brevedad se nombran con las dos letras de los angulos opuestos, como AC. es lo mismo que ABCD.

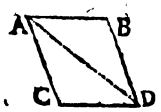


Digitized by Google

31. *Quadrilongo es figura, que tiene rectos sus quatro angulos, y solamente iguales los lados opuestos;* como la figura ABCD. que tiene iguales los lados opuestos AB. CD. y AD. BC.

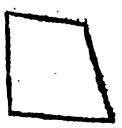


32. *Rhombo es, figura de quatro lados iguales, sin tener angulo recto;* como la figura ABCD. que es quadrilatera con iguales lados, pero no equiangula; porque solamente son iguales los angulos opuestos.

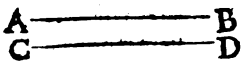


33. *Rhomboydes es figura, què solamente tiene iguales los lados, y angulos opuestos, pero no es equilatera, ni equiangula;* como la figura ABCD. la qual tambien se llama paralelogrammo; porque son paralelos, ò equidistantes sus lados opuestos.

34. *Trapecia, ò Helmuarife es figura quadrilatera distinta de las quatro precedentes; porque tiene lados opuestos, que no son iguales, ò no son paralelos,* como en la presente figura.



35. *Paralelas son lineas rectas, que estando en vn mismo plano, alargadas por vna, y otra parte en infinito, no pueden concurrir,* como las lineas AB. y CD.



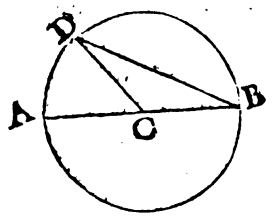
36. *Paralelogrammo es vna figura quadrilatera, cuyos lados opuestos son paralelos.* Notesse, que todo quadrilongo, y quadrado, es paralelogrammo; porque tienen los lados opuestos paralelos; pero no todo paralelogrammo es quadrilongo, ni quadrado; porque el Rhombo, y Rhomboydes, son paralelos grammos, pues tienen paralelos lados opuestos; pero ni el vno es quadrado, ni el otro quadrilongo. Hasta aqui se han explicado las difiniciones del Libro primero de Euclides, y la siguiente es del Libro segundo.

37. *Todo paralelogrammo rectangular se dice estàr contenido de las dos lineas rectas, que comprehenden vn angulo qualquiera.* El paralelogrammo rectangulo ABCD. se dice, que està contenido de las lineas AB, y BC, ò de las AD. y DC. porque determinadas estas dos lineas, se manifiesta determinadamente la magnitud superficie, ò espacio del paralelogrammo, cuyos lados opuestos son iguales. Vease la figura del numero 31.

Notesse, que en esta obra siempre, que se dixere *rectangulo*, sin mas additamento, se debe entender por esta palabra vn paralelogrammo rectangular, cuyos angulos todos son rectos, de quien ay solamente dos especies, que son el quadrado, y el quadrilongo. Si se determina por numeros el valor de las dos lineas, ò lados que contienen el rectangulo, y se multiplica, el valor de la vna por el de la otra, el producto serà el valor de toda la superficie, ò Area del rectangulo.

38. *Circulos iguales son, cuyos diametros, ò semidiametros son iguales.* Esta difinicion es la primera del Libro tercero de Euclides.

39. *Segmento del circulo es, vna figura contenida de vna linea recta, y de vna parte de la circunferencia:* como la figura contenida de la linea recta BD. y de la circunferencia BAD. *Quando la linea recta passa por el centro, divide à el circulo en dos segmentos iguales: quando no passa por el centro, le divide en dos segmentos desiguales, y se llama mayor el que contiene al centro.*

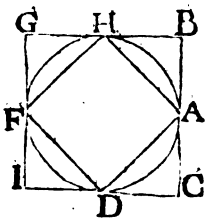


40. *Sector de vn circulo es, vna figura comprehendida de vna parte de la circunferencia, y de dos semidiametros, que la terminan:* como en la misma demonstracion la figura ACD. que està comprehendida del arco, ò circunferencia AD. y de los dos semidiametros CA. CD. Notesse, que qualquier porcion de circunferencia se llama arco, y la linea recta, que le termina, se llama cuerda, ò subtensa, y assi la recta BD. es subtensa

Digitized by Google

tensa del arco BD. y del arco BAC.

41. *Vna figura rectilinea se dice inscribirse en otra rectelinea quando todos los angulos de la que se inscribe, tocan todos los lados de la figura, en que se inscribe*: y assi la figura quadrada ADFH. se dice inscripta en el quadrado BCIG.



42. *Vna figura se dice circunscribirse à otra figura, quando todos los lados de la que se circunscribe, tocan todos los angulos à quien se circunscribe*: y assi el quadrado BCIG. se dice circunscripto al quadrado ADFH.

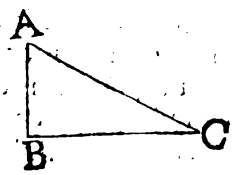
43. *Vna figura rectilinea se dice inscribirse en vn circulo, quando todos los angulos de la que se inscribe tocan la circunferencia del circulo*: como el quadrado ADFH. se dice inscripto en el circulo; porque sus quatro angulos tocan la circunferencia.

44. *Vna figura rectilinea se dice circunscribirse à vn circulo, quando todos los lados de la que se circunscribe tocan la circunferencia del circulo*: como el quadrado BCIG. que està circunscripto al circulo; porque todos sus lados tocan la circunferencia.

45. *El circulo se dice inscribirse en vna figura rectilinea, quando su circunferencia toca todos los lados de la figura, à quien se inscribe*: y assi el circulo ADFH. se dice inscripto al quadrado BCIG. porque su circunferencia toca todos los lados del quadrado.

46. *El circulo se dice circunscribirse à vna figura rectilinea, quando su circunferencia toca todos los angulos de la figura à quien se circunscribe*: como el circulo circunscripto al quadrado ADFH. porque su circunferencia toca todos los angulos del quadrado. Estas seis difiniciones precedentes son del Libro quarto de Euclides.

47. *Hypotenusa en los triangulos rectangulos se llama el lado opuesto al angulo recto*. Como en el triangulo rectangulo ABC. porque es recto el angulo B. el lado opuesto AC. se llama Hypotenusa.



Notesse, que por este Signo R. se entiende la rayz, del numero, que se le pospone, como R. 144. se leerà rayz de 144. y quando ocurre este Signo RR. denota rayz de rayz.

CAPITVLO. II.

DE LOS PROBLEMAS GEOMETRICOS de los rectangulos, ò paralelos grammos rectangulares.

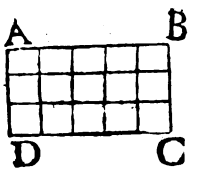
PROBLEMA I.

De vn qualquier rectangulo dados los tamaños de cada vno de los dos lados, se pide el area, ò superficie.

PROposicion. En qualquier rectangulo multiplicando los tamaños de vn lado, por los tamaños del otro lado, el producto es el area, ò superficie de el rectangulo, como dice Euclides en la difiniciõ 1. del Libro 2. y se ha explicado en el numero 37. del Capitulo antecedente.

CONCIVSION.

EN el rectangulo ABCD. el lado AB. tiene 5. palmos; el lado AD. tiene 3. con esta noticia pido el area? Multiplicando 3. por 5. el producto es 15. y tantos quadrados de à palmo por lado tiene el area, ò superficie del rectangulo: lo qual es indubitable, segun se demuestra en la figura.



Si el Problema se hiciesse, diciendo, que el lado AB. tiene 7. pies y medio; y el lado AD. 4. se multiplican los 7. y medio por 4. y el producto es 30. y tantos pies superficiales, ò quadrados, se dirà tener el area del rectangulo: pero si se supone, que el lado AB. tiene 5. estadales, y dos tercios, y el lado AD. tiene 8. y medio, se dirà, que el area tiene 48. estadales, y vn sexto.

PROBLEMA II.

De vn qualquier rectangulo dada el area, y vn lado se pide el otro lado.

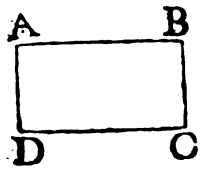
SYlogismo. Si el producto de la multiplicacion de dos quantidades, se parte por alguna de ellas, al quociente sale la otra, *sed sic est*: que el area de qualquier rectangulo es

Digitized by Google

el producto de la multiplicacion del vn lado por el otro: luego, partiendo el area por el vn lado, al quociente saldrà el otro lado, que se pide.

CONCLVSION.

EL area del rectangulo ABCD. es 192. el lado AD. tiene 12. tamaños, con esta noticia pido los tamaños del lado AB.? Partiendo 192. por 12. salen al quociente 16. por tamaños del lado AB. la prueba es, que multiplicando los 12. por los 16. el producto es los 192. del area.



Si se diere el lado AD. de 6. tamaños, sean pies, varas, estadales, ò qualquiera otra medida, y de ella misma la superficie del rectangulo sea R. 1800. para determinar el lado AB. se partirà R. 1800. por 6. para lo qual se toma R. 36. y el quociente es R. 50. y este es el valor del otro lado AB. Pero si se dice, que el valor del lado AD. es R. 8. y el area del rectangulo es 12. se partiràn 12. ò R. 144. por R. 8. y el quociente serà R. 18. y este serà el valor de l lado AB.

PROBLEMA III.

De vn qualquier rectangulo dado el producto de la multiplicacion del quadrado de vn lado por el quadrado del otro lado se pide el area.

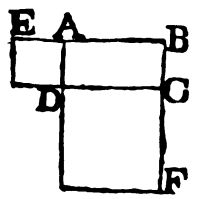
SYlogismo. Si vna quantidad es media proporcional entre otras dos, el quadrado de ella misma es igual al producto de la multiplicacion de las otras dos; *sed sic est*, que el area de qualquier rectangulo es medio proporcional entre los quadrados de los lados: luego, la rayz del producto de la multiplicacion de los quadrados de los lados, es el area del rectangulo.

CONCLVSION.

EN el rectangulo ABCD. multiplicando el quadrado del lado AB. por el quadrado del lado AD. el producto es 36864. con esta noticia pido el area? La rayz quadrada de 36864. es 192. y tanto digo ser el area del rectangulo; la prueba es, q̃ el quadrado de 192. es igual à los 36864. Vease la Figura precedente.

ESCOLIO.

Por el Lemma de la 54. del 10. de Euclides se demuestra, que el area de qualquier rectangulo es medio proporcional entre los quadrados de los lados; y aora para su demonstracion DF. sea quadrado del lado DC. y DE. sea quadrado del lado AD. Porque el quadrado DF. y el rectangulo AC. estàn entre paralelas, ellos tendràn vna misma altura, y assi mismo el quadrado DE. tendrà la misma altura, que el rectangulo AC. luego por la primera del 6. de Euclides el quadrado DF. tendrà la misma razon al rectangulo AC. que la recta FC. à la recta CB. y de la misma suerte el rectangulo AC. à el quadro DE. tendrà la razon de la recta BA. à la recta AE. Luego es evidente, que el rectangulo AC. es medio proporcional entre los quadrados de sus lados AD. DC.



La misma proposicion se demuestra con los numeros; porque si dos numeros se multiplican entresì, el producto es medio proporcional entre los quadrados de ellos mismos. Sean los dos numeros A. y B. el producto de la multiplicacion de A. por B. es C. el quadrado de A. es D. y el quadrado de B. es E. Luego C. es medio proporcional entre D. y E. porque el producto de C. multiplicada por sì misma, es igual al producto de D. multiplicada por E.

A. 4. B. 5.
D. 16. C. 20. E. 25.

PROBLEMA IIII.

Dada el area de vn qualquier rectangulo, y la proporcion del vn lado al otro, se piden los dos lados.

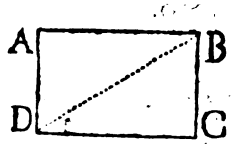
SYlogismo. Si fueren dos quantidades conocidas, proporcionales à otras dos no conocidas; como la menor, à la mayor de las conocidas; assi la multiplicacion de las dos no conocidas, al quadrado de la mayor no conocida; y como la mayor, à la menor de las conocidas; assi la multiplicacion de las dos no conocidas, al quadrado dela menor no conocida: *Sed sic est*, que el area es multiplicacion de dos

Digitized by Google

dos quantidades no conocidas, que son los lados del rectangulo: Luego, se daràn conocidos los lados con la proporcion, que se propusiere.

CONCLVSION.

EL area del rectangulo ABCD. es 192. la proporcion del lado AB. al lado AD. como de 4. à 3. con esta noticia pido los tamaños de cada vno de los dichos lados? Para hallar el quadrado del menor lado digo; como 4. à 3. assi 192. al quadrado del menor lado. Siguiendo la regla multiplicando 192. por 3. es el producto 576. el qual partido, por 4. salen al quociente 144. por quadrado del menor lado, cuya rayz es 12. y tantos digo ser sus tamaños. Para hallar el quadrado del mayor lado digo; como 3. à 4. assi 192. al quadrado del mayor lado. Siguiendo la regla, multiplicando 192. por 4. es el producto 768. el qual partido por 3. salen al quociente 256. por quadrado del mayor lado, cuya rayz es 16. y tantos digo ser sus tamaños. La prueba es, que la misma proporcion ay de 4. à 3. que de 16. à 12. porque multiplicando la primera quantidad por la quarta, el producto es igual, al de la multiplicacion de la segunda por la tercera, que es 48. por la 16. del 6. de Euclides; y multiplicando 16. por 12. el producto es 192. valor del area propuesta.



Si se dixera, que el rectangulo propuesto tiene en su area 12. estadales, y que la proporcion del lado AB. à el lado AD. es como de 3. à 2. multiplicando los 12. estadales por dos, es el producto 24. y partido por 3. salen al quociente 8. por quadrado del lado AD. cuyo valor es R. 8. por el qual partiendo los 12. del area, ò por mejor decir 144. de su quadrado, sale à el quociente R. 18. por valor del mayor lado AB.

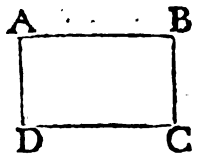
PROBLEMA V.

De vn qualquier rectangulo dada la diferencia de los lados, y la suma dellos, se pide el area.

ENtimema. Si de la suma de dos cantidades desiguales, se quita la diferencia dellas, queda el duplo de la menor; y si la diferencia se añade, saldrà el duplo de la mayor quantidad: Luego, la mitad, assi de vn duplo, como de otro, manifestarà separadamente à cada vna de las dos quantidades sumadas, ò lados del rectangulo.

CONCLVSION.

EN el rectangulo A B C D. la suma de los tamaños del lado AB. con los del lado AD. es 28. la diferencia entre dichos lados es 4. Con esta noticia pido los tamaños de cada vno de los lados? A los 28. quitando los 4. quedan 24. por duplo del menor lado D A. añadiendo à los 28. los 4. salen 32. por duplo del mayor lado AB. Luego, es evidente, que el mayor lado tiene 16. y el menor 12. la prueba es, que la suma de 16. y 12. es los 28. y la diferencia de 16. à 12. es los 4.



De otro modo la misma Conclusion: Si de la mitad de la suma de los lados se resta la mitad de la diferencia entre ellos mismos, el residuo serà valor del menor lado; y si se añade à la suma, saldrà el valor del mayor lado: y assi de 14. mitad de la suma de los lados, quitando 2. de la diferencia, quedan 12. por valor del menor lado AD. y à los 14. añadiendo los mesmos 2. es la suma 16. valor del mayor lado AB.

PROBLEMA VI.

Dada la diferencia de los lados de vn qualquier rectangulo, y la proporcion del vn lado al otro, se pide el area.

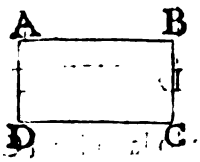
ENtimema. Por la 17. del 5. de Euclides quando dos quantidades son proporcionales à otras dos, la diferencia de las primeras guarda con cada vna dellas la misma proporcion, que tiene la diferencia de las dos segundas con cada vna dellas correlativamente: Luego, como la diferencia de los terminos proporcionales, al mayor delos terminos; assi la diferencia de los lados, al mayor lado. De la misma forma como la diferencia delos terminos proporcionales, al menor de los terminos; assi la diferencia de los lados, al menor lado: por lo qual se conoceràn los tamaños de cada lado, y por el consiguiente el area, segun el primer Problema.

CON-

Digitized by Google

CONCLVSION.

LA diferencia de los lados en el rectangulo ABCD. es 8. la proporcion del lado AB. al lado AD. es como de 5. à 3. Con esta noticia pido el area? La diferencia entre 5. y 3. es 2. y assi dirè como 2. à 5. que es el mayor de los terminos proporcionales; assi 8. que es diferencia de los lados, al mayor lado: siguiendo la regla multiplicando 5. por 8. es el producto 40. el qual partido por 2. salen al quociente 20. por valor del mayor lado: de la misma forma se hallaràn los tamaños del menor lado; empero con mas facilidad, quitando los 8. de la diferencia de los lados de los 20. que se han hallado tener el mayor lado, por lo qual digo que los tamaños del menor lado son 12: La prueba es, que multiplicando 5. por 12. y 3. por 20. los productos son iguales. Conocidos los lados, tambien el area por el primer Problema.



Si se dixera, que la diferencia de los lados es 10. y que el vno al otro tiene la misma proporcion, que R. 27. à R. 2. el Problema se concluyrà, diciendo: como R. 12. (diferencia de los terminos proporcionales) à R. 27. assi R. 100. (diferencia de los lados) à R. 225. cuya rayz es 15, y este es valor del mayor lado AB. del qual quitando 10. de la diferencia de los lados, quedan 5. por valor del menor lado AD.

PROBLEMA VII.

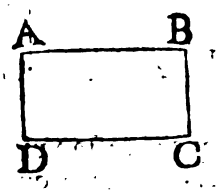
Dada la suma de los lados de vn qualquier rectangulo, y la proporcion del vn lado al otro, se pide el area.

Primera. Si dos quantidades son proporcionales à otras dos, la suma de las primeras guarda la misma proporcion con cada vna dellas, que la suma de las dos segundas con cada vna dellas correlativamente: Luego, como la suma de los terminos proporcionales, al mayor de los terminos; assi la suma de los lados, al mayor lado. Del mismo modo, como la suma de los terminos proporcionales, al menor de los terminos; assi la suma de los lados, al menor lado: con lo qual se conoceràn los dos lados del rectangulo, y por el consiguiente el area.

CON-

CONCLVSION.

EN el rectangulo ABCD. la suma del lado AB. con el lado AD. es 36. y la proporcion del vn lado al otro, como de 4. à 5. Con esta noticia pido el area? La suma de 4. y 5. es 9. y assi digo, como 9. que es suma de los terminos, à 4. que es el menor termino; assi 36. de la suma de los lados al menor lado: Siguiendo la regla, multiplicando 4. por 36. es el producto 144. el qual partido por 9. salen al quociente 16. por tamaños del menor lado AD: De la misma forma se hallarà el mayor lado, diciendo, como 9. à 5. mayor termino; assi 36. al mayor lado: siguiendo la regla, multiplicando 5. por 36. es el producto 180. el qual partido por 9. salen al quociente 20. por tamaños del mayor lado. Conocido vn lado, por la dicha regla se restarà de la suma de los lados, y lo que quedare seràn los tamaños del otro lado, y assi aviendo hallado 16. del menor lado, resto los de los 36. de la suma de los lados, y quedandos 20. que se dixo valer el mayor lado. La prueba de todo es, que los 16. del menor lado, y los 20. del mayor, sumados, son 36. que se dieron por suma de los lados: y tambien la misma proporcion ay de 4. à 5. que de 16. à 20. porque multiplicando 4. por 20. y 5. por 16. los productos son iguales. Conocidos los lados del rectangulo, el area lo serà por el Problema primero.



Si el Problema dixera, que la suma de los lados es R. 50, y la proporcion del lado AB. à el lado AD. como de 3. à 2. se hallarà el valor de dichos lados, diciendo: como R. 25. (suma de los terminos proporcionales) à R. 9. (mayor de los terminos) assi R. 50. à vn numero quarto proporcional, el qual, siguiendo la regla, se halla ser R. 18. y este es el valor del mayor lado AB. el qual restado de R. 50 queda R. 8. por valor del menor lado AD. que tambien se halla, diciendo: como R. 25. (suma de los terminos proporcionales) à R. 4. menor de los terminos; assi R. 50. à vn quarto numero proporcional, que, siguiendo la regla antecedente, se halla ser R. 8. sin discrepar de lo derecho por el modo antecedente.

PRO-

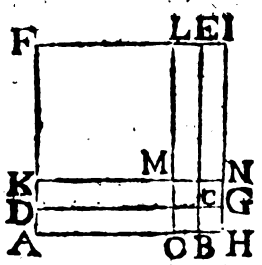
PROBLEMA VIII.

Dada el area de vn qualquier rectangulo, y la suma de los quadrados de los lados, se piden los tamaños de cada vno de los lados.

ENTIMEMAS. En qualquier rectangulo el duplo del area junto con la suma de los quadrados de los lados, es quadrado de la suma de los lados: Luego su rayz serà suma de los lados. La diferencia entre el duplo del area y la suma de los quadrados de los lados, es quadrado de la diferencia de los lados: Luego su rayz es la diferencia de los lados, la qual quitada de la suma de los lados, la resta, ò lo que quedare, es duplo del menor lado, y la mitad su valor: al valor del menor lado añadiendo la diferencia de los lados, saldràn los tamaños, que tendrà el mayor lado.

CONCLVSION.

EL area del rectangulo ABCD. se dice ser 40. y la suma de los quadrados de los lados 89. con esta noticia pido los tamaños de cada vno de los lados: El duplo del area es 80. el qual sumado cō los 89. salen 169. por quadrado de la suma de los lados, cuya rayz es 13. y estos son suma de los tamaños de los lados. La diferencia entre el duplo del area, y la suma de los quadrados de los lados es 9. que es quadrado de la diferencia de los lados, cuya rayz es 3. que son diferencia de los lados, los quales quitados de 13. de la suma de los lados, quedan 10. por duplo del menor lado, cuya mitad es 5. y tantos, digo, ser sus tamaños, à los quales añadiendo los 3. de la diferencia de los lados salen 8. por tamaños del mayor lado. La prueba es, q̄ multiplicando los 5. del vn lado por los 8. del otro, salen los 40. del area: y el quadrado de vn lado es 25. y el del otro 64. cuya suma es 89. que se dieron por suma de los quadrados de los lados.



ESCOLIO.

Por quanto de la demonstracion geometrica de este Problema depende la inteligencia para la resolucion de otros muchos no menos ingeniosos, serà muy importante poner aqui brevemente su demonstracion en la forma siguiente. Sea vn rectangulo ABCD. y sobre los lados DC. BC. estèn descriptos los dos quadrados DCEF. y BCGH. y los lados FE. HG. estèn continuados hasta concurrir en el punto I. con lo qual queda formado el quadrado AFIH. y este serà igual à los dos rectangulos AC. CI. juntos con los dos quadrados DE. BG. por la 4. del 2. de Euclides: Pues el quadrado AFIH. por la construccion tiene por su lado AH. el agregado, ò suma de los lados del propuesto rectangulo AC. y à este es igual el rectangulo CI. Luego el duplo del propuesto rectangulo AC. junto con los quadrados DE. BG. descriptos sobre sus dos lados, es igual al quadrado AI. formado de la suma de los lados AH. con lo qual està demonstrado el primero Entimema, y para el segundo lo siguiente. Si de la DF. igual à la AB. se quita DK. igual à DA. la resta KF. serà la diferencia de los lados del rectangulo AC. sobre la KF. està descripto el quadrado KFLM. y continuados sus lados KM. LM. hasta N. y O. serà evidente por la construccion, que el rectangulo KC. es igual al rectangulo AC. y tambien al rectangulo ME. junto con el quadrado BG. Luego quitando el duplo del rectangulo AC. de la suma de los quadrados de sus lados, resta KL. quadrado de la diferencia de los lados, que es lo que se avia de demonstrar.

PROBLEMA IX.

Dada el area de vn qualquier rectangulo, y la diferencia de los lados, se piden los tamaños de cada vno de los lados.

ENTIMEMA. Al quadruplo del area de qualquier rectangulo, añadiendo el quadrado de la diferencia de los lados saldrà el quadrado de la suma de los lados: Luego su rayz es la suma de los lados, de la qual quitando la diferencia de los lados, quedarà el duplo del menor lado, cuya mitad serà su valor; al valor del menor lado añadiendo la diferencia de los lados, saldrà el valor del mayor lado.

CONCLVSION.

EL area del rectangulo ABCD. es 40. la diferencia de vn lado à otro es 3. con esta noticia, pido los tamaños de cada vno de los

Digitized by Google

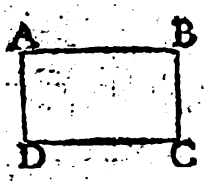
lados: El quadruplo del area es 160. al qual añadiendo el quadrado de 3. de la diferencia de los lados, que es 9. salen 169. por quadrado de la suma de los lados, cuya rayz es 13. la qual es suma de los lados: de los quales 13. quitando 3. de la diferencia de los lados, quedan 10. por duplo del menor lado AD. cuyo valor es 5. à los quales añadiendo los 3. de la diferencia de los lados salen 8. por los tamaños, que vale el mayor lado AB. La prueba es, que multiplicãdo los 8. del vn lado por los 5. del otro, salen los 40. del area; y la diferencia entre 5. y 8. es los 3. que dà el Problema.

Si se dixera, que el area del rectangulo es 20. y la diferencia de los lados es R. 18. se darà conclusion juntando 80. del quadruplo del area, con 18. quadrado de la diferencia de los lados, y salen à la suma 98. por quadrado del agregado, ò suma de los lados, por cuya razon de los dichos 98. quitando R. 18. de la diferencia dada, à la resta sale R. 32. por duplo del menor lado, cuyo valor serà R. 8. por ser mitad de R. 32. y por consiguiente el mayor lado serà R. 50. Notese, que la doctrina de este Problema consta por la 8. del 2. de Euclides, y se colige en la demonstracion del Escolio precedente.

PROBLEMA X.

Dada el area de vn qualquier rectangulo, y la suma de los tamaños de sus dos lados, se piden los tamaños de cada vno de los lados.

ENTIMEMA. En qualquier rectangulo el quadruplo del area junto con el quadrado de la diferencia de los lados es igual al quadrado de la suma de los lados: luego quitãdo el quadruplo del area, del quadrado de la suma de los lados, lo que quedare es quadrado de la diferencia de los lados, por lo qual su raiz es diferencia de los lados, esta diferencia quitada de la suma de los lados, quedarà el duplo del menor lado, cuya mitad serà su valor; al valor del menor lado añadiendo la diferencia de los lados, saldrà el valor del mayor lado.



CONCLVSION.

El area del rectangulo ABCD, se dice ser 54. y la suma de los lados 15. Con esta noticia pido los tamaños del lado AB. y los del lado AD. El quadruplo del area es 216. y el quadrado de 15. (que es suma de los lados) es 225. de los quales quitando los 216. quedan 9. por quadrado de la diferencia de los lados, cuya raiz es 3. y estos son diferencia de los lados, por lo qual quitando los 3. de los 15. de la suma de los lados, quedan 12. por duplo de los tamaños del menor lado, el qual tiene 6. à los tamaños del menor lado añadiendo los 3. de la diferencia de los lados, salen 9. por tamaños del mayor lado. La prueba es, que multiplicando los 9. del vn lado por los 6. del otro, salen los 54. del area; y sumando 9. con 6. salen 15. de suma de los lados, segun que el Problema lo propone.

Notese otro modo de resolver el Problema: del quadrado de la mitad de la suma de los lados quitando el area del rectangulo, la resta serà quadrado de la mitad de la diferencia de los lados, como se colige de la 5. del 2. de Euclides: Luego la diferencia de los lados serà notoria, y asimismo el valor de cada vno de los lados, por la doctrina referida.

PROBLEMA XI.

Dada la diferencia de los lados de vn qualquier rectangulo, y la suma de los quadrados de los lados, se pide el area, y lados.

SYLOGISMO. El duplo de la suma de los quadrados de los lados de vn qualquier rectangulo, es igual à la suma del quadrado de la diferencia de los lados con el quadrado de la suma de los lados; luego, del duplo de la suma de los quadrados de los lados, quitando el quadrado de la diferencia de los lados, quedarà el quadrado de la suma de los lados; cuya raiz es la suma de los lados, de la qual quitãdo la diferencia de los lados, quedarà el duplo del menor lado, cuya mitad serà el menor lado, el qual quitado de la suma de los lados, quedarà el valor del mayor lado. Vease la figura precedente.

CONCLVSION.

EN el rectangulo ABCD, el quadrado del lado AB, junto con el quadrado del lado AD salen à la suma 89: La diferencia entre dichos lados es 3: Con esta noticia pido el area: El duplo de la suma de los quadrados de los lados es 178, del qual quitando el quadrado de la diferencia de los lados, que es 9. quedan 169. por qua-

Digitized by Google

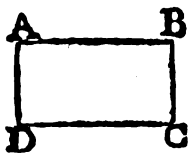
quadrado de la ſuma de los lados, cuya raiz es 13. y eſtos digo ſer la ſuma de los lados; de la qual quitando los 3. de la diferencia de los lados, quedan 10. por duplo del menor lado AD, luego, ſu valor es 5. los quales quitados de 13. de la ſuma de los lados, quedan 8. por valor del mayor lado AB: La prueba es, que la diferencia de los lados es 3. y el quadrado del vn lado es 64. y el del otro 25. los quales ſumados hacen los 89. Con el conocimiento de los dichos lados, digo, por el Problema primero, que el area del rectangulo es 40.

Si ſe dixera, que la diferencia de los lados del rectangulo es R. 3. y la ſuma de los quadrados de los lados es 15. ſerà ſu duplo 30. del qual quitando 3. quadrado de la diferencia de los lados, reſtan 27. por quadrado de la ſuma delos lados, la qual ſerà R. 27. y por conſiguiente el menor lado ſerà R. 3. y el mayor R. 12.

PROBLEMA XII.

Dada la ſuma de los lados de vn qualquier rectangulo, y la ſuma delos quadrados de los lados, ſe pide el area.

ENTIMEMA. En qualquier rectangulo, el duplo de la ſuma de los quadrados de los lados, es igual à la ſuma del quadrado del la diferencia de los lados, con el quadrado de la ſuma de los lados. Luego, del duplo de la ſuma de los quadrados de los lados, quitãdo el quadrado de la ſuma de los lados, el reſiduo es quadrado de la diferencia de los lados, cuya raiz darà la diferencia entre el mayor, y menor lado, la qual diferencia quitada de la ſuma de los lados, quedarà el duplo de la quantidad del menor lado, por lo qual ſu mitad es valor del menor lado; el valor del menor lado quitado de la ſuma de los lados, el reſiduo es el numero de los tamaños del mayor lado. Eſtando conocidos los lados, eſtà conocida el area, por el Problema primimero.



CONCLVSION.

EN el rectangulo ABCD. ſumando el lado AB. con el lado AD. ſalen 13: la ſuma de los quadrados de los dichos lados, es 89: con eſta noticia ſe pide el area: El duplo de la ſuma de los quadrados de los lados es 178. del qual quitando el quadrado de los 13. que es 169 quedan 9. por quadrado de la diferencia de los lados, cuya raiz es 3. y tanta es la diferencia entre el mayor, y menor lado, la qual quitada de 13. de la ſuma de los lados, quedan 10. por duplo de los tamaños del menor lado, luego, tiene 5. eſtos 5. del menor lado quitados de los 13 de la ſuma de los lados, quedan 8. por valor del mayor lado. Multiplicando los 5. del vn lado por los 8. del otro, ſalen 40. que es el area del rectangulo. La prueba es, que ſumando los 5. del vn lado con los 8. del otro, ſalen los 13. que ſe dieron por ſuma de los lados: y el quadrado de los 8. junto con el quadrado de los 5. ſuman los 89. que ſe dieron, por ſuma de los quadrados de los lados.

Si ſe dixera, que la ſuma de los lados del rectangulo es R. 27. y la ſuma de ſus quadrados 15. el duplo de ella ſerà 30. del qual quitando 27. quadrado de la ſuma de los lados, reſtan 3. cuya raiz es R. 3. y eſta es la diferencia de los lados, de modo que el menor lado es R. 3. y el mayor es R. 12.

PROBLEMA XIII.

Dada la diferencia de los lados de vn qualquier rectangulo, y la diferencia de los quadrados de los lados, ſe pide el area.

ENTIMEMA. En qualquier rectangulo multiplicando la diferencia de los lados, por la ſuma de ellos, el producto es diferencia de los quadrados de los lados: Luego, partiendo la diferencia de los quadrados de los lados, por la diferencia de los lados, el quociente es la ſuma de los lados; de la qual ſuma quitando la diferencia de los lados, quedarà el duplo del menor lado, cuya mitad ſerà el valor del menor lado, el qual ſe quitarà de la ſuma de los lados, y el reſiduo es el valor del mayor lado. Los lados conocidos, eſtà conocida el area, ſegun ſe ha dicho.

CONCLVSION.

EN el rectangulo ABCD. la diferencia entre el lado AB, y el lado AD, es 3, y la diferencia entre los quadrados de dichos lados es 39. con eſta noticia ſe pide el area del rectangulo. Partiendo los 39. de la diferencia de los qua-

Digitized by Google

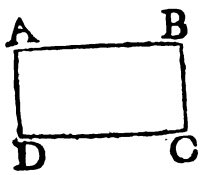
drados, por los 3. de la diferencia de los lados salen al quociente 13. por suma de los tamaños de los dos lados; de la qual suma quitãdo los 3. de la diferẽcia de los lados, quedã 10. por duplo del menor lado, cuya mitad es 5. y este es el valor del menor lado, el qual quitado de los 13. de la suma de los lados, quedan 8. por tamaños del mayor lado. Multiplicando los 8. del vn lado por los 5. del otro, salen al producto 40. por area del rectangulo. La prueba es, que la diferencia entre los 8. del vn lado, y los 5. del otro es 3: y la diferencia entre los quadrados de dichos lados es 39.

Si se dice, que la diferencia de dichos lados es R. 3. y la diferencia de sus quadrados es 9, que partidos por R. 3. salen al quociente R. 27. por suma de los lados, por cuya razon el menor lado vale R. 3. y el mayor R. 12.

PROBLEMA XIV.

Dada la suma de los lados de vn qualquier rectangulo, y la diferencia de los quadrados de los lados, se pide el area.

ENTIMEMA. En qualquier rectangulo, multiplicando la diferencia de los lados, por la suma de los mismos lados, el producto es igual à la diferencia delos quadrados de los lados. Luego, partiendo la diferencia de los quadrados de los lados, por la suma de los lados, al quociente saldrà la diferencia de los lados, la qual diferencia se quitarà de la suma delos lados, y lo que quedare es duplo del menor lado, cuya mitad darà su valor: Hallado el valor del menor lado, se quitarà de la suma de los lados, y el residuo es el valor del mayor lado. Hallados los dos lados, se multiplicarà el vno por el otro, y el producto es el area.



CONCLVSION.

EL rectangulo ABCD. es 13. la suma de los tamaños del lado BA, con los del lado AD: y la diferencia entre los quadrados destos lados es 39. Con esta noticia se pide el area: Partiendo los 39. por los 13. salen al quociente 3. por diferencia entre el mayor, y menor lado, la qual diferencia, quitandola de los 13 de la suma de los lados, quedan 10. por duplo del menor lado AD, el qual vale 5. estos 5. quitados de los 13, quedan 8. por tamaños del lado mayor AB: multiplicando los 8. del vn lado por los 5. del otro, salen al producto 40. por area del rectangulo. La prueba es, que sumando los 8. del vn lado, con los 5. del otro, salen à la suma los 13: y la diferencia entre los quadrados de dichos lados es 39.

Si se dice, que la suma de dichos lados es R. 27. y la diferencia de sus quadrados es 9. los quales partidos por R. 27. sale al quociente R. 3 por diferencia de los lados, y assi el menor serà R. 3. y el mayor R. 12.

PROBLEMA XV.

Dada el area de vn qualquier rectangulo, y la diferencia de los quadrados de los lados, se piden los tamaños de cada vno de los lados.

ENTIMEMA. En qualquier rectangulo, el quadrado del area junto con el quadrado de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, es igual al quadrado de la mitad dela suma de los quadrados de los lados. Luego el duplo de la raiz de la suma del quadrado del area, con el quadrado de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, es igual à la suma de los quadrados de los lados; del qual duplo quitando la diferencia de los quadrados, el residuo es duplo del quadrado de el menor lado: y añadiendola, saldrà el duplo del quadrado del mayor lado; cuyas rayzes daràn los tamaños de cada vno de los lados. Sacada la raiz de la suma del quadrado del area, con el quadrado de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, y della quitando la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, el residuo es quadrado del menor lado, cuya raiz hara notorios sus tamaños: y quitando el quadrado del menor lado, de la suma de los quadrados de los lados, el residuo es quadrado del mayor lado, cuya raiz es numero de sus tamaños.

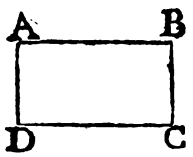
Destos dos modos hotese por mas facil el segundo.

CONCLVSION.

EL rectangulo ABCD. tiene 39. de diferencia entre el quadrado del lado BA, y el quadrado del lado AD: el area es 40. Con esta noticia se piden los tamaños de cada vno delos dichos lados: La mitad de la diferencia es 19. *y medio*, su quadrado 380. *y quartillo*. El quadrado

Digitized by Google

do del area es 1600. sumando estos dos quadrados es la suma 1980. *y quartillo*; esta suma es igual al quadrado de la mitad de la suma de los quadrados de los lados: Luego su rayz, que es 44 *y medio*, es mitad de la suma de los quadrados de los lados, la qual doblada, es 89. y esta es la suma de los quadrados de los lados, de la qual quitando los 39. de la diferencia de los quadrados de los lados, quedan 50. por duplo del quadrado del menor lado, cuya mitad es 25. y de estos la rayz es 5. que son los tamaños del menor lado AB. Los 25. del quadrado del menor lado quitados de los 89. de la suma de los quadrados, quedan 64. por quadrado del mayor lado, cuya rayz es 8. y tãtos digo ser sus tamaños. Lo mismo se halla por el segundo modo, y mas facilmente, porque de los 44. *y medio* quitando los 19 *y medio*, quedan 25. por quadrado del menor lado, y su rayz 5. que son sus tamaños, segun se ha dicho; y por el contrario, añadiendo los 19. *y medio* à los 44. *y medio* es la suma 64. y estos son quadrado del mayor lado, cuya rayz son 8. y tantos digo ser sus tamaños. La prueba es, que multiplicando los 8. del vn lado por los 5. del otro, es el producto los 40. del area, y la diferencia entre los quadrados de dichos lados son los 39. que dà el Problema.



Si se dice, que el area es 6. y la diferencia de los quadrados de dichos lados es 9. de cuya mitad el quadrado es 20. y *quartillo*, que juntos con 36. quadrado del area, es la suma 56 y *quartillo*, cuya rayz quadrada es 7. *y medio*, y esta es la mitad de la suma de los quadrados de los lados, y por consiguiente los quadrados seràn 3. y 12. y assi el menor lado serà R. 3. y el mayor R. 12.

PROBLEMA XVI.

Dado el menor lado de vn qualquier rectangulo, y la diferencia de los quadrados de los lados, se pide el area, y el mayor lado.

ENTIMEMA. En qualquier rectangulo, junto el quadrado del menor lado cõ la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, la suma es igual à la rayz del quadrado del area, junto con el quadrado de la mitad de la diferencia de los lados: Luego el quadrado del menor lado, junto con la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, y del quadrado de la suma, quitando el quadrado de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, el residuo es igual al quadrado del area, y su rayz es el area. Hallada el area, y partiendo sus tamaños por los del menor lado, el quociente es el numero de tamaños del menor lado. Notese, que la curiosidad de este Problema està, en hallar el area, antes de saber los tamaños del mayor lado; empero mas facilmente se concluye, hallando primero los tamaños del mayor lado, y multiplicarlos por los del menor lado, y el producto es el area. Los tamaños del mayor lado se hallan de este modo: al quadrado del menor lado se le añadirà la diferencia de los quadrados, y la suma es igual al quadrado del mayor lado: Luego su rayz numera los tamaños del mayor lado.

CONCLVSION.

EL menor lado del rectangulo ABCD. es AD. el qual tiene 6. tamaños; la diferencia entre el quadrado del dicho lado, y el quadrado del mayor lado AB. es 28. con esta noticia se pide el area, y el lado AB. El quadrado de los 6. del menor lado es 36. la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados es 14. y estos juntos con los 36. es la suma 50. cuyo quadrado es 2500. del qual quitando el quadrado de los 14. que es 196. quedan 2304 por quadrado del area, cuya rayz es 48. y este es el valor del area; la qual partida por los 6. del menor lado, salen al quociente 8. por tamaños del mayor lado AB. La prueba es, que la diferencia entre el quadrado de los 6. del menor lado, y 8. del mayor, es los 28. que dà el Problema.

PROBLEMA XVII.

Dada la diferencia de los quadrados de los lados, y el mayor lado; se pide el area, y el menor lado.

ENTIMEMA. En qualquier rectangulo el quadrado del area junto con el quadrado de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, es igual al quadrado de la mitad de la suma de los quadrados de los lados, cuya rayz es la mitad de la suma de los quadrados de los lados, y de esta rayz quitando

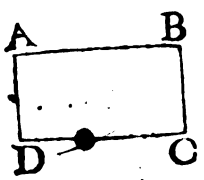
Digitized by Google

la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, el residuo es quadrado del menor lado; y añadiendola, la suma es quadrado del mayor lado: Luego del quadrado del mayor lado, quitando la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, el residuo es mitad de la suma de los quadrados de los lados, y su quadrado igual al quadrado del area, junto con el quadrado de la mitad de la diferiencia de los quadrados de los lados: Luego, quitando el quadrado de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados del quadrado de la mitad de la suma de los quadrados de los lados, el residuo es quadrado del area, cuya rayz darà noticia de su valor: hallada el area, se partirà por los tamaños del mayor lado, y al quociente saldràn los del menor lado.

CONCLVSION.

DEl rectangulo ABCD. su mayor lado es AB. el qual tiene 8. tamaños: la diferencia entre el quadrado del lado AB. y el quadrado del lado AD. es 28. Con esta noticia, se pide el area, y el lado menor AD. El quadrado de los 8. es 64. del qual quitando 14 de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, quedan 50. por mitad de la suma de los quàdrados de los lados, cuyo quadrado es 2500. y este es igual al quadrado del area, junto con el quadrado de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados. Luego, de los 2500. quitando el quadrdado de los 14. que es 196. quedan 2304 por quadrado del area, cuya rayz es 48. y tantos son sus tamaños: los 48. del area partidos los 8. del mayor lado, salen al quociente 6. por tamaños del menor lado. Con mas facilidad se concluye este Problema en la forma siguiente.

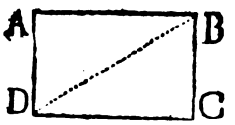
El quadrado de 8. que tiene el mayor lado es 64. destos quitando 14. de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, quedan 50 por mitad de la suma de los quadrados de los lados, de estos 50. quitando otra vez los 14. quedan 36. por quadrado del menor lado, cuya rayz es 6. y tantos son sus tamaños. La prueba de todo es, que la diferencia entre 36. y 64. que son quadrados de los lados, es los 28. que dà el Problema.



PROBLEMA XVIII.

Dada el area, y la Diagonal de qualquier rectangulo se piden los tamaños de cada vno de los lados.

ENTIMEMA. En qualquier rectangulo el quadrado de la Diagonal es igual al duplo del area con el quadrado de la diferencia de los lados: y el quadrado de la suma de los lados es igual al quadrado de la diferencia de los lados con el quadruplo del area. Luego, del quadrado de la Diagonal quitando el duplo del area, el residuo es quadrado de la diferencia de los lados, el qual residuo añadiendolo al quadruplo del area, la suma es quadrado de la suma de los lados, cuya rayz serà la suma de los lados, de esta suma de los lados quitando la rayz del quadrado de la diferencia de los lados, el residuo es duplo del menor lado, cuya mitad darà noticia de sus tamaños. Hallados los tamaños del menor lado, se quitaràn de la suma de los lados, y el residuo es el numero de los tamaños del mayor lado.



CONCLVSION.

EL area del rectangulo ABCD. es 48. la Diagonal DB. tiene 10. tamaños. Con esta noticia, pido los que tiene el lado AD. y el lado AB. El quadrado de los 10. de la Diagonal es 100. del qual quitando el duplo del area, que es 96. quedan 4. por quadrado de la diferencia de los lados, cuya rayz es 2. y esta es la diferencia entre dichos lados. El quadruplo del area es 192 à quien añadiendo los 4. del quadrado de la diferencia de los lados, suman 196. y estos son quadrado de la suma de los lados, cuya rayz 14 es la suma de los tamaños de los dichos lados, de la qual suma quitando los 2. de la diferencia de los lados, quedan 12. por duplo del menor lado AD. cuya mitad es 6. y tantos son sus tamaños, los quales quitados de los 14. de la suma de los lados, quedan 8. por tamaños del mayor lado AB. La prueba es por la 47. del primero de Euclides, que dice: que la suma de los quadrados de los lados es igual al quadrado

Digitized by Google

do de la Diagonal: por lo qual sumando 64. cō 36. que son los quadrados de los lados, salen à la suma 100. cuya rayz es 10. de la dicha Diagonal: y multiplicando los 6. del vn lado por los 8. del otro, salen al producto los 48. del area.

Si se dixere, que el dicho rectangulo en su area tiene 15. estadales, y que la Diagonal es R. 34. en tal caso, del quadrado de la dicha Diagonal se quitarà el duplo del area, que es 30. y quedan 4. por quadrado de la diferēcia de los lados, y assi ellos seràn notorios, el vno de 3. estadales, y el otro de 5.

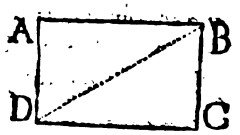
PROBLEMA XIX.

De qualquier rectangulo dada la Diagonal, y la diferencia de los lados, se piden los tamaños de cada vno de los lados.

ENTIMEMA. El quadrado de la Diagonal de qualquier rectāgulo es igual al quadrado de la diferēcia de los lados con el duplo del area: Luego del quadrado de la Diagonal quitando el quadrado de la diferencia de los lados, el residuo es duplo del area; el area quadruplada, y al producto añadiendo el quadrado de la diferencia de los lados, la suma desto es quadrado de la suma de los tamaños de los lados, de cuya rayz quitando la diferencia de los lados, el residuo es duplo del menor lado, cuya mitad es el numero de los tamaños, que tiene, los quales se quitaràn de la suma de los lados, y el residuo es el numero de tamaños del mayor lado.

CONCLVSION.

LA Diagonal del rectangulo ABCD. es BD. la qual tiene 15. tamaños: la diferencia del lado AB. al lado AD. es 3. Con esta noticia, se pidō los tamaños de cada vno de dichos lados. El quadrado de la Diagonal es 225. del qual quitando 9. (del quadrado de los 3. de la diferencia de los lados) quedan 216. por duplo del area, cuya mitad es 108. y tantos, digo, son los tamaños del area; los quales quadruplados, son 432. y estos juntos con los 9. del quadrado de la diferencia de los lados, hacen 441. los quales son quadrado de la suma de los lados, cuya rayz es 21. y tantos son los tamaños, que suman los dos dichos lados, de la qual suma quitando 3. de la diferencia de los lados, quedan 18. por duplo del menor lado AD. cuya mitad es 9. y este es el numero de sus tamaños; los quales quitados de los 21. de la suma de los lados, quedan 12. por tamaños del mayor lado AB. La prueba es, que la diferencia entre los 9. del vn lado, y los 12. del otro es 3. y la suma de los quadrados de dichos lados es igual al quadrado de los 15. de la Diagonal.



Si se supone, que la dicha Diagonal es R. 34. y la diferencia de los lados 2. De 34. quadrado de la Diagonal, se quitaràn 4. quadrado de la diferencia, y quedaràn 30. cuya mitad es 15. y este es el valor del area del rectangulo, y por consiguiente los lados son 3. y 5.

PROBLEMA XX.

De vn qualquier rectangulo dada la Diagonal, y la suma de los tamaños de los lados, se piden los tamaños de cada vno de los lados, para determinar el area.

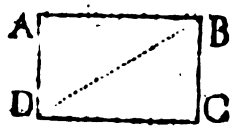
ENTIMEMA. En qualquier rectangulo, el quadrado de la suma de los tamaños de sus dos lados, junto con el quadrado de la diferencia de los lados, es duplo al quadrado de la Diagonal: Luego, del duplo del quadrado de la Diagonal quitando el quadrado de la suma de los lados, el residuo es quadrado de la diferencia de los lados, cuya rayz es el numero de la diferencia de los lados, la qual quitada de la suma de los lados, el residuo es duplo del menor lado, cuya mitad es el numero de tamaños del menor lado, los quales quitados de la suma de los lados, el residuo es el numero de tamaños del mayor lado.

CONCLVSION.

EN el rectangulo ABCD. la Diagonal BD. tiene 13. tamaños: la suma de los tamaños del lado AB. con los del lado AD. es 17. Con esta noticia, se piden los tamaños de cada vno de los lados, y el area. El quadrado de la Diagonal es 169. su duplo 338. del qual quitando el quadrado de la suma de los lados, que es 289. quedan 49. por quadrado de la diferencia de los lados, cuya rayz es 7. y este es el numero de la diferencia de los lados; el qual quitado de los 17. de la suma de los lados, quedan

Digitized by Google

10. por duplo del menor lado, cuya mitad es 5. y este, digo, es el numero de los tamaños del lado AD. los quales quitados de los 17. quedan 12. por tamaños del mayor lado AB. Multiplicando los 5. del vn lado por los 12. del otro, es el producto 60. y estos son los tamaños del area. La prueba es, que la suma de los tamaños de dichos lados es 17. que dà el Problema: y la suma de los quadrados de los lados es igual al quadrado de los 13. de la Diagonal.



Si se dixere, que la Diagonal es R. 15. y la suma de los lados R. 27. el duplo del quadrado de la Diagonal es 30. dedonde quitando 27. quadrado de la suma de los lados, quedan 3. por quadrado de la diferencia de los lados, y assi ellos seràn R. 3. y R. 12. concluyendo por el Problema 5.

PROBLEMA XXI.

En qualquier rectangulo dada la Diagonal, y la proporcion del vn lado al otro, se piden los tamaños de cada vno de los lados, para determinar el area.

ENTIMEMA. Como la suma de los quadrados de los terminos proporcionales, al quadrado del menor de los terminos; assi el quadrado de la Diagonal al quadrado del menor lado: Luego, multiplicando el quadrado de la Diagonal por el quadrado del menor de los terminos proporcionales; y el producto dividiendolo, ò partiendolo por la suma de los quadrados de los terminos proporcionales, el quociente es quadrado del menor lado, y su rayz es el numero de tamaños del menor lado. La regla de hallar el mayor lado, es la siguiente: Como la suma de los quadrados de los terminos proporcionales al quadrado del mayor de los terminos proporcionales: assi el quadrado de la Diagonal al quadrado del mayor lado: Luego, multiplicando el quadrado de la Diagonal por el quadrado del mayor de los terminos, y el producto partiendolo por la suma de los quadrados de los terminos proporcionales, el quociente es quadrado del mayor lado, cuya rayz es el numero de sus tamaños.

CONCLVSION.

EN el rectangulo ABCD. la Diagonal BD. tiene 10. tamaños; la proporcion del lado AB. al lado AD. es como de 4. à 3. Con esta noticia, se piden los tamaños de cada vno de los dichos lados. Los quadrados de los terminos proporcionales son 16. y 9. la suma dellos es 25. el quadrado de la Diagonal es 100. esto hecho, se dirà: Como 25. de la suma de los quadrados de los terminos proporcionales à 16. del quadrado del mayor termino, assi 100. quadrado de la Diagonal, al quadrado del mayor lado; siguiendo la regla, multiplicando los 16. por los 100. es el producto 1600. el qual partido por los 25. salen al quociente 64. por quadrado del mayor lado, cuya rayz es 8. y tantos son los tamaños del mayor lado AB. Para hallar los tamaños del menor lado AD. se dirà: Como los 25. à 9. quadrado del menor termino; assi 100. al quadrado del menor lado: siguiendo la regla, multiplicando los 100. por los 9. es el producto 900. el qual partido por los 25. salen al quociente 36. por quadrado del menor lado, cuya rayz es 6. y tantos son los tamaños del menor lado AD. La prueba es, que la misma proporcion, que ay de 4. à 3. essa tambien ay de 8. à 6. (que vna y otra es sexquitercia) porque multiplicando 4. por 6. y 3. por 8. los productos son iguales, pues cada vno es 24.

Si el Problema dixera, que la Diagonal es R. 250. y que la proporcion del vn lado al otro es, como R. 27. à R. 3. se procederà, diciendo, como 30. suma de los quadrados de los terminos proporcionales es à 27. y à 3. quadrados de los dichos terminos: assi 250. à otros dos 225. y 25. cuyas rayzes quadradas son 15. y 5. que son los lados del rectangulo.

PROBLEMA XXII.

Dado vn lado de qualquier rectangulo, y la suma del otro con la Diagonal, se pide el otro lado, para saber el area.

ENTIMEMA. En qualquier rectangulo el quadrado de la suma de la Diagonal con el vn lado, es igual al quadrado del otro lado.

Digitized by Google

lado, y à dos rectangulos, hechos de la summa de la Diagonal con vn lado, en èl mismo lado, que se ha juntado con la Diagonal. Luego, del quadrado de la suma dada (esto es, de la que es hecha de la Diagonal, y el vn lado) quitando el quadrado del lado dado, el residuo es el valor de los dos rectangulos, por lo qual tomando la mitad del dicho residuo, tendremos el valor de vn rectangulo, hecho del lado que se busca, y de la suma de la Diagonal con el mismo lado que se busca; por lo qual partiendo el valor del rectangulo (que es el area) por el lado conocido, que es el de la suma dada, al quociente saldrà el lado que se pide.

CONCLVSION.

EN el rectangulo, ABCD, la suma del lado AD. con la Diagonal BD. es 16. y el lado AB. tiene 8. tamaños, con esta noticia pidese el lado AD, y tabien la Diagonal BD; El quadrado de los 16. es 256. del qual quitando el de los 8. que es 64. quedan 192. por valor de los dos rectangulos, cuya mitad es 96. y estos son los tamaños del area de vn rectangulo, los quales partidos por los 16. que son los tamaños del vn lado del rectangulo, salen al quociente 6. por tamaños del lado que se pide AD, los quales quitados de los 16. quedan 10. por tamaños de la Diagonal BD, Con mas facilidad se responde al presente Problema; partiendo los 64. del quadrado del lado dado, por los 16. de la suma dada, salen al quociente 4. por diferencia entre la Diagonal, y el lado que se pide, la qual diferencia quitada de los 16. quedan 12. por duplo del lado AD, cuya mitad es 6. y tantos son sus tamaños; los quales no difieren en quantidad, ni en numero de los que se hallaron por la primera regla, empero esta es mas curiosa. De lo dicho, y de la 47. del primero de Euclides consta la prueba de este Problema.

Si se dixere, que la suma de la Diagonal BD. con el lado AD, es 11. y el valor del lado AB, es R. 55. se partiràn estos 55. quadrado del lado AB, por los 11. de la suma propuesta, y al quociente salen 5. por diferencia entre la Diagonal BD, y el lado A D, Luego, quitando 5. de 11. suma propuesta, quedan 6. por duplo del lado AD, y assi su valor serà 3. Fundase esta practica, en què vn lado del rectangulo es medio proporcional entre la suma del otro con la Diagonal, y la diferencia con ella. Y assi en el caso presente, el lado AB, es medio proporcional entre la suma de la Diagonal BD, con el lado A D, y la diferencia, ò excesso, que haze la misma Diagonal al lado AD.

PROBLEMA XXIII.

Dado vn lado de vn qualquier rectangulo, y la diferencia del otro à la Diagonal se pide el otro lado, para determinar el area.

ENTIMEMA. Por la doctrina precedente, qualquier lado de vn rectangulo, es medio proporcional entre la diferencia del otro lado à la Diagonal, y la suma del otro lado con la Diagonal: Luego, el quadrado del lado dado partido por la diferencia dada, al quociente saldrà la suma del lado que se pide con la Diagonal, del qual quociente quitando la diferencia dada, el residuo es duplo del lado que se pide, cuya mitad es el numero de sus tamaños, los quales sabidos, tambien lo seràn los del area, segun se ha dicho.

CONCLVSION.

EN el rectangulo ABCD, los tamaños del lado AB. son 8. la diferencia entre la Diagonal BD, y el lado BC, es 4. con esta noticia se piden los tamaños del lado B. C. El quadrado del lado dado es 64. el qual partido por 4. de la diferencia dada, salen al quociente 16. por suma de los tamaños de la Diagonal, con los del lado que se pide: Luego, de los 16. quitando los 4. de la diferencia dada, quedan 12. por duplo de los tamaños del lado que se pide, cuya mitad es 6. y tanto es su valor. La prueba es, que el quadrado de los 8. del lado dado, es igual al producto de la multiplicacion de los 4. de la diferencia dada, por los 16. de la suma de los tamaños de la Diagonal, con los del lado BC. que es el hallado: De lo dicho se infiere, que hallado el lado, tambien se sabran los tamaños de la Diagonal; lo qual serà restando los 6. del lado B C, de los 16. y los 10. que quedã es valor de la Diagonal BD.

Digitized by Google

Si se dixere, que el lado A B, es R. 55. y la diferencia entre la Diagonal, y el lado B C, es 5. en tal caso partiendo 55. quadrado del lado conocido, por 5. de la dicha diferencia, salen al quociente 11. por suma de la Diagonal con el lado B C: Luego, de los 11. quitando 5. de la diferencia, quedan 6. por duplo del lado B C, y assi su valor serà 3.

PROBLEMA XXIV.

Dado vn lado de vn qualquier rectangulo, y la proporcion del otro à la Diagonal, se pide el otro lado, para determinar el area.

ENTIMEMA. Como la diferencia de los quadrados de los terminos proporcionales, al quadrado del menor de los terminos; assi el quadrado del lado dado, al quadrado del lado que se pide: Luego, multiplicando el quadrado del menor de los terminos proporcionales, por el quadrado del lado dado, y el producto partido por la diferencia de los quadrados de dichos terminos, al quociente saldrà el quadrado del lado que se pide, cuya rayz es el numero de sus tamaños. Si tambien se pidiere la Diagonal se hallarà multiplicando el quadrado del mayor de los terminos proporcionales, por el quadrado del lado dado, y el producto partido por el quadrado de la diferencia de los terminos proporcionales, el quociente es quadrado de la Diagonal, cuya rayz es el numero de sus tamaños.

CONCLVSION.

EN el rectangulo A B C D, el lado B C, tiene 9. tamaños: y la proporcion del otro lado A B, à la Diagonal B D, es como de 4. à 5. con esta noticia se piden los tamaños del lado A B, Los quadrados de los terminos proporcionales son 16. y 25. La diferēcia del vno al otro es 9. con lo qual dirè: Como 9. à 16. que es el quadrado del menor termino; assi 81. q̄ es el quadrado del lado, dado, al quadrado del lado A B, Multiplicando los 16. por los 81. es el producto 1296. el qual partido por los 9. salen al quociente 144. por quadrado del lado AB, cuya rayz es 12. y este es el numero de sus tamaños. La prueba es, que la misma proporciō ay de 9. à 16. que de los 81. à 144. quadrado del lado que se pide A B, La Diagonal se hallarà por la regla dada, ò por la 47. del primero de Euclides, aviendo hallado el numero de tamaños del lado A B, por qualquiera de estos dos modos se hallan 15. por numero de los tamaños de la Diagonal B D, La prueba es, que la misma proporcion ay de 4. à 5. que de los 12. del lado hallado, à los 15. de la Diagonal; porque la multiplicacion de los 4. por los 15. es igual à la multiplicacion de los 5. por los 12.

Si el Problema dixera, que vn lado del rectangulo es R. 80. y la proporcion del otro à la Diagonal, como 3. à 2. en tal caso se dirà, como 5. diferencia de los quadrados de los terminos proporcionales à 4. quadrado del menor termino, assi 80. quadrado del lado AB, à 64. quadrado del lado B C, cuya rayz es 8. y tantos seràn sus tamaños.

PROBLEMA XXV.

Dada la suma de la Diagonal con los dos lados de vn rectangulo, y la proporcion del vn lado al otro, se piden los tamaños de cada vno de los lados, para determinar el area.

ENTIMEMA. Como la suma de los terminos proporcionales, y la raiz de la suma de los quadrados de dichos terminos, à la suma de la Diagonal con los dos lados; assi el termino proporcional menor, al menor lado; y tambien el termino mayor, al mayor lado. Luego, multiplicando el termino proporcional menor por la suma dada, y el producto partiendolo por la suma que se hiziere de los terminos dados, y de la rayz de la suma de los quadrados de los terminos dados, al quociente saldrà el numero de tamaños del menor lado: y consiguientemente, multiplicando el mayor de los terminos dados, por el mismo numero dicho, y partir por el dicho antes, al quociente saldràn los tamaños

Digitized by Google

ños del mayor lado; los quales juntos con los del menor lado, y la suma restandola de la suma dada, el residuo son los tamaños de la Diagonal.

CONCLVSION.

EN el rectangulo ABCD, sumando los tamaños de la Diagonal B D, con los de los lados AB, BC. la suma es 48. y la proporcion del lado BC, al otro lado AB, es como de 3. à 4. con esta noticia se piden los tamaños de cada vno de dichos lados. Los quadrados de los terminos proporcionales son 9. y 16. cuya suma es 25. y de ella la rayz quadrada es 5. y sumada con los terminos proporcionales 3. y 4. la suma es 12. lo qual hecho, se dirà, como 12. à 48. assi 3. del menor termino, al menor lado. Siguiendo la regla de proporcion, multiplicando los 3. por los 48. es el producto 144. el qual partido por los 12. salen al quociente 12. por numero de los tamaños del menor lado, que es BC. Los tamaños del mayor lado se hallan diziendo, como los 12. à 48. assi 4. mayor termino, al mayor lado. Siguiendo la regla, multiplicando los 4. por los 48. es el producto 192. que partidos, por los 12. salen al quociente 16. por numero de los tamaños del mayor lado AB, la prueba es, que la misma proporcion ay de 3. à 4. que son los terminos proporcionales dados; que de 12. del menor lado, à los 16. del mayor; porque el producto de la multiplicacion de 16. por 3. es igual al producto de la multiplicacion de 4. por 12. La Diagonal BD, se halla tener 20. por la 47. del primero de Euclides; y la suma de los 12. del vn lado con los 16. del otro, y los 20. de la Diagonal suman los mismos 48. que dà el Problema, cõ lo qual queda cõcluydo.

PROBLEMA XXVI.

Dados los excessos de la Diagonal de qualquier rectangulo, à cada vno de los lados, se piden los tamaños de cada vno de los lados.

ENTIMEMA. El quadrado del menor excesso junto con la diferencia entre el quadrado del mayor excesso, y el quadrado de la diferencia de los excessos, es igual al quadrado de la diferencia entre el menor lado, y la diferẽcia de los excessos: Luego, del quadrado del mayor excesso quitãdo el quadrado de la diferẽcia de los excessos, y al residuo añadiendo el quadrado del menor excesso; la suma es quadrado de la diferencia entre el lado menor, y la diferencia de los excessos: Luego, à la rayz quadrada de dicha suma, añadiendo la diferencia de los excessos, el producto es el valor del menor lado, al qual añadiendo la diferencia de los excessos, à la suma saldràn los tamaños del mayor lado.

Puedese concluir el Problema de otro modo, y es, que se multiplique el duplo del menor excesso, por el mayor excesso, y del producto saquese la rayz quadrada, y despues se le añadirà el menor excesso, y el numero que saliere es el de los tamaños del menor lado, à los quales añadiendo la diferencia de los excessos saldrà el valor del mayor lado. La Theorica de esto es, que el producto de la multiplicacion del mayor excesso por el duplo del menor excesso, es igual al quadrado de la diferancia entre el menor lado, y la diferencia de los excessos.

CONCLVSION.

EN el rectangulo ABCD, el excesso que haze la Diagonal B D, al mayor lado A B, es 3. y el que haze al menor lado AD, es 6. con esta noticia se piden los tamaños de cada vno de dichos lados. El quadrado del mayor excesso es 36. del qual quitando el quadrado de la diferencia de los excessos, que es 9. quedan 27. à los quales añadiendo el quadrado del menor excesso, que es 9. salen à la suma 36. y este es quadrado de la diferencia, que ay entre el menor lado AD, y la diferencia de los excessos, por lo qual tomando su rayz quadrada, que es 6. y añadiẽdole la diferencia de los excessos que es 3. salen 9. por tamaños del menor lado AD. à los quales añadiendo la misma diferencia de los excessos, salen 12. por tamaños del mayor lado AB. Lo mismo se hallarà por el segundo modo de concluir el Problema. La prueba es evidente, pues consta la verdad por muchos lados. No me quiero alargar en el numero de los Problemas de los rectangulos, porque con los que tenemos mencionados es lo suficiente para adquirir la luz, que se requiere para dar Conclusion à otras

Digitized by Google

muchas questiones, ò problemas rectangulares: ademàs, que por los Problemas de los triangulos rectangulos, que en el tercero Capitulo numerarèmos, se podran resolver muchas questiones, ò Problemas de rectangulos, pues verdaderamente los dos lados que mencionamos en los rectangulos, son los mismos que forman el Angulo recto del triangulo, y la diferencia (mirando à nuestro proposito) solamente consiste, en que el rectangulo tiene duplicada Area, ò superficie respecto del triangulo, que se formare con los mismos lados.

Si dixera el Problema, que la diferēcia, ò excesso de la Diagonal al menor lado es 4. y al mayor es 7--R40. se procede de la misma forma, tomando el quadrado del mayor excesso, q̄ es 16. del qual restando 49--R1440. quadrado de R40--3, diferencia de los excessos, quedan R1440--33: à quien añadiendo 89--R7840. quadrado del menor excesso, la suma es 56-R2560. cuya rayz quadrada es R40--4. y añadiendole el menor excesso 7-R40. salen à la suma 3. por menor lado del rectangulo, y à èl añadiendo R40-3. diferencia de los excessos, sale à la suma R40. por valor del mayor lado del rectangulo.

CAPITVLO III.

De los Problemas Geometricos de los quadrados.

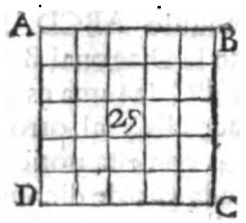
PROBLEMA I.

Dado vn lado de qualquier quadrado se pide el Area.

ENTIMEMA. La superficie de qualquier quadrado es igual al quadrado de los tamaños, que tiene por lado: Luego, multiplicando por sì, los tamaños que tiene por lado, el producto es el Area.

CONCLVSION.

EL quadrado ABCD, por cada vno de sus lados tiene 5. tamaños (sean pies, palmos, ò Estadales) y se pide el Area. Multiplicando 5. por 5. el producto es 25. y este es el valor del Area, que se pide; y su demostracion es evidente; porque toda la figura consta de 25. quadrados, ò tamaños superficiales iguales entre sì, pues cada vno tendrà por lado vn pie, palmo, ò Estadal, segun fuere la quantidad, que mide el lado del quadrado ABCD.



PROBLEMA II.

Dada el Area de vn quadrado, se piden los tamaños que tiene por lado.

ENTIMEMA. El quadrado de los tamaños, que tiene por lado qualquier figura quadrada, es igual al Area: Luego, la rayz quadrada del Area, es el numero de los tamaños, que tiene por lado la figura quadrada.

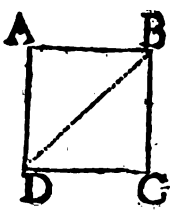
CONCLVSION

EL Area del quadrado A B C D, es 25. pidense los tamaños que tiene por lado? La rayz quadrada de 25. es 5. y tantos digo ser los tamaños que tiene por lado. La verdad desto es indubitable, segun enseña el Problema precedente.

PROBLEMA III.

Dado el quadrado de la Diagonal de vn quadrado se pide el Area.

ENTIMEMA. El quadrado de la Diagonal de qualquier quadrado, es duplo del Area: Luego, la mitad del quadrado de la Diagonal, es el valor del Area.



CONCLVSION.

EN el quadrado A B C D, es la Diagonal B D, y el quadrado de sus tamaños es 72.

con

Digitized by Google

con esta noticia se pide el Area. La mitad de los 72. es 36. y tantos digo ser los tamaños del Area. La prueba es manifiesta, por el siguiente Problema.

PROBLEMA. IV.

Dado el quadrado de la Diagonal de un quadrado se piden los tamaños que tiene por lado.

ENTIMEMA. El quadrado de la Diagonal de qualquier quadrado, es duplo del quadrado de los tamaños, que tinene por lado: Luego, la mitad del quadrado de la Diagonal, es igual al quadrado de los tamaños que tiene por lado, por cuya razon su rayz quadrada serà el numero dellos.

CONCLVSION.

EN el quadrado ABCD, es la Diagonal BD, y el quadrado de sus tamaños es 72. cō esta noticia se piden los tamaños que tiene por lado: La mitad de los 72. es 36. y estos son el quadrado de los tamaños que tiene por lado: Luego, tomando la rayz quadrada de 36. salen en ella 6. y tantos digo ser los tamaños que tiene cada uno de los lados del quadrado.

PROBLEMA V.

Dados los tamaños que tiene por lado un quadrado, se pide la Diagonal.

ENTIMEMA. El quadrado de la Diagonal de qualquier quadrado, es duplo del quadrado de los tamaños que tiene por lado: Luego, la rayz quadrada del duplo del quadrado de los tamaños que tiene por lado, es valor de la Diagonal

CONCLVSION.

EL quadrado ABCD, tiene por cada lado 6. tamaños con esta noticia se piden los tamaños de la Diagonal BD. El quadrado de los tamaños que tiene por lado es 36. su duplo 72. el qual es quadrado de la Diagonal, y assi tomando la rayz quadrada de los 72. lo que en ella saliere serà el valor de la Diagonal. La verdad de esto es indubitable, sabiendo lo que enseña la 47. del lib. 1. de Euclides.

PROBLEMA VI.

Dada el Area de un quadrado se pide la Diagonal.

ENTIMEMA. El duplo del Area de qualquier quadrado, es igual al quadrado de la Diagonal: Luego, el valor de la Diagonal es la rayz quadrada del duplo del Area.

CONCLVSION.

EL Area del quadrado ABCD, es 36. con esta noticia se pide el valor de la Diagonal BD. El duplo de los 36. es 72. los quales son quadrado de la Diagonal, y assi lo que fuere su rayz quadrada, serà el valor de la Diagonal. La prueba de esto consta de los precedentes Problemas.

PROBLEMA VII.

Dada la suma de la Diagonal, y un lado de un quadrado, se piden los tamaños, que tiene por lado

ENTIMEMA. El duplo del quadrado de la suma de la Diagonal, y lado de qualquier quadrado, es igual al quadrado que se haze de la suma de la Diagonal con el duplo del lado. Luego, de la rayz del duplo del quadrado de la suma de la Diagonal, y lado, restando la suma dada, el residuo es el valor del lado del quadrado.

CONCLVSION.

EN el quadrado ABCD, es la Diagonal BD, cuyos tamaños juntos, con los que tiene por lado el quadrado, la suma es 6, cuyo quadrado es 36, y su duplo 72. cuya rayz es R72. de la qual restando los 6. de la suma dada, el residuo es R 72 - 6. y tanto digo ser el valor del lado del quadrado. De la misma forma, si dixeren que la dicha suma es R8 † 2. su quadrado serà 12. † R128, cuyo duplo es 24. † R512, y de este la rayz quadrada es 4 † R8. y de esta quitando la suma dada, quedan 2, por valor de cada lado del quadrado.

PROBLEMA VIII.

Dado el excesso que haze la Diagonal al lado del quadrado, se pide el lado del quadrado.

EN

ENTIMEMA. En qualquier quadrado quitando de lo que tiene por lado tanta quantidad quanta fuere la diferencia dada, el quadrado del residuo es igual al duplo del quadrado de la diferencia dada: Luego, añadiendo la diferencia dada, à la rayz quadrada del duplo del quadrado de la diferencia dada, la suma darà el valor del lado del quadrado.

CONCLVSION.

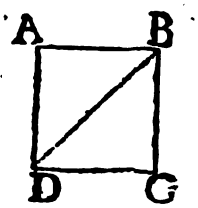
EN el quadrado ABCD, la diferencia entre la Diagonal BD, y el lado BC, es 3. y su quadrado 9. cuyo duplo es 18. y de este la rayz es R 18. à la qual añadiendo los 3. de la diferēcia dada la suma es R 18 † 3. y esto digo ser el valor del lado del quadrado; y su Diagonal consta ser R 18. † 6. De la misma forma, si la diferencia dada fuere R 8. su quadrado serà 8. y su duplo 16. del qual la rayz quadrada es 4. y à estos añadiendo la diferencia dada, la suma serà 4. † R 8. y tanto digo ser el valor del lado del quadrado, y por consiguiente la Diagonal serà 4. † R 32. La prueba es evidente, sin mucha Geometria.

Si el Problema dixera, que la dicha diferencia es R. 8. su quadrado es 8. cuyo duplo es 16. y de este la rayz es 4. à quien añadiendo R. 8. de la diferencia dada, salen à la suma 4 † R. 8. por valor del lado del quadrado; y por consiguiente su Diagonal serà 4 † R 32.

PROBLEMA. IX.

Dado el producto de la multiplicacion de la Diagonal por el lado del quadrado, se pide la Diagonal, y el lado del quadrado.

SILOGISMO. Si la multiplicacion de dos quantidades es notoria, y la proporcion de sus quadrados, vna, y otra quantidad serà notoria: *sed sic est*, que la proporcion del quadrado de la Diagonal, al quadrado del lado, es dupla; y la multiplicacion del lado por la Diagonal, es notoria: Luego tambien lo serà el lado del quadrado, y su Diagonal; lo qual serà tomando dos numeros en dupla proporcion, y multiplicar el vno por el otro, y el producto multiplicarlo por el quadrado del producto dado, y la rayz quadrada de la multiplicacion divisa por el mayor de los numeros de la dupla proporcion, al quociente saldrà el quadrado del lado del quadrado: y adviertan esta doctrina los curiosos en Geometria, que à la verdad, no es poco ingeniosa.



CONCLVSION.

EN el quadrado ABCD, multiplicando la Diagonal BD, por el lado del quadrado, el producto es 10. con esta noticia se pide el valor de dicha Diagonal, y lado del quadrado. Tomando dos numeros en dupla proporcion, como 6. y 3, y multiplicados vno por otro el producto es 18. los quales multiplicados por 100, que es el quadrado de los 10. dados, el producto es 1800. cuya rayz es R 1800. que divisa por 6. mayor numero de los proporcionales, ò por mejor dezir por R 36. salen al quociente R 50. cuya rayz quadrada es RR. 50. y tanto digo valer el lado del quadrado; y la Diagonal BD, consta valer RR 200. La prueba es evidente, pues consta de los numeros hallados.

CAPITVLO. IV.

De los Poblemas, y mensura de los Triangulos Rectangulos.

PROBLEMA. I.

Dados los lados de vn triangulo rectangulo, se pide el Area.

PROPOSICION. La mitad del producto de la multiplicacion del vn lado por el otro, es el valor del Area del triangulo: y tambien lo serà el producto de la multiplicacion del vn lado, por la mitad del otro lado.

CONCLVSION.

EL triangulo ABC, el lado AB, tiene 6. y el lado BC, 8. pidese el Area del triangulo

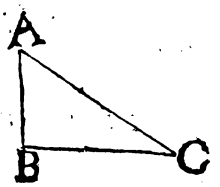
Digitized by Google

lo. Multiplicando 6. por 8. el producto es 48. cuya mitad es 24. y tanto digo valer el Area. Lo mismo se halla multiplicando el vn lado por la mitad del otro lado, esto es 6. por 4. ò 3. por 8. la demonstracion de esto consta del primer Problema del Cap. 2. suponiendo, que la superficie de vn triangulo rectangulo, es la mitad del paralelo grammo, que se haze con los mismos lados del triangulo.

PROBLEMA II.

Dada el Area de vn triangulo rectangulo, y el vn lado, se pide el otro.

ENTIMEMA. Multiplicando el vn lado por el otro, el producto es el duplo del Area: Luego, el duplo del Area partido por el lado dado, al quociente saldrà el valor del otro lado.



CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. el lado AB, tiene 6. y el Area es 24. se pide el lado BC. El duplo del Area es 48. el qual partido por 6. del lado dado, el quociente es 8. y tanto digo valer el lado BC. La prueba consta del precedente Problema.

PROBLEMA III.

Dado el producto de la multiplicacion del quadrado de vn lado por el otro, se pide el Area.

ENTIMEMA. La multiplicacion del quadrado del vn lado por el quadrado del otro, es igual al quadrado del duplo del Area: Luego, la mitad de la rayz quadrada del producto dado, es el Area del triangulo.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. el producto de la multiplicacion del quadrado del lado BC, por el quadrado del lado AB, es 2304. se pide el Area. Los 2304. es quadrado del duplo del Area; su rayz quadrada es 48. cuya mitad es 24. y tanto digo ser el Area. La prueba es bien clara. Hallada el Area, si se diesse vn lado, el otro no se puede ocultar, por lo ya dicho; ò dividiendo el producto dado, por el quadrado del lado dado, al quociente saldrà el quadrado del lado que se pide, y su rayz darà su valor.

PROBLEMA IV.

Dada el Area, y la proporcion del vn lado al otro, se piden los lados.

SYLOGISMO. Si fueren dos quantidades conocidas proporcionales à otras dos no conocidas; como la menor à la mayor de las conocidas; assi la multiplicacion de las dos no conocidas, al quadrado de la mayor; y como la menor à la mayor; assi la multiplicacion de las dos no conocidas, al quadrado de la menor, *Sed sic est*, que el duplo del Area es multiplicacion de dos quantidades no conocidas, que son los lados del triangulo: Luego, se daràn conocidos los lados con la proporcion que se propusiere.

CONCLVSION.

EL Area del triangulo ABC, es 86. la proporcion del lado BC, al lado AB. es como de 4. à 3. pidense dichos lados: Para hallar el quadrado del menor lado, digo, como 4. à 3. assi 192. del duplo del Area, al quadrado del menor lado AB. siguiendo la regla multiplicando 192. por 3. es el producto 576. el qual partido por 4. salen al quociente 144. por quadrado del menor lado, cuya rayz es 12. y tantos digo ser sus tamamos. Para hallar el quadrado del mayor lado digo; como 3. a 4. assi los 192. del duplo del Area, al quadrado del mayor lado BC. Siguiendo la regla, salen 256. por quadrado del mayor lado, cuya rayz es 16. y tantos digo ser sus tamaños. La prueba es, que la misma proporcion ay de 4. à 3. que de 16. à 12.

PROBLEMA V.

Dados los lados sumados, y la diferencia de ellos, se pide el Area.

EN

Digitized by Google

ENTIMEMA. Si de la summa de dos quantidades desiguales, se quita la diferencia dellas, queda el duplo de la menor; y si la diferencia se añade à la summa de las dos quantidades, saldrà el duplo de la mayor quantidad: Luego, la mitad, assi de un duplo, como de otro, darà noticia de las dos quantidades sumadas, que son los lados del triangulo. Lo mismo de otro modo. Si de la mitad de la suma de los lados se quita la mitad de la diferencia entre ellos mismos, quedarà el valor del menor lado, y si se añade resultarà el valor del mayor lado.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC, la suma del lado AB, con el lado BC, es 28. la diferencia entre dichos lados es 4. pidese el valor de cada uno dellos. A los 28. quitando los 4. quedan 24. por duplo del menor lado AB: y añadiendo à los 28. los 4. salen 32. por duplo del mayor lado BC: Luego, es evidente que el mayor lado tiene 16. y el menor 12: La prueba es, que la suma de 16. y 12. es los 28; y la diferencia de 16. à 12. es los quatro.

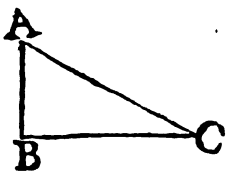
PROBLEMA VI.

Dada la diferencia de los lados, y la proporcion del un lado al otro, se piden los lados.

ENTIMEMA. Quando dos quantidades son proporcionales à otras dos, la diferencia de las dos primeras guarda con cada una dellas, la misma proporcion que tiene la diferencia de las dos segundas, con cada una dellas correlativamente: Luego, como la diferencia de los terminos proporcionales, al mayor de los terminos; assi la diferencia de los lados, al mayor lado. De la misma forma, como la diferencia de los terminos proporcionales, al menor de los terminos; assi la diferencia de los lados, al menor lado: por lo qual serà notorio el valor de cada uno de los lados del triangulo; y por consiguiente el Area, segun el Problema primero.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC, la diferencia de los lados es 8. la proporcion del lado BC, al lado AB, es como de 5. à 3. pidense dichos lados. La diferencia entre 5. y 3. es 2, y assi dirè, como 2. à 5. que es el mayor de los terminos proporcionales; assi 8. que es diferencia de los lados, al mayor lado: siguiendo la regla multiplicando 5. por 8. es el producto 40. el qual partido por 2. salen al quociente 20. por valor del mayor lado: de la misma forma se hallaràn los tamaños del menor lado: empero con mas facilidad quitando los 8. de la diferencia de los lados de los 20. que se han hallado tener el mayor lado, por lo qual digo, que los tamaños del menor lado son 12: la prueba es, que multiplicando 5. por 12. y 3. por 20 los productos son iguales. Conocidos los lados tambien el Area por el Problema primero.



PROBLEMA VII.

Dada la suma de los lados, y la proporcion del un lado al otro, se piden los lados.

ENTIMEMA. Si dos quãtidades sòn proporcionales à otras dos, la suma de las dos primeras guarda con cada vna de ellas la misma proporcion, que la suma de las dos segundas cõ cada vna de ellas correlativamẽte: Luego, como la suma de los terminos proporcionales, al mayor de los terminos; assi la suma de los lados, al mayor lado. Del mismo modo, como la suma de los terminos proporcionales, al menor de los terminos; assi la suma de los lados, al menor lado: Por cuya razon serà notorio el valor de cada vno de los lados.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC, la proporcion del lado AB, al lado BC, es como de 4. à 5. y la suma de dichos lados es 36. se piden los tamaños de cada uno de los lados. La suma de 4. y 5. es 9. y assi digo, como 9. que es suma de los terminos, à 4. que es el menor termino; assi 36. de la suma de los lados, al me-

Digitized by Google

menor lado: Siguiendo la regla multiplicando 4. por 36. es el producto 144. el qual partido por 9. salen al quociente 16. por tamaños del menor lado AB: De la misma forma se hallarà el mayor lado diziendo, como 9. à 5. mayor termino; assi 36. al mayor lado: siguiendo la regla multiplicando 5. por 36. es el producto 180. el qual partido por 9. salen al quociente 20. por tamaños del mayor lado. Conocido vn lado por la dicha regla, se restarà de la suma de los lados, y lo que quedare seràn los tamaños del otro lado, y assi aviendo hallado 16. del menor lado se restaràn de los 36. de la suma de los lados, y quedan los 20. que se dixo valer el mayor lado. La prueba de todo es, que los 16. del menor lado, y los 20. del mayor sumados son 36. que se dieron por suma de los lados: y tambien la misma proporcion ay de 4. à 5, que de 16. à 20. porque multiplicando 4. por 20. y 5. por 16. los productos son iguales. Conocidos los lados del triangulo el Area lo serà por el problema primero.

PROBLEMA. VIII.

Dada el Area, y la suma de los quadrados de los lados, se piden los lados.

ENTIMEMA. En qualquier triangulo rectangulo el quadrado del Area junto con la suma de los quadrados de los lados, es igual al quadrado de la suma de los lados: Luego, su rayz serà suma de los lados. La diferēcia entre el quadruplo del Area, y la suma de los quadrados de los lados, es igual al quadrado de la diferencia de los lados: Luego su rayz es la diferēcia de los lados, la qual quitada de la suma de los lados, el residuo es duplo del menor lado, à cuyo valor añadiendo la diferencia de los lados resultarà el valor del mayor lado.

CONCLVSION.

EL Area del triangulo ABC, se dize sèr 20. y la suma de los quadrados de los lados 89, pidense los lados. El quadruplo del Area es 80. el qual sumado con los 89. salen 169. por quadrado de la suma de los lados, cuya rayz es 13. y estos sòn suma de los tamaños de los lados. La diferencia entre el quadruplo del Area, y la suma de los quadrados de los lados es 9. que es quadrado de la diferencia de los lados, cuya rayz es 3. que sòn diferencia de los lados, los quales quitados de 13. de la suma de los lados quedan 10. por duplo del menor lado, cuya mitad es 5. y tantos digo ser sus tamaños, à los quales añadiendo los 3. de la diferencia de los lados salen 8. por tamaños del mayor lado. La prueba es, que el quadrado del vn lado es, 25. y el del otro 64. cuya suma sòn los 89. que se dieron por suma de los quadrados de los lados: y multiplicando la mitad del vn lado por èl valor del otro salen los 20. del Area.

PROBLEMA. IX.

Dado el Area, y la diferencia de los lados, se piden los lados.

ENTIMEMA. En qualquier triangulo rectangulo multiplicando el Area por 8. y al producto añadiendo el quadrado de la diferencia de los lados, la suma es igual al quadrado de la suma de los lados: Luego su rayz es la suma de los lados, de la qual quitando la diferencia dada, el residuo es duplo del menor lado, cuya mitad serà su valor, al qual añadiendo la diferencia dada saldrà el valor del mayor lado.

CONCLVSION.

EN èl triangulo ABC. el Area es 20, la diferencia del vn lado al otro es 3. se piden los lados. Multiplicando por 8, los 20. del Area, el producto es 160. à los quales añadiendo el quadrado de la diferencia de los lados, que es 9. salen 169. por quadrado de la suma de los lados, cuya rayz es 13. y esta es la suma de los lados, de la qual quitando 3. de la diferencia dada, quedan 10. por duplo del menor lado AB; Luego su valor es 5. à los quales añadiendo 3. de la diferencia de los lados, salen 8. por valor del mayor lado BC. La prueba es evidente.

PROBLEMA. X.

Dada el Area, y la suma de los dos lados, se piden los lados.

ENTIMEMA. En qualquier triangulo rectangulo, multiplicando el Area por

Digitized by Google

8. y el producto junto con el quadrado de la diferencia de los lados, es igual al quadrado de la suma de los lados: Luego, quitando del quadrado de la suma de los lados, el producto de la multiplicacion del Area por los 8, el residuo es quadrado de la diferencia de los lados, cuya rayz serà la diferencia entre vn lado, y otro, la qual quitada de la suma de los lados, quedarà el duplo del menor lado, y assi la mitad serà su proprio valor, al qual añadiendo la diferencia de los lados, resultarà el valor del mayor lado.

CONCLVSION.

En èl triangulo ABC, el Area es 27. la suma de los lados es 15. y se pide el valor de cada vno de los lados. Multiplicando el Area por 8. el producto es 216. y el quadrado de los 15. es 225, de los quales quitando los 216. quedan 9, por quadrado de la diferencia de los lados, cuya rayz es 3. y estos digo sèr diferencia entre el mayor, y menor lado, por lo qual quitando 3. de 15. quedan 12. por duplo del menor lado AB. cuyo valor es 6, à los quales añadiendo 3. de la diferencia de los lados salen 9. por valor del mayor lado BC; y delo dicho consta la prueba.

PROBLEMA XI.

Dada la diferencia de los lados, y la suma de los quadrados de los lados, se piden los lados.

Entimema. El duplo de la suma de los quadrados de los lados de vn triangulo rectangulo, es igual à la suma del quadrado de la diferencia de los lados con èl quadrado de la suma, de los lados; Luego, del duplo de la suma de los quadrados de los lados quitando el quadrado de la diferencia de los lados, quedarà el quadrado de la suma de los lados, cuya rayz es la suma de los lados, de la qual quitando la diferencia de los lados, quedarà el duplo del menor lado, cuya mitad serà el menor lado, el qual quitado de la suma de los lados, quedarà el valor del mayor lado.

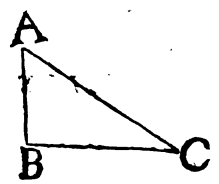
CONCLVSION

En èl triangulo ABC, el quadrado del lado AB, junto con el quadrado del lado BC, la suma es 89. y la diferencia entre dichos lados es 3, pidense los referidos lados. El duplo de la suma de los quadrados de los lados es 178. del qual quitando el quadrado de la diferencia de los lados, que es 9. quedan 169. por quadrado de la suma de los lados, cuya rayz es 13, y estos digo sèr la suma de los lados: de la qual quitando los 3. de la diferencia de los lados, quedan 10. por duplo del menor lado AB, luego su valor es 5. los quales quitados de 13. de la suma de los lados, quedan 8. por valor del mayor lado BC. La prueba es, que la diferencia de de los lados es 3. y el quadrado del vn lado es 64, y el del otro 25, los quales sumados hazen los 86. con èl conocimiento de los dichos lados, digo, que por el Problema primero serà notoria el Area del triangulo.

PROBLEMA XII.

Dada la suma de los lados, y la suma de sus quadrados, se piden los lados.

Entimema. En qualquier triangulo rectangulo, el duplo de la suma de los quadrados de los lados, es igual à la suma del quadrado de la diferencia de los lados, con èl quadrado de la suma de los lados: Luego, el duplo de la suma de los quadrados de los lados, quitando el quadrado de la suma de los lados, el residuo es quadrado de la diferencia de los lados, cuya rayz darà la diferencia entre el mayor, y menor lado la qual diferencia quitada de la suma de los lados, quedarà el duplo de la quantidad del menor lado, cuya mitad demostrarà su valor; hallado el menor lado se restarà de la suma de los lados, y el residuo serà valor del mayor lado.



CONCLVSION.

En èl triangulo ABC, es 13. la suma del lado AB, con èl lado BC; la suma de los quadrados de los dichos lados es 89; pidese

el

Digitized by Google

el valor de cada vno de los lados. El duplo de la suma de los quadrados de los lados es 178, del qual quitando el quadrado de los 13, que es 169. quedan 9, por quadrado de la diferencia de los lados cuya rayz es 3, y tanta es la diferencia entre el mayor, y menor lado; la qual qnitada de 13. de la suma de los lados quedan 10. por duplo del menor lado: Luego, su valor es 5. y estos 5. del menor lado, quitados de los 13. de la suma de los lados; quedan 8, por valor del mayor lado BC; la prueba es, que sumando los 5. del vn lado con los 8. del otro, salen los 13. que se dieron por suma de los lados; y el quadrado de los 8, juntos con èl quadrado de los 5. suman los 89. que se dieron por suma de los quadrados de los lados.

PROBLEMA XIII.

Dada la diferencia de los lados, y la diferencia de los quadrados de los lados, se piden los lados.

ENTIMEMA. En qualquier triangulo rectangulo, multiplicando la diferencia de los lados, por la suma dello, el producto es diferencia de los quadrados de los lados: Luego, partiendo la diferencia de los quadrados de los lados, por la diferencia de los lados, el quociente es la suma de los lados; de la qual suma quitando la diferencia de los lados, quedarà el duplo del menor lado, cuya mitad serà su valor; hallado el menor lado restese de la suma de los lados, y el residuo serà valor del mayor lado.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC, la diferencia entre el lado AB, y el lado BC, es 3. y la diferencia entre los quadrados de dichos lados es 39. pidese cada vno de dichos lados. Partiendo los 39, de la diferencia de los quadrados, por los 3. de la diferencia de los lados, salen al quociente 13. por suma de los lados de la qual quitando los 3. de la diferencia de los lados; quedan 10, por duplo del menor lado AB, cuyo valor es 5, y assi restando los de los 13. de la suma de los lados, quedan 8. por valor del mayor lado BC; la prueba consta de lo dicho.

PROBLEMA XIV.

Dada la suma de los lados, y la diferencia de los quadrados de los lados, se piden los lados.

ENTIMEMA. En qualquier triangulo rectangulo, multiplicando la diferencia de los lados, por la suma de los mismos lados, el producto es igual à la diferencia de los quadrados de los lados: Luego, partiendo la diferencia de los quadrados de los lados, por la suma de los lados, al quociente saldrà la diferencia de los lados, la qual se quitarà de la suma de los lados, y el residuo serà duplo del menor lado, cuya mitad darà su valor: Hallado el menor lado se quitarà de la suma de los lados, y el residuo serà valor del mayor lado.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC, es 13. la suma de los lados, y la diferencia entre los quadrados de los lados es 39; pidese cada vno de los lados. Partiendo los 39. por los 13. salen al quociente 3. por diferencia entre el mayor, y menor lado, la qual diferencia quitada de los 13. de la suma de los lados, quedan 10. por duplo del menor lado AB. el qual vale 5. Luego, el mayor lado vale 8. La prueba es, que sumando los 8. del vn lado con los 5. del otro, salen à la suma los 13. y la diferencia entre los quadrados de dichos lados es 39.

PROBLEMA XV.

Dada el Area, y la diferencia de los quadrados de los lados, se piden los lados.

ENTIMEMA. En qualquier triangulo rectangulo, el quadrado del duplo del Area junto con èl quadrado de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados es igual al quadrado de la mitad de la suma de los quadrados de los lados: Luego el duplo de la rayz de la suma hecha del quadrado del duplo del Area, con èl quadrado de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, es igual à la suma de los quadrados de los lados; del qual duplo quitando la diferencia de los quadrados de los lados, el residuo es duplo del quadrado del

Digitized by Google

del quadrado del menor lado; y assi la rayz de su mitad serà el valor del menor lado, este savido, y el Area notoria, no se podrà ocultar el mayor lado, por el Problema segundo.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC, la diferencia entre el quadrado del lado AB, y el quadrado del lado BC, es 39. y el Area es 20, pidese el valor de cada vno de dichos lados. La mitad de la diferencia dada es 19. *y medio*, su quadrado 380 *y quartillo*, el quadrado del duplo del Area, es 1600, la suma de estas dos quantidades es 1980. *y quartillo*, esta suma es igual al quadrado de la mitad de la suma de los quadrados de los lados: Luego, su rayz (que es 44. *y medio*) es mitad de la suma de los quadrados de los lados, la qual doblada es 89. y estos digo ser suma de los lados, de la qual quitando los 39. de la diferencia de los quadrados de lados, quedan 50. por duplo del quadrado del menor lado, cuya mitad es 25. y de estos la rayz es 5. y tanto digo valer el menor lado AB: Los 25. del quadrado del menor lado quitados de los 89. de la suma de los quadrados de los lados, quedan 64. por quadrado del mayor lado, cuya rayz es 8. y tanto digo ser el valor del mayor lado BC. La prueba consta de lo dicho.

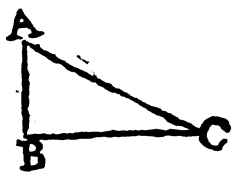
PROBLEMA XVI.

Dado el menor lado, y la diferencia de los quadrados de los lados, se pide el Area, sin ocurrir al mayor lado.

ENTIMEMA. En qualquier triangulo rectangulo, juntando el quadrado del menor lado, con la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, la suma es igual à la rayz del quadrado del duplo del Area, junto con el quadrado de la mitad de la diferencia de los lados: Luego, el quadrado del menor lado, junto con la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, y del quadrado de la suma, quitando el quadrado de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, el residuo es igual al quadrado del duplo del Area, y assi esta serà notoria por la mitad de su rayz.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC, el menor lado AB, vale 6. la diferencia entre el quadrado del dicho lado, y el quadrado del mayor lado BC, es 28. pidese el Area, sin llegar à conozer el valor del mayor lado. El quadrado de los 6. del menor lado lado, es 36, la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados es 14. y estos juntos con los 36. es la suma 50. cuyo quadrado es 2500. del qual quitando el quadrado de los 14. que es 196 quedan 2304, por quadrado del duplo del Area, cuya rayz es 48, y su mitad 24. y esto digo ser el valor del Area: de dònde se infiere que el valor dal mayor lado es 8. La prueba es, q̃ la diferencia entre los quadrados de los lados es los 28. que dà el Problema.



PROBLEMA XVII.

Dada la diferencia de los quadrados de los lados, y el mayor lado, se pide el Area, sin ocurrir al menor lado.

ENTIMEMA. En qualquier triangulo rectangulo es constante por el Problema precedente, que del quadrado del mayor lado quitando la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, el residuo es mitad de la suma de los quadrados de los lados, y su quadrado igual al quadrado del duplo del Area junto con èl quadrado de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados: Luego, quitando el quadrado de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, del quadrado de la mitad de la suma de los lados, el residuo es quadrado del duplo del Area, y su valor serà notorio por la mitad de la rayz.

CONCLVSION.

EN èl triangulo ABC, la diferencia entre el quadrado del lado AB, y el quadrado del lado BC, es 28; el mayor lado es BC, cu

Digitized by Google

cuyo valor es 8, se pide el Area sin conocer el valor del menor lado. El quadrado de los 8. es 64. del qual quitando 14. de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados, quedan 50. por mitad de la suma de los quadrados de los lados, cuyo quadrado es 2500. y este es igual al quadrado del duplo del Area junto con el quadrado de la mitad de la diferencia de los quadrados de los lados. Luego de los 2500. quitando el quadrado de los 14. que es 196. quedan 2304. por quadrado del duplo del Area, cuya rayz es 48. y su mitad 24. digo ser el Area del triangulo. La prueba es constante por la doctrina del precedente Problema.

PROBLEMA XVIII.

Dada el Area, y la Hypotenusa, se piden los lados.

ENTIMEMA. En qualquier triangulo rectangulo el quadrado de la hypotenusa es igual al quadruplo del Area junto con el quadrado de la diferencia de los lados: y el quadrado de la suma de los lados es igual al quadrado de la diferencia de los lados, junto con el octavo duplo del Area: Luego del quadrado de la hypotenusa quitando el quadruplo del Area, el residuo es quadrado de la diferencia de los lados, el qual residuo junto con el octavo duplo del Area, resultarà el quadrado de la suma de los lados, cuya rayz serà la suma de los lados; de la qual suma quitando la rayz del quadrado de la diferencia de los lados, el residuo serà duplo del menor lado, cuya mitad darà noticia de su valor. Hallado el menor lado, se quitarà de la suma de los lados, y el residuo serà valor del mayor lado.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. el Area es 24. la hypotenusa AC. vale 10; pidese el valor del lado AB. y el valor del lado BC. El quadrado de los 10. de la hypotenusa es 100. del qual quitando el quadruplo del Area, que es 96, quedan 4, por quadrado de la diferencia de los lados, cuya rayz es 2. y esta es la diferencia entre dichos lados. El octavo duplo del Area es 192. à quien añadiendo los 4. del quadrado de la diferencia de los lados, la suma es 196. y estos son quadrado de la suma de los lados, cuya rayz 14. es la suma de los dos dichos lados, y de la qual suma quitando los dos de la diferencia de los lados, quedan 12. por duplo del menor lado AB. cuyo valor es 6. los quales quitados de los 14. de la suma de los lados, quedan 8. por valor del mayor lado BC. La prueba consta de la 47. del primero de Euclides, dõde enseña, q̃ la suma de los quadrados de los lados, es igual al quadrado de la hypotenusa; por lo qual sumando 64. con 36. que son los quadrados de los lados, salen à la suma 100, por quadrado de la hypotenusa que es 10. y el Area consta de lo dicho por 24. que dà el Problema.

PROBLEMA XIX.

Dada la Hypotenusa, y la diferencia de los lados, y se piden los lados.

ENTIMEMA. El quadrado de la hypotenusa es igual al quadrado de la diferencia de los lados junto con el quadruplo del Area: Luego, del quadrado de la hypotenusa quitando el quadrado de la diferencia de los lados, el residuo es quadruplo del Area, el qual duplicado, y añadiendole el quadrado de la diferencia de los lados, resultarà el quadrado de la suma de los lados, de cuya rayz quitando la diferẽcia de los lados el residuo es duplo del menor lado, y la mitad serà su valor. Hallado el valor del menor lado, se restarà de la suma de los lados, y el residuo serà valor del mayor lado.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC, la Diagonal es AC, la qual vale 15. La diferencia del lado AB, al lado BC, es 3. pidense dichos lados. El quadrado de la hypotenusa, ò Diagonal es 225. del qual quitando 9. (del quadrado de los 3. de la diferencia de los lados) quedan 216. por quadruplo del Area, el qual duplicado salen 432. y estos juntos cõ los 9. del quadrado de la diferẽcia de los lados, hazen 441. los quales son quadrado de la suma de los lados, cuya rayz es 21. y tanto digo valer los dos dichos lados, y assi quitando 3. de la diferẽcia de los lados de 21. quedan 18. por duplo del menor lado AB: Luego su valor es 9, el qual restando de 21. de la suma de los lados quedan 12. por valor del mayor lado

BC. La prueba es, que la diferencia entre los 9. del un lado, y los doze del otro. es 3: y la suma de los quadrados de dichos lados, es igual al quadrado de los 15. de la hypotenusa.

PROBLEMA XX.

Dada la Hypotenusa, y la suma de los lados, se pide cada uno de los lados.

ENTIMEMA. En qualquier triangulo rectangulo, el quadrado de la suma de los lados, junto con el quadrado de la diferencia de los lados, es igual al duplo del quadrado de la hypotenusa: Luego, del duplo del quadrado de la hypotenusa, quitando el quadrado de la suma de los lados, el residuo es quadrado de la diferencia de los lados, cuya rayz darà el valor de la diferencia de los lados, la qual quitada de la suma de los lados, el residuo es duplo del menor lado, y la mitad su valor. Hallado el menor lado se restarà de la suma de los lados, y el residuo serà valor del mayor lado.

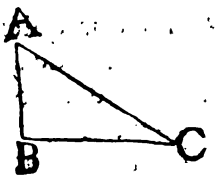
CONCLVSION.

EN el triangulo ABC, la hypotenusa AC. vale 13. la suma del lado AB. con el lado BC. es 17. pidense dichos lados. El quadrado de la hypotenusa es 169. su duplo 338. del qual quitando el quadrado de la suma de los lados q̃ es 282, quedan 49, por quadrado de la diferencia de los lados, cuya rayz es 7. y tanto digo sèr el valor de dicha diferencia, la qual quitada de los 17. de la suma de los lados, quedan 10. por duplo del menor lado AB; luego su valor es 5; de los 17. de la suma de los lados, quitando 5. que vale el menor lado, quedan 12. por valor del mayor lado BC; la prueba es, que los 5. del vn lado juntos con los 12. del otro hazen los 17. que dà el Problema por suma de los lados: y la suma de los quadrados de dichos lados, es igual al quadrado de los 13. de la hypotenusa.

PROBLEMA XXI.

Dada la hypotenusa, y la proporcion del un lado al otro, se pide cada uno de los lados.

ENTIMEMA. Como la suma de los quadrados de los terminos proporcionales, al quadrado del menor de los terminos: assi el quadrado de la hypotenusa, al quadrado del menor lado: Luego multiplicando el quadrado de la hypotenusa por el quadrado del menor de los terminos proporcionales, y el producto dividido por la suma de los quadrados de los terminos proporcionales, al quociente saldrà el quadrado del menor lado, cuyo valor serà notorio por su rayz. Para hallar el mayor lado se dirà; como la suma de los quadrados de los terminos proporcionales, al quadrado del mayor de los terminos: assi el quadrado de la hypotenusa, al quadrado del mayor lado: Luego, multiplicando el quadrado de la hypotenusa por el quadrado del mayor de los terminos, y el producto partido por la suma de los quadrados de los terminos proporcionales, al quociente saldrà el quadrado del mayor lado, cuyo valor serà notorio por la rayz.



CONCLVSION.

EN el triangulo ABC, el valor de la hypotenusa AC, es 10. la proporcion del lado BC, al lado AB, es como de 4. à 3. pidese cada uno de dichos lados. Los quadrados de los terminos proporcionales son 16. y 9. la suma de ellos es 25; el quadrado de la hypotenusa es 100. esto assi ordenado se dirà, como 25. suma de los quadrados de los terminos proporcionales, à 16. del quadrado del mayor termino; assi 100. quadrado de la hypotenusa, al quadrado del mayor lado BC, siguiendo la regla, multiplicando los 16. por los 100. es el producto 1600. el qual partido por los 25. salen al quociente 64. por quadrado del mayor lado cuya rayz es 8. y tanto digo ser su valor. Para hallar el valor del menor lado AB, se dirà; como los 25. à los 9. del quadrado del menor termino; assi los 100. del quadrado de la hypotenusa, al quadrado del menor lado AB: Siguiendo la regla multiplicando los 100. por los 9. es el producto 900. el qual partido por los 25. sale al quociente 36. por quadrado del menor lado

Digitized by Google

do, cuya rayz es 6. y tanto digo ser el valor del menor lado AB. La prueba es, que la misma proporcion que ay de 4. à 3. està tambien ay de los 8. del vn lado à los 6. del otro, pues multiplicando 4. por 6. y 3. por 8. los dos productos son iguales, pues cada vno es 24.

PROBLEMA. XXII.

Dado vn lado, y la suma del otro con la Hypotenusa, se pide el lado incognito.

ENTIMEMA. En qualquier triangulo rectangulo, el quadrado de la suma de la hypotenusa con el vn lado, es igual al quadrado del otro lado, y à dos rectangulos hechos de la suma de la hypotenusa con el vn lado; y con el mismo lado que se dà sumado con la hypotenusa: Luego del quadrado de la suma dada (esto es, de la que es hecha de la hypotenusa, y vn lado) quitando el quadrado de el lado dado, el residuo es valor de los dos rectangulos, y assi tomando la mitad del dicho residuo, nos hallarèmos con el valor del vn rectangulo, el qual es hecho del lado que se busca, y de la suma de la hypotenusa con el mismo lado que se busca, por lo qual partiendo el valor del rectangulo (que es el Area) por el lado conocido, que es el de la suma dada, al quociente saldrà el valor del lado que se pide.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC, la suma del lado AB, con la hypotenusa AC, es 16. el lado BC, vale 8. se pide el lado AB. El quadrado de los 16. es 256. del qual quitando el quadrado de los 8, que es 64. quedan 192, por valor de los dos rectangulos, cuya mitad es 96. y este es el valor ò Area del vn rectangulo: y assi partida por los 16, que es valor del vn lado del rectangulo, al quociẽte salen 6. por valor del lado, que se pide AB, de donde se infiere que el valor de la hypotenusa es 10. Con mas facilidad se responde à al presente Problema, partiendo los 64. del quadrado del lado dado, por los 16. de la suma dada, al quociente salen 4. por diferencia entre la hypotenusa, y el lado, que se pide, la qual diferencia quitada de los 16. quedan 12, por duplo del lado, que se pide AB. de donde se infiere ser su valor 6. fundase esta regla en que el vn lado de qualquier triangulo rectangulo, es medio proporcional entre la hypotenusa junta con el otro lado, y entre la diferencia, que ay entre la hypotenusa, y el lado, que se le junta, que es el que se busca. De lo dicho, y de la 47. del primero de Euclides consta la demonstracion de nuestra conclusion.

PROBLEMA. XXIII.

Dado vn lado, y la proporcion del otro à la Hypotenusa, se pide el otro lado.

ENTIMEMA. Como la diferencia de los quadrados de los terminos proporcionales, al quadrado del menor de los terminos; assi el quadrado del lado, al quadrado del lado, que se pide: Luego, multiplicando el quadrado del menor de los terminos proporcionales por el quadrado del lado dado, y el producto partido por la diferencia de los quadrados de los terminos proporcionales, al quociente saldrà el quadrado del lado que se pide, cuya rayz demostrarà su valor.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC, el lado AB, vale 9. y la porporcion del otro lado BC, à la hypotenusa AC, es como de 4. à 5, pidese el lado BC. Los quadrados de los terminos proporcionales, son 16. y 25. la diferencia del vno al otro es 9. con lo qual dirè: Como 9. à 16. que es el quadrado del menor termino; assi 81. del quadrado del lado dado, al quadrado del lado que se pide BC; siguiendo la regla multiplicando los 16. por los 81, es el producto 1296, el qual partido por los 9, salen al quociente 144, por quadrado del lado, que se pide BC, cuya rayz es 12, y tanto digo sèr su valor. La prueba es, que la misma proporcion ay de 9. à 16, que de los 81. à los 144. del quadrado del lado BC.

PROBLEMA. XXIV.

Dado vn lado, y la diferencia del otro à la Hypotenusa, se pide el otro lado.

ENTIMEMA. qualquier lado de vn triangulo rectangulo, es medio proporcional entre la diferencia del otro lado à la hypote-

potenusa, y entre el otro lado junto con la hypotenusa: Luego, el quadrado del lado dado partido por la diferencia dada, al quociente saldrà el lado que se pide junto con la hypotenusa, del qual quociente quitando la diferencia dada, el residuo es duplo del lado, que se pide, cuya mitad explicarà su valor.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC, el lado CB, vale 8. La diferencia entre la hypotenusa AC y el lado BA. es 4. pidese el lado BA. El quadrado del lado dado es 64. el qual partido por 4. de la diferencia dada, salen al quociente 16. por suma de la hypotenusa con el lado, que se pide: Luego, de los 16. quitando los 4. de la diferencia dada, quedan 12. por duplo del lado, que se pide: cuya mitad es 6. y tanto digo ser su valor. La prueba es, que el quadrado de los 8. del lado dado, es igual al producto de la multiplicacion de los 4. de la diferencia dada, por los 16. de la suma de la hypotenusa con el lado BA.

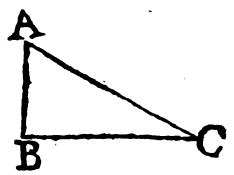
PROBLEMA. XXV.

Dada la suma de la hypotenusa con los dos lados, y la proporcion del vn lado al otro, se piden los lados.

ENTIMEMA. Como la suma de los terminos proporcionales junta con la rayz de la suma de los quadrados de dichos terminos, à la suma de la hypotenusa cō los dos lados; assi el termino proporcional menor, al menor lado; y tambien el termino mayor, al mayor lado: Luego, multiplicando el termino proporcional menor por la suma dada, y el producto partido por la suma, que se hiziere de los terminos dados, y de la rayz de la suma de sus quadrados, al quociente saldrà el valor del menor lado: y consiguientemente, multiplicando el mayor de los terminos, por el mismo numero, que se ha dicho, y el producto dividido por el mismo partidor, al quociente saldrà el valor del mayor lado: lo qual sabido, la hypotenusa tambien serà notoria.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC, la suma de la hypotenusa AC. con los dos lados AB. y BC, es 48. y la proporcion del lado AB. al otro lado BC. es como de 3. à 4. pidese el valor de cada vno de dichos lados. Los quadrados de los terminos proporcionales son 9. y 16. cuya suma es 25. de quien la rayz quadrada es 5. la qual sumada con los terminos proporcionales 3. y 4. la suma es 12. lo qual assi ordenado, se dirà: como 12. à 48. assi 3. del menor termino, al menor lado. Siguiendo la regla multiplicando los 3. por los 48. el producto es 144. el qual partido por 12. salen al quociente 12. por valor del menor lado AB. El valor del mayor lado se halla diziendo: como los 12. à los 48. assi 4. del mayor termino, al mayor lado. Siguiendo la regla, multiplicando los 4. por los 48. es el producto 192. los quales partidos por los 12. salen al quociente 16. por valor del mayor lado BC, la prueba es, que la misma proporcion ay de 3. à 4. que son los terminos proporcionales dados; que de 12. del menor lado, à los 16. del mayor; y la hypotenusa consta tener 20. su valor.



PROBLEMA XXVI.

Dados los excessos que haze la Hypotenusa à cada vno de los lados, se piden los lados.

ENTIMEMA. El quadrado del menor excesso junto con la diferencia entre el quadrado del mayor excesso, y el quadrado de la diferencia de los excessos; es igual al quadrado de la diferencia entre el menor lado, y la diferencia de los excessos: Luego del quadrado del mayor excesso quitādo el quadrado de la diferencia de los excessos, y al residuo añadiendo el quadrado del menor excesso, la suma es quadrado de la diferencia entre el menor lado, y la diferencia de los excessos: Luego, à la rayz quadrada de dicha suma añadiendo la diferencia de los ex-

Digitized by Google

excessos, el producto es valor del menor lado, al qual añadiendo la diferencia de los excessos, resultarà el valor del mayor lado.

Puedese concluir el Problema de otro modo, y es, que se multiplique el duplo del menor excesso por el mayor excesso, y del producto tomese la rayz quadrada, y añadiendole el menor excesso, resultarà el valor del menor lado, al qual añadiendo la diferencia de los excessos, saldrà el valor del mayor lado. La theorica desto es, que el producto de la multiplicacion del mayor excesso, por el duplo del menor excesso, es igual al quadrado de la diferencia, que ay entre el menor lado, y la diferencia de los excessos.

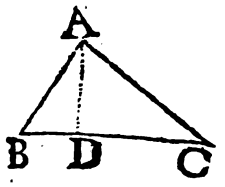
CONCLVSION.

EN el triangulo ABC, la hypotenusa AC, excede en 3. al mayor lado BC. y al lado AB, excede en 6. pidese el valor de cada vno de dichos lados. El quadrado del mayor excesso es 36. del qual quitando el quadrado de la diferencia de los excessos que es 9. quedan 27. à los quales añadiendo el quadrado del menor excesso, que es 9. salen à la suma 36. y este es quadrado de la diferencia, que ay entre el menor lado AB, y entre la diferencia de los excessos; por lo qual tomando su rayz quadrada, que es 6. y añadiendole la diferencia de los excessos, que es 3. salen 9. por valor del menor lado AB. à quien añadiendo la misma diferencia de los excessos, salen 12. por valor del mayor lado, BC. Lo mismo se hallarà por el segundo modo de concluir el Problema.

PROBLEMA. XXVII.

Dada la diferencia de las partes en que divide à la Hypotenusa, la perpendicular, que sale del Angulo recto; y la suma de los lados; se piden los lados.

ENTIMEMA. Como la rayz del duplo del quadrado de la suma de los lados, menos el quadrado de la diferencia de los segmentos, à la suma de los lados; assi la diferencia de los segmentos, à la diferencia de los lados: Luego, quitando la diferencia de los lados, de la suma dellos, el residuo es duplo del menor lado, cuya mitad darà noticia de su valor, al qual añadiendo la diferencia de los lados resultarà el valor del mayor lado.



CONCLVSION.

EN el triangulo rectangulo ABC. la diferẽcia de las partes en q̃ divide la perpendicular AD. à la basis, ò hypotenusa AC. es 7. la suma del lado AB. con el lado AC, es 35. pidese el valor de cada vno de dichos lados. El quadrado de los 35. es 1225. su duplo es 2450. del qual quitando el quadrado de los 7. (de la diferencia dada) que es 49. quedan 2401. cuya rayz es 49. esto assi ordenado dirè; como 49. à 35. que es la suma de los lados; assi la diferencia de los segmentos, ò partes en que es dividida la basis, que es 7. à la diferencia de los lados. Siguiendo la regla multiplicando 35. por 7. es el producto 245. el qual partido por los 49. salen al quociente 5. por diferencia de los lados: Luego, quitando los 5. de la diferencia de los lados, de los 35. de la suma de los lados, quedan 30. por duplo del menor lado AB, cuya mitad es 15. y tanto digo sèr su valor, al qual añadiendo 5. de la diferencia de los lados, salen 20. por valor del mayor lado AC. De la misma forma se halla la hypotenusa diziendo: como 49. de la dicha rayz, à 35. de la suma de los lados; assi los mismos 35. de la suma de los lados à la hypotenusa. Siguiendo la regla, multiplicando 35. por 35. es el producto 1225. el qual partido por los 49. salen al quociente 25. por valor de la hypotenusa BC.

PROBLEMA. XXVIII.

Dada la diferencia de los segmentos, ò partes de la Hypotenusa; y la diferencia de los lados, se piden los lados.

ENTIMEMA. Como la rayz del duplo del quadrado de la diferencia de los lados, menos el quadrado de la diferencia de

Digitized by Google

los segmentos, à la diferencia de los lados, assi de la diferencia de los segmentos, à la suma de los lados: Luego, de la suma de los lados, quitando la diferencia de los lados, el residuo es duplo del menor lado, cuya mitad explicarà su valor, al qual añadiendo la diferencia de los lados, resultarà el valor del mayor lado.

CONCLVSION.

EN el triangulo rectangulo ABC. la diferencia de los lados AB, y AC, es 5. la perpendicular AD. divide à la hypotenusa, ò basis en dos partes à quien llamamos segmẽtos, de los quales el vno es BD, y el otro DC, y la diferencia del uno al otro, es 7. pidese el valor de cada uno de dichos lados. El quadrado de la diferencia de los lados es 25. cuyo duplo es 50. de los quales quitando 49. del quadrado de los 7. de la diferencia de dichos segmentos, el residuo es 1. y su rayz es 1. lo qual assi ordenado dirè: como 1. à 5. de la diferencia de los lados; assi 7. de la diferencia de los segmentos, à la suma de los lados. Siguiendo la regla, multiplicando 5. por 7. el producto es 25. el qual partido por 1. de la dicha rayz, salen al quociente 35. por suma de los lados, de la qual quitando los 5. de la diferencia de los lados, quedan 30. por duplo del menor lado AB, y assi su valor es 15. al qual añadiendo 5. de la diferencia de los lados, salen 20. por valor del mayor lado AC. La prueba es constante de lo dicho.

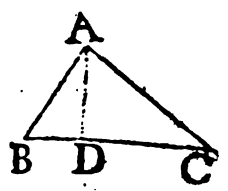
PROBLEMA XXIX.

Dado el menor lado, y el mayor segmento, ò à la contra, el mayor lado, el menor segmento, se pide el otro lado.

ENTIMEMA. Al quadrado del lado dado añadiendo el quadrado de la mitad del segmento dado, la suma es quadrado de la hypotenusa, menos tanta quantidad de ella, quanta fuere la mitad del segmento dado: Luego, à la rayz del tal quadrado, añadiendo la mitad del segmento dado, la suma explicarà el valor de la hypotenusa, de cuyo quadrado, quitando el quadrado del lado dado, el residuo es quadrado del lado que se pide, cuya rayz nos darà su valor.

CONCLVSION.

EN el triangulo rectangulo ABC. el menor lado es AB. el mayor segmento DC. el primero vale 15. y el segundo 16. se pide el mayor lado AC. El quadrado de los 15. del lado dado, es 225. el quadrado de la mitad del segmento dado, es 64. el qual sumado con los 225. salen à la suma 289. por quadrado de la hypotenusa, menos tanta parte della, quanta contiene la mitad del segmento dado; por lo qual tomando la rayz de los 289. que es 17. y à ella añadiendo los 8. de la mitad del segmento dado, salen 25. por valor de la hypotenusa BC. cuyo quadrado es 625. del qual quitando el quadrado de los 15. del lado dado, que es 225. el residuo es 400. y este digo ser quadrado del lado que se pide, cuya rayz es 20. y tanto digo ser el valor del lado AC.



PROBLEMA XXX.

Dada la suma de los lados, y la perpendicular que cae sobre la Hypotenusa, se piden los lados.

ENTIMEMA. El quadrado de la suma de los lados, junto con el quadrado de la perpendicular, es igual al quadrado de la suma de la hypotenusa con la perpendicular; Luego, al quadrado de la suma de los lados añadiendole el quadrado de la perpendicular, de la suma se tomarà la rayz quadrada, y en ella tendremos el valor de la hypotenusa, y perpendicular, por lo qual quitando de dicha rayz el valor de la perpendicular, quedarà el valor de la hypotenusa. Del duplo del quadrado de la hypotenusa quitando el quadrado de la suma de los lados, el residuo es quadrado de la diferẽcia de los lados, cuya quantidad explicarà su rayz; quitada pues, la diferencia de los lados de la suma de ellos, el residuo serà duplo del menor lado, cuya mitad nos darà su valor, al qual añadiendo la diferencia de los lados, resultarà el valor del mayor lado.

CON-

Digitized by Google

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. la perpendicular AD. vale 12. el valor del lado AB. junto con el valor del lado AC. es 35. pidese el valor de cada uno de dichos lados. El quadrado de los 35. es 1225. al qual añadiendo el quadrado de la perpendicular, que es 144. es la suma 1369. cuya rayz es 37. de la qual quitando los 12. de la perpendicular, quedan 25. por valor de la hypotenusa. Del duplo del quadrado de la hypotenusa, que es 1250. quitando el quadrado de la suma de los lados que es 1225. quedan 25. por quadrado de la diferēcia de los lados, cuya rayz es 5. y tanta digo ser la diferencia del un lado al otro, la qual quitada de los 35. de la suma de los lados, quedan 30. por duplo del menor lado, cuyo valor es 15. à los quales añadiendo 5. de la diferencia de los lados, salen 20. por valor del mayor lado AC. La prueba consta de lo dicho, y de la 13. del libro 2. de Euclides.

PROBLEMA XXXI.

Dada la diferencia de los lados, y la perpendicular, que sale del angulo recto sobre la hypotenusa, se piden los lados.

ENTIMEMA. En qualquier triangulo rectangulo, quitando de la hypotenusa la perpendicular que sale del angulo recto sobre la hypotenusa, el quadrado del residuo, es igual al quadrado de la perpendicular, junto con el quadrado de la diferencia de los lados: Luego sumando el quadrado de la perpendicular, con el quadrado de la diferencia de los lados, y de la suma tomando la rayz quadrada, y añadiendole el valor de la perpendicular, tendremos el valor de la hypotenusa.

Por consiguiente, multiplicando la hypotenusa por la perpendicular, el producto es el duplo del Area del triangulo, el qual quadruplado, y añadiendole el quadrado de la diferēcia de los lados, la suma serà quadrado de la suma de los lados: Luego, su rayz explicarà la suma de los lados, de la qual quitando la diferencia de los lados, el residuo serà duplo del menor lado, y la mitad explicarà su valor, al qual añadiendo la diferencia de los lados, resultarà el valor del mayor lado.

CONCLVSION

EN el triangulo ABC. la perpendicular AD. vale 12. la diferencia del lado AB. al lado AC. es 5. pidese el valor de cada uno de dichos lados. Los quadrados de la diferencia, y perpendicular, son 25. y 144. los quales juntos sō 169. cuya rayz es 13. à los quales añadiendo los 12. de la perpendicular, salē 25. por valor de la hypotenusa BC. cuyo valor multiplicado por los 12. de la perpendicular, salen al producto 300. por duplo del Area, el qual quadruplado salen 1200. à quien añadiendo 25. del quadrado de la diferencia de los lados, salen 1225. por quadrado de la suma de los lados, cuya rayz es 35. y tanto digo ser el valor de los dos lados, de donde quitando los 5. de la diferencia de los lados quedan 30, por duplo del menor lado AB. cuyo valor es 15. à los quales añadiendo los 5. de la diferencia de los lados salen 20. por valor del mayor lado AC.

PROBLEMA. XXXII.

Dado un lado, y la Hypotenusa, se pide el segmento conterminal al lado dado.

ENTIMEMA. En qualquier triangulo rectāgulo el quadrado del lado dado, es igual al rectāgulo, q̄ se haze de la hypotenusa, y del segmento conterminal al lado dado: Luego, dividiendo el quadrado del lado dado por el valor de la hypotenusa, al quociente saldrà el valor del segmento conterminal al lado dado, el qual restado del valor de la hypotenusa, el residuo serà el valor del otro segmento, ò parte de aquellas en q̄ divide à la hypotenusa la perpendicular, que sale del angulo recto.

CONCLVSION.

EN el triangulo rectangulo ABC. la basis, ò hypotenusa BC. tiene 25. el lado AC. vale 20. pidese el segmento DC. pues es cōterminal al lado dado. El quadrado de los 20. del lado dado, es 400. el qual partido por los 25. de la hypotenusa, salen al quociente 16. por valor del segmento DC. el qual restado de los 25. de la hypotenusa, quedan 9. por valor del otro segmento BD.

Y,

Digitized by Google

y lo mismo consta por la 13. del lib. 2. de Euclides.

PROBLEMA XXXIII.

Dados los dos lados, se pide la Hypotenusa.

ENTIMEMA. ¡En qualquier triangulo rectangulo, el quadrado de la hypotenusa es igual à la suma de los quadrados de los dos lados: Luego la rayz quadrada de la suma de los quadrados de los lados, explicarà el valor de la hypotenusa.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABD. el lado DB. vale 15. y el lado AD. vale 20. pidese el valor de la hypotenusa AB. El quadrado de los 20. es 400. y el quadrado de los 15. es 225. la suma de ambos es 625. los quales digo ser quadrado de la hypotenusa AB. cuya rayz es 25: y tanto es su valor. La demonstracion de esto se halla en la proposicion penultima del lib. 1. de Euclides.

Si el Problema diera la hypotenusa, y vn lado, se respõderà por la doctrina de este Problema, pues del antecedente de su Entimema, se infiere la respuesta, y assi para ella no hago Problema.

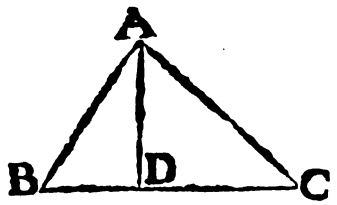
PROBLEMA. XXXIV.

Dada la Hypotenusa, y las partes en que la divide la perpendicular, que sale del angulo recto, se piden los lados.

ENTIMEMA. En qualquier triangulo rectangulo, el rectangulo hecho de la hypotenusa, y de vna de las partes en que la divide la perpendicular, es igual al quadrado del lado conterminal à la misma parte: Luego, multiplicãdo la hypotenusa por vna de las partes en que es divisa, el producto serà quadrado de aquel lado que es conterminal à la misma parte; cuya rayz explicarà su valor.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. la hypotenusa BC. vale 25. y la divide la perpendicular AD. en dos partes, que son DC. que vale 16. y BD, que vale 9. pidese primeramente el valor del lado AC. y despues el otro AD. En quanto à lo primero, multiplicando 25. de la hypotenusa DC. por 16. de la parte DC. el producto es 400. el qual es quadrado del lado AC. luego, tomando su rayz, que es 20. en ella tendremos el valor del lado AC. pues es conterminal à la misma parte DC. En quanto à lo segundo, multiplicando los 25. de la hypotenusa por los 9. de la parte BD. salen 225. por quadrado del lado AB. por ser conterminal à la misma parte BD. la rayz de los 225. es 15. y tanto digo ser el valor del lado AB.



PROBLEMA XXXV.

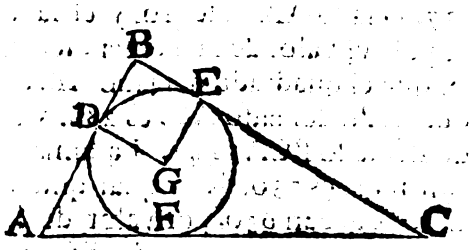
Dada la hypotenusa, y el Diametro del circulo inscripto en un triangulo rectangulo, se piden los lados.

ENTIMEMA. En qualquier triangulo rectangulo juntando la hypotenusa con el diametro del circulo inscripto, el agredo es igual à la suma de los lados: Luego, cada vno de ellos serà notorio por el Problema 20. de este capitulo. De esta consequencia la proposicion antecedente, es tan importãte, como curiosa, y assi para evidenciar su certidũbre se pone aqui su demostraciõ en la forma siguiente. Sea un triangulo rectãgulo ABC. y en èl estè inscripto el circulo DEF, cuyo centro sea G. y toque à los lados del triangulo en los puntos D, E, F: digo, que la hypotenusa AC. es tanto menor, que los dos lados AB. BC. quanto es el Diametro de dicho circulo. Del centro G. à los puntos del tocamento D, y E, tirense los semidiametros GD. GE. que son perpendiculares à los lados AB. BC. por la 18 dèl 3. de Euclides, y assi el quadrilatero DBEG. tiene rectos todos sus angulos; y por la 34. del 1. tiene iguales los lados opuestos, esto es el lado DB. igual al semidiametro GE, y el lado BE. igual al semidiametro GD: y por consiguiente el dicho quadrilatero es quadrado, pues cada

uno

Digitized by Google

uno de sus lados es igual al semidiametro de un circulo: ademàs desto, por corolario de la 36. del 3. las dos lineas AD, AF. son iguales entre si; y tambien las dos CE. CF. Luego, juntas las dos AD. CE. son iguales à la hypotenusa AC: y por consiguiente la hypotenusa AC. es tanto menor que los dos lados AB. BC. juntos, quanto valen las lineas DB. BE. que juntas son iguales al Diametro del circulo inscripto: Luego, añadiendo à la hypotenusa el diametro del circulo inscripto resultarà una quantidad igual à la cõpuesta de los dos lados AB. BC. q̃ es lo q̃ se avia de demonstrar.



CONCLVSION.

EN el triangulo rectãgulo ABC. la hypotenusa AC. tiene 10. tamaños, el semidiametro DG. tiene 2. y todo el diametro 4. cõ esta noticia se pidẽ los lados AB. BC. Añadiendo 4. del Diametro à los 10. de la hypotenusa, salen 14. por agregado, ò suma de los dos lados AB, BC. sabida la suma de los lados, y la hypotenusa, tambien se sabrà el valor de cada uno de los lados, por el Problema 20. deste Capitulo, assi el lado AB. se hallarà tener 6. tamaños, y el lado BC. 8. La prueba es, que el quadrado de la hypotenusa es 100. y este igual al quadrado del lado BC. que es 64. junto con el quadrado del lado AB. que es 36. como demuestra Euclides en la 47. del 1.

Si dixera el Problema, que la hypotenusa AC. tiene 9. tamaños, y el diametro del circulo inscripto tiene R45---3. en tal caso juntando dicha hypotenusa con el diametro del circulo la suma es R45 † 6. y este serà valor de los dos lados AB. BC. cuyo quadrado es 81. † R6480. y este quitado de 162. duplo del quadrado de la hypotenusa AC. restan 81---R6480. por quadrado de la diferencia de los lados, cuya rayz es R45---6. que restada de la suma dicha R45 † 6. quedan 12. por duplo del menor lado AB. cuyo valor es 6. y añadiendo R45---6. diferencia de los lados à R45 † 6. suma de los lados, salen R45 † R45. por duplo del mayor lado BC. cuyo valor es R45.

COROLARIOS.

1 DE la precedente demostracion consta claramẽte, que de un triangulo, rectangulo estando conocida la suma de los lados, y el diametro del circulo inscripto, tambien serà notoria la hypotenusa, y cadauno de los lados: porque de la suma de ellos restãdo el diametro del circulo, el residuo serà valor de la hypotenusa: esta sabida, y la suma de los lados, cada uno de ellos serà notorio por el Problema 20. de este Capitulo.

2 Consta de la misma suerte, que estando conocida la suma de los tres lados de un triangulo rectangulo, y el diametro del circulo inscripto, cada uno de los tres lados serà conocido: porque de la suma de ellos quitando el diametro del circulo, el residuo serà duplo de la hypotenusa, y la mitad su valor, y este restado de la suma de los tres lados, el residuo serà valor de los dos lados del angulo recto, y assi cada vno de ellos serà notorio como se ha dicho.

3 Tambien consta, que estando conocida la hypotenusa, y la suma de los lados, serà notorio el Diametro del circulo inscripto en el triangulo rectangulo: porque restando la hypotenusa de la suma de los lados, el residuo serà Diametro del circulo inscripto. Por estos Corolarios, y su demonstracion precedente, se pueden formar diferentes Problemas curiosos con ingeniosa conclusion.

PROBLEMA. XXXVI.

Dado el numero de los tamaños del menor lado, formar un triangulo rectangulo, que todos sus tres lados sean commensurables.

GEneralmente son dos los modos de formar el triangulo rectangulo, que todos sus tres lados sean commensurables, esto es, que el numero de las partes iguales de cada uno sea sin franccion: porque justamente le mide una quantidad, como palmo, pie, ò Estadal: de estos dos modos el uno se atribuye à Pithagoras, y el otro à Platon. El Pithagorico es, que se tome qualquier numero impar por valor del menor lado, y que à su quadrado se quite la unidad, y despues to-

Digitized by Google

mese la mitad, y ella serà valor del mayor lado, y à este añadiendo la unidad, resultarà el valor de la hypotenusa. *Exemplo*: El menor lado se propone de 7. pies, su quadrado es 49. quitada la unidad es 48. su mitad es 24. y estos son los pies del mayor lado; y añadiendole la unidad seràn 25. pies, y este es el valor de la hypotenusa.

Segun Platon se toma por valor del menor lado qualquier numero par, y al quadrado de su mitad se le quita la unidad, y queda el valor del mayor lado, y añadiendo la unidad resulta el valor de la hypotenusa. *Exemplo*: El valor del menor lado sea 6. pies, el quadrado de su mitad es 9. y quitandole la unidad, quedan 8. que son los pies del mayor lado, y añadiendo la unidad al dicho quadrado salen 10. pies, por valor de la hypotenusa: Luego, propuesto el valor del menor lado (conste de numero par, ò impar) se constituyrà un triangulo rectangulo, cuyos lados sean commensurables, que es lo q̃ pide el Problema; y cõ esto doy fin à los Problemas de los triangulos rectãgulos, pues cõ los numerados se podrà adquirir la formalidad necessaria para concluir otros muchos Problemas de triangulos rectangulos; y assi serà bien que passemos à tratar de la mensura de los triangulos Escalenos, Ysoceles, y Equilateros.

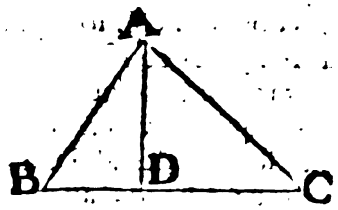
CAPITVLO V.

De los Problemas, y mensura de los triangulos Escalenos.

PROBLEMA I.

Dados los tres lados, se pide la perpendicular que sale del mayor angulo sobre el mayor lado.

ENTIMEMA. El quadrado del menor lado es tanto menor que los quadrados de los otros dos lados, quanto dos rectãgulos hechos del mayor lado, y de la cortada entre la perpendicular, y el menor angulo: Luego, serà notoria cada vna de las partes en que divide la perpendicular al mayor lado; y el quadrado de qualquiera de ellas, restado del quadrado del lado que contiene, el residuo es quadrado de la perpendicular; cuya rayz darà su valor.



CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. el lado AC. vale 17. el lado AB. vale 10. y el lado BC. 21. se pide el valor de la perpendicular AD. Digo, que el quadrado del lado AB. es 100. El quadrado del lado AC. es 289. y el quadrado del lado BC. es 441. La suma de los dos ultimos es 730. de la qual quitando el primero, quedan 630. por valor de los dos rectangulos hechos del lado BC. y de la cortada entre la perpendicular, y el menor angulo, que es ACB. La mitad de los 630. es 315. y este es valor del vn rectangulo hecho en la forma dicha: Luego, partiendo los 315. por los 21. del lado BC. salen al quociente 15. por valor de la cortada DC. de donde es claro, que la otra parte BD. tiene 6. cuyo quadrado es 36. el qual restado de 100. que es el quadrado del lado que contiene, quedan 64. por quadrado de la perpendicular AD. cuya rayz es 8. y tanto digo ser su valor. Lo mismo se hallarà restando el quadrado de la DC. que es 225. de los 289. del quadrado del lado AC. pues quedan 64. por quadrado de la dicha perpendicular.

Otra regla darèmos para hallar las partes en que divide la perpendicular à la basis, y es, que la proporcion que guarda la basis, con la suma de los otros dos lados; essa misma guarda la diferencia de los dos lados sumados, con la diferencia de las partes en que divide la perpendicular à la basis: Luego, restada la diferencia hallada, del valor de la basis, el residuo serà el duplo de la menor parte BD. y si se añade, la suma serà duplo de la mayor parte DC. y por consiguiente la mitad explicarà su valor, por modo mas compendioso, y selecto.

PROBLEMA II.

Dado el mayor lado, y la diferencia de los quadrados de los otros dos lados, se piden las partes en que divide la perpendicular al mayor lado.

ENTIMEMA. La diferēcia de los quadrados de los dos lados, es igual al rectangulo hecho de la basis, y de la diferencia de las partes en que divide la perpendicular à la basis: Luego, serà notorio el valor de cada una de dichas partes, pues dividiendo la diferencia de los quadrados de los lados, por la basis, al quociente saldrà la diferencia de las partes en que divide la perpendicular à la basis; la qual diferencia añadida à la basis saldrà el duplo de la mayor parte; y si se quita de la basis, el residuo serà el duplo de la menor parte: Luego, la una, y la otra parte de la basis, serà notoria.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. la basis BC, vale 21. y la diferencia entre el quadrado del lado AB. y el quadrado del lado AC. es 189. pidese el valor de cada una de las dos partes en que divide la perpendicular AD. à la basis BC. Dividiendo los 189. por los 21. de la basis, salen al quociente 9. por diferencia entre la vna, y la otra parte de la basis, la qual diferencia quitada de los 21. de la basis, quedan 12. por duplo de la menor parte BD. cuyo valor es 6. de donde es claro, que la mayor parte DC. vale 15.

PROBLEMA III.

Dada la perpendicular, y la basis, se pide el Area.

MVltiplicando el valor de la perpendicular por la mitad de la basis; ò toda la basis por la mitad de la perpendicular, el producto es el Area. Y adviertase que esta regla es general para todos los triangulos.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. la basis BC. vale 21. y la perpendicular AD. vale 8. pidese el Area. La mitad de la prependicular es 4. los quales multiplicados por los 21. de la basis, el producto es 84. y tanto digo valer el Area. Lo mismo se hallarà multiplicando los 8. de la perpendicular, por los 10. y medio de la mitad de la basis; ò multiplicando los 21. de la basis por los 8. de la prependicular, y la mitad del producto es el Area.

PROBLEMA IV.

Dados los tres lados de qualquier triangulo, se pide el Area sin ocurrir à la perpendicular.

EN qualquier triangulo, sumando los tres lados, y de la mitad de la suma restando los tres lados, y los tres residuos que salieren multipliquense en la forma siguiente: El primero por el segundo, y el producto multipliquese por el tercero, y el producto se multiplicarà por la mitad de la suma de los tres lados; y lo producido de la multiplicacion serà igual al quadrado del Area: Luego, su rayz explicarà el valor del Area. Notese, que qualquiera de los tres residuos, que se han dicho, se puede poner en el orden de primero, ò de segundo, ò tercero.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. el lado AB. vale 13. el lado AC. vale 14. La basis BC. vale 15. se pide el Area, sin ocurrir à la prependicular AD. La suma de los tres lados es 42. su mitad 21. de estos quitando 15. de la basis, el residuo es 6. y restando los 14. de los mismos 21. el residuo es 7. De la misma suerte restando los 13. de los 21. el residuo es 8. de donde es claro aver sacado tres residuos, que son 6. 7. y 8. y multiplicando el primero por el segundo, el producto es 42. el qual multiplicando por los 8. del tercero, salen al producto 336. y estos multiplicados por los 21. de la mitad de la suma de los lados, salen al producto 7056. por quadrado del Area, cuyo valor es 84. porque este es el numero de su rayz. Notese, que esta doctrina es general para todos los triangulos.

PROBLEMA V.

Dados los tres lados de un triangulo Ambligonio, se pide la perpendicular, que sale de un angulo agudo sobre la continuado del lado opuesto.

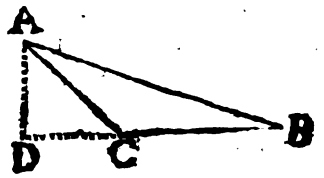
POR.

POR los 12. del segundo de Euclides, en los triangulos ambligonios, el quadrado del lado opuesto al angulo obtuso, es tanto mayor que los quadrados de los otros lados, quanto valen dos rectangulos hechos de la basis, y de la cortada entre la perpendicular, y el angulo obtuso: Luego, del quadrado del lado opuesto al angulo obtuso, quitãdo los quadrados de los otros dos lados el residuo serà valor de los dos rectangulos, por lo qual tomando la mitad, y dividiendola por la basis, al quociente saldrà el valor de la cortada entre la perpendicular, el angulo obtuso, y el quadrado della restado del quadrado del lado que haze angulo con ella, el residuo es quadrado de la perpendicular, cuyo valor explicarà su rayz.

CONCLVSION

EN el triangulo ABC, el lado AB. vale 20. el lado AC. 15. y la basis CB. vale 7. y el dicho triangulo es ambligonio: pidese la perpendicular AD. El quadrado del lado AB. es 400. El quadrado del lado AC. 225. y el quadrado de la basis BC. 49. la suma de los ultimos es 274. la qual restada de los 400. del primero, salen al residuo 126. por valor de dos rectangulos, hechos de la basis BC. y de la cortada DC. Luego, dividiendo la mitad de los 126. por los 7. de la basis, al quociente saldrã 9. por valor de la DC. cõ lo qual en el triãgulo rectangulo ADC. està notoria la hypotenusa AC. y el lado DC. Luego, por la penultima del primero de Euclides, restãdo los 81. del quadrado del lado DC. de los 225. del quadrado de la hypotenusa AC, el residuo es 144. el qual es quadrado de la perpendicular AD. cuya rayz es 12. y tanto digo ser el valor de la dicha perpendicular; cuyo valor multiplicado por 3. y *medio* de la mitad de la basis, salẽ al producto 42. por valor del Area del triangulo ambligonio ACB. por razõ. q̃ el dicho triangulo es igual à un triangulo rectãgulo, que los lados que comprehenden al angulo recto, son la perpendicular AD. y la basis BC. segun demuestra Euclides en la 38. del libro 1. de los Elementos.

La cortada CD. puedese hallar de otro modo por la siguiente analogia, que dize: como la basis BC. à la suma de los dos lados AC. y AB. assi la diferencia de dichos lados, à la suma de la basis, con el duplo de la cortada DC. siguiendo la regla, multiplicando 5. de la diferencia de los lados, por 35. de la suma de ellos, el producto es 175. el qual partido por 7. de la basis BC. salen al quociente 25. por suma de la dicha basis con el duplo de la cortada DC. Luego, quitando los 7. de la basis de los 25. quedan 18. por duplo de la DC. cuya mitad es 9. y tanto se dize ser su valor; el qual no discrepa del que avemos sacado por el primer modo, pues ambos tienen Geometrica demonstracion para evidẽciar su certidumbre.



PROBLEMA. VI.

Dada la basis, la perpendicular, y la diferencia de los lados, se piden los lados.

COmo la diferencia entre el quadrado de la basis, y el quadrado de la diferencia de los lados, al quadruplo del quadrado de la perpendicular, junto con la dicha diferencia, assi el quadrado de la diferencia de los lados, al quadrado de la diferencia de los segmentos de la basis; cuya rayz darà noticia de la diferencia de los segmentos. Despues se dirà, como la diferencia de los lados à la diferencia de los segmentos; assi la basis à la suma de los dos lados: Hallada la suma de los dos lados, se quitarà de ella la diferencia de los lados, y el residuo serà duplo del menor lado, cuya mitad explicarà su valor: y por el contrario, à la suma de los lados añadiendo la diferencia de los lados, saldrà el duplo del mayor lado, en cuya mitad tendremos el valor del mayor lado.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. la basis BC. tiene 21. la perpendicular AD. vale 12. la diferencia del lado AB. à el lado AC. es 7. pidese el valor de cada vno de dichos lados. El quadrado de la basis es 441: El quadrado de la diferencia de los lados es 49. La diferencia entre estos dos quadrados es 392. y estos jun-

Digitized by Google

juntos con 576. del quadruplo de 144. quadrado de la perpendicular, es la suma 968. Esto assi ordenado, se dirà, como 392. à 968. assi 49. del quadrado de la diferencia de los lados, al quadrado de la diferencia de los segmentos, ò partes en que divide la perpendicular à la basis: Siguiendo la regla multiplicando los 968. por los 49. el producto es 47432. el qual partido por los 392. salen al quociente 121. por quadrado de la diferencia de las partes en que divide la perpendicular à la basis BC. cuya rayz es 11. y tanta digo ser la diferencia entre las dichas partes de la basis, que son BD. y DC. Despues se dirà: Como 7. de la diferencia de los lados, à 11. de la diferencia de las partes, en que divide la perpendicular à la basis; assi los 21. de la basis, a la suma de los dos lados que se buscan: Siguiendo la regla multiplicando los 21. por los 11. es el producto 231. el qual partido por los 7. salen al quociente 33. por suma de los dos lados que se buscan, de la qual quitando los 7. de la diferencia de los lados, quedan 26. por duplo del menor lado AB. cuya mitad es 13. y tanto digo ser su valor.

Por el contrario añadiendo los 7. de la diferencia de los lados, à los 33. de la suma de los lados, salen 40. por duplo del mayor lado AC. cuyo valor es 20.

REFLEXION.

PVede acontezer, que la perpendicular no cayga sobre la basis, segun se demuestra en la siguiente figura, y en tal caso no avrà segmentos de basis: Luego, la doctrina de este Problema, no podrà ser general: y se responde, que aunque es verdad, que muchas vezes la perpendicular no cae sobre la basis, con todo esso observando bien su doctrina, es generalissima, suponiendo, ò advirtiendo algunas cosas; y es la primera, que si la diferencia de los segmentos saliere ser mayor que la basis, es claro indicio, que la perpendicular cae fuera de la basis; y en tal caso lo que sale por diferencia de los segmentos, dirèmos ser suma de la basis con el duplo de la cortada entre la perpendicular, y la basis. La segunda, que quando la diferencia de dichos segmentos, saliere igual al valor de la basis, es cierto indicio, que el triangulo propuesto es rectangulo, y en tal caso, la perpendicular serà vn lado del triangulo. Advertido lo dicho, buelvo a dezir, ser generalissima la doctrina de este Problema pues observada con la dicha rectitud, se hallarà el valor de los lados del triãgulo, aunque la perpendicular cayga fuera de la basis como sucede en la siguiente figura: y assi en ella ilustraremos demõstrativamente nuestra doctrina con el siguiente Exemplo, y evidente Conclusion.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. la basis BC. vale 4. La diferencia del lado AB. à el lado AC. es 2. El valor de la perpendicular AD. es 12. pidese el valor de cada vno de dichos lados. El quadrado de la diferencia de los lados es 4. El quadrado de la basis es 16. La diferencia entre estos dos quadrados es 12. y estos juntos con 576. del quadruplo del quadrado de la perpendicular, salen à la suma 588. lo qual hecho dirè: como 12. de la dicha diferencia, a los 588. de la dicha suma; assi 4. del quadrado de la diferencia de los lados al quadrado de la diferencia de los segmentos: Siguiendo la regla, multiplicando los 588. por los 4. es el producto 2352. el qual partido por los 12. salen al quociente 196. por quadrado de la diferencia de los segmentos, cuya rayz es 14. y tanto digo ser el valor de la diferencia de los segmentos, la qual por ser mayor que la basis, el dicho triangulo es constante ser ambligonio, y que la perpendicular cae fuera del basis BC. por cuya razon digo, que los dichos 14. es el valor de la basis BC. junto con el duplo de la DC. que es la cortada entre la perpendicular, y la basis: Luego, de los 14. quitando los 4. de la basis, quedan 10. por duplo de la cortada entre la perpendicular, y el angulo de donde es claro ser su valor 5. junto el quadrado de la DC. que es 25. con el quadrado de la perpendicular AD. que es 144. salen à la suma 163. por quadrado del lado AC. cuyo valor es 13. al qual añadiendo 2. de la diferencia de los lados, salen 15. por valor del mayor lado AB.

Lo mismo se hallarà siguiendo nuestra precedente doctrina, diciendo: como 2. de la diferencia de los lados, à los 14. de la diferencia de los segmentos; assi 4. de la basis, à la suma de los lados: Siguiendo la regla, mul

Digitized by Google

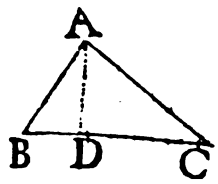
multiplicando los 14. por los 4. el producto es 56. el qual partido por los 2. salen al quociente 28. por suma de los lados, de la qual quitando los 2. de la diferencia de los lados quedan 26. por duplo del menor lado AC. cuyo valor es 13. à los quales añadiendo los 2. de la diferencia de los lados, salen 15. por valor del mayor lado AB. de donde claramente se infiere la general excelencia de la doctrina de este Problema ingenioso

PROBLEMA VII.

Dada la perpendicular, la suma de los lados, y la diferencia de los segmentos, se piden los lados.

COMO la diferencia entre el quadrado de la diferencia de los segmentos, y el quadrado de la suma de los lados, à la diferencia entre el quadrado de la suma de los lados, y la suma del quadrado de la diferencia de los segmentos con el quadruplo del quadrado de la perpendicular; assi el quadrado de la suma de los lados, al quadrado de la basis, cuya rayz explicarà el valor del basis, el qual multiplicado por la mitad de la perpendicular, el producto es el Area. Para hallar el valor de cada uno de los dos lados, importa saber la diferencia de dichos lados, para lo qual se dirà: Como la diferencia entre el quadrado de la diferencia de los segmentos, y el quadrado de la suma de los lados à la diferēcia entre el quadrado de la suma de los lados, y el quadrado de la diferencia de los segmentos junto con el quadruplo del quadrado de la perpēdicular; assi el quadrado de la diferencia de los segmentos, al quadrado de la diferencia de los lados: Hallado el quadrado de la diferencia de los lados, su rayz explicarà la diferencia del vn lado al otro, la qual diferencia quitada de la suma de los lados, el residuo serà duplo del menor lado, cuya mitad explicarà su valor, al qual añadiendo la diferencia de los lados, resultarà el valor del mayor lado.

Hallada la basis, segun se ha dicho se puede concluir el Problema de otro modo, y es en la forma siguiente: Del valor de la basis, se restarà la diferencia de los segmentos, y el residuo serà duplo del menor segmento, cuya mitad nos darà su valor. Hallado el menor segmento, se tomarà su quadrado, y se juntarà con èl quadrado de la perpendicular, y la suma serà quadrado del menor lado que se busca, cuyo valor explicarà su rayz. Al valor del menor segmento, añadiendo la diferencia de los segmentos, resultarà el valor del mayor segmento, cuyo quadrado junto con èl quadrado de la perpendicular, la suma serà quadrado del mayor lado, cuyo valor serà notorio por la rayz.



CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. la perpendicular AD. vale 12. La suma del lado AD. con el valor del lado AC. es 33. La diferencia entre el segmento BD. y el segmento DC. es 11. pidese el valor de cada vno de dichos lados, y el de la basis BC. El quadrado de los 33. de la suma de los lados, es 1089. El quadrado de los 11. de la diferēcia de los segmētos, es 121. La diferēcia entre estos dos quadrados, es 968. la qual guardese aparte. Los 121. del quadrado de la diferēcia de los segmentos, se añadiràn al quadruplo del quadrado de la perpendicular, que es 576. y salen à la suma 697. La diferencia entre esta suma, y los 1089. del quadrado de la suma de los lados, es 392. Esto assi ordenado se dirà, como los 968. de la primera diferencia arriba guardada, à los 392. de la segunda diferencia; assi 1089. del quadrado de la suma de los lados, al quadrado de la basis. Siguiendo la regla, multiplicando los 1089. por los 392. es el producto 426888. el qual partido por los 968. salen al quociente 441. por quadrado de la basis BC. cuya rayz es, 20. y tanto digo ser su valor. Para hallar la diferencia entre el lado AB. y el lado AC. se dirà, como los 968. de la primera diferencia, à los 392. de la segunda; assi los 121 del quadrado de la diferencia de los segmentos, al quadrado de la diferencia de los lados. Siguiendo la regla; multiplicando los 392. por los 121. es el producto 47432. el qual partido por los 968. salen al quociente 49. por quadrado de la diferencia de los lados, cuya rayz es 7. y tanto digo ser el valor

lor de dicha diferencia, la qual quitada de los 33. de la suma de los lados, quedan 26. por duplo del menor lado AB. cuya mitad es 13. y tanto digo ser su valor; al qual añadiendo los 7. de la diferencia de los lados, salen 20. por valor del mayor lado AC. y lo mismo se hallarà procediendo por el segundo methodo que mencionamos para dar Conclusion à el Problema; pero advierto, que el que avemos practicado es mucho mas expecioso, segun consta al Geometrico especulativo.

PROBLEMA VIII.

Dada la perpendicular, y la diferencia de los segmentos, y la diferencia de los lados, se piden los tres lados.

COmo la diferencia entre el quadrado de la diferencia de los segmentos, y el quadrado de la diferencia de los lados, à la dicha diferencia junta con el quadruplo del quadrado de la perpendicular; assi el quadrado de la diferencia de los lados, al quadrado de la basis; cuya rayz explicarà su valor. Para hallar los otros dos lados se dirà: como la diferēcia entre el quadrado de la diferencia de los lados, y el quadrado de la diferencia de los segmentos, a la misma diferencia junta con el quadruplo del quadrado de la perpendicular; assi el quadrado de la diferencia de los segmentos, al quadrado de la suma de los dos lados; cuya rayz darà el valor de la suma de los dos lados, de la qual quitando la diferencia de los lados, el residuo serà duplo del menor lado, cuya mitad explicarà su valor, al qual añadiendo la diferencia de los lados, resultarà el valor del mayor lado.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. la perpendicular AD. vale 12. La diferencia de los segmentos, ò partes en que divide la perpendicular à la basis BC. es 11. La diferencia entre el lado AB. y el lado AC. es 7. pidese el valor de cada vno de dichos lados, y el de la basis? El quadrado de la diferencia de los lados es 49. El quadrado de la diferencia de los segmentos, es 121. La diferencia entre estos dos quadrados, es 72. los quales juntos con 576. del quadruplo del quadrado de la perpendicular; salen à la suma 648. esto assi ordenado se dirà, como 72. que es la diferencia entre dichos quadrados, à los 648. de la dicha suma; assi 49. del quadrado de la diferencia de los lados, al quadrado de la basis: Siguiendo la regla, multiplicando los 648. por los 49. es el producto 31752. el qual partido por los 72. salen al quociente 441. por quadrado de la basis BC. cuya rayz es 21. y tanto digo ser su valor. Para hallar el valor de cada vno de los otros dos lados, no ay dificultad, sabida la suma de los lados, la qual no se ocultarà por la siguiente analogia: Como los 72. de la diferencia entre dichos quadrados, à los 648. de la dicha suma; assi los 121. del quadrado de la diferencia de los segmentos al quadrado de la suma de los dos lados: Siguiendo la regla, multiplicando los 648. por los 121. es el producto 78408. el qual partido por los 72. salen al quociente 1089. por quadrado de la suma de los dos lados, cuya rayz es 33. y tanto digo ser el valor de dicha suma, de la qual quitando 7. de la diferencia de los lados, quedan 26. por duplo del menor lado AB. cuyo valor es 13. al qual añadiendo los 7. de la diferencia de los lados, salen 20. por valor del mayor lado AC.

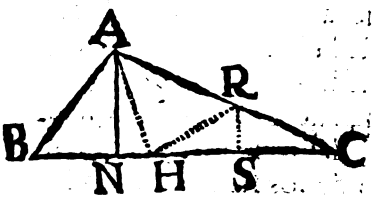
PROBLEMA XI.

Dada la basis la perpendicular, y la proporcion del vn lado al otro, se piden los dos lados.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. la basis BC. vale 42. La perpendicular AN. vale 36. y la proporciō del lado AB. al lado AC. es como 13. à 15. con esta noticia se pide el valor de cada vno de dichos lados. Primeramente se hallaràn los segmentos en que divide à la basis la linea, que cae sobre ella, aviendo salido dividiendo en dos partes iguales el angulo opuesto BAC. lo qual serà diziendo: como 28. de la suma de los terminos proporcionales, à los 13. del menor termino: assi los 42. de la basis, al menor segmento BH. Siguiendo la regla, multiplicando los 13. por 42. es el producto 546. el qual partido por los 28. salen al quociente 19. *y medio*, por valor del menor segmento BH, cuyo valor resultado

tado de los 42. de la basis, el residuo es 22. *y medio*, el qual es valor del mayor segmento CH. el qual valor tābien se hallarà diziēdo: Como los 28. de la suma de los terminos proporcionales, à los 15. del mayor de los terminos; assi los 42. de la basis, al mayor segmento CH. Siguiendo la regla, multiplicando los 15. por los 42. es el producto 630. el qual partido por los 28. salen al quociente los dichos 22. *y medio*, que dixe valer el mayor segmento CH. Lo segundo, tomese AR. igual à la BA. y tirese la RH. y despues se hallarà el Area del triangulo ABC. lo qual serà multiplicando los 42. de la basis BC. por los 18. de la mitad de la perpendicular AN. salen al producto 756. por Area del dicho triangulo. Por la primera del sexto de Euclides, los triāgulos ABC. BAH. y HAC. Observan entre si la misma proporciō q̄ las bases BC. BH. HC. Luego, como 42. de BC. à los 19. *y medio*, de BH. assi 756. del Area del triangulo ACB. al Area del triangulo BAH. siguiendo la regla, multiplicādo los 19. *y medio* por los 756. es el producto 14742. el qual partido por los 42. salen al quociente 351. por Area del triangulo BAH. la qual Area tambien se halla multiplicando los 18. de la mitad de la perpendicular AN. por los 19. *y medio* de la basis BH. y el producto serà los mismos 351. que vale el Area del triangulo BAH. cuyo valor quitado de los 756. que vale el triangulo ABC. quedan 405. por Area del triangulo AHC. mas porque los triangulos ABH. y HAR. tienen el lado AH. comun à los dos, y los lados AB. y AR. son iguales; y assi mismo los angulos BAH. y HAR: Luego, por la quarta del lib. 1. de Euclides, la basis BH. que vale 19. *y medio*, es igual à la basis HR. y assi mismo el triāgulo BHA. es igual al triāgulo AHR. Luego, quitādo los 351. q̄ vale el Area del triangulo AHR. de los 405. q̄ vale el Area del triāgulo AHC. quedan 54. por Area del triangulo HRC. la qual partida por los 22. *y medio*, que dixe valer la basis HC. salen al quociente 2. *y dos quintos*, por mitad de la perpendicular RS. luego toda ella vale 4. y $\frac{4}{5}$ cuyo quadrado es $\frac{576}{25}$ el qual quitado del quadrado de los 19. *y medio* de HR. que es $\frac{1521}{4}$ es el residuo $\frac{35271}{100}$ el qual es quadrado de SH. cuya rayz es 18. $\frac{9}{10}$ y tanto digo valer SH. el qual valor quitado de los 22. *y medio*, que vale HC. quedan 3. $\frac{12}{20}$ que en menor denominacion, son 3. *y tres quintos*, y tanto digo ser el valor de SC. Los triāgulos rectāgulos ANC. RSC. son de iguales angulos: Luego, por la quarta del lib. 6. de Euclides como RS. que vale 4. *y quatro quintos* à la SC. que vale 3. *y tres quintos*, assi 36. de de la perpendicular AN. al segmento NC. siguiendo la regla, multiplicādo 3. *y tres quintos* por 36. es el producto $\frac{648}{5}$ el qual partido por los 4. *y quatro quintos* salē al quociēte 27. por valor del segmēto NC. el qual quitado de los 42. de la basis BC. quedā 15. por valor del segmento BN. con lo qual tenemos dos triāgulos rectangulos, que son BAN. ANC. y en cada uno de ellos son notorios los lados q̄ comprehenden al angulo recto: Luego, por la penultima dellib. 1. de Euclides, el quadrado de la perpendicular AN. que es 1296, junto con el quadrado de los 27. de NC. que es 729. salen 2025. por quadrado del lado AC, cuya rayz, es 45. y tanto digo ser su valor



De la misma forma los 1296. del quadrado de la perpendicular AN. juntos con el quadrado de los 15. del segmento BN. que es 225. salen à la suma 1521. por quadrado del lado AB. cuya rayz es 39. y tanto digo ser su valor. La prueba es constante, pues la misma proporcion ay de 13. à 15. que de los 39. del un lado à los 45. del otro.

Hallados los segmentos de la basis hechos por la linea que sale dividiendo en dos partes iguales el angulo opuesto, se puede concluir el Problema de otro modo, si se advierte la siguiente analogia, que dize: Como la mitad de la diferencia de los dichos segmentos de la basis al menor de los mismos segmentos, assi el mayor de los segmentos, à cierta quantidad; cuya mitad se guardarà aparte, y del quadrado della se quitarà el quadrado de la perpendicular, y del residuo tomese la rayz quadrada, y lo que en ella saliere restese de la mitad arriba guardada, y el residuo es el segmento que

ay entre la perpendicular, y el punto en que corta à la basis la linea que sale dividiendo igualmente el angulo opuesto; advirtiendo, que si dicho segmento es mayor que el menor de los segmentos en que divide à la basis la linea que sale del angulo opuesto partiendole igualmente, es cierto indicio que la perpendicular no cae sobre la basis; Empero, si caerà sobre ella, si el segmento que se halla entre la perpendicular, y el punto en que divide à la basis la linea q̃ parte el angulo opuesto igualmẽte, es menor que el segmento mas pequeño de los que forma la linea que divide à la basis, saliendo dividiendo igualmente el angulo opuesto. Conociẽdo que la perpendicular cae sobre la basis, se restarà del menor segmento en que divide à la basis la linea que sale partiendo igualmẽte el angulo opuesto, y el segmento comprehendido entre la perpendicular, y el punto en que corta à la basis la linea que sale del angulo opuesto, y el residuo es valor del menor de los segmentos en que divide la perpendicular à la basis, cuyo quadrado junto con el quadrado de la perpendicular, es quadrado del menor lado del triangulo, cuya rayz explicarà el valor del menor lado que se pide.

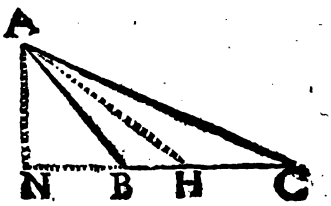
Restando del valor de la basis, el menor de los segmentos en que la divide la perpendicular, el residuo serà el valor de dichos segmentos, cuyo quadrado junto con el quadrado de la perpendicular, es igual al quadrado del mayor lado que se pide, cuya rayz serà su valor.

Para mayor claridad de la presente doctrina, serà bien la ilustremos con el exemplo de la siguiente conclusion.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. los segmentos de la basis hechos por la linea AH. que sale dividiendo igualmẽte el angulo BAC. son BH. y HC. El primero vale 19. *y medio*, y el segundo 22. *y medio*, la diferencia entre vno, y otro numero es 3. esto hecho dirè: Como 1. *y medio*, mitad de dicha diferencia, à los 19. *y medio*, assi los 22 *y medio*, à un cierto numero, que se busca: Siguiendo la regla, multiplicando 19. *y medio*, por 22. *y medio*, es el producto $\frac{1755}{4}$ el qual partido por 1. *y medio*, salen al quociente 292. *y medio*, por el numero que se busca, cuya mitad es 146. *y un quartillo* (los quales se guardaràn à parte) cuyo quadrado es $\frac{342225}{16}$ del qual quitando 1296. quedan $\frac{321489}{16}$ cuya rayz quadrada es 141. *y tres quartillos*, la qual restada de los 146. *y un quartillo* de la mitad arriba guardada, quedan 4. *y medio*, por valor del segmento NH. el qual quitado de los 19. *y medio*, del segmento BH. quedan 15. por valor del segmento BN. cuyo quadrado es 225. el qual junto con 1296. del quadrado de la perpendicular AN. salen 1521. por quadrado del menor lado BA. cuya rayz es 39. y tanto digo ser su valor. Quitando 15. del segmento BN. de los 42. de la basis BC. quedan 27. por valor del segmento NC. cuyo quadrado es 729. el qual junto con los 1296. del quadrado de la perpendicular AN. salen 2025. por quadrado del mayor lado, cuya rayz, es 45. y tanto digo ser su valor; con lo qual podrà notar el curioso la excelencia de este segundo modo de concluir el Problema.

Si la perpendicular conocemos caer fuera de la basis, bastante claridad se ha dado para dàr Conclusion àel Problema: Y el principiante no hallarà dificultad atendiendo à la practica de la siguiente Conclusion.



CONCLVSION

EN el triangulo ABC. se dàn todos los lados que menciona este Problema, y obrãdo en la forma que explica el segundo modo, se hallan los mismos 141. *y tres quartillos*, los quales por caer la perpendicular AN. fuera de la basis BC. se juntaràn con los 146. *y quartillo* de la mitad que se guardò aparte, y salen 288. por valor de NH. que es el segmento entre la perpendicular AN. y el pũto de la basis H. en el qual le corta la linea AH. que es la que sale dividiendo igualmen-

te el angulo BAC. de los dichos 288. quitando los 19. *y medio* de BH. quedan 268. *y medio*, por valor de NB. à los quales añadiendo los 42. de la basis BC. salen 310. *y medio* por valor de NC. el quadrado de los 268. *y medio*, es $\frac{288369}{4}$ el qual junto con el quadrado de la perpendicula AN. que es 1296. salen $\frac{289665}{4}$ por quadrado del lado AB. cuya rayz explicarà su valor.

El quadrado de los 310. *y medio*, que vale NC. es $\frac{385641}{4}$ el qual jũto cõ los 1296. del quadrado de la prependicular AN. salen $\frac{386937}{4}$ por quadrado del lado AC. cuya rayz explicarà su valor.

Advierte se que por la doctrina de este Problema se concluyrà el que se hycierẽ, dãdo el Area de un triangulo, la basis, y la proporcion del un lado al otro; hallando primero la perpendicular, lo qual serà partiendo el Area por la mitad de la basis, y al quociente saldrà el valor de la perpendicular, como consta de lo dicho en el Problema 3.

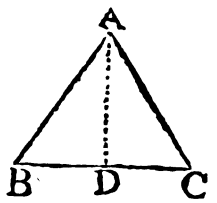
PROBLEMA. X.

Dado el lado del triangulo equilatero, se pide el Area.

DEL quadrado del lado del triangulo equilatero, quitando el quadrado de la mitad del lado el residuo es quadrado de la perpendicular, que sale de un angulo sobre el lado opuesto, cuya rayz explicarà el valor de la dicha perpendicular. Multiplicando el valor del lado del triangulo equilatero, por la mitad de su perpendicular, el producto es el Area: ò multiplicando el quadrado de la perpendicular por el quadrado de la mitad del lado, el producto serà quadrado del Area, cuya rayz explicarà su valor.

CONCLVSION.

EN el triangulo equilatero ABC. el valor de cada uno de sus lados, es 12. pidese el Area del triangulo. El quadrado de los 12. que tiene por lado, es 144. del qual quitando el quadrado de la mitad de los 12. que es 36. quedan 108. por quadrado de la perpendicular, el qual multiplicado por 36. del quadrado de la mitad del lado del triangulo, salen al producto 3888. por quadrado del Area cuya rayz, es. $62\frac{11}{31}$ y tanto digo valer el Area del triangulo. Para mayor expression de la doctrina sea el lado del triangulo equilatero R20. su quadrado es 20. el quadrado de la mitad del lado es 5. que restados de 20. quedan 15. por quadrado de la perpendicular AD. y multiplicando los 15. por los 5. al producto salen 75. por quadrado del Area, cuyo valor es R75.



Puedese concluir este Problema de otro modo muy primoroso, y es que el quadrado del quadrado del lado del triangulo equilatero, multiplicado por 3. y el producto partido por 16. al quociente saldrà el quadrado del Area: y esto consta, pues multiplicando los 144. del quadrado del lado dado, por sì mismos, salen al producto 20736. por quadrado del quadrado de los 12. que tiene por lado el triangulo, que multiplicado por 3. salen al producto 62208: y estos partidos por 16. salen al quociente los 3888. que diximos valer el quadrado del Area, por el modo precedente. La razon de esta practica es, que el triangulo equilatero, cuyo lado es 1. su Area es R$\frac{3}{16}$ como se demuestra por la doctrina deste Problema. Sabido el lado, y Area de un triangulo equilatero, y de otro dada una de estas dos cosas, la otra serà notoria: porque los triangulos equilateros son figuras semejantes, y estas tienen entre sì la misma proporciõ, q̃ los quadrados de sus lados homologos, ò de semejante razõ; y asi como uno quadrado del lado referido, al quadrado del lado de un propuesto triãgulo equilatero; asi R$\frac{3}{16}$ del Area mencionada, à un quarto numero proporcional, que serà Area del propuesto triangulo: y porque si dos quãtidades son proporcionales à otras dos, tambien los quadrados de las dos primeras tienen la misma proporcion que los qua-

Digitized by Google

quadrados de las dos segundas; por esta razõ se multiplica por sì mismo el quadrado del lado del propuesto triangulo equilatero, y el producto se multiplica por 3. y lo que resulta se parte por 16. y al quociente sale el Area del propuesto triangulo equilatero.

PROBLEMA. XI.

Dado el lado del triangulo Equilatero, se pide el Area, sin que intervenga el sacar rayz.

EN qualquier triangulo equilatero, el quadrado del lado, multiplicado por 13. y el producto partido por 30. el quociente explicarà proximamente el valor de la Area. La razon de esto es, que Archimedes demuestra, que el Area del triangulo equilatero proximamente es $\frac{13}{30}$ del quadrado del lado; y como es regla entre Arithmeticos, para saber el valor de un quebrado multiplicar su numerador por las partes minimas de la cosa entera, y el producto le parten por el denominador del quebrado, y al quociente sale el valor del quebrado: por esta razon, se multiplica el quadrado del lado del triangulo equilatero, por los 13. del numerador, y el producto se parte por los 30. del denominador.

CONCLVSION.

EN el triangulo equilatero ABC. cada uno de sus lados vale 6. y se pide el Area. El quadrado de los 6. que vale el lado del triangulo, es 36. el qual multiplicado por 13. es el producto 468. el qual partido por 30. salen al quociente 15. y *tres quintos* por valor del Area del triangulo, aunque por este modo ella no se halla exactamente; porque algo discrepa de lo justo.

PROBLEMA XII.

Dada el Area de un triangulo Equilatero, se pide el valor del lado.

DEL Problema precedente se infiere, que multiplicando el Area de qualquier triãgulo equilatero, por 30. y el producto partido por 13. al quociente saldrà el quadrado del lado del triangulo, cuya rayz explicarà proximamente su valor.

CONCLVSION.

En el triãgulo equilatero ABC. el valor del Area, 15. y *tres quintos* y se pide el valor de qualquier lado. Multiplicando, 15. y *tres quintos*, por 30. es el producto 468 el qual partido por los 13. salen al quociente 36. por quadrado del lado del triangulo, cuya rayz es 6. y tanto digo ser su valor.

No hago Problemas de la mensura del triangulo Isosceles, pues es cosa de sobrada facilidad, porque tirando vna perpendicular desde el angulo, que forman los dos lados iguales, divide à la basis en dos partes iguales, y quedan formados dos triãgulos rectangulos, el vno igual al otro; y en cada triangulo es notoria la hypotenusa, y un lado: Luego, el Area, y todo lo demàs del triangulo serà notorio, por los Problemas del Capitulo. 3.

CAPITVLO VI.

De los Problemas del circulo, y su dimension.

PROBLEMA. I.

Dado el diametro, y la circunferencia, se pide el Area.

ARchimedes demonstrò, que el circulo es igual à un triangulo rectangulo, que el un lado es igual à la circunferencia, y el otro al semidiametro del circulo: Luego, por el Problema primero del Cap. 4. multiplicando el semidiametro del circulo, por la mitad de su circunferencia, el producto es el Area del circulo proximamente.

CONCLVSION.

EL diametro BC. vale 14. y la circunferencia 44. pidese el Area del circulo. Multiplicando 7. de la mitad del diametro por los 22. de la mitad de la circunferencia, salen al producto 154. por valor de la superficie

Digitized by Google

ficie, ò Area del circulo.

PROBLEMA II.

Dado el diametro de un circulo, se pide la circunferencia.

Archimedes demostrò, que el diametro del circulo con su circunferencia tiene la misma proporcion que 7. con 22. Luego, multiplicando el diametro de qualquier circulo por 22. y el producto partido por 7. al quociente saldrà la circunferencia que se pide, aunque algo mayor que la verdadera.

CONCLVSION.

EL Diametro BC. vale 35 y se pide su circunferencia. Multiplicando los 35. por los 22. es el producto 770. el qual partido por 7. salen al quociente 110. por valor de la circunferencia del circulo. Notese, que la màs proxima proporcion del diametro à la circunfereucia en numeros pequeños, es la de Adriano Mecio, el qual dize: que si el diametro de vn circulo es 113. su circunferencia es 355. y el Padre Joseph Zaragoza, de la Compañia de Jesvs, advierte, que por esta proporcion se halla la circunferēcia del circulo, sin exceder de lo justo en tres particulas de las diez mil, en que se puede considerar dividido el diametro.

PROBLEMA III.

Dada la circunferencia, se pide el diametro del circulo.

DE el Problema precedente se infiere, que multiplicando la circunferencia de qualquier circulo por 7. y el producto partido por 22. al quociente saldrà el valor del diametro que se pide, pero mayor que lo justo.

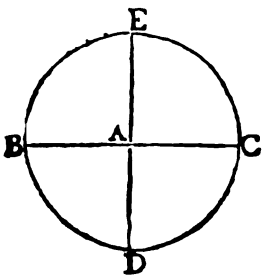
CONCLVSION.

EL circulo BD. vale su circunferencia 44. y se pide el diametro BC. Multiplicando los 44. por 7. es el producto 308. el qual partido por 22. salen al quociente 14. por valor del diametro del circulo, cuya circunferencia es 44.

PROBLEMA IV.

Dado el diametro, se pide el Area, sin ocurrir à la circunferencia.

DEmuestra Archimedes, en el lib. 2. de la dimension del circulo, que el quadrado del diametro del circulo tiene tal proporciō con el Area; qual es la proporcion, que ay de 14. à 11. Luego como 14. à 11. assi el quadrado del diametro de qualquier circulo, al Area: por cuya razō multiplicando el quadrado del diametro de qualquier circulo, por 11. y el producto partido por 14: al quociente saldrà el Area del circulo.



CONCLVSION.

EL diametro BC. vale 14. y se pide el Area del circulo. El quadrado del dicho diametro es 196, el qual multiplicado por 11. es el producto 2156. el qual partido por 14. salen al quociente 154. por Area del dicho circulo.

PROBLEMA V.

Dada la circunferencia, se pide el Area, sin ocurrir al diametro.

SEgun Archimedes, como 88. à 7. assi el quadrado de la circūferēcia de qualquier circulo, al Area; Luego, multiplicando el quadrado de la circunferencia, por 7. y el producto partido por los 88. al quociente saldrà el Area que se pide.

CONCLVSION.

LA circunferencia del circulo BD. es 44. y se pide el Area del circulo. El quadrado de la dicha circunferencia es 1936. el qual multiplicado por 7. es el producto 13552. y este partido por 88. salen al quociente 154. por Area del circulo que su circunferencia vale 44.

PROBLEMA. VI.

Dada el Area del circulo, se pide el diametro.

DE

Digitized by Google

DE la precedente doctrina es constante, que como 11. à 14. assi el Area, al quadrado del diametro del circulo: Luego, multiplicando el Area por 14. y el producto partido por 11. al quociente saldrà el quadrado del diametro del circulo.

CONCLVSION.

EL Area del circulo BD. es 154. y se pide el diametro BC. multiplicando los 154. por 14. es el producto 2156. q̃ pardidos por 11. salẽ al quociente 196. por quadrado del diametro BC. cuya rayz es 14. y tanto digo ser su valor.

PROBLEMA. VII.

Dada el Area de un circulo, se pide su circunferencia, sin occurrir al diametro.

COMO 7. à 88. assi el Area de qualquier circulo, al quadrado de su circunferencia; Luego multiplicando el Area de un circulo por 88, y el producto partido, por 7. al quociente saldrà el quadrado de su circunferencia, cuya rayz explicarà su valor.

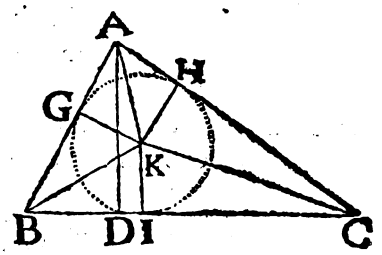
CONCLVSION.

EL Area del circulo BD. es 154. y se pide la circunferencia. Multiplicãdo los 154. por 88. es el producto 13552. el qual partido por 7. salẽ al quociente 1936. por quadrado de la circunferencia, cuya rayz es 44. y tanto digo valer la circunferencia del circulo que su Area es 154.

PROBLEMA VIII.

Dados los tres lados de qualquier triangulo, se pide el semidiametro del circulo inscripto en èl.

EL Area de qualquier triangulo es igual al rectangulo hecho con la mitad de la suma de sus tres lados, y con el semediametro del circulo inscripto en el mismo triangulo: Luego, por el Problema 4. de este capitulo, sabida su Area, y partida por la mitad de la suma de los tres lados, al quociente saldrà el semediametro del circulo inscripto.



CONCLVSION.

EN el triangulo ABC sus tres lados son AB 10. AC. 17. y BC 21. con esta noticia se pide el semidiametro del circulo inscripto GHI. Por el Problema 4. de este capitulo se halla, que el Area del triangulo es 84. que partidos por 24. mitad de la suma de los tres lados, salen al quociente 3. *y medio*, por valor de GK. semidiametro del dicho circulo.

PROBLEMA IX.

En qualquier triangulo dada la suma de sus tres lados, y el semidiametro del circulo inscripto, se pide el Area.

EN todo triangulo el rectangulo hecho con la mitad de la suma de todos sus lados, y con el semidiametro del circulo inscripto en el mismo triangulo, es igual al Area suya; Luego, multiplicando la mitad de la suma dada por el semidiametro del circulo inscripto, el producto serà el Area del triangulo.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. la suma de sus tres lados es 48. pies, el semidiametro del circulo inscripto GHI. es HK. cuyo valor son 3. pies y medio, con esta noticia se pide el Area del triangulo propuesto. La mitad de la suma dada es 24. que multiplicados por 3. *y medio* del semidiametro del circulo inscripto, es el producto 84, y este es el valor del Area en el propuesto triangulo ABC.

PROBLEMA X.

En qualquier triangulo dada la suma de sus tres lados, la basis, y la perpendicular, que cae sobre ella, se pide el Diametro del circulo inscripto en el triangulo propuesto.

Digitized by Google

EN todo triãgulo el rectãgolo hecho cõ la basis, y la perpẽdicular, que cae sobre ella, es igual al rectãgulo hecho cõ la mitad de la suma de sus tres lados, y con el diametro del circulo inscripto en el mismo triangulo: Luego, multiplicando la basis por la perpendicular, y el producto partido por la mitad de la suma dada, al quociente saldrà el diametro del circulo inscripto en el triangulo propuesto: que es dezir, como la mitad de la suma de los tres lados, à la basis; assi la perpendicular, que cae sobre ella, al diametro del circulo inscripto en el triangulo.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. la suma de sus tres lados es 48. la basis BC. es 21. la perpendicular AD. es 8. con esta noticia se pide el diametro del circulo GHI. que està inscripto en èl propuesto triangulo. Multiplicando 21. de la basis por 8. de la perpendicular, es el producto 160. que partidos por 24. mitad de la suma de los tres lados del triangulo, salen al quociente 7. por diametro del circulo inscripto GHI.

PROBLEMA XI.

En qualquier triangulo dada la suma de sus tres lados, y el Diametro del circulo inscripto, se pide el Area.

EN todo triãgulo el rectangulo hecho cõ la mitad de la suma de sus tres lados, y con el diametro del circulo inscripto en el mismo triangulo, es igual al duplo del Area propria del triangulo: Luego, multiplicando la mitad de la suma de sus tres lados, por el diametro del circulo inscripto, y del producto tomando la mitad, ella explicara el valor del Area del triangulo.

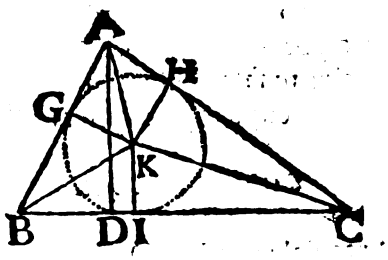
CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. la suma de sus tres lados sea 48. pies: el diametro del circulo inscripto GHI. sea 7. pies; con esta noticia se pide el Area del triangulo. La mitad de la suma dada es 24. que multiplicados por 7. del diametro, es el producto 168, cuya mitad es 84. y este es el valor del Area del propuesto triangulo.

PROBLEMA XII.

En qualquier triangulo dado el diametro del circulo inscripto, la suma de los tres lados, y la basis, se pide la perpendicular, que cae sobre ella.

SE ha dicho en el Problema 10. que la razon que tiene la mitad de la suma de los tres lados, à la basis; essa misma tiene la perpendicular, que cae sobre ella, al diametro del circulo inscripto en el triangulo: Luego, invirtiendo seràn, como la basis, à la mitad de la suma de los tres lados; assi el diametro del circulo inscripto en el triangulo propuesto, à la perpendicular, que cae sobre la basis: Luego, multiplicando el diametro del circulo inscripto, por la mitad de la suma dada, y el producto partido por la basis, al quociente saldrà la perpendicular, que cae sobre ella.



CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. la suma de sus tres lados es 48. el diametro del circulo inscripto GHI. es 7. la basis BC. es 21. con esta noticia se pide la perpẽdicular AD. q̃ cae sobre la dicha basis, ò mayor lado del triangulo. Multiplicando 7. del diametro del circulo inscripto, por 24. mitad de la suma dada, el producto es 168. y este partido por 21. de la basis BC. salẽ al quociente 8. por valor de la perpendicular AD. que es lo q̃ pide el Problema. Sabida la perpendicular se multiplica por la mitad de la basis, y es el producto 84. y este es valor del Area

PROBLEMA XIII.

En qualquier triangulo dada la suma de sus tres lados, el Diametro del circulo inscripto, y la perpendicular, que cae sobre la basis, se pide la basis.

SE

SE ha dicho en el Problema 10. que en qualquier triangulo el rectangulo hecho con la basis, y la perpendicular, que cae sobre ella, es igual al rectangulo hecho con la mitad de la suma de los tres lados, y con el diametro del circulo inscripto en el mismo triangulo; Luego, multiplicando el diametro del circulo inscripto por la mitad de la suma de los tres lados, y el producto partido por la perpendicular, al quociente saldrà la basis del triangulo, cuya Area serà notoria.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. la suma de sus tres lados sea 48. el diametro del circulo inscripto sea 7. la perpendicular AD. sea 8, con esta noticia se pide la basis BC. Multiplicando 7. del diametro dicho, por 24. mitad de la suma dada, es el producto 168. que partido por 8. de la perpendicular, salen al quociente 21. por valor de la basis BC. y esta multiplicada por 4. mitad de la perpendicular, el producto es 84. y este es valor del Area, que tiene el propuesto triangulo.

PROBLEMA XIV.

En qualquier triangulo dados sus tres lados, de cada uno se piden los dos segmentos hechos por el punto, que toca al circulo inscripto.

EN qualquier triangulo rectangulo restando un lado de la suma de los otros dos lados, el residuo serà valor de los dos segmentos, que forman el angulo opuesto al lado restado; y porque tales segmentos son iguales, la mitad del dicho residuo explicarà el valor de cada segmento, que restado del lado que compone, quedarà determinado el valor del otro segmento, pues es complemento del mismo lado, y assi todos ellos seràn notorios.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. sea el lado AB. 10. AC. 17. y la basis BC. sea 21. y en el triangulo propuesto sea inscripto el circulo GHI., que toca al dicho triangulo en los puntos G, H, I; que dividen en dos segmentos à cada uno de los lados, que son AG. BG: AH. CH; BI. CI: se pide el valor de cada vno de tales segmẽtos. Tomase qualquiera de los lados del triangulo, y sea la basis BC. q̃ es 21. y restese de la suma de los dos lados AB. AC. q̃ es 27. y quedã 6. por valor de los dos segmẽtos AG. AH. q̃ son iguales por corolario de la 36. del 3. de Euclides: Luego, el valor de cada uno destos segmentos es 3. que restados del lado AC. 17. quedan 14. por valor del segmento HC. y restando los mismos 3. del lado AB. 10. quedan 7. por valor del segmento GB. y este es igual à su conterminal, ò adiacente BI. cuyo complemento à la basis BC. 21. es 14. que vale el segmento CI. pues es igual al segmento HC. por el citado corolario, que tambien demuestra, que la basis BC. es igual à los dos segmentos BG. CH: porque BG. es igual à BI; y HC. es igual à CI: por cuya razon restando la basis BC. de la suma de los dos lados AB. AC. el residuo serà valor de los dos segmentos AH. AG. que son los que forman el angulo opuesto à la basis, ò lado restado.

PROBLEMA XV.

En qualquier triangulo dados dos lados, y en el angulo que forman vno de los segmentos hechos por el punto en que toca al circulo inscripto el lado del triangulo, se pide el lado restante, ò tercero.

EN qualquier triangulo quitando de la suma de dos lados el duplo del segmento de vno de ellos comprehendido entre el angulo que forman, y el punto conque toca al circulo inscripto el lado del triangulo, el residuo serà su lado tercero, como se infiere del Problema precedente.

CONCLVSION.

EN el triangulo ABC. tenga 10. pies el lado AB. y el lado AC. tenga 17. y en dicho triangulo estando inscripto el circulo GHI. en su circunferencia le tocan los lados del triangulo propuesto en los puntos G. H. I. y cada lado del triangulo referido se divide en dos segmentos por el punto conque toca al circulo inscripto, y assi por el punto H. se divide en dos segmentos, ò partes el lado AC. cuyo segmento AH. (que es el comprehendido entre el angulo BAC. y el punto H.) tiene 3. pies: con esta noticia se

Digitized by Google

se pide el lado tercero BC. La suma de los dos lados dados es 27. y de ella quitando el duplo del segmento AH. que es 6. quedan 21. por valor del lado que se pide BC.

PROBLEMA. XVI.

Dados los tres lados de qualquier triangulo; y en èl un circulo inscripto, se pide la distancia de su centro à cada uno de los angulos.

POR el Problema 8. se hallarà el semidiametro del circulo inscripto en el triangulo propuesto; y despues por el Problema 14. se hallaràn los segmentos de cada uno de sus lados, hechos por el punto conque toca à la circunferencia del circulo, por cuya disposiciõ se formaràn tres triangulos rectãgulos, q̃ sus lados seràn notorios, y sus hypotenusas seràn las distãcias del centro del circulo à cada uno de los angulos del triangulo propuesto, como se demuestra en la forma siguiente, y precedente figura.

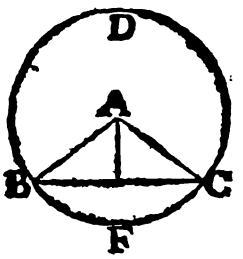
CONCLVSION.

EL triangulo ABC. tenga 10. pies en el lado AB. y 17. en el lado AC. y 21. en la basis BC. y en dicho triangulo sea inscripto el circulo GHI. y su centro sea K. cuyas distancias à los angulos son AK. BK. CK. y se pide el valor de cada vna. Por la doctrina precedente se halla, que el semidiametro del circulo inscripto vale 3. pies, y medio; y por el Problema 14. el segmento HC. tiene 14. pies; y el segmento AH. tiene 3. y el segmento BI. tiene 7. De donde se infiere, que las tres distancias referidas son hypotenusas de los tres triangulos rectangulos CHK. AHK. BIK. cuyos lados son notorios, pues cõstan por dichos segmẽtos, y por el semidiametro del circulo, que es KH. ò su igual KI. Luego, por la 47. del 1. de Euclides, ò por el Problema 33. del cap. 4. se hallarà, que la hypotenusa AK. es R 21. *y quartillo*, porque el quadrado del lado AH. es 9. y el quadrado del lado HK. es 12. *y quartillo*. La hypotenusa CK. es R 208. *y quartillo*: porque el qnadrado del lado HC. es 196. que junto con el qnadrado del lado HK que es 12. *y quartillo* suma dicha quantidad. Vltimamente se halla la hypotenusa BK. que es R61. *y quartillo*: porque el quadrado del lado BI. es 49. que junto con el quadrado del lado KI. que es 12. y *quartillo*, resulta el quadrado de la hypotenusa Bk. y assi las tres dichas distancias quedan distintamente conocidas.

PROBLEMA XVII.

Dado el semidiametro de un circulo, y parte de la circunferencia, se pide el Area de su sector

MVLtiplicãdo el semidiametro del circulo por la mitad de la linea circular, llamada basis del sector; ò multiplicando la mitad del semidiamentro del circulo por la basis, ò linea circular del sector, el producto serà Area del sector.



CONCLVSION.

EN el circulo DBC. el semidiametro AB. tiene 7. pies; el sector ABFC. tiene 12. en su linea circular, ò basis BFC. se pide el Area del sector. Multiplicando 7. del semidiametro por 6. mitad de la basis del sector; ò multiplcando 3. *y medio* (mitad del semidiametro) por 12. de la basis del sector, el producto es 42. y assi se dirà, que el Area del propuesto sector tine 42. pies quadrados, ò superficiales, que restados de 154. Area del circulo, quedan 112. valor del sector mayor BDCA. Notese, que para medir el arco de un sector no es exacta medida la que se haze corriendo por la linea circular, por causa de lo curvo de la linea, y assi el Geometra practicarà la mas perfecta medida, que se haze observando el valor del angulo del centro BAC. cuyos grados sabidos por compàs de proporcion, ò por Astrolabio, ò instrumento graduado, se formarà regla de tres diziendo, si 360. grados dàn tantos tamaños de circunferencia de vn circulo, cuyo semediametro es notorio, los grados del angulo observado BAC. que tamaños daràn en el arco BFC. Para mayor claridad pongamos por exemplo, que el semidia-

Digitized by Google

midiametro AB. tiene los mismos 7.pies, à cuya circunferencia corresponden 44. pies, como se ha dicho: observando el angulo BAC. se halla tener 98.y2.*once avos* de ũ gr.cuya cãtidad multiplicada por los 44. de la circunferencia, es el producto 4320. que partidos por los 360. grados, en que se divide todo Circulo, vienen al quociente 12. pies, por valor del arco BFC. el qual si se midiesse por la circuferencia, no fuera tan exacta la operacion, principalmente quando la cantidad, con que se mide, tiene mucha longitud, porque esta no se ajusta por su rectitud con lo curvo de la circunferencia del Circulo.

PROBLEMA XVIII.

Dado el semidiametro de un Circulo, y la Area de un Sector suyo, se pide la basis, ò linea circular del mismo Sector.

POR el antecedente Problema, multiplicando la mitad del semidiametro del Circulo por la basis del Sector, el producto es Area del Sector: Luego partiendo la Area del Sector por el Semidiametro de su Circulo, el quociente es la basis, ò linea circular del Sector.

CONCLUSION.

COmo en la figura antecedente, el Circulo DBC. en su semidiametro AB. tiene 7. pies, y la Area del Sector ABFC. tiene 42. pies; con esta noticia se pide el valor de la circunferencia, ò arco BFC. que es basis del dicho Sector. Partiendo 42.de la Area por $3\frac{1}{2}$. mitad del semidiametro dado, vienen al quociente 12.pies, que tiene la circunferencia, ò arco BFC. que es basis del Sector, y assi està resuelto el Problema.

PROBLEMA XIX.

Dada la Area de un Circulo, y tambien la Area de un Sector suyo, se pide la basis, ò linea circular del mismo Sector.

PRimeramente con el Area del Circulo se sabrá su diametro, por el Problema 6.de este cap. Luego por el antecedente Problema, partiendo la Area del Sector por la quarta parte del diametro de su Circulo, el quociente serà la basis, ò linea circular del Sector.

CONCLVSION.

EN la figura precedente el Circulo DBC.tiene en su Area 154. pies, y la Area de su Sector ABFC. tiene 30. pies; con esta noticia se piden los pies, que tiene la basis BFC. ò linea circular del mismo Sector. Por la doctrina referida se halla tener 14. pies el diametro del mismo Circulo, cuya quarta parte es $3\frac{1}{2}$. y por ella partiendo los 30. pies de la Area del Sector, vienen al quociente 8. y 4. *septimos*, por su arco, ò basis BFC. y el Problema està resuelto.

PROBLEMA XX.

Dada la Area de un Circulo, y la proporcion de su circunferencia à la basis, ò arco de un Sector del mismo Circulo, se pide la basis, ò arco del Sector.

PAra la resolucion del Problema, primeramente se sabra la circunferencia del Circulo por el Problema 7. de este capitulo, y despues se dirá, como el mayor de los terminos proporcionales al menor; assi la circunferencia del Circulo à la basis, ò arco de su Sector; por cuya razon este serà conocido.

CONCLUSION.

EN la figura antecedente el circulo BCD. tiene en su Area 154.pies, y en él se propone el Sector ABFC. de modo, que su basis, ò arco BFC. tiene proporcion à la circunferencia del Circulo, como 2. à 5. y con esta noticia se pide el valor de la basis, ò arco BFC. Por la doctrina referida, con la Area se halla tener el Circulo en su circunferencia 44.pies, y se dice ahora, como 5. à 2. assi 44. à la basis, ò arco BFC. siguiendo la regla, multiplicando 44. por 2. el producto es 88. que partidos por 5. vienen al quociente 17. y 3. *quintos*, por valor del arco BFC. que es basis del propuesto Sector ABFC. y assi el Problema està resuelto. Pero si tambien se pidiesse el lado AB. ò su igual AC. que son semidiametros del Circulo, se sabrâ por el Problema 6.

PROBLEMA XXI.

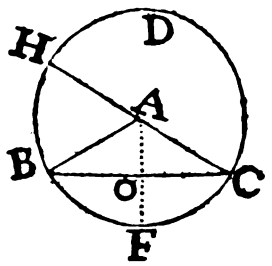
Dada la subtensa, que es basis de un segmento de Circulo, y la perpendicular, que sale del centro sobre la misma subtensa, se pide la Area del segmento.

EN el Circulo de la figura siguiente, se dà conocida la subtensa BC. y la perpendicular AO. y se pide la Area del segmento BFCO. cuya basis es la misma subtensa. Luego, por la 47. del 1. de Euclides, el quadrado de la perpendicular juntamente con el quadrado de la mitad de la subtensa, es igual al quadrado del semidiametro AB. y por consiguiente se conocerà assi la Area, como la circuferencia del Circulo, como se ha dicho. Multiplicando la perpendicular AO. por la mitad de la subtensa BC. el producto es la Area del triangulo Isoceles ABC.que quitado del Sector ABFC. quedarà conocida la Area del segmento BOCF. Para hallar la Area del Sector ABFC. se debe saber su basis, ò arco BFC. que es el valor del angulo BAC. en el centro del Circulo, y duplo del angulo BAO. ò arco BF. que se hallará por esta Analogia: *Como el Semidiametro* AB. *al Seno total; assi la mitad de la subtensa* BC. *al Seno del angulo* BAO. *ù ar-*

Digitized by Google

co BF. Luego por el Problema 17. de este capitulo se sabrà la Area del Sector ABFC.

CONCLVSION.



EN la presente figura, la subtensa BC. sea de 8. pies, y la perpendicular AO. que cae del centro del Circulo sobre la misma subtensa, se supone tener 3. pies: Luego, como se ha demonstrado, multiplicando 4. mitad de la subtensa dada, por 3. de la perpendicular, el producto es 12. y valor de la Area del triangulo Isoceles ABC. En el triangulo rectangulo AOB. estàn conocidos los lados AO. y BO. aquel de 3. pies, y este de 4. cuyos quadrados son 9, y 16. cuya suma es 25. quadrado de la hypothenusa AB. y su Raiz quadrada 5. es valor del semidiametro del Circulo, pues lo es la misma hypothenusa. Hecho esto, se dirà, como 5. del semidiametro, al seno total 100000. assi 4. del lado BO. que es mitad de la subtensa BC. à un quarto numero, que se halla ser 80000. y seno del angulo BAO. al qual en las Tablas de los Senos corresponden 53. gr. 7. ms. 49. seg. cuyo duplo 106. gr. 15. ms. 38. seg. es valor del arco BFC. que reducido à pies, que son las partes del semidiametro, y de la subtensa, vienen $9.\frac{5}{18}$ y por consiguiente multiplicando su mitad $4\frac{23}{36}$ por 5. del semidiametro, es el producto $23\frac{7}{36}$ y este es el valor de la Area del Sector ABFC. del qual quitando 12. Area del dicho triangulo Isoceles ABC. quedan $11\frac{7}{36}$ por Area del segmento BFCO. y con esto se responde al Problema. Para reducir los grados de qualquier arco de un Circulo, à pies, ò qualquiera otra medida, se tiene de saber por ella misma el valor de toda la circunferencia del Circulo, y despues se dirà: Como 360. grad. de un Circulo, al numero de los grados de un arco suyo; assi los palmos, ò pies &c. de su circunferencia, à los palmos, ò pies &c. del mismo arco. Exemplo: El Circulo DBFC. en su arco BF. tiene 45. grados, y en toda su circunferencia tiene 72. pies: Queriendo saber los pies, que vale el arco de los 45. grados, se multiplican estos por los 72. pies de su circunferencia, y es el producto 3240. que partidos por los 360. gr. vienen al quociente 9. pies, por valor del arco BF. y assi sus 45. gr. quedan reducidos à 9. pies. La prueba es, que los 45. gr. es octava parte de los 360. y tambien los 9. son octava parte de los 72.

COROLARIO.

SE colige de lo dicho, que dado el semidiametro de un Circulo, y una subtensa suya, se sabrà lo que ella dista del centro del Circulo, pues el quadrado de la mitad de la subtensa, quitado del quadrado del semidiametro, queda el quadrado de la perpendicular AO. que es la distancia de la subtensa BC. al centro del Circulo.

PROBLEMA XXII.

Dada la Area de un Circulo, y la proporcion de su diametro à la subtensa de un segmento del mismo Circulo, se pide la Area del proprio segmento.

PAra la resolucion de este Problema, primeramente se debe saber el diametro del Circulo, por la Proposicion 6. de este capitulo; y despues la subtensa, ò linea recta del segmento, segun la proporcion dada; y ultimamente la Area, assi del Sector, como del segmento, por la doctrina precedente.

CONCLUSION.

EN la figura antecedente el Circulo DBFC. tiene en su Area 78. y 4. *septimos*, y la proporcion del diametro BH. à la subtensa BC. es como de 5. à 4. Con esta noticia se pide la Area del segmento BFCO. Por la doctrina referida se halla, que el diametro vale 10. pies, y se dice, como 5. à 4. assi 10. del diametro BH. à la subtensa BC. Siguiendo la regla, multiplicando 10. por 4. el producto es 40. que partidos por 5. vienen 8. por valor de la subtensa BC. Luego por el Problema antecedente, se hallarà tener 3. la perpendicular AO. y por consiguiẽte en el triangulo rectangulo AOB. està conocida la hypotenusa AB. q̃ es el semidiametro del Circulo, el lado BO. de 4. pies, por ser mitad de la subtensa BC. Luego el angulo BAO. se hallarà diciendo, como 5. del semidiametro, ò hypotenusa AB. al seno total 100000. assi 4. de el lado BO. à un quarto numero, que siguiendo la regla, se halla ser 80000. seno de el angulo BAO. al qual corresponden 53. gr. 7. ms. 49. seg. cuyo duplo es 106. gr. 15. ms. 38. seg. valor del angulo BAC. al qual mide el arco BFC. y assi reducido à pies, como se ha explicado, vienen 9. 5. y *diez y ocho avos*, por valor del arco BFC. cuya mitad es 4. 23. y *treinta y seis avos*, que multiplicados por 5. del semidiametro, el producto 23. 7. y *treinta y seis avos*, es Area del Sector ABFC. q̃ contiene al segmento propuesto; y por quanto su cuerda, ò subtensa BC. se hallò de 8. pies, y el semidiametro del Circulo de 5. pies; la Area del triangulo Isosceles ABC. tiene 12. pies, que quitados de los 23. 7. y *trinta y seis avos*, Area del Sector ABFC. quedan 11. 7. y *treinta y seis avos*, por

por valor del segmento BFCO. y el Problema està resuelto.

PROBLEMA XXIII.

Dado el diametro de un Circulo, y la distancia de su centro à la subtensa, o basis de un segmento suyo, se pide la Area de este segmento.

JVntando el semidiametro del Circulo con la distancia dada, y la suma multiplicada por su resto del diametro, el producto es quadrado de la mitad de la subtensa, que es basis del segmento; y por consiguiente su Raiz quadrada explicarà su valor, el qual multiplicado por la distancia dada, el producto es la Area del triangulo Isosceles, por la qual se diferencia el segmento propuesto de su Sector; y por consiguiente la Area de este Sector serà conocida, y despues la Area del segmẽto propuesto, como se ha demonstrado, y se explica por los numeros siguientes.

CONCLUSION.

EL presente Circulo tiene en su diametro BH. 10. pies, su centro A. dista de la subtensa BC. 3. la qual es basis del segmento BFCO. con esta noticia se pide la Area de este segmento: Juntando 5. del semidiametro con 3. de la distancia dada, es la suma 8. que multiplicados por 2. resto del diametro, ò diferencia entre este, y dicha suma, el producto es 16. y quadrado de BO. que es mitad de la subtensa BC. Luego 4. Raiz quadrada de 16. es el valor de la recta BO. y tambien de su igual CO. que multiplicada por 3. de la distancia dada, ò perpendicular AO. vienen 12. por Area del triangulo Isosceles ABC. por el qual el segmento propuesto se diferencia de su Sector ABFC. cuya Area, procediendo en la forma dicha, se halla casi de 23. 7. y *treinta y seis avos*, y de ella quitando 12. de la dicha diferencia, ò Area del triangulo Isosceles, quedan 11. 7. y *treinta y seis avos* por Area del segmento propuesto BFCO. y con ella el Problema està resuelto.

PROBLEMA XXIV.

Dado el Diametro de un Circulo, y la diferencia de un segmento suyo, à su Sector, se pide la Area del proprio segmento.

EL duplo de la diferencia del segmento al Sector, quitado del quadrado del semidiametro, y el resto aplicado al quadruplo de la diferencia, tomese de la suma la Raiz quadrada, â cuya mitad juntese la mitad de la Raiz quadrada del dicho resto, y en la suma se tendrà la mitad de la subtensa, q̃ es basis del segmento propuesto, cuyo arco se hallarà facilmente por la doctrina referida, y por consiguiente su Area.

CONCLVSION.

En la presente figura, el Circulo DBFC. tiene 10. pies en su diametro BH. y la diferencia del segmento BFCO. à su Sector ABFC. es 12. pies; con esta noticia se pide la Area de el dicho segmento. El quadruplo de la diferencia dada es 24. que quitados de 25. quadrado del semidiametro AB. el resto es 1. que añadido à 48. quadruplo de la dicha diferencia, la suma es 49. cuya Raiz quadrada es 7. y su mitad $3\frac{1}{2}$. á la qual añadiendo $\frac{1}{2}$. que es mitad de la Raiz quadrada del resto mencionado, la suma es 4. que vale la recta BO. mitad de la subtensa BC. cuyo valor es 8. Por cuyo medio se sabrà el arco BFC. diciendo: Como 5. del semidiametro, al seno total 100000. assi 4. de la mitad de la dicha subtensa, à un quarto numero, que siguiendo la regla, se halla ser 80000. seno del angulo BAO. al qual corresponden 53. gr. 7. ms. 49. seg. cuyo duplo 106. gr. 15. ms. 38. seg. es valor del arco BFC. que comprehende al segmento propuesto; el qual arco reducido à pies, que son las partes del diametro dado, vienen 9. 5. y *diez y ocho avos*, y por consiguiente, su mitad 4. 23. y *treinta y seis avos*, multiplicados por 5. del semidiametro, vienen 23. 7. y *treinta y seis avos*, por Area del Sector ABFC. de la qual quitando 12. de la diferencia dada, quedan 11. 7. y *treinta y seis avos*, por Area del segmento BFCO. con q̃ el Problema està resuelto.

COROLARIO.

Claramente se infiere de la doctrina referida, que serà conocida la seccion de un Circulo por otro Circulo, si sus diametros, y arcos, que la comprehenden, son conocidos.

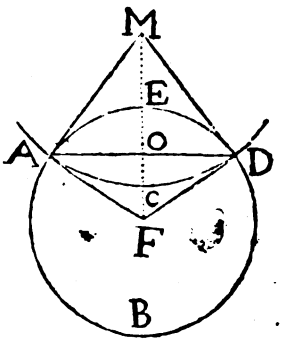
EN la figura siguiẽte, sea de 14. pies el diametro del Circulo ABDE. y la seccion curvilinea ACDE. es cortada por el Circulo ADC. cuyo centro es M. su diametro tiene 21. pies, y su arco ACD. tiene 12. pies, y el arco AED. vale 14. pies: con esta noticia se sabra la Area de la seccion curvilinea ACDE. comprehendida de los dos arcos referidos. Primeramente se sabrâ la Area del Sector AMDC. como se ha dicho; y despues se le quitarà la Area del triangulo Isosceles AMD. y en el residuo se tendrà la Area del segmento ACDO. Despues se sabrà la Area del Sector AFDE. y se le quitarà la Area del triangulo Isosceles AFD. y en lo que quedare, se tendra la Area del segmento AEDO. que junta con la Area del dicho segmento ACDO. en la suma se hallarâ el valor de la Area de la seccion curvilinea ACDE. la qual quitada de la Area del Circulo ABDE. en el residuo se tendrà la Area de la otra seccion curvilinea ABDC. como se demuestra por los numeros siguientes.

CONCLUSION.

El Circulo ADC. cuyo centro es M. porque su diame-

Digitized by Google

diametro tiene 21. pies, su circunferencia tiene 66. y de ellos tiene $12\frac{1}{2}$ el arco ACD. que es basis del Sector MAD. Luego, como se ha dicho, multiplicando los $12\frac{1}{2}$. por la mitad del semidiametro MA. esto es, por $5\frac{1}{4}$. vienen 65. y 5. *octavos*, por Area del Sector AMDC. del qual se quitarà el triangulo Isosceles MAD. q̃ tiene $10\frac{1}{2}$. en cada uno de sus lados MA. MD. y la subtensa AD. se halla de casi 12. pies; y la perpendicular MO. de 8. y 2. *terceros*, la qual multiplicada por AO. esto es, por 6. mitad de la subtensa AD. el producto es 52. valor de la Area del triangulo MAD. que restados de los 65. y 5. *octavos*, Area del Sector AMDC. quedan 13. y 5. *octavos*, por Area de el segmento AODC. que se guarda para adelante.



Esto assi dispuesto, se passa al Sector FAED. cuyo arco AED. tiene 14. pies; y porque toda su circunferencia se halla tener 44. pies, el dicho arco es casi su tercia parte, y por consiguiente el Sector FAED. serà tambien proximamente la tercia parte de el Circulo ABDE. cuya Area es 154. pies, cuya tercia parte es 51. y 1. *tercero*, valor del Sector FAED. de el qual se quitarà el triangulo Isosceles FAD. que tiene 7. pies, por cada uno de los lados FA. FD. y la subtensa AO. se ha hallado valer 12. Luego, si se multiplica OF. por OD. (esto es, $3\frac{1}{2}$. por 6.) vendrán 21. por Area del triangulo Isosceles FAD. los quales quitados de 51. y 1. *tercero*, Area del Sector FAED. quedan 30. y 1. *tercero*, por Area del segmento AODE. y por consiguiente, el otro segmento AODB. tiene en su Area 123. y 2. *terceros*, de los quales quitando los 13. y 5. *octavos* del segmento AODC. que se guardò à parte, quedan 11. y 1. *veinte y quatro avos*, por Area de la secciõ curvilinea ACDB. pero juntando los mismos 13. y 5. *octavos* del segmento AODC. con los 30. y 1. *tercero* del segmento AODE. la suma es 43. y 23. *veinte y quatro avos*, Area de la otra seccion curvilinea AFDCA.

PROBLEMA XXV.

Dado el diametro de un Circulo, se pide el quadrado, cuya Area sea igual à la del mismo Circulo.

ESte Problema es uno de aquellos, cuya solucion Geometrica aun no se sabe, aunque muchos Autores graves, assi antiguos, como modernos, se han adelantado à divulgar la gloria de averla hallado, como le pareciò à Felipe Lansbergio; pero el ingeniosissimo Andresson promptamente diò à entender, en el orbe literario, el paralogismo de Lansbergio; y assi aqui el Problema tendrá solucion conforme à la doctrina de Archimedes, que dice: Como 14. à 11. assi el quadrado del diametro del Circulo à su Area: Luego, la Raiz quadrada de la Area serà el lado del quadrado proximamente igual al Circulo.

CONCLVSION.

SEa un Circulo, cuyo diametro es 6. pies, y se pide el lado del quadrado, que sea igual al mismo Circulo, estò es, que la Area, ò superficie de el quadrado sea proximamente igual al Circulo. Como se ha dicho en el Problema 4. de este capitulo, multiplicando el quadrado del diametro, que es 36. por 11. el producto es 396. que partidos por 14. vienen al quociente 28. y 2. *septimos*, por Area del circulo, y por quadrado del lado del quadrado igual al circulo, y assi la Raiz quadrada de 28. y 2. *septimos*, es lado del quadrado proximamente igual al circulo, cuyo diametro es 6. pies.

PROBLEMA XXVI.

Dada la Area de un quadrado, se pide el diametro del Circulo, cuya Area sea igual à la del quadrado.

POr la doctrina precedente es constante, que como 11. á 14. assi la Area del quadrado dado, al quadrado del diametro de el circulo sea igual proximamente: Luego, en la Raiz de este quadrado se tendrà el diametro, que se busca.

CONCLUSION.

SEa propuesto un quadrado, que su lado tiene 10. pies, cuya Area tiene 100. y se pide el diametro de un circulo, que su Area sea igual proximamente al quadrado propuesto. Para la resolucion se dirá: como 11. á 14. assi 100. Area del quadrado propuesto, al diametro, que se pide. Siguiendo la regla, multiplicando 100. por 14. el producto es 1400. y partidos por 11. vienen 127. y 3. *once avos*, cuya Raiz quadrada es R. 127. y 3. *once avos*; y lo mismo es el diametro del circulo igual proximamente al quadrado propuesto. Con lo que se finaliza este assumpto de *Geometria Selecta*, como extracto de lo mas especial, y primoroso de nuestra Geometria Universal, que està para salir al publico.

Erratas.

Pag. 13. col. 1. lin. penult. la suma, *lee* quadrado de la suma. Pag. 14. co. 2. lin. 33. partidos, *lee* partidos por. Pag. 25. col. 1. lin. 28. quadrado, *lee* quadruplo. Pag. 34. col. 1. lin. 25. es 25. *lee* es 35. Pag. 41. col. 1. lin. 34. figuiente, *lee* precedente. Pag. 41. colun. 2. lin. 7. figuiente, *lee* precedente. Pag. 49. col. 1. lin. 39. este capitulo, *lee* del capitulo 5.

F I N.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google