

DANIEL J.
BOORSTIN



*Los
descubridores*

Volumen I: el tiempo y la geografía

LIBRO
MANO

grijalbo mondadori



DANIEL J. BOORSTIN



DANIEL J.
BOORSTIN

*Los
descubridores*

Volumen I:
el tiempo y la geografía

Traducción de Susana Lijtmaer


grijalbo mondadori

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del *copyright*, bajo las sanciones establecidas por las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, así como la distribución de ejemplares de la misma mediante alquiler o préstamo públicos.

Título original:

THE DISCOVERERS

Traducido de la edición de Random House, Nueva York

Cubierta: Jordi Solé

© 1983, DANIEL J. BOORSTIN

© 1986 de la traducción castellana para España y América:

CRÍTICA (Grijalbo Mondadori, S. A.)

Aragó, 385, Barcelona

Primera edición en esta colección

ISBN: 84-253-2745-8 (obra completa)

ISBN: 84-253-3044-0 (vol. 1)

Depósito legal: B. 1.301-1997

Impreso en Hurope, S. L., Recared, 2, Barcelona

Nota personal al lector.....	7
Libro primero EL TIEMPO.....	9
Capítulo I EL IMPERIO CELESTIAL.....	10
LAS TENTACIONES DE LA LUNA.....	10
LA SEMANA: EL PÓRTICO DE LA CIENCIA.....	19
DIOS Y LOS ASTRÓLOGOS.....	26
Capítulo II DEL TIEMPO DEL SOL AL TIEMPO DEL RELOJ.....	32
MIDIENDO LAS HORAS OSCURAS.....	32
EL ORIGEN DE LA HORA IGUAL.....	42
LA CREACIÓN DEL TIEMPO PORTÁTIL.....	53
Capítulo III EL RELOJ MISIONAL.....	61
EL «ÁBRETE SÉSAMO» DE LA CHINA.....	61
LA MADRE DE LAS MÁQUINAS.....	69
POR QUÉ SUCEDIÓ EN OCCIDENTE.....	78
Libro segundo LA TIERRA Y LOS MARES.....	85
Capítulo IV LA GEOGRAFÍA DE LA IMAGINACIÓN.....	86
EL RESPETO A LAS MONTAÑAS.....	86
TRAZANDO LOS MAPAS DEL CIELO Y EL INFIERNO.....	90
EL ATRACTIVO DE LA SIMETRÍA.....	96
LA PRISIÓN DEL DOGMA CRISTIANO.....	104
EL REGRESO A LA TIERRA PLANA.....	111
Capítulo V LOS CAMINOS HACIA ORIENTE.....	118
PEREGRINOS Y CRUZADOS.....	118
CÓMO ABRIERON CAMINO LOS MONGOLES.....	126
LOS MISIONEROS DIPLOMÁTICOS.....	131
EL DESCUBRIMIENTO DE ASIA.....	136
CAE EL TELÓN DE LA TIERRA.....	141
Capítulo VI DUPLICANDO EL MUNDO.....	147
PTOLOMEO RESUCITADO Y REVISADO.....	147
LOS PORTUGUESES, PIONEROS DEL MAR.....	158
MÁS ALLÁ DEL CABO AMENAZANTE.....	166
IDA Y VUELTA A LA INDIA.....	174
¿POR QUÉ NO LOS ÁRABES?.....	180
LOS CHINOS TIENDEN LA MANO.....	187
UN IMPERIO SIN NECESIDADES.....	196
Capítulo VII LA SORPRESA AMERICANA.....	204
LOS VIKINGOS ERRANTES.....	204
CALLEJÓN SIN SALIDA EN VINLAND.....	210
EL PODER DE LOS VIENTOS.....	218
LA EMPRESA DE LAS INDIAS.....	224
VIENTOS A FAVOR, PALABRAS AMABLES Y SUERTE.....	232
EL PARAÍSO HALLADO Y PERDIDO.....	236
DANDO NOMBRE A LA TIERRA INCÓGNITA.....	244
Capítulo VIII LOS CAMINOS DEL MAR HACIA TODAS PARTES.....	255
UN MUNDO DE OCÉANOS.....	255
EL REINO DE LA DISCRECIÓN.....	266
EL CONOCIMIENTO SE TRANSFORMA EN MERCANCÍA.....	270
LOS ARDORES DEL DESCUBRIMIENTO NEGATIVO.....	277

Para Ruth

El mismo rey Salomón, aunque sobresalía en el esplendor de sus tesoros y magníficos palacios, de sus barcos y de sus navegaciones, en asistencia y servicios, en fama y renombre y cosas de ese jaez, no pretendía sin embargo ninguna de esas glorias y sólo reclamaba para sí la gloria de la investigación de la verdad; por eso él dijo categórico: «La gloria de Dios es ocultar una cosa, pero la gloria del rey es descubrirla»; como si, conforme al inocente juego de los niños, la Divina Majestad se deleitara en esconder sus obras con el fin de que fueran descubiertas; y como si los reyes no pudiesen obtener honor más grande que el de ser los compañeros de Dios en ese juego.

FRANCIS BACON, *El progreso de las ciencias* (1605)

Nota personal al lector

Mi héroe es el Hombre Descubridor. El mundo, tal como lo vemos en la actualidad desde nuestra perspectiva de occidentales instruidos —nuestra idea del tiempo, de la tierra y de los mares; de los cuerpos divinos y de nuestros propios cuerpos; de las plantas y de los animales; de la historia y de las sociedades humanas del pasado y del presente—, tuvo que ser revelado por innumerables Cristóbal Colón. Ellos permanecen en el anonimato de los profundos nichos del pasado. Emergen a la luz de la historia a medida que nos acercamos al presente, y la lista de personajes es tan variada como la misma naturaleza humana. Los descubrimientos se vuelven episodios de una biografía, tan imprevisibles como los nuevos mundos que nos revelaron los descubridores.

Son también parte de nuestra historia los obstáculos frente al descubrimiento, las falsedades del conocimiento de la época. Sólo podremos comprender el coraje, la temeridad, el espíritu heroico y la imaginación que animaba a los grandes descubridores si los imaginamos contra el olvidado telón de fondo de la tradición heredada y de los mitos de su tiempo. Ellos debieron luchar contra los «hechos admitidos» y los dogmas de los sabios de su tiempo. Yo he intentado revivir esas falsedades, esas ilusiones, he tratado de recordar cómo se concebían la tierra, los continentes y los mares antes de Colón y de Balboa, de Magallanes y del capitán Cook; los cielos antes de Copérnico, Galileo y Kepler; el cuerpo humano antes de Paracelso, Vesalio y Harvey; las plantas y los animales antes de Ray y Linneo, de Darwin y Pasteur; he intentado reconstruir la idea que los hombres tenían del pasado antes de Petrarca y de Winckelmann, de Thomsen y de Schliemann; cómo era imaginada la riqueza antes de Adam Smith y Keynes; el mundo físico y el átomo antes de Newton, Dalton y Faraday, de Clerk Maxwell y Einstein.

Yo he formulado algunas preguntas nuevas. ¿Por qué los chinos no descubrieron Europa o América? ¿Por qué los árabes no navegaron alrededor de África, o del mundo? ¿Por qué los hombres necesitaron tanto tiempo para darse cuenta de que la tierra gira alrededor del sol? ¿Qué hizo que la gente comenzara a pensar que hay «especies» animales y vegetales? ¿Por qué se tardó tanto tiempo en conocer los hechos de la prehistoria, y en descubrir el progreso de la civilización?

He incluido aquí sólo la historia de unas pocas invenciones decisivas —el reloj, el telescopio y el microscopio; la prensa de imprimir y los tipos móviles—, pues todos ellos han sido importantes instrumentos de descubrimiento. No he contado la historia de la constitución de los gobiernos, el proceso de las guerras, el apogeo y la decadencia de los imperios. No he hecho una crónica de la cultura ni de la historia del Hombre Creador; tampoco de la arquitectura, la pintura, la escultura, la música y la literatura, por mucho que hayan aumentado los placeres de la experiencia humana. Mi centro de interés es siempre la necesidad humana de conocer, de conocer lo que está «más allá».

El plan del libro, considerado en su totalidad, es cronológico. Considerado en detalle, sus partes se imbrican como las tejas de un tejado. El comienzo de cada uno de los quince segmentos en que está dividido coincide cronológicamente con la última parte del segmento

anterior, y la historia avanza desde la antigüedad hasta el presente. Comienzo con el Tiempo, la más esquivada y misteriosa de las primitivas dimensiones de la experiencia. Mi atención se dirige luego hacia la extensión de la perspectiva que el hombre de Occidente tenía de la tierra y de los mares. Examino luego la naturaleza —los objetos físicos de los cielos y de la tierra, las plantas y los animales, el cuerpo humano y sus procesos—. Finalmente considero la sociedad, y encuentro que el pasado de los hombres no es lo que habíamos imaginado que era, hasta llegar al descubrimiento que el hombre hace de sí mismo como descubridor, y a los misteriosos y nuevos continentes del átomo.

Ésta es una historia que no tiene final. Todo el mundo es aún una América por descubrir. Las palabras más prometedoras que se han escrito nunca en los mapas del conocimiento humano son terra incognita, territorio desconocido.

Libro primero EL TIEMPO

El tiempo es el más grande innovador.

FRANCIS BACON, *Of innovations* (1625)

El primer gran descubrimiento fue el tiempo, el terreno de la experiencia. Sólo señalando los meses, las semanas y los años, los días y las horas, los minutos y los segundos, pudo la humanidad liberarse de la cíclica monotonía de la naturaleza. El correr de las sombras, de la arena y del agua, del tiempo mismo, traducido al *staccato* del reloj, se convirtió en una útil medida de los movimientos del hombre a través del planeta. Los descubrimientos del tiempo y el espacio llegaron a ser una dimensión continua. Las comunidades de tiempo produjeron las primeras comunidades de conocimiento, las maneras de compartir el descubrimiento, una frontera común de lo desconocido.

Capítulo I EL IMPERIO CELESTIAL

Dios no creó los planetas y las estrellas con la intención de que dominasen al hombre, sino que los hizo para que ellos, como el resto de las criaturas, le obedecieran y le sirvieran.

PARACELSO, *Sobre la naturaleza de las cosas* (c. 1541)

LAS TENTACIONES DE LA LUNA

Desde el lejano noroeste de Groenlandia hasta el extremo más meridional de la Patagonia, los hombres saludan a la nueva luna comiendo y bebiendo, con cantos y plegarias. Los esquimales preparan un festín, sus hechiceros ejercen sus rituales, apagan luego todas las luces e intercambian a sus mujeres. En África, los bosquimanos entonan un cántico: «¡Viva la luna joven! ¡Viva la luna joven!». Todos sienten deseos de bailar a la luz de la luna. Y la luna posee además otras virtudes. Hace dos mil años aproximadamente, Tácito escribió que las antiguas comunidades germánicas se reunían cuando había luna nueva o luna llena, «los días más favorables para comenzar cualquier asunto».

Hallamos por doquier vestigios de significados míticos, místicos o románticos; en las palabras «alunado» y «lunático», y hasta en la costumbre de los enamorados de citarse a la luz de la luna. Pero todavía más profunda es la primitiva relación entre la luna y la medición. La palabra *moon* en inglés y su equivalente en otras lenguas proviene de la misma raíz, *me*, que significa 'medida' (como en la palabra griega *metron*, y en las inglesas *meter* y *measure*), que nos recuerda los servicios que antaño prestara la luna como primer instrumento universal para medir el tiempo.

Pero a pesar de la facilidad con que se la podía utilizar como medida de tiempo, o quizás a causa de ello, la luna resultó ser una trampa para la ingenua humanidad. Si bien las fases de la luna eran ciclos universales que cualquiera podía observar, también eran un atractivo callejón sin salida. Los cazadores y los agricultores necesitaban, ante todo, un calendario de las estaciones, un medio que les permitiera predecir la llegada de la lluvia o de la nieve, del frío y del calor. ¿Cuánto falta para la época de la siembra? ¿Cuándo debemos esperar las primeras heladas? ¿Y las grandes lluvias?

La luna ayudaba muy poco a resolver estas necesidades. Es verdad que los ciclos de la luna tenían una misteriosa correspondencia con el ciclo menstrual de las mujeres, porque un mes sidéreo, o el tiempo que necesita la luna para volver a ocupar la misma posición en el cielo, es de poco menos de veintiocho días, y una

mujer embarazada podía esperar el nacimiento de su hijo cuando hubiesen transcurrido diez meses lunares. Pero el año solar, la única manera exacta de medir los días entre una estación y otra, mide trescientos sesenta y cinco días y un cuarto. Los ciclos de la luna están causados por el movimiento giratorio de ésta alrededor de la tierra al mismo tiempo que nuestro planeta gira alrededor del sol. La órbita de la luna es elíptica y se desvía un ángulo de alrededor de cinco grados de la órbita de la tierra alrededor del sol. Esto explica por qué no hay eclipse de sol todos los meses.

El hecho desconcertante de que los ciclos del sol no tienen relación con los de la luna fue un estímulo para el pensamiento. Si hubiese sido posible calcular la duración del año y la sucesión de las estaciones mediante la mera multiplicación de los ciclos de la luna, la humanidad se hubiese ahorrado muchísimos esfuerzos, pero con ello tal vez nos hubiese faltado el estímulo necesario para estudiar los cielos y llegar a ser matemáticos.

Las estaciones del año, tal como las conocemos en la actualidad, están regidas por los movimientos de la tierra alrededor del sol. Cada sucesión de estaciones señala el retorno de la tierra al mismo lugar del circuito, en un movimiento que va desde un equinoccio (o solsticio) al siguiente. El hombre necesitaba un calendario para orientarse con respecto a las estaciones. ¿Cómo fue el comienzo?

Los antiguos babilonios comenzaron con el calendario lunar, y continuaron con él. Su obstinación en aferrarse a los ciclos lunares para la constitución de su calendario tuvo consecuencias importantes. Buscaban una manera de medir el ciclo de las estaciones mediante múltiplos de los ciclos lunares, y acabaron por descubrir, probablemente alrededor del año 432 a.C, el ciclo metónico, que consta de diecinueve años y recibe este nombre por el astrónomo Meton. Los babilonios descubrieron que si utilizaban un ciclo de diecinueve años, en el que atribuían trece meses a siete años del ciclo y doce meses a los doce años restantes, podían continuar utilizando las fases de la luna, tan cómodamente visibles, como base de su calendario. La intercalación, o inserción de los meses que sobraban, evitaba los inconvenientes de un año «errabundo» en el cual las estaciones pasaban de un mes lunar al otro, de tal modo que no era posible saber en qué mes comenzaría la nueva estación. Este calendario metónico, con sus diecinueve años, era demasiado complicado como para ser usado cotidianamente.

Heródoto, el historiador griego, escribía en el siglo V a.C. un famoso texto que ilustra estas complicaciones. Cuenta Heródoto la respuesta que dio el sabio Solón al acaudalado e iracundo Creso cuando éste le preguntó quién era el más feliz de los mortales. Para que Creso comprendiese que la suerte es imprevisible y voluble, Solón utilizó el calendario griego de uso corriente en la época para calcular el número de días contenido en el lapso de setenta años, que el sabio consideraba el límite de la vida de un hombre.

En esos setenta años —observó Solón—, hay 25.200 días, sin contar los meses que se intercalan. Agrega un mes cada dos años para que las estaciones comiencen en el momento preciso y habrá, además de los setenta años, treinta y cinco meses intercalados que suman 1.050 días. El total de los días contenidos en los setenta años será entonces de 26.250, y de todos esos días, no habrá uno que sea igual a los otros. Todo lo que le suceda al hombre es, entonces, enteramente casual. Con respecto a ti, Creso, veo que eres asombrosamente rico, y el señor de muchas naciones; en lo que concierne a tu pregunta, no podré darte una respuesta hasta que no sepa que has terminado tu vida con felicidad.

Los egipcios escaparon, en alguna medida, a las tentaciones de la luna. Por lo que conocemos hasta ahora, fueron los primeros en descubrir la duración del año solar y en definirla de un modo útil y práctico. Tal como sucede con muchas otras hazañas de la humanidad, conocemos el resultado final, pero todavía nos desconciertan el «porqué», el «cómo» y el «cuándo». El primer enigma que se nos presenta es por qué fueron los egipcios. Ellos no tenían instrumentos astronómicos que no fuesen conocidos por los demás pueblos de la antigüedad. Tampoco mostraban un especial genio para las matemáticas. Su astronomía era muy primitiva comparada con la de los griegos y otros pueblos del Mediterráneo, y estaba además supeditada a los ritos de la religión. Sin embargo, parece que hacia el año 2500 a.C. podían calcular en qué momento el sol naciente o poniente doraría la cima de determinado obelisco, lo que les ayudaba a realzar sus ceremonias y aniversarios.

El esquema babilonio, que mantenía los ciclos lunares y trataba de adaptarlos al año solar o a las estaciones mediante la «intercalación», era poco práctico. Las variantes locales eran las que prevalecían. En Grecia, dividida por montañas y golfos y donde abundaban las lealtades territoriales, cada «ciudad-estado» establecía su calendario propio, intercalando arbitrariamente el mes extra para señalar una fiesta local o para satisfacer necesidades políticas. El resultado contradecía los fines que debe tener un calendario, es decir, el establecimiento de un esquema temporal que contribuya a la cooperación entre los individuos y que facilite la realización de proyectos comunes, tales como acuerdos con respecto a los días de la siembra o de la entrega de bienes.

Los egipcios, aunque carecían del vivo interés de los griegos por las matemáticas, resolvieron el problema práctico. Inventaron un calendario que satisfacía las necesidades cotidianas de los habitantes de todo el territorio egipcio. Ya en el año 3200 a.C. el valle y el delta del Nilo estaban unificados en un solo reino que duró tres mil años, hasta la era de Cleopatra. La unidad política se vio reforzada por la unidad natural. El Nilo, a semejanza de los cuerpos celestes, exhibía un ritmo natural, aunque algo más melodramático. Es el río más largo de África; recorre más de seis mil kilómetros desde sus remotas fuentes y recoge a su paso el agua de las lluvias y de los deshielos de las montañas etíopes y de todo el nordeste del continente en un gran canal único que desemboca en el Mediterráneo. El país de los faraones ha sido llamado, con propiedad, el imperio del Nilo. En la

antigüedad, y siguiendo el ejemplo de Heródoto, Egipto era denominado «el don del Nilo». La búsqueda de sus fuentes, tal como la búsqueda del santo Grial, fue una empresa teñida de misticismo que entusiasmó a los más audaces exploradores del siglo XIX.

El Nilo hizo posibles las cosechas, el comercio y la arquitectura de Egipto. Gran vía comercial, también se utilizó para transportar los materiales utilizados en la construcción de los colosales templos y pirámides. Un obelisco de granito de tres mil toneladas podía ser labrado en Assuán y luego transportado río abajo, a lo largo de más de trescientos kilómetros, hasta Tebas. El Nilo alimentaba a las ciudades que se apiñaban a lo largo de sus riberas. No es extraño que los egipcios le llamaran «el mar», y que en la Biblia sea «el río».

El ritmo del Nilo era el ritmo de la vida egipcia. La crecida anual de sus aguas determinaba el calendario de la siembra y la cosecha, con sus tres estaciones: inundación, crecimiento y recolección. Las aguas inundaban Egipto desde el final de junio hasta los últimos días de octubre y dejaban sobre la tierra una capa de fértil limo en el que crecían los cultivos desde fines de octubre hasta los últimos días de febrero; la recolección duraba luego desde estas fechas hasta el final de junio. La crecida del Nilo, tan regular y tan importante para la vida como la salida del Sol, señalaba el año del Nilo. El primitivo calendario egipcio era un «nilómetro», o sea una simple escala vertical en la que se marcaba cada año el nivel de las aguas. Basta estudiar unos pocos años del ciclo del Nilo para comprobar que no coincidían con las fases de la luna. Muy pronto los egipcios advirtieron que doce meses de treinta días constituían un calendario muy útil, siempre que se le añadieran cinco días al final para hacer un año de 365 días. Éste fue el año «civil», o año del Nilo que los egipcios comenzaron a utilizar ya en el año 4241 a.C.

Los egipcios, al evitar el ciclo de la luna, en apariencia tan cómodo, encontraron otro hito para determinar su año: Sirio, la «Estrella Perro», el astro más brillante del firmamento. Una vez al año Sirio se alza en la mañana en línea directa con el sol naciente. Esta salida «helíaca» de Sirio, que se producía todos los años hacia la mitad de la estación de la crecida del Nilo, se convirtió en el comienzo del año egipcio. Lo distinguían mediante una fiesta, y en los cinco «días epagomenales» (los días que no pertenecían a ningún mes) celebraban sucesivamente el nacimiento de Osiris, el de su hijo Horus y el de su satánico enemigo, Set; el nacimiento de la hermana y esposa de Osiris, Isis, y el de Neftis o Nefté, la mujer de Set.

El año solar no tiene exactamente 365 días, y esto hizo que el año egipcio de 365 días llegara a ser, con el transcurso de los siglos, un año «errabundo», en el que cada uno de los meses se «deslizaba» paulatinamente a una estación diferente. Pero la discrepancia era tan pequeña que eran necesarios muchos años, muchos más de los que dura la vida de una persona, para que el error perturbara la vida cotidiana. Cada mes recorría las cuatro estaciones en mil cuatrocientos sesenta años. El calendario egipcio era, sin embargo, mucho más útil que cualquiera de los conocidos hasta el momento, y fue adoptado por Julio César para su calendario

juliano. Sobrevivió a la Edad Media y en el siglo XVI Copérnico todavía lo utilizó en sus tablas planetarias.

Los egipcios, con su calendario de uso cotidiano, consiguieron declarar su independencia de la luna, pero ésta retuvo su primitiva fascinación. Diversos pueblos, incluyendo a los mismos egipcios, conservaron el ciclo lunar como guía de sus fiestas religiosas y aniversarios místicos. Todavía hoy hay grupos profundamente religiosos que se gobiernan por los ciclos lunares. Los diarios inconvenientes de vivir bajo un calendario lunar se transforman en testimonios de su fe religiosa.

Los judíos, por ejemplo, han conservado el calendario lunar, y sus meses comienzan siempre con la luna nueva. Para que su calendario coincida con el de las estaciones han agregado un mes los años bisiestos; el calendario judío ha llegado a ser un hito importante en el conocimiento esotérico rabínico. El año judío constaba de doce meses, cada uno de ellos compuesto por veintinueve o treinta días, hasta un total de unos 354 días. Para completar el año solar, y siguiendo al ciclo metónico de Babilonia, los años bisiestos del calendario judío agregan un mes de más en los años tercero, sexto, octavo, decimoprimer, decimocuarto, decimoséptimo y decimonoveno de cada período de diecinueve años. Eventualmente son necesarias otras modificaciones para que las fiestas tengan lugar en las estaciones apropiadas; por ejemplo, para asegurarse de que la Pascua, que es una fiesta primaveral, tenga lugar después del equinoccio. La mayoría de los meses conservan en la Biblia su nombre babilónico, y no el hebreo.

La cristiandad, que coincide con el judaísmo en casi todos los aniversarios religiosos, ha mantenido sus vínculos con el calendario lunar. Muchas de las fiestas sin fecha fija de la iglesia se trasladaban en el calendario solar en un esfuerzo para mantenerlas acordes a los ciclos de la luna. Ellas nos evocan el primitivo encanto que posee la luz más notable del cielo nocturno. La más importante de las fiestas cristianas determinadas por la luna es, por supuesto, la Pascua de resurrección de Jesús. La liturgia de la iglesia anglicana establece: «La Pascua se celebrará siempre el primer domingo después de la luna llena del 21 de marzo o de los días siguientes; y si la luna llena coincide con un domingo, la Pascua se celebrará el domingo siguiente». Al menos una docena de fiestas religiosas están determinadas por la Pascua de resurrección y su fecha lunar, y de esto resulta que la Pascua controla alrededor de diecisiete semanas del calendario eclesiástico. La determinación de la fecha de la Pascua —del calendario, en otras palabras— se volvió una cuestión importante y un símbolo. Puesto que el Nuevo Testamento relata que Jesús fue crucificado durante la Pascua judía, el aniversario de la Pascua de resurrección debía estar necesariamente ligado al calendario judío. El resultado inevitable fue que la fecha de la Semana Santa dependía de los complicados cálculos lunares por medio de los cuales el supremo consejo judío, el Sanedrín, determinaba la fecha de la Pascua judía.

Entre los primeros cristianos hubo muchos que siguieron su propia interpretación personal de la Biblia y fijaron la muerte de Jesús en un viernes y la Pascua de resurrección en el siguiente domingo. Pero si el aniversario de la fiesta se determinaba mediante el calendario lunar judío, no se podía tener la seguridad de que la Pascua de resurrección fuese a recaer en un domingo. La áspera disputa sobre el calendario condujo a uno de los primeros cismas entre la iglesia Ortodoxa de Oriente y la iglesia de Roma. Los cristianos orientales, siguiendo el calendario lunar, continuaron celebrando la Pascua en el día catorce del mes lunar, sin tener en cuenta el día de la semana. En el primer concilio ecuménico de la iglesia cristiana, realizado en Nicea, Asia Menor, en el año 325, uno de los problemas que había que resolver de un modo unitario para todo el mundo era el de la fecha de la Pascua de resurrección. Se fijó una fecha uniforme, y se hizo de manera tal que se ajustaba al calendario lunar tradicional, pero garantizaba que la Pascua sería celebrada siempre en domingo.

Pero esto no resolvió definitivamente el problema. Alguien tenía que predecir las fases de la luna, y localizarlas en el calendario solar para toda la comunidad cristiana. El concilio de Nicea delegó esta tarea en el obispo de Alejandría. El prelado debía pronosticar, desde aquel tradicional centro de la astronomía, las fases de la luna para todos los años por venir. El desacuerdo sobre el método para pronosticar estos ciclos llevó a una división en el seno de la iglesia, a raíz de la cual las diferentes partes del mundo continuaron celebrando la Pascua en domingos distintos.

La reforma que hizo el papa Gregorio XIII del calendario era necesaria porque el año que Julio César había tomado prestado de los egipcios, y por el cual se había regido la civilización occidental desde entonces, no daba una medida lo suficientemente precisa del ciclo solar. El año solar real, o sea, el tiempo que necesita la tierra para completar su órbita alrededor del sol, es de 365 días, 5 horas, 48 minutos y 46 segundos. Es decir, tiene 11 minutos y 14 segundos menos que el año egipcio de 365 días y cuarto. Por consiguiente, las fechas del calendario perdieron gradualmente la relación que se pretendía que tuviesen con los acontecimientos solares y con las estaciones. El equinoccio de primavera, fecha crucial con respecto a la cual se calculaba la Pascua, había sido fijado por el primer concilio de Nicea el 21 de marzo, pero la inexactitud del calendario juliano, cuyo error se acumulaba a lo largo de los años, hizo que en el año 1582 el equinoccio de primavera fuera en realidad el 11 de marzo.

El papa Gregorio XIII, aunque es recordado en nuestros días por su pública acción de gracias tras la matanza de protestantes del día de san Bartolomé en París, en el año 1572, fue también un reformador enérgico que resolvió enmendar definitivamente el calendario. En 1582 Gregorio XIII, llevando a buen fin un movimiento a favor de la reforma del calendario que ya tenía al menos un siglo de existencia, ordenó que después del 4 de octubre siguiera el 15 del mismo mes. Esto implicaba que al año siguiente el equinoccio de primavera ocurriría, tal como lo requiere el calendario solar de las estaciones, el 21 de marzo. Y así fue restaurado el

calendario de las estaciones a su primitiva disposición del año 325. Los años con los días intercalados del antiguo calendario juliano fueron regulados otra vez y para prevenir la diferencia resultante de la acumulación de los 11 minutos anuales, el calendario gregoriano omitió el día bisiesto (o intercalado) en los años que terminan en centenas, a menos que fuesen divisibles por 400. Esta reforma produjo el calendario moderno que todavía se utiliza en Occidente.

La Inglaterra protestante y sus colonias americanas se negaron a aceptar la reforma porque se había gestado en Roma, y no pudieron ser convencidas de que realizaran los cambios hasta el año 1752. Hasta entonces, el año regido por el calendario antiguo había comenzado el 25 de marzo, pero después de la adopción de la reforma comenzó el 1 de enero. Cuando se le añadieron los once días de rigor, el nacimiento de George Washington, que con el viejo calendario había sido el 11 de febrero de 1751, pasó a ser el 22 de febrero de 1752.

Cuando el papa Gregorio XIII quitó en 1582 diez días del calendario, hubo ruidosas protestas y una gran confusión. Los criados exigieron su paga mensual completa al cabo del mes abreviado, y sus amos se negaron. Los ciudadanos se oponían a que sus vidas fuesen acortadas por un decreto papal. Sin embargo, cuando Inglaterra y sus colonias americanas se decidieron por fin a realizar el cambio, Benjamín Franklin, que tenía cuarenta y seis años cuando perdió aquellos diez días de vida, convenció con su habitual ingenuidad optimista a los lectores del *Poor Richard's Almanack* de que debían sentirse agradecidos:

No te asombres, ni tampoco mires con desprecio la sustracción de estos días, querido lector. Tampoco lamentes la pérdida de un tiempo tan largo, sino que atiende a estas razones y consuélate: Tus gastos te parecerán menores, y te sentirás más tranquilo. Y qué satisfacción para aquellos que aman la almohada, pues se acostarán a dormir el dos de este mes, y tal vez no despierten hasta la mañana del día catorce...

El mundo nunca aceptó totalmente la reforma gregoriana. La iglesia ortodoxa de Oriente, recelosa ante cualquier disposición emanada de Roma, ha mantenido el calendario juliano para determinar la fecha de la Pascua según sus propios cálculos. Y es así que el mundo cristiano, que se supone fue unificado por un profeta de la paz, ni siquiera ha sido capaz de ponerse de acuerdo sobre una fecha para celebrar la resurrección de su salvador.

En las actividades seculares de todos los días, sin embargo, la cristiandad ha compartido un calendario solar que satisface tanto las necesidades de los agricultores como las de los comerciantes. El islam, empero, ha insistido en la interpretación literal y la obediencia a las palabras del profeta Mahoma y a los dictados de su libro sagrado, el Corán, y continúa rigiéndose por los ciclos de la luna.

La imagen de la media luna, símbolo de la luna nueva, aparece en las

banderas de los países musulmanes. A pesar de las disputas de los eruditos sobre el origen de este símbolo no hay duda de que es muy apropiado para representar a unos pueblos que han sometido obedientes el orden de sus vidas a la mensura, divinamente inspirada, de la luna. Y es doblemente significativo por ser una notable excepción a la ley que prohíbe a los musulmanes la representación de objetos naturales. La media luna era ya en el siglo XIII el símbolo militar y religioso de los turcos otomanos. Existen razones para creer que su adopción y su perduración como emblema del islam es un efecto del dominio de la luna nueva, que no sólo señala el comienzo y el final del mes de ayuno de los musulmanes, sino que es el hito regular para todo el calendario.

Los días de luna nueva, declara el Corán, «son un tiempo señalado para los pueblos y para las peregrinaciones». El mundo musulmán ha intentado, con escrupulosidad ortodoxa, vivir de acuerdo a los dictados de la luna. Así como César comprometió definitivamente su mundo con las ventajas del año solar, en el que los meses sirven como índices de las estaciones, Mahoma sometió la vida cotidiana del mundo islámico a los ciclos de la luna. Estos ciclos lunares habrían de guiar a los fieles en la fecha de las citas establecidas por la divinidad para cumplir con los deberes religiosos fundamentales, la peregrinación a La Meca y el mes de ayuno del Ramadán. El año musulmán consta de doce meses lunares con 29 y 30 días alternativamente. La corrección fraccionaria necesaria para ajustar los meses al ritmo lunar se consiguió variando la duración del último mes del año. Se determinó un ciclo de treinta años musulmanes en el cual diecinueve años tienen un mes final de 29 días, y los restantes de 30.

Como el calendario musulmán contiene solamente 354 o 355 días, los meses no tienen una relación regular con las estaciones. Ramadán, el noveno mes —el mes de ayuno, cuya observancia distingue a los verdaderos musulmanes—, y Dhu'l-Hijja, el mes decimosegundo durante cuyas dos primeras semanas los fieles deben realizar su peregrinación a La Meca, pueden suceder en verano o en invierno. Todos los años la fiesta del Ramadán y la peregrinación acontecen diez u once días antes que el año anterior. Las desventajas cotidianas de este tipo de calendario no son más que otro testimonio de la sumisión de los buenos musulmanes a la voluntad de Alá. El calendario mismo, que para otros pueblos es simplemente un plan para ordenar los negocios mundanos, para los musulmanes es una afirmación de su fe.

La rígida sumisión de los musulmanes al ciclo lunar ha tenido algunas consecuencias muy interesantes. Si se vive de acuerdo a las fases visibles de la luna tal como las ha determinado Dios —y no según el cálculo humano que predice cuándo habrá luna nueva— eso quiere decir que para celebrar una fiesta se debe esperar hasta que la luna sea realmente contemplada. La mayoría de los musulmanes sostienen este punto de vista, siguiendo las palabras del profeta Mahoma: «No ayunéis hasta no ver la luna nueva, y no quebréis el ayuno hasta que no la veáis nuevamente; pero cuando esté oculta (por las nubes o la bruma) consideradla luna llena». Si las nubes o la bruma no permiten que la luna nueva

sea vista en algunas poblaciones, éstas observarán el comienzo y el final del Ramadán en una fecha diferente a la de sus vecinos.

Una de las cuestiones más ardientemente discutidas del islam es si se puede permitir que se defina la fecha del comienzo y del final de las fiestas no por la observación empírica sino «mediante cálculos». Los miembros de la secta ismailita, que se escindieron a causa de esta cuestión, no consiguieron convencer al resto de los musulmanes, que todavía sostienen la necesidad de «observar», esto es, de ver realmente la luna nueva. La sumisión al calendario lunar se ha convertido en una muestra de lealtad al islam tradicional. El «recurso al cálculo» —el llamamiento a utilizar las refinadas matemáticas del año solar antes que los dictados simples y visibles del ciclo lunar— ha señalado las modernas revueltas en contra de la tradición. En 1926, Kemal Atatürk (Mustafá Kemal) proclamó el fin del sultanato en Turquía y «modernizó» la nación mediante la adopción de una nueva legislación, la obligatoriedad del matrimonio civil y la abolición del velo para las mujeres y el fez para los hombres, abandonando también el calendario lunar del islam para adoptar el calendario solar de Occidente.

Es probable que a muchos de los habitantes de Occidente el calendario les parezca tan sólo un sistema de contabilidad cronológica, y sin embargo ha probado ser una de las instituciones humanas más inflexibles. Esta inflexibilidad proviene en parte de la potente aura mística del sol y de la luna, y en parte de los límites fijos de las estaciones. Los revolucionarios han intentado con frecuencia reformar el calendario, pero con poco éxito. La Asamblea Nacional de la Revolución Francesa encargó la reforma del calendario a una comisión compuesta por matemáticos, un educador, un poeta y el gran astrónomo Laplace. La comisión elaboró un nuevo calendario de una maravillosa y racional simetría y este calendario decimal reemplazó en 1792 la semana de siete días por una *décade* de diez días, a cada uno de los cuales se le atribuyó un nombre numérico latino. Tres de estas *décades* constituían un mes. El día fue dividido en diez horas que a su vez tenían cien minutos, cada uno de los cuales tenía cien segundos. Además de los 360 días de esos doce meses había cinco o seis días de más que recibieron nombres muy edificantes: *Les Vertus*, *Le Génie*, *Le Travail*, *L'Opinion* y *Les Recompenses*, con un día bisiesto llamado *Sans-culottide* y dedicado al descanso y los deportes. Este calendario, destinado a debilitar la influencia de la iglesia en la vida cotidiana, duró apenas trece años. Cuando Napoleón llegó al poder restableció el calendario gregoriano con sus festividades tradicionales y sus días dedicados a los santos, y recibió por ello la bendición papal.

En China, la revolución de 1911 introdujo el calendario de Occidente junto al tradicional calendario chino.

La Unión Soviética se propuso borrar el año cristiano, y reemplazó el calendario gregoriano por uno revolucionario en 1929. La semana constaba de cinco días, cuatro para trabajar y el último libre; el mes tenía a su vez cinco semanas. Los días restantes necesarios para completar los 365 o 366 días del año solar eran festivos. Se mantuvieron los nombres gregorianos de los meses, pero los

días de la semana sólo fueron numerados. Antes de 1940, sin embargo, la Unión Soviética ya había vuelto a utilizar el familiar calendario gregoriano.

LA SEMANA: EL PÓRTICO DE LA CIENCIA

El hombre, mientras midió su vida solamente a través de los ciclos naturales —el cambio de estaciones, la luna creciente o menguante—, fue prisionero de la naturaleza. Si debía seguir su propio camino y llenar este mundo con creaciones humanas, debía crear también sus propias medidas de tiempo. Y estos ciclos hechos por el hombre serían maravillosamente variados.

La semana —o algo muy parecido a ella— fue probablemente el primero de estos conjuntos temporales. La palabra inglesa *week* parece provenir de una palabra del antiguo alemán que significaba ‘cambiar’, o ‘volver’. La misma raíz aparece en la palabra inglesa *vicar* (‘vicario’, ‘párroco’) y en la alemana *Wechsel*. Pero la semana no es una invención occidental, ni ha consistido en todas partes en un grupo de siete días. Los pueblos del mundo han encontrado al menos quince maneras diferentes de agrupar sus días, en conjuntos de cinco hasta diez. Lo que es común a todo el planeta no es un determinado conjunto de días, sino la necesidad y el deseo de establecer alguna clase de conjunto. La humanidad ha manifestado un fuerte e imperioso deseo de jugar con el tiempo, de ir con él más allá de lo creado por la naturaleza.

Nuestra propia semana de siete días, una de nuestras instituciones más arbitrarias, se impuso por una necesidad popular y por un acuerdo espontáneo, y no fue establecida mediante una ley ni ordenada por ningún gobierno. ¿Cómo sucedió? ¿Por qué? ¿Cuándo? ¿Y por qué una semana de siete días?

Los antiguos griegos, según parece, no tenían semana. Los romanos vivían de acuerdo con una semana de ocho días. Los agricultores que trabajaban en los campos durante siete días iban a la ciudad el día octavo, el día del mercado (o *nundinae*). Era éste un día de descanso y regocijo, una fiesta escolar y una ocasión para las proclamas públicas y para agasajar a los amigos. No está claro por qué los romanos fijaron una semana de ocho días, ni tampoco cuándo lo hicieron, o por qué finalmente cambiaron a una de siete días. El número siete ha tenido prácticamente en todas partes un encanto muy especial. Los japoneses crearon siete dioses de la felicidad, Roma fue fundada sobre siete colinas, en la antigüedad se contaban siete maravillas del mundo, y los cristianos medievales enumeraron siete pecados capitales. El cambio llevado a cabo por los romanos, de ocho a siete días, no parece haber sido hecho mediante un decreto oficial. A comienzos del siglo III d.C, sin embargo, los romanos ya vivían con una semana de siete días.

Algunas de las nuevas ideas en boga tienen que haber sido muy populares. Una de ellas era la idea del «sábado», que parece haber llegado a Roma gracias a los judíos. «Acuérdate del día del sábado para santificarlo», dice el segundo

mandamiento. «Seis días trabajarás, y harás tus obras, pero el séptimo día es día de descanso, consagrado a Yavé, tu Dios, y no harás en él trabajo alguno, ni tú, ni tu hijo, ni tu hija, ni tu siervo, ni tu sierva, ni tu ganado, ni el extranjero que esté dentro de tus puertas, pues en seis días hizo Yavé los cielos y la tierra, el mar y cuanto en ellos se contiene, y el séptimo descansó; por eso bendijo Yavé el día del sábado y lo santificó» (Éxodo 20; 8-11). Cada semana las criaturas de Dios volvían a representar su creación. Los judíos se sirvieron también de su semana para conmemorar su liberación de la esclavitud. «Acuérdate de que siervo fuiste en la tierra de Egipto, y de que Yavé, tu Dios, te sacó de allí con mano fuerte y brazo tendido; y por eso Yavé, tu Dios, te manda guardar el sábado» (Deuteronomio 5; 15). Cuando los judíos guardaban el sábado, dramatizaban el carácter de «cíclico» que tenía su mundo.

Había otras fuerzas menos teológicas en acción, como la necesidad humana de renovar el cuerpo y la mente. La idea de un séptimo día de descanso, e incluso el mismo nombre hebreo *sabbath* (del babilonio *sabattu*) parecen haber sobrevivido desde los días en que los judíos eran esclavos en Babilonia. Los babilonios guardaban ciertos días enumerados —el séptimo, el decimocuarto, el decimonoveno, el vigésimo primero y el vigésimo octavo días del mes—, en los que determinadas actividades le estaban prohibidas a su rey.

Encontramos otra pista en el nombre «sábado», que los judíos, los romanos y otros después de ellos dieron a su día de descanso semanal. Entre los romanos el día de Saturno, o sábado (*Saturday* en inglés), era un día de mal agüero en el que todas las tareas se malograban, un día en el que no se debían librar batallas ni emprender viajes. Ningún hombre prudente querría arriesgarse a sufrir los contratiempos que le puede causar Saturno. Según Tácito, el sábado era día de guardar en honor a Saturno, porque «de los siete astros que gobiernan los asuntos humanos, Saturno es quien tiene la esfera más alta y el mayor poder».

En el siglo III, la semana de siete días ya era de uso corriente en la vida privada en todo el imperio romano. Cada uno de los días estaba dedicado a uno de los siete planetas. Éstos, de acuerdo con la astronomía de la época, incluían al sol y a la luna, pero no a la tierra. Los planetas gobernaban los días de la semana en el siguiente orden: Sol, Luna, Marte, Mercurio, Júpiter, Venus y Saturno. Este orden no estaba determinado por la distancia que en aquel entonces se suponía había entre cada uno de ellos y la Tierra, distancia que sí determina, por ejemplo, el orden «normal» en el que Dante describió posteriormente las zonas de los cielos, o el que era utilizado para recitar el nombre de los planetas en las escuelas hasta la época de Copérnico.

Los nombres de los días de la semana, y el orden que nos es familiar, provienen de este orden de los planetas. Los romanos pensaban que cada uno de estos planetas regía la primera hora del correspondiente día de la semana. Los astrólogos de la época utilizaron el «orden» de los planetas determinado por su supuesta distancia con respecto a la Tierra para calcular la «influencia» que cada uno de ellos tenía sobre los asuntos terrenales. Los astrólogos creían que cada uno

de los planetas regía el mundo durante una hora y que en la hora siguiente su influencia dejaba paso a la del planeta próximo que estaba más cercano a la Tierra, y así hasta completar el ciclo de los siete planetas. Las influencias planetarias comenzaban de nuevo y en el mismo orden después de cada ciclo de siete horas. Cada uno de los días de la semana estaba, entonces, regido por uno de los siete planetas, aquel al que le tocaba presidir la primera hora de ese día, y los días de la semana tomaron así su nombre del planeta que gobernaba su primera hora. Esta manera de calcular produjo como resultado la denominación de los días de la semana en el orden que nos es familiar en la actualidad.

Los días de nuestra semana son un testimonio vivo de los tempranos poderes de la astrología. Olvidamos fácilmente que los días de la semana han recibido su nombre, en verdad, de los «planetas», tal como ellos eran conocidos en Roma hace dos mil años. En las lenguas europeas los días de la semana todavía son denominados según los nombres de los planetas. Esta supervivencia es mucho más notoria en otras lenguas que en la inglesa. He aquí algunos ejemplos, acompañados del nombre del planeta dominante:

Inglés	Castellano	Francés	Italiano
Sunday (Sun)	domingo (Sol)	dimanche	domenica
Monday (Moon)	lunes (Luna)	lundi	lunedì
Tuesday (Mars)	martes (Marte)	mardi	martedì
Wednesday (Mercury)	miércoles (Mercurio)	mercredi	mercoledì
Thursday (Júpiter)	jueves (Júpiter)	jeudi	giovedì
Friday (Venus)	viernes (Venus)	vendredi	venerdì
Saturday (Saturn)	sábado (Saturno)	samedi	sabato

Cuando los pueblos han intentado acabar con la antigua idolatría, han reemplazado los nombres planetarios por sencillos números. Los cuáqueros, por ejemplo, denominan a sus días «primer día», «segundo día», y así hasta el «séptimo día». Tienen sus reuniones religiosas el «primer día», y no el domingo. También en el Israel moderno los días de la semana son designados mediante números ordinales.

Uno de los ejemplos más inesperados del poder de la idea planetaria es el cambio realizado por los cristianos del día semanal de guardar (sabbath), que pasó del sábado, o día de Saturno, al domingo, o día del Sol. Cuando la cristiandad comenzó a extenderse por el imperio romano, los piadosos padres de la iglesia se preocuparon por la supervivencia de los dioses paganos en los nombres de los planetas que regían la semana cristiana. La iglesia oriental tuvo bastante éxito en el exterminio de esta influencia pagana: los nombres de los días en griego moderno y en ruso dejaron de ser planetarios. Pero la cristiandad occidental se mostró más dispuesta a utilizar las creencias y prejuicios romanos para sus propios fines. El

padre de la iglesia san Justino Mártir (c. 100-c. 165) explicó sagazmente al emperador Antonino Pío y a sus hijos (c. 150) por qué los cristianos habían elegido aquel día en particular para la lectura de los Evangelios y la celebración de la Eucaristía.

Es en el día que llaman del Sol cuando todos los que moran en la ciudad o en el campo se juntan... y nosotros nos reunimos en el día del Sol porque es el primer día de la creación, cuando Dios hizo de la oscuridad y la materia informe el mundo, y también es el día en que Jesucristo, nuestro salvador, se alzó de entre los muertos. Porque ellos lo crucificaron el día anterior al día de Saturno, y el día después del día de Saturno, que es el día del Sol, él se presentó ante sus apóstoles y discípulos y les habló.

El día de Saturno, funesto por tradición y en el que los judíos consideraban prudente abstenerse de trabajar, de un modo u otro continuó siendo el eje del cual dependían los auspicios semanales. Pero había aún otras influencias. Los seguidores de la religión persa que adoraba al dios sol Mitra adoptaron una semana de siete días. Este culto competía con fuerza con el cristianismo en el imperio romano. Como es natural, sus adeptos sentían una especial reverencia por el día llamado por todos «día del Sol».

Los cristianos fijaron su «día del Señor» de tal modo que el paso de cada semana les hacía volver a vivir el drama de Jesucristo. Cada cristiano, al tomar la comunión, de algún modo se transformaba en uno de los discípulos reunidos en la última cena. El guión de este drama místico era, por supuesto, la liturgia de la misa. La Eucaristía, del mismo modo que los otros sacramentos, se convirtió en una representación repetida de un acontecimiento simbólico crucial en la historia de la iglesia. ¡Qué feliz coincidencia que el día del Sol ya fuera conocido como un día de alegría y resurrección!

Reverenciamos el día del Señor —explicó el padre de la iglesia Máximo de Turín en el siglo V— porque ese día el salvador del mundo, como el Sol naciente, disipó las tinieblas del infierno y refulgió con la luz de la resurrección, y por eso los hombres del mundo le llaman el día del Sol; porque Cristo, el Sol de la justicia, lo ilumina.

El día del Sol, a semejanza del primer David, representó anticipadamente la deslumbrante luz del sol en el verdadero salvador. Los padres de la iglesia hicieron de esta coincidencia una evidencia más de que el mundo se había estado preparando durante mucho tiempo para la llegada del salvador.

La creación de la semana fue otro paso hacia adelante que dio el hombre en el dominio del mundo, en su camino hacia la ciencia. La semana era un conjunto propio del hombre, que no estaba dictado por las fuerzas visibles de la naturaleza,

puesto que las influencias planetarias eran invisibles. Mediante la búsqueda de ciclos astrales regulares, imaginando que fuerzas de periodicidad constante —y que sólo podían ser juzgadas por sus efectos— podían gobernar el mundo a distancia, la humanidad estaba forjando un nuevo arsenal de conceptos, preparaba una vía de escape de la prisión del «una vez y otra vez y otra vez». Los planetas, unas fuerzas que no eran de este mundo, condujeron a la humanidad hacia el mundo de la historia.

La semana planetaria era un sendero que llevaba a la astrología. Y la astrología era un paso hacia nuevos modos de predecir el futuro. Las maneras más primitivas de profetizar nos pueden dar un indicio de la razón por la que la astrología fue un paso adelante en el camino hacia el mundo de la ciencia. Los antiguos rituales produjeron una complicada «ciencia» que utilizaba ciertas partes de un animal sacrificado con el fin de predecir el futuro de la persona que ofrecía el sacrificio. La osteomancia, por ejemplo, estudiaba el futuro mediante el examen de un hueso del animal sacrificado. A mediados del siglo XIX, sir Richard Burton dio cuenta desde Sind, en el valle del río Indo, de una complicada técnica de adivinación, todavía usada, mediante el estudio del omóplato de una oveja sacrificada. Los osteománticos dividían el hueso en doce zonas, o «casas», cada una de las cuales respondía a una pregunta sobre el futuro. Si el hueso estaba limpio y suave en la primera «casa», el presagio era favorable y quien consultaba demostraba que era un buen hombre. La segunda «casa» estaba relacionada con los rebaños, y éstos prosperarían si el hueso se presentaba limpio y completo, pero si aparecían capas rojas y vetas blancas, había que esperar ladrones.

Y así continuaba. La hepatoscopia, que era la predicción mediante el examen del hígado del animal sacrificado, fue una de las técnicas adivinatorias populares de aparición más temprana entre los asirios y los babilonios. Parece que fue utilizada en China durante la Edad de Bronce, y luego los romanos y otros pueblos continuaron practicándola. El hígado impresionaba a los adivinos por su gran tamaño, lo interesante de su forma y su pesada carga de sangre. Una detallada representación en bronce de un hígado de oveja, de Plasencia, en Italia, está cubierta con inscripciones que señalan lo que debe ser predicho de acuerdo a la condición de cada una de las partes. Toda actividad o experiencia humana posible —desde el anudado de cuerdas hasta la interpretación de los sueños— ha llegado a ser un oráculo, lo que demuestra el ansia desesperada del hombre por conocer su futuro.

La astrología, en contraste con estas otras clases de adivinación, era progresiva. Se diferenciaba de las demás prácticas adivinatorias en que afirmaba la fuerza continua y regular de un poder a distancia y describía las influencias de los cuerpos celestes sobre los acontecimientos terrestres como fuerzas periódicas, repetidas e *invisibles*, semejantes a aquellas que regirían el pensamiento científico.

No es sorprendente que el hombre primitivo mirase reverente y atemorizado los cielos y fuese seducido por las estrellas. Estas primeras luces nocturnas, que inspiraron a los sacerdotes de la antigua Babilonia, encendieron también la

imaginación popular. La inmutabilidad del ritmo de la vida en la tierra hizo que los movedizos fuegos artificiales del firmamento pareciesen un melodrama. El ir y venir de los astros, sus salidas, sus puestas y sus desplazamientos en los cielos se transformaron en los conflictos y las aventuras de los dioses.

Si la salida y la puesta del Sol afectaban tanto a la Tierra, ¿por qué no habría de suceder lo mismo con el movimiento de los otros cuerpos celestes? Los babilonios hicieron de todo el cielo un escenario para su imaginación mitológica. Los cielos, del mismo modo que el resto de la naturaleza, eran el teatro de un drama viviente. Fueron divididos en zonas, del mismo modo que las entrañas de las víctimas de los sacrificios, y poblados luego con figuras fantásticas. La estrella vespertina, llamada más tarde el planeta Venus –el objeto celeste más brillante después del Sol y de la Luna–, se transformó en un león luminoso que vagabundeaba por el cielo desde oriente a occidente. El gran dios El, celoso de una luminaria tan brillante y alta, condenó al león a morir todos los días al amanecer. El Antiguo Testamento presenta esta fantasía en la visión de Lucifer, derribado a causa de su orgullo: «¿Cómo caíste del cielo, lucero brillante, hijo de la aurora?... Y tú decías en tu corazón: Subiré a los cielos; en lo alto, sobre las estrellas del cielo, elevaré mi trono... Subiré sobre las cumbres de las nubes, y seré igual al Altísimo» (Isaías, 14; 12-14). Este asesinato diurno era llevado a cabo por el mensajero de El, Michael (que significa «¿quién es como Él?»). Los dioses libraban batallas, hacían el amor, tejían alianzas y tramaban conspiraciones en el cielo. ¡Es imposible pensar que tales acontecimientos cósmicos no afectaran la vida en la tierra! Todos los agricultores sabían que las nubes en el cielo, el calor del sol y el celestial don de la lluvia decidían el destino de las cosechas y, por consiguiente, gobernaban en realidad su propia vida. Claro que los acontecimientos celestiales más oscuros, más sutiles, necesitaban ser interpretados adecuadamente por los sacerdotes.

El atractivo de los cielos produjo una rica sabiduría popular sobre ellos. Los poderes del sol y de la lluvia, la *correspondencia* entre los acontecimientos celestiales y los terrestres estimularon la búsqueda de otras correspondencias. Los babilonios fueron uno de los primeros pueblos que elaboraron una estructura mitológica para estas equivalencias universales. Sus complejas y coloridas mitologías serían perpetuadas luego por los griegos, los judíos, los romanos y otros pueblos de la antigüedad a lo largo de los siglos siguientes.

La teoría de las correspondencias se desarrolló hasta llegar a ser la astrología, que a su vez buscó nuevas relaciones entre el tiempo y el espacio, entre los movimientos de los cuerpos físicos y el despliegue de toda la experiencia humana. El desarrollo de la ciencia dependió, pues, de la buena voluntad del hombre para creer en lo improbable, de su deseo de ir más allá de los dictados del sentido común. El hombre dio con la astrología su primer gran salto hacia la ciencia al concebir un esquema para describir cómo unas fuerzas invisibles determinaban desde una distancia enorme, desde las profundidades de los cielos, las trivialidades de la vida cotidiana. Los cielos, pues, fueron el laboratorio de la primera ciencia de la humanidad, del mismo modo que el interior del cuerpo

humano, el íntimo reino de su conciencia y los oscuros continentes del átomo serían los escenarios de sus ciencias más recientes. El hombre se esforzó por utilizar su creciente conocimiento de las pautas de una experiencia repetida en su lucha interminable para quebrar el cerco de hierro de la repetición.

Las profecías, sociales o generales, florecieron en Babilonia. Se pronosticaban los grandes acontecimientos – batallas, sequías, plagas y cosechas – que afectaban a toda la comunidad. Durante siglos esta astrología perduró más como una tradición popular que como una doctrina, y fueron los griegos quienes hicieron de ella una ciencia. La astrología personal – astrología «judicial» o genetliaca –, que interpretaba la fortuna de una persona por la posición de los cuerpos celestes en el momento de su nacimiento, se desarrolló más lentamente. La persona sujeto de la predicción era llamada «nativo», y la profecía «natividad» u horóscopo.

También los griegos estaban desgarrados por su deseo de conocer las buenas nuevas y su temor de saber las malas. Sus médicos astrólogos dividieron el cielo de acuerdo con los signos del zodiaco y luego asignaron a cada una de las partes del cuerpo una fuerza estelar determinada. Pero aquellos griegos que se oponían a los astrólogos atacaron el dogma de las fuerzas astrales con argumentos que perduraron hasta los tiempos modernos. Los contrarios a la astrología sostenían que los nombres asignados a las estrellas eran totalmente fortuitos. ¿Cuál era la razón por la que un determinado planeta era llamado Marte y otro recibía el nombre de Saturno o de Venus? ¿Y por qué los astrólogos limitaban sus horóscopos a los seres humanos? ¿Acaso los mismos designios astrales no gobernaban a todos los animales? ¿Y cómo podían explicar los astrólogos la suerte diferente de los mellizos? Los epicúreos, cuya filosofía estaba edificada sobre la creencia de que cada hombre es libre de formar su propio destino, combatieron la astrología en cuanto medio utilizado para convencer a los hombres de que no eran sino esclavos de las estrellas.

La astrología alcanzó en la antigua Roma una influencia que no tuvo igual en los siglos posteriores. Los astrólogos – llamados *chaldaei* por los orígenes caldeos o babilonios de la ciencia, o *mathematici* a causa de sus cálculos astronómicos – eran profesionales acreditados cuya reputación era cambiante, según la turbulencia de los tiempos. Bajo la república romana llegaron a ser tan poderosos e impopulares que en el año 139 a.C. fueron expulsados no sólo de Roma, sino de toda Italia. Más tarde, ya durante el imperio, algunos astrólogos fueron juzgados por traición y desterrados más de una vez por sus peligrosas profecías. Pero el mismo emperador, que proscribía a unos astrólogos por sus ominosos presagios, empleaba a otros para que guiaran a la corte. Sin embargo, algunas áreas eran declaradas fuera de su alcance. En la última época del imperio, aun cuando los astrólogos eran tolerados, e incluso alentados, les estaba prohibido hacer profecías sobre la vida del emperador.

Los emperadores cristianos no tuvieron éxito en sus esfuerzos por oponerse a la astrología. El historiador Amiano Marcelino escribió a finales del siglo VI, después de que Constantino convirtiese oficialmente el imperio al cristianismo:

«Hay muchos que no se atreven a bañarse, a cenar o a aparecer en público hasta que no han consultado con diligencia, y de acuerdo con las reglas de la astrología, la situación de Mercurio o la orientación de la Luna». Es bastante extraño que tan vana credulidad sea frecuente entre profanos escépticos que, desprovistos de sentimientos religiosos, dudan de la existencia de un poder celestial, o la niegan. En esta época, la transformación sigilosa de la semana de ocho días en una de siete daba ya testimonio de los poderes de los siete planetas, con cada uno de los días de la semana subordinado a uno de los siete planetas. Cuando los romanos asistían al circo imperial, los poderes astrales eran visibles en todas partes. Sobre cada uno de los doce puestos desde donde los carros comenzaban la carrera aparecía el signo de una de las doce constelaciones del zodiaco. En el hipódromo, cada una de las siete pistas representaba el circuito celestial de uno de los siete planetas.

DIOS Y LOS ASTRÓLOGOS

La astrología unió en matrimonio las necesidades humanas que siglos más tarde se divorciarían en la ciencia y la religión. ¿Era la astrología en la antigua Roma, como suelen decir habitualmente los historiadores, nada más que un fatalismo supersticioso, un triunfo de lo irracional? No podemos negar que el sentimiento de temor reverencial hacia los astros –esos «dioses visibles»– inspiró un sentimiento similar hacia los astrólogos.

Aquel a quien los mismos dioses revelan el futuro –observó Aurelio Fusco, un eminente retórico del siglo de Augusto–, y que impone su voluntad incluso sobre los reyes y sobre los pueblos, no puede haber sido concebido por la misma matriz que nos engendró a nosotros, hombres ignorantes. Es de un rango sobrehumano. Es el confidente de los dioses, y él mismo es divino... elevemos nuestras mentes por medio de la ciencia que nos revela el futuro, y probemos antes de la hora señalada de nuestra muerte los placeres de la suprema felicidad.

Pero la religión astral no estaba separada de la ciencia astral. Los principales científicos dieron por sentada la influencia de las estrellas en los acontecimientos humanos. El único punto de desacuerdo era *cómo* los astros ejercían sus poderes. La gran enciclopedia científica de la época, la *Historia natural* de Plinio, difundió los rudimentos de la astrología demostrando la influencia de las estrellas en todas partes. Séneca sólo se quejaba de que los astrólogos no abarcaban lo suficiente.

¿Qué? ¿Pensáis que tantos miles de estrellas brillan en vano? Por cierto, ¿por qué yerran los expertos en natividades sino porque nos asignan a unas pocas estrellas, cuando todas las que brillan encima nuestro comparten el gobierno de nuestro destino?... Pues incluso aquellas estrellas que están inmóviles, o que a

causa de su velocidad se mantienen a la par del resto del universo y parece que no se mueven, no carecen de gobierno e influencia sobre nosotros.

El más prestigioso de todos los científicos de la antigua Roma resultó ser la autoridad más duradera en astrología. Claudio Ptolomeo de Alejandría suministró el sólido tratado que daría fundamento y respetabilidad a esta ciencia durante los mil años siguientes. Pero su reputación se ha resentido a raíz del destino, exageradamente dado a la publicidad, de dos teorías radicalmente equivocadas. Las dos eran comunes en aquella época, y ambas fueron desarrolladas y perpetuadas en sus escritos. La teoría geocéntrica del universo, también llamada teoría ptolomaica, llegaría a ser considerada un ejemplo de error astronómico, y, del mismo modo, su teoría de la dominación de las tierras sobre las aguas, es decir, que la tierra firme constituía la mayor parte de la superficie terrestre, sería más tarde considerada como un ejemplo de error geográfico. Estos dos conceptos erróneos, tan populares en su época, estaban destinados a oscurecer los colosales éxitos de Ptolomeo. Pero después de él, nadie ha realizado nunca un estudio tan amplio de todo el conocimiento científico de una época.

La vida de este genio enciclopédico, empero, permanece en el misterio. Ptolomeo, que probablemente descendía de inmigrantes griegos, vivió en Egipto durante los imperios de Adriano y de Marco Aurelio. Su Alejandría continuaba siendo un importante centro de formación intelectual, pese a que la famosa biblioteca había sido quemada por César en el año 48 a.C.

Ptolomeo dominó la visión popular del universo, y también la literaria, durante toda la Edad Media. El mundo representado por Dante en *La divina comedia* proviene directamente del *Almagesto* de Ptolomeo. Ptolomeo, en muchos sentidos, habló como un profeta. Él extendió el uso de las matemáticas al servicio de la ciencia, y aunque se inspiró en las mejores observaciones hechas antes de su época, subrayó también la necesidad de exámenes repetidos y cada vez más exactos. En realidad, Ptolomeo fue un precursor del espíritu científico y un promotor no reconocido del método experimental. En trigonometría, por ejemplo, se ha comprobado que su tabla de cuerdas es exacta hasta la cien milésima parte. En geometría esférica Ptolomeo ofreció una solución elegante al problema de los relojes de sol, que tenían especial importancia en aquella época, antes de los relojes mecánicos. No hubo rama de la ciencia física que él no examinara y organizara en formas nuevas y útiles. La geografía, la astronomía, la óptica, la harmonía... a todas ellas las expuso en un sistema. El más famoso fue el *Almagesto*, su tratado de astronomía. Su *Geografía*, que se proponía trazar el mapa de todo el mundo conocido, abrió nuevos caminos por su relación sistemática de los lugares de acuerdo a la latitud y la longitud. Y también aquí Ptolomeo aportó un método propio, y mejor, para proyectar superficies esféricas sobre mapas planos. Si tenemos en cuenta la escasa información objetiva de que disponía Ptolomeo, los mapas que hizo de su «mundo conocido», el imperio romano, fueron una realización notable. Él demostró que poseía los talentos decisivos para un

científico: el de plasmar teorías que se correspondan con los hechos disponibles y el de probar teorías antiguas mediante hechos nuevos.

Los árabes comprendieron la grandeza de la obra de Ptolomeo y lo introdujeron en Occidente. Su astronomía estaba destinada a llevar un nombre árabe (*Almagesto*, del árabe *al majisti*, que significa 'la compilación más grande'), y su *Geografía* fue traducida a la lengua árabe a principios del siglo IX. Sus cuatro libros de astrología, el *Tetrabiblos*, que Ptolomeo consideraba el compañero del *Almagesto*, también llegaron a Occidente traducidos del árabe.

Sé que soy mortal –escribió Ptolomeo–, y que he nacido para durar un día, pero cuando sigo la compacta multitud de las estrellas en su curso circular, mis pies no tocan ya la tierra y asciendo hasta el mismo Zeus para regalarme con ambrosía, el alimento de los dioses.

Ptolomeo ayudó a otros a huir de los ciclos terrestres para refugiarse en los misterios celestiales. Su *Tetrabiblos* llegó a ser el principal libro de texto de astrología y una de nuestras mejores guías de la ciencia en la Edad Media. Mientras que el *Almagesto* predecía los cambios en las posiciones de los cuerpos celestes, su astrología pronosticaba la influencia de éstos sobre los acontecimientos terrenales. ¿Acaso no era evidente que los ciclos del sol y de la luna afectaban a los acontecimientos de la tierra? Entonces, ¿por qué no habrían de influir los cuerpos celestes menores en los sucesos de aquí abajo? Si marineros analfabetos podían pronosticar el tiempo por el aspecto del cielo, ¿no podían los sabios astrólogos utilizar los datos de los cielos para pronosticar los acontecimientos humanos? Ptolomeo concibió la influencia astral como puramente física una más entre una multitud de fuerzas. Él reconocía que la astrología no era más infalible que cualquier otra ciencia, pero no había ninguna razón para que la observación cuidadosa de la correspondencia de los sucesos celestiales con los mundanos no produjese algunas predicciones útiles, aunque no matemáticamente ciertas.

Con este espíritu práctico Ptolomeo echó los cimientos de la más duradera de todas las ciencias ocultas. De los cuatro libros de su *Tetrabiblos*, los dos primeros, sobre la «geografía astrológica» y el pronóstico del tiempo, dan cuenta de la influencia de los cuerpos celestes sobre los acontecimientos físicos de la tierra, y los dos últimos tratan de su ascendiente sobre los sucesos humanos. Ptolomeo expone la ciencia de los horóscopos, la predicción de los destinos humanos según la posición de las estrellas en el momento del nacimiento de una persona. Pese a que el trabajo de Ptolomeo se convirtió en el principal libro de texto de astrología durante mil años, no satisfacía plenamente las necesidades de los practicantes de la astrología porque Ptolomeo desconocía la técnica adivinatoria que permitía responder las preguntas sobre el futuro según la posición de los cuerpos celestes en el momento en que la interrogación era formulada. La aventura de Ptolomeo en el mundo misterioso de la astrología sobreviviría a sus magistrales trabajos en los ámbitos más familiares de la ciencia moderna. La obra *De Revolutionibus* (1543), de

Copérnico, que hizo época y cambio el centro del sistema solar, todavía confirmó en su forma y en gran parte de su contenido la influencia dominante del *Almagesto* de Ptolomeo. Hasta medio siglo más tarde los datos de Ptolomeo, así como su teoría, no se volvieron definitivamente anticuados, debido a la aparición de la *Astronomiae Instauratae Mechanica* (1598), de Tycho Brahe, que reemplazó el catálogo de estrellas de Ptolomeo por un catálogo nuevo basado totalmente en observaciones independientes. Las especulaciones geográficas de Ptolomeo sobre la *terra incognita* y otras partes del mundo distantes de Europa ya habían comenzado a ser anticuadas cuando su *Geografía*, traducida del griego al latín, llegó a Europa occidental en 1406. No obstante, durante largo tiempo fue muy popular en Occidente como la mejor guía del «mundo conocido». Los mapas publicados en los siglos XV y XVI, incluyendo el gran mapa de Europa de Mercator, que apareció en 1554, estaban generalmente basados en Ptolomeo, cuya técnica para la proyección de mapas continuo estimulando la cartografía a lo largo de todo el siglo XVI. Entretanto el *Tetrabiblos* de Ptolomeo continuó siendo la Biblia de la astrología. Fue reeditado dos veces —una en Inglaterra y la otra en Alemania—, durante la segunda guerra mundial, cuando se pensó que todavía era útil.

La astrología fue la manifestación de una transformación decisiva de los sentimientos humanos en una época estrechamente orientada hacia lo terrenal. Había un mundo de diferencia entre la antigua embriaguez dionisiaca que Eurípides describe en *Las bacantes* y el nuevo éxtasis inspirado por las estrellas, el nuevo misticismo astral. En este momento, como observa el historiador de la religión Franz Cumont, «la razón apaga su sed de verdad con pura luz: y la “sobria ebriedad” que la eleva a las estrellas no enciende en ella otro fervor que un apasionado anhelo de conocimiento divino. La fuente del misticismo es trasladada desde la tierra al cielo».

Las pretensiones, tan populares, de los astrólogos paganos molestaron a los primeros profetas de la cristiandad. Los padres de la iglesia, que hacían gala de su propio poder para predecir el destino de los hombres en el otro mundo, miraban con malos ojos los poderes para profetizar de aquellos que pretendían conocer el destino de los hombres en la tierra. Si se cumplía lo que decían los astrólogos en sus horóscopos, ¿dónde tenía cabida el libre albedrío, la libertad para elegir el bien sobre el mal, para renegar de Mammón o abandonar a César por Jesucristo?

La lucha por llegar a ser un cristiano —el abandono de la superstición pagana por el libre albedrío cristiano— parecía ser una contienda contra la astrología. San Agustín (354-430) recuerda en sus *Confesiones*: «Por eso no cesaba de consultar a aquellos otros impostores que llamaban matemáticos (astrólogos), porque éstos no usaban de sacrificio alguno, ni oraciones y conjuros dirigidos a los demonios para adivinar». Y san Agustín fue tentado por el consejo de los astrólogos:

La causa del pecado está inevitablemente determinada por el influjo de los

cielos; por lo que hicieron los planetas Venus, o Saturno, o Marte... Y esto lo dicen (los astrólogos) para que el hombre, que es carne y sangre, y corrupción soberbia, quede disculpado y se atribuya el pecado al Creador y Gobernador del cielo y de los astros.

San Agustín se esforzó por rechazar «las engañosas predicciones y sacrilegas locuras de los astrólogos», Dos amigos le advirtieron que

... no hay arte alguno para conocer las cosas venideras, pero que las conjeturas de los hombres son a veces como un juego de azar; de tal modo que diciendo multitud de cosas aciertan por casualidad a decir, entre tantas, algunas de las que han de suceder; sin saberlo los mismos que lo dicen, pero tropezando a ciegas con la verdad de algunos sucesos, en razón de lo mucho que hablan.

En este providencial instante en que sus dudas florecían, Dios hizo que trabase amistad con

... un hombre que acostumbraba consultar a los astrólogos sobre varios asuntos; él no sabía mucho de la astrología, los consultaba sólo por curiosidad. Sabía algo, sin embargo, que decía habérselo oído a su padre, pero no advertía cuán poderosa era aquella especie para echar a rodar la opinión y crédito de tal arte.

Una historia que contó este amigo, Firmino, alejó al joven Agustín de su fe pagana. El padre de Firmino, un serio investigador de la astrología, observaba siempre las posiciones de las estrellas y hasta «procuraba con la más exquisita diligencia conocer incluso el momento del nacimiento de los cachorros de la casa». El padre de Firmino se enteró de que una de las siervas de su amigo iba a tener un hijo para la misma fecha en que esperaba el suyo la madre de Firmino.

Ambas parieron al mismo tiempo, de modo que se vieron forzados a aplicar a los recién nacidos las mismas constelaciones, sin distinción alguna, que el uno había observado para su hijo, y el otro para su siervo. Porque tan pronto como a las mujeres les comenzaron los dolores del parto, se avisaron los dos amigos mutuamente lo que pasaba en la casa de uno y otro, y previnieron mensajeros de ambas partes, que al punto que supiesen lo que había nacido en cada una de las casas, lo avisasen a la otra sin dilación alguna y, como dueños que eran respectivamente de sus casas, con mucha facilidad habían dispuesto que, al instante que se verificase el parto, se le hiciese saber al mensajero que estaba prevenido. Y así él contaba que los dos que habían sido enviados se encontraron uno a otro tan puntualmente en medio del camino, y a distancia tan igual de las dos casas, que ni el padre de Firmino ni su amigo pudieron notar diversidad alguna en la posición de los astros, ni la más mínima diferencia de tiempo con que distinguir el horóscopo de los recién nacidos; y, no obstante, Firmino, nacido de familia distinguida en su país, siguió su camino por los senderos dorados de la vida, aumentando en riquezas y creciendo en honores; y el otro, sin poder sacudir

el yugo de su esclavitud, continuaba sirviendo a sus señores, según contaba el mismo Firmino, que le había conocido.

El destino diferente de estos «gemelos» le pareció a Agustín el más evidente y atractivo argumento contra la astrología.

San Agustín insiste largamente contra los astrólogos, no sólo en sus autobiográficas *Confesiones*, sino también en su gran obra teórica *La ciudad de Dios*. El destino del imperio romano, como el de todos los demás imperios, advierte el filósofo, está determinado por la voluntad de Dios y no por la influencia de los astros. Su argumento bíblico más contundente es el ejemplo de Jacob y Esaú, «dos gemelos nacidos tan seguidos y tan juntos que el segundo tenía cogido al primero por el talón; y sin embargo había tal disparidad en sus vidas, en sus costumbres y en sus actos que la diferencia los volvió enemigos». Y luego da más detalles sobre otros casos de gemelos.

La astrología continuó siendo la *bête noire* de los padres de la iglesia cristiana, La fe en un destino escrito en las estrellas había disuadido a los romanos, el emperador Tiberio entre ellos, de rendir homenaje a sus dioses paganos. Tertuliano (c. 160-c. 230) previno contra la astrología porque «los hombres, suponiendo que estamos determinados por el arbitrio inmutable de los astros, creemos que por esta razón no debemos buscar a Dios».

Los astutos teólogos cristianos de la Edad Media se las ingenieron para utilizar «piadosamente» la extendida creencia en los poderes astrales. Alberto Magno y santo Tomás de Aquino aceptaron la fuerte influencia rectora de los astros, pero insistieron en que la libertad del hombre radicaba en su poder para resistir esta influencia. Si bien los astrólogos hicieron a menudo predicciones verdaderas, explica santo Tomás, éstas se referían por lo general a acontecimientos en los que estaban implicados muchísimos hombres. Las pasiones de la mayoría se impusieron en tales casos sobre el buen sentido de unos pocos, pero el libre albedrío cristiano individual no fue ejercido. Los grandes teólogos medievales utilizaron con la mayor seriedad la común fe en la astrología para reforzar las verdades del cristianismo. Les gustaba recordar la predicción astrológica del nacimiento virgen de Jesucristo. Si bien Jesucristo mismo no estaba sometido al gobierno de las estrellas, éstas dieron señales de su advenimiento. ¿Qué otra cosa, si no, era la estrella de Belén? ¿Y no es probable que aquellos que fueron lo bastante sabios como para seguir a esa estrella, los *magi*, fueran en realidad doctos astrólogos?

Capítulo II DEL TIEMPO DEL SOL AL TIEMPO DEL RELOJ

¡Que los dioses maldigan al primer hombre
que descubrió cómo señalar las horas! Y que maldigan también
a aquel que en este lugar erigió un reloj de sol
para cortar y despedazar de modo tan infame mis días
en pequeños trozos.

PLAUTO (c. 200 a.C.)

MIDIENDO LAS HORAS OSCURAS

Mientras la humanidad vivió cultivando la tierra y apacentando sus rebaños, no hizo mucha falta medir el tiempo en unidades pequeñas. Las estaciones eran lo realmente importante. Mediante ellas se sabía cuándo había que esperar las lluvias, la nieve, el sol, el frío. ¿Para qué molestarse con las horas y los minutos? El tiempo de la luz diurna era el único importante, el único tiempo en que los hombres podían trabajar. Medir el tiempo útil era, pues, medir las horas de sol.

No hay en la experiencia cotidiana un cambio más empobrecedor que la pérdida del sentido del contraste entre el día y la noche, entre la luz y la oscuridad. Nuestro siglo de luces artificiales nos induce a olvidar el significado de la noche. La vida en una ciudad moderna es siempre un tiempo en el que se mezclan la luz y la oscuridad. Pero durante muchísimos siglos la noche fue para la humanidad un sinónimo de la oscuridad que traía consigo toda la amenaza de lo desconocido. El Talmud (c. 200 a.C.) aconsejaba: «nunca recibas a un extraño en la noche, porque puede ser un demonio». «Es preciso que yo haga las obras del que me envió mientras es de día; venida la noche ya nadie puede trabajar. Mientras estoy en el mundo soy luz del mundo», anunció Jesús (Evangelio de san Juan, 9; 4-5). Pocos temas han sido más atractivos para la imaginación literaria. Shakespeare y otros dramaturgos hicieron que sus crímenes fuesen cometidos en «la silenciosa inmensidad de la noche».

Oh noche despiadada, imagen del Infierno;
Registro sombrío, notario de la vergüenza;
Negro escenario de asesinatos y tragedias;
Caos que oculta el pecado, nodriza de la culpa.

El primer paso para que la noche se pareciera al día fue dado mucho antes de que los hombres se acostumbraran a la iluminación artificial. Sucedió cuando el hombre, jugando con el tiempo, comenzó a medirlo en partes más breves.

Si bien en la antigüedad medían el año y el mes, y establecieron la pauta para la semana que utilizamos actualmente, las unidades de tiempo más cortas continuaron sin ser definidas y tuvieron muy poca importancia en la experiencia humana colectiva hasta hace pocos siglos. Nuestra hora, exacta y uniforme, es una invención moderna, mientras que el minuto y el segundo son todavía más recientes. Cuando el día laborable era el día iluminado por el sol, los primeros intentos de dividir el tiempo midieron, como es natural, el paso del sol a través de los cielos. Los relojes de sol, o de sombra, fueron los primeros instrumentos de medición para este fin. El significado original de la palabra inglesa *dial* (derivada del latín *dies*, o día; en latín medieval *dialis*), que posteriormente ha adquirido tantos otros significados, era reloj de sol. Las sociedades primitivas observaron que la sombra de un poste vertical (o *gnomon*, del griego 'conocer') se acortaba a medida que el sol ascendía en el cielo y se alargaba otra vez cuando el sol se ponía. Los antiguos egipcios utilizaron un dispositivo semejante, y todavía podemos ver uno que subsiste desde los tiempos de Tutmés III (c. 1500 a.C). Una barra horizontal, de unos treinta centímetros de largo, tenía en uno de sus extremos una pequeña estructura en forma de T que proyectaba una sombra sobre la barra horizontal, que estaba regulada. Por la mañana la barra era situada con la T de cara al este; a mediodía, se giraba el artefacto de manera que la T quedase orientada al oeste. El profeta Isaías, cuando prometió que curaría al rey Ezequías haciendo que el tiempo fuera hacia atrás, anunció que el fenómeno se produciría cuando retrocediera la sombra del sol.

La sombra del sol continuó siendo durante muchos siglos la medida universal del tiempo. Y era ésta una medida muy conveniente, puesto que cualquiera podía fabricar en cualquier lugar un sencillo reloj de sol, sin necesidad de instrumentos o de conocimientos especiales. Pero la jocosa bravata inscrita en los relojes de sol modernos, «Yo sólo cuento las horas soleadas», proclama la evidente limitación de estos aparatos para medir el tiempo. Un reloj de sol mide la sombra del astro, y si no hay sol no hay sombra. Estos relojes sólo fueron útiles en aquellas regiones del mundo donde las horas de luz solar eran abundantes, y aun así, sólo servían cuando el sol brillaba realmente. El movimiento de la sombra que proyectaba el sol, incluso cuando brillaba, era tan lento que hubiera sido de escasa ayuda para marcar los minutos y totalmente inútil para señalar los segundos. El cuadrante que indicaba el paso del día en un lugar determinado no servía para dar una unidad común universal, como por ejemplo nuestra hora de sesenta minutos. En todas partes, con la sola excepción del ecuador, el espacio de tiempo iluminado por el sol varía de un día al otro de acuerdo a las estaciones. Si se quiere utilizar la sombra proyectada por el sol para determinar la hora en cualquier región de la tierra de acuerdo a la hora media establecida por Greenwich, es necesario un conocimiento coordinado de astronomía, matemáticas, geografía y mecánica. Las horas no fueron determinadas con exactitud en los relojes de sol hasta el siglo XVI. Cuando

se desarrolló esta «ciencia del cuadrante», se puso de moda llevar un reloj de sol de bolsillo, pero ya existían entonces los relojes mecánicos, mucho más cómodos y útiles en todo sentido.

Los primeros relojes de sol tenían otras limitaciones. El instrumento horizontal de Tutmés III no podía registrar la primera hora de la mañana ni la última de la tarde porque la sombra de la barra horizontal de la T se estiraba enormemente, y por consiguiente no se proyectaba en la escala. El principal adelanto de la antigüedad en el diseño de los relojes de sol, aunque no ayudó a describir un tiempo universal, hizo que fuera más fácil dividir las horas de luz solar en partes iguales. Era un reloj de sol en forma de hemiciclo, el interior de una media esfera, con la aguja que se extendía desde un lado hacia el centro, y la apertura hacia arriba. La trayectoria de la sombra durante el día era, pues, una réplica perfecta de la trayectoria del sol en lo alto, en la bóveda celeste. Este arco trazado por el sol y marcado en el interior del hemiciclo estaba dividido en doce partes iguales. Una vez que habían sido trazadas las trayectorias para fechas diferentes, las doce divisiones «hora» de cada una de estas fechas se unían mediante curvas, indicando la duodécima parte variable del período de luz solar.

Los griegos, expertos en geometría, consiguieron hacer muchos progresos en el diseño de los relojes de sol. Un ejemplo precioso perdura en la torre de los Vientos, en Atenas. En esta torre octogonal las ocho direcciones principales están personificadas en sus vientos, y en cada una de las caras hay un reloj de sol, de tal modo que un ateniense podía leer el tiempo al menos en tres caras a la vez. El reloj de sol llegó a ser algo tan común en Roma que el arquitecto Vitrubio, en el siglo I a.C, pudo catalogar trece clases distintas. Pero los bellos y monumentales relojes de sol que los romanos traían como botín de otros países para decorar sus villas eran casi inútiles como relojes en la latitud romana. Si hemos de creer a Plauto (184 a.C), los romanos confiaban en los relojes de sol para fijar las horas de sus comidas:

¡Que los dioses maldigan al primer hombre que descubrió
cómo señalar las horas! Y que maldigan también
a aquel que en este lugar erigió un reloj de sol
para cortar y despedazar de modo tan infame mis días
en pequeños trozos. Cuando yo era un niño,
mi vientre era mi reloj; más seguro,
más fiel y más exacto que cualquier otro.
Este reloj me decía cuándo era hora
de ir a cenar, cuándo yo debía comer.
Pero en nuestros días, aunque yo tenga hambre
no puedo comer hasta que el sol no lo permite.
¡La mayoría de los ciudadanos vagan por las calles
doblados de hambre!

El reloj de sol, incluso después de que fuera diseñado para dividir el período de luz solar en segmentos iguales, no era de mucha ayuda para cotejar períodos de

tiempo entre una y otra estación. Los días de verano eran largos y por ende también lo eran las horas. Durante el imperio de Valentiniano I (364-375), los soldados eran adiestrados para marchar a una velocidad de treinta kilómetros en cinco horas de *verano*. Una hora —una duodécima parte del período de luz diurna— en un día y en un lugar determinados, era muy distinta de otra hora de otro día y en otro lugar. El reloj de sol era un patrón muy elástico.

¿Cómo se liberó la humanidad del sol? ¿Cómo conquistamos la noche y la hicimos parte del mundo inteligible? Sólo escapando a la tiranía del sol aprenderíamos alguna vez a medir nuestro tiempo en porciones universalmente uniformes. Sólo entonces las recetas para la acción y la creación podrían ser entendidas por doquier y en cualquier momento. El tiempo era, según la frase de Platón, «una imagen en movimiento de la eternidad». No es extraño, pues, que el deseo de medir su curso tentara y atormentara a la humanidad en todo el planeta.

Todo lo que fluía, que podía ser consumido o podía consumir ha sido probado en una u otra parte como medida de tiempo. Eran esfuerzos para escapar a la tiranía del sol, para asir el tiempo con más firmeza, para poder preverlo y ponerlo al servicio del hombre. La sencilla medida universal necesaria para la vida cotidiana tenía que ser algo mejor que la sombra caprichosa, efímera, a menudo oscurecida, de lentos movimientos. El hombre debía hallar un instrumento mejor que el «reloj que llaman cazador de sombras» de los griegos.

El agua, ese medio fluido y maravilloso, la fortuna del planeta —que sirve a la humanidad de tantas maneras y que otorga a nuestro planeta sus especiales características—, hizo posible que el hombre obtuviese sus primeros y pequeños triunfos al medir las horas oscuras. El agua, que puede ser capturada en cualquier vasija pequeña, era más fácil de manipular que la sombra del sol. La humanidad dio otro pequeño paso hacia adelante para hacer del planeta su hogar cuando comenzó a utilizar el agua como reloj. El hombre podía hacer que el agua cautiva fluyera rápida o lentamente, de día o de noche; podía medir su flujo en unidades constantes y regulares, que eran las mismas en el ecuador o en la tundra, en invierno o en verano. Pero el proceso para perfeccionar este mecanismo fue largo y difícil. Y cuando se logró hacer del reloj de agua un instrumento más o menos preciso, éste ya había comenzado a ser reemplazado por algo mucho más conveniente, más exacto y más interesante.

Fue el agua, sin embargo, la que permitió a lo largo de la historia medir el tiempo cuando el sol no brillaba. Y hasta que se perfeccionó el reloj de péndulo, alrededor del 1700, el reloj más exacto era probablemente el de agua. Durante todos esos siglos el reloj de agua gobernó la experiencia diaria —o más bien nocturna— del hombre.

El hombre descubrió muy pronto que podía medir el paso del tiempo según la cantidad de agua que goteaba de una marmita. Los egipcios, quinientos años después de sus primeros relojes de sol, ya usaban relojes de agua. El reloj de sol

satisfacía muy bien las necesidades diurnas de los pobladores de aquel soleado país, pero necesitaban el reloj de agua para medir las horas de la noche. Toth, su dios de la noche, que era también el dios de la sabiduría, de las letras y de la medición, presidía los dos modelos de relojes de agua, según la entrada o la salida de este elemento. El modelo de salida era un vaso de alabastro con una escala marcada en el interior y un solo agujero cerca del fondo por donde goteaba el agua. El paso del tiempo se medía observando el descenso del nivel del agua en el interior del vaso desde una marca hasta la que le seguía en la escala hacia abajo. El modelo de entrada de agua, más tardío, señalaba el paso del tiempo mediante la subida del agua en el vaso y era más complicado, puesto que necesitaba una fuente de suministro constante y regulada. Pero hasta estos mecanismos tan simples tenían sus problemas. La densidad variable del agua en los climas fríos podía traer problemas. Para mantener el reloj a una velocidad constante, y esto en cualquier clima, el agujero a través del cual caía el agua no debía obstruirse, ni tampoco agrandarse con el uso. Los relojes de salida de agua plantearon otro pequeño problema porque la velocidad del flujo dependía de la presión del agua, y ésta variaba siempre de acuerdo a la cantidad de agua que quedaba en el recipiente. Los egipcios inclinaron por esta razón las paredes del vaso oblicuamente, de manera que a medida que la cantidad de agua disminuía, el líquido se concentraba en un espacio menor y su presión permanecía constante.

El problema del diseño de un reloj de agua útil fue bastante simple mientras su única finalidad fuera la misma que la de los relojes que se utilizan actualmente para medir el tiempo de cocción de los huevos, y que marcan el paso de unidades de tiempo breves y uniformes. Pero la utilización del reloj de agua como instrumento para dividir las horas de luz o de oscuridad en segmentos iguales planteaba un difícil problema de calibración. En Egipto la noche de invierno era, como es de suponer, más larga que la noche de verano. El reloj de agua de Tebas necesitaba para medir la noche veraniega doce dedos de agua, según las medidas egipcias, y catorce para la noche de invierno. Estas «horas» variables —subdivisiones iguales del total de las horas de luz o de oscuridad— no eran horas medidas de un modo verdaderamente científico. Fueron llamadas «horas provisionales» o «temporales» porque tenían una finalidad sólo provisional y no eran equivalentes a una hora del día siguiente. Hubiese sido mucho más sencillo hacer que el reloj de agua midiese una unidad fija e inmutable, pero pasaron varios siglos antes de que el tiempo abstracto fuese apresado por una máquina que medía algo distinto de un fragmento de luz o de oscuridad.

Los griegos, que habían perfeccionado el reloj de sol para medir las horas de luz, usaron también el reloj de agua en su vida cotidiana. El pintoresco nombre que le dieron, *klepsydra*, que significa «ladrón de agua», sería utilizado para denominar al aparato en los siglos por venir. Los griegos usaban el reloj de agua para limitar la duración de los alegatos en los tribunales atenienses, y los relojes de este tipo

que han llegado hasta nosotros nos muestran que el agua fluía durante unos seis minutos. Demóstenes pedía a menudo, durante sus discursos jurídicos, refiriéndose al tiempo del reloj de agua que se acababa, que detuvieran el fluir del líquido cuando él consultaba leyes o declaraciones, de modo que no se agotara el tiempo que tenía asignado para hablar. La elegante torre de los Vientos tenía acoplada una cisterna circular que servía de depósito para el reloj de agua. Ctesibius de Alejandría (siglo II a.C), ingenioso físico e inventor griego, que también creó un órgano hidráulico y un arma de aire comprimido, inventó un reloj de agua con un indicador flotante que señalaba la hora sobre una escala vertical situada por encima.

Los romanos, aunque eran expertos en ingeniería y mecánica, confiaron en el reloj de agua como único artificio mecánico, aparte del reloj de sol, para medir el tiempo. Latinizaron el nombre griego, que de *klepsydra* pasó a ser *clepsydra* —o el *horologium ex aqua*—, y convirtieron el aparato, convenientemente modificado, en objeto de uso cotidiano. Los romanos hicieron relojes de sol en miniatura, que sólo medían cuatro centímetros de diámetro, para llevar en el bolsillo y manifestaron al mismo tiempo su aprecio por lo grandioso en el gran obelisco de Montecitorio, en el Campo de Marte. El obelisco servía como pilar de un gigantesco reloj de sol cuya sombra era medida en líneas de bronce incrustadas en el pavimento de mármol que le rodeaba.

Los romanos mostraron parecida versatilidad con sus relojes de agua. Al igual que otros pueblos dotados de espíritu práctico y talento para el comercio, ellos estaban atentos al valor del tiempo, pero cuando dividieron su día en partes más pequeñas lo hicieron paulatinamente y de un modo muy imperfecto. Nunca inventaron un reloj mecánico que subdividiera las horas con comodidad. Hacia el final del siglo IV a.C, todavía dividían oficialmente el día en sólo dos partes: antes del mediodía (*ante meridiem*) y después del mediodía (*post meridiem*). Un ayudante del cónsul se ocupaba de observar cuándo el sol cruzaba el meridiano y lo anunciaba en el Foro, ya que los jurisconsultos debían comparecer ante los tribunales antes del mediodía. Con el tiempo los romanos llegaron a establecer subdivisiones más sutiles. Dividieron primero cada una de las dos mitades del día en dos partes: las primeras horas de la mañana (*mane*) y las horas anteriores al mediodía (*ante meridiem*); las horas inmediatamente posteriores al mediodía (*de meridie*) y las horas previas a la caída de la noche (*suprema*). Comenzaron luego a señalar las horas «temporales» según un reloj de sol que habían traído desde Catania, en Sicilia, y que no era nada exacto pues había sido hecho para una latitud diferente. Finalmente, en el año 164 a.C, el censor Q. Marcio Filippo se hizo popular instalando un reloj de sol adecuado a la orientación de Roma. Colocaron también junto a él un reloj de agua que indicaba la hora en los días nublados y durante la noche.

Los romanos utilizaban sus relojes de sol para instalar y calibrar los relojes de agua, que habían llegado a ser los relojes de uso corriente en la Roma imperial. Los relojes de agua sólo ofrecían todavía horas «temporales», con las medidas diurnas

y nocturnas de todos los días del mes agrupadas, aunque éstas en realidad variaban de un día a otro. Puesto que nadie podía conocer en Roma la hora exacta, la puntualidad era una virtud incierta y poco aplaudida. Séneca (c. 4 a.C. - 65 d.C.) observó con ingenio que era tan imposible que los relojes de Roma se pusieran de acuerdo como que lo hicieran sus filósofos.

Las «horas» de sus vidas cotidianas –su «hora» temporal equivalía a una duodécima parte del tiempo de luz o de oscuridad de ese día– eran más elásticas de lo que podemos suponer en la actualidad. Durante el solsticio de invierno, aun si el sol brillaba todo el día, de acuerdo a nuestras medidas modernas sólo había ocho horas cincuenta y cuatro minutos de luz diurna, lo que dejaba una larga noche de quince horas y seis minutos. En el solsticio de verano, y según nuestras horas modernas, estos tiempos se invertían exactamente. Pero tanto el día como la noche, desde el punto de vista de los romanos, tenían precisamente doce horas durante todo el año. Durante el solsticio de invierno la primera hora del día (*hora prima*) comenzaba cuando para nosotros serían las 7.33 y duraba hasta las 8.17, en tanto que la hora duodécima comenzaba a las 15.42 y terminaba a las 16.27, cuando empezaban las horas de la noche, más largas. ¡Qué problema para los relojeros! No debemos asombrarnos de que no suministraran un reloj más exacto, y sí de que, en esas circunstancias, pudiesen proporcionar un instrumento que al menos servía a las necesidades de la vida cotidiana.

Los romanos lograron, mediante complicados sistemas de calibración, que sus relojes de agua indicaran el cambio en la duración de las horas de un mes a otro. Era demasiado difícil señalar los cambiantes incrementos de día en día. Esto suponía también que no había un modo corriente de subdividir las horas de un día.

Cuando las necesidades cotidianas exigían unidades comunes más breves, un sencillo reloj de agua las satisfacía con toda la precisión que pueda tener un pequeño artefacto casero para medir el tiempo de cocción de los huevos. En los tribunales romanos, por ejemplo, donde los abogados de las dos partes tenían asignado el mismo tiempo, el simple reloj de agua era muy útil. Los romanos seguían en esto el ejemplo de los atenienses y usaban un cuenco con un agujero cerca del fondo. Este reloj se vaciaba en unos veinte minutos. Un abogado podía pedir al juez que le concediera «seis clepsidras» adicionales, o sea, unas dos horas de nuestro tiempo moderno, para presentar sus argumentos. En cierta ocasión se le concedieron dieciséis clepsidras a un abogado particularmente prolijo, ¡cinco horas! Aun cuando es indudable que los romanos compartían nuestra idea de que «el tiempo es oro», también es cierto que para ellos a menudo era equivalente al agua. La frase *aquam dare*, 'dar agua', quería decir conceder tiempo a un abogado, mientras que *aquam perdere*, 'perder agua', significaba perder el tiempo. Si un orador hablaba en el senado cuando no era su turno, o lo hacía durante demasiado tiempo, sus colegas gritaban que le quitaran el agua. En otras circunstancias podían pedir que le fuera concedida más agua.

Aquellos abogados no tenían menos verborrea que en la actualidad; un

leguleyo especialmente tedioso inspiró al ingenio romano Marcial (c. 40-c. 102):

Con voz muy alta pediste que te otorgaran siete clepsidras, Ceciliano, y el juez te las dio de mala gana. Pero tú hablas mucho y demasiado tiempo, y con la cabeza echada hacia atrás bebes con avidez agua tibia en vasos de cristal. Para que puedas saciar de una vez y para siempre tu oratoria y tu sed, Ceciliano, te suplicamos que ahora te bebas el agua del reloj.

El aburrimiento del juez se reducía en veinte minutos por cada cuenco lleno de agua que bebiese el abogado.

El sencillo reloj de agua estimuló la inventiva de los romanos. Para evitar que el agujero por donde manaba el agua se desgastara o se obstruyera, era labrado en una piedra preciosa. Los fabricantes de relojes mecánicos, siglos más tarde, utilizarían de un modo muy parecido los rubíes para sus relojes. Algunos de los relojes de agua romanos que describió el arquitecto Marco Polión Vitrubio estaban equipados con complicados flotadores que anunciaban la hora arrojando guijarros –o huevos– al aire, o mediante un silbido. El reloj de agua, tal como el piano en los hogares de la clase media europea del siglo XIX, se transformó en un símbolo de prestigio. «¿No tiene un reloj en su salón? –decían los admiradores del advenedizo Trimalquio en la época de Nerón–; ¿y un trompetero uniformado que le diga cuánto tiempo de su vida se ha perdido para siempre?»

En los siglos posteriores los pueblos de los lugares más diversos encontraron, cada uno a su manera, el modo de utilizar el agua para dividir la vida en segmentos. Los sajones usaron en el siglo IX un cuenco de una elegancia rústica y vigorosa. Este recipiente, que tenía un pequeño orificio en el fondo, flotaba sobre el agua y se hundía a medida que se llenaba, señalando siempre el mismo período. Los chinos, que tenían sus propios y sencillos relojes de agua desde la más remota antigüedad, regresaron de sus viajes por Occidente con noticias de relojes de agua muy complejos e impresionantes. Admiraron sobre todo un gigantesco reloj de agua que adornaba la puerta oriental de la gran mezquita de Damasco. Dos pesas de bronce pulido y brillante caían del pico de los halcones bronceos dentro de copas de metal que estaban a su vez perforadas como para que las bolas pudiesen volver a su lugar original. Una hilera de puertas abiertas se encontraba por encima de los halcones, una por cada «hora» del día, y sobre cada una de las puertas había una lámpara sin encender. Cuando caían las pesas del pico de los halcones, cada una de las horas del día, sonaba una campana y la puerta de la hora que terminaba se cerraba. Todas las puertas se abrían luego automáticamente al atardecer. Cuando las pesas caían anunciando las «horas» de la noche, se encendía la lámpara que correspondía a la hora señalada y emitía una luz roja, de modo que al amanecer todas las lámparas estaban iluminadas. Con la llegada de la luz diurna las lámparas eran apagadas y las puertas de las horas del día reanudaban su ciclo. Para mantener funcionando esta máquina se necesitaba la plena dedicación de once hombres.

Pero no han sido las aguas corrientes del tiempo sino sus fugaces arenas las

que han proporcionado a los poetas modernos su metáfora favorita para aludir a las rápidas horas. En Inglaterra, los relojes de arena eran colocados a menudo sobre los féretros, como un símbolo de que el tiempo de la vida se había terminado. «Las arenas del tiempo se están acabando», decía un himno religioso, «y comienza el amanecer del paraíso».

Pero el reloj de arena, que mide el tiempo mediante la arena que cae, llega tarde en nuestra historia. La arena era, desde luego, menos fluida que el agua y, por consiguiente, menos apta para las sutiles calibraciones que las cambiantes horas del día y de la noche hacían necesarias en los primeros tiempos. No se podría hacer flotar un indicador en la arena, pero ésta seguiría deslizándose allí donde el agua se congelaría. Para hacer un reloj de arena útil y exacto se necesitaba dominar el arte de la fabricación del vidrio.

Tenemos noticias de la existencia de relojes de arena en Europa en el siglo VIII, cuando la leyenda atribuye su invención a un monje de Chartres. Cuando avanzaron las técnicas de fabricación del vidrio fue posible cerrar herméticamente los relojes de arena para que no penetrara la humedad, que entorpecía la caída de la arena. La arena era secada mediante procesos muy complicados antes de introducirla en el receptáculo de cristal. Un tratado medieval aconsejaba utilizar, en lugar de arena, polvo de mármol negro molido muy fino y hervido en vino nueve veces. Después de cada hervor se quitaban las impurezas y finalmente se dejaba secar el polvo al sol.

Los relojes de arena no eran cómodos para medir el tiempo durante todo el día. En algunas ocasiones eran demasiado grandes para ser prácticos —como el reloj de arena ordenado por Carlomagno, tan grande que sólo había que darle vuelta una vez cada doce horas—, y si eran pequeños había que voltearlos con frecuencia en el preciso instante en que acababa de caer el último grano de arena. Algunos tenían acoplado un pequeño cuadrante con una aguja que podía ser adelantada con cada vuelta del reloj. El reloj de arena, no obstante, era más útil que un reloj de agua para medir intervalos muy cortos, cuando aún no se conocía otro mecanismo. Colón medía el paso del tiempo en sus naves mediante un reloj de arena de media hora que era volteado apenas se vaciaba para advertir la llegada de las siete horas «canónicas». El reloj de arena ya era utilizado en el siglo XVI para medir intervalos cortos en la cocina, o para ayudar a un predicador —¡y a sus feligreses!— a regular la duración del sermón. Una ley inglesa del año 1483 establecía que era necesario colocar los relojes sobre los púlpitos, porque de otra manera los feligreses no podían ver el «reloj de sermones». La Cámara de los Comunes tenía un reloj de arena de dos minutos para medir el sonar de las campanas que anunciaban las votaciones, y los albañiles y otros artesanos también utilizaban este aparato para calcular sus horas de trabajo. Los maestros llevaban consigo su reloj de arena para medir la duración de sus lecciones, o la longitud del período de estudio recomendado a sus discípulos. Un catedrático de Oxford de la época isabelina amenazó en una ocasión a sus alumnos holgazanes «que si no hacían mejor sus ejercicios, él traería un reloj Hower de dos horas de duración».

Después del siglo XVI el reloj de arena fue utilizado sobre todo para medir la velocidad de las naves. En una cuerda atada a una barquilla, que luego se mantendría a flote por la popa, se hacían nudos separados por un espacio de cinco brazas. Un marinero dejaba caer la barquilla y la cuerda (o corredera) desde la popa del barco en marcha y contaba los nudos a los que iba dando cuerda mientras se deslizaba la arena de un pequeño reloj de arena de medio minuto. Si durante el medio minuto pasaban cinco nudos, el barco iba a una velocidad de cinco millas marinas por hora. Durante todo el siglo XIX los barcos de vela todavía «jalaban la corredera» una vez por hora para estar al tanto de la velocidad.

El reloj de arena, a la larga, no resultaba útil para medir las horas de la noche, pues era muy incómodo darle vuelta una y otra vez. Los hombres intentaron, de vez en cuando, como una manera de resolver este problema, combinar el reloj con un mecanismo de iluminación. Durante siglos prodigaron su inventiva en el intento de utilizar el fuego que iluminaba la noche para medir también el paso del tiempo en la oscuridad. Las invenciones, aunque originales, no fueron prácticas. Costaban mucho, en algunas ocasiones eran peligrosas y nunca consiguieron alinear las horas nocturnas con las diurnas. Mientras las «horas» continuaran siendo elásticas un reloj de fuego, al igual que uno de arena, mediría siempre una unidad de tiempo breve y fija, pero no podría ser utilizado para medir el tiempo durante todo el día.

Un famoso «reloj de vela» fue diseñado, según se dice, para ayudar al piadoso Alfredo el Grande (849-899), rey de los sajones del oeste, a cumplir la promesa que había hecho cuando era un fugitivo de su propio país. El rey juró que si le era devuelto su reino, dedicaría un tercio de cada uno de sus días al servicio de Dios. Alfredo el Grande, dice la leyenda, mandó hacer un «reloj de vela» cuando regresó a Inglaterra. Para ello se hicieron seis velas de doce pulgadas (31,48 cm) con algo más de un kilo y medio de cera, todas ellas del mismo grosor, y divididas por doce marcas a una pulgada de distancia (2,54 cm). Las velas eran encendidas por turno y se decía que las seis duraban en total veinticuatro horas. Estaban protegidas por paneles de cuerno transparente enmarcados en madera para que no las apagase una corriente de aire. Si el rey Alfredo dedicaba el tiempo que duraban dos velas a sus deberes religiosos, podía estar seguro de que cumplía su voto.

Otros soberanos que podían permitirse el uso de velas o de lámparas de aceite para medir el tiempo —Alfonso X de Castilla (c. 1276), Carlos V de Francia (1337-1380) y Felipe I de España (1478-1506)—, experimentaron con «relojes de lámparas». La búsqueda de una «lámpara-reloj» portátil y cómoda llevó a un físico milanés, Girolamo Cardano (1501-1576), a inventar un mecanismo de alimentación que utilizaba el principio del vacío para atraer una corriente constante de aceite. La lámpara de Cardano proporcionó un aparato de iluminación popular y cómodo hasta finales del siglo XVIII.

Incluso después de que se extendiese el empleo de los relojes mecánicos hubo inventores inquietos que continuaron probando toda suerte de recursos para

conquistar la noche y el tiempo con un mismo mecanismo. Algunos utilizaron la llama de una lámpara de aceite para impulsar el mecanismo de un reloj, otros el consumo del aceite señalado en un recipiente transparente y calibrado, y hasta hubo quienes emplearon la sombra cambiante de una vela que se consumía proyectada sobre una escala que indicaba las horas de la noche.

El uso del fuego para medir el tiempo tomó en China, Japón y Corea una dirección muy distinta. La costumbre de quemar incienso les dio la pista para construir una serie de artificios ingeniosos y bellos. Éstos producían un agradable perfume mientras una estela continua de incienso en polvo ardía en un complicado sello. El lugar del sello alcanzado por la brasa indicaba la hora. Uno de los artificios más complicados –el sello de las cien gradaciones– fue inventado en China en el año 1073, cuando una sequía había agotado los pozos y por consiguiente era imposible utilizar los acostumbrados relojes de agua. El perfumado reloj chino impulsó a su vez a las generaciones posteriores a descubrir nuevos modos exquisitos y pintorescos de utilizar los relojes de fuego para medir el tiempo en horas temporales que variaban según las estaciones. La encantadora complejidad de los inventos chinos era un delicioso producto derivado del esfuerzo por transformar la hora variable en una ventaja.

La desesperada inventiva empleada en sistemas para calcular el paso de las horas de la noche antes de que la iluminación artificial económica fuese universal parece no haber tenido límites. Después de la invención del reloj automático, el camino evidente para conquistar la oscuridad era la hora anunciada mediante una señal. Un inteligente inventor francés de fines del siglo XVII, M. de Villayer, intentó utilizar el sentido del tacto. Villayer concibió un reloj dispuesto de tal modo que cuando su dueño tocaba por la noche la manecilla de la hora, ésta le servía de guía para llegar a un pequeño recipiente con una especia colocado en vez de los números; había una especia diferente para cada una de las horas de la noche. Aun cuando no pudiese ver el reloj, siempre podría sentir el sabor del tiempo.

EL ORIGEN DE LA HORA IGUAL

Mientras el hombre aceptó que su tiempo fuera analizado y dividido según los ciclos cambiantes de la luz diurna, continuó siendo esclavo del sol. Tenía que encontrar el modo de distinguir secciones pequeñas y exactas –no solamente horas iguales sino también minutos, segundos y fracciones de segundo– para convertirse en el amo de su tiempo, incorporar la noche al día y dividir su vida en segmentos bien proporcionados y útiles. El hombre debía crear una máquina. Es sorprendente que las máquinas para medir el tiempo tardasen tanto en aparecer. Los europeos no inventaron los relojes mecánicos hasta el siglo XIV. Hasta ese momento, como hemos visto, el reloj de sombra, el de agua, el de arena y los diversos relojes de velas y de aromas se encargaban de medir el tiempo. Si bien se

había hecho un notable avance cinco mil años antes al medir el año, y se utilizaba desde hacía tiempo la práctica agrupación de días en semanas, la subdivisión del día era otra cuestión. Sólo comenzamos a vivir según las horas en los tiempos modernos, y mucho más recientemente según los minutos.

Los primeros pasos hacia la medición mecánica del tiempo, los comienzos del reloj moderno en Europa, no los dieron granjeros, pastores, artesanos o mercaderes, sino personas religiosas que deseaban cumplir con prontitud y constancia sus deberes para con Dios. Los monjes necesitaban conocer la hora señalada para sus plegarias. Los primitivos relojes mecánicos fueron concebidos en Europa de tal modo que no mostraban la hora, sino que la hacían *sonar*, es decir, que los primeros relojes eran despertadores. Los primeros mecanismos automáticos de Occidente, que nos colocaron en la senda de la fabricación de relojes, eran máquinas operadas por pesas que hacían sonar una campana a intervalos uniformes. Dos tipos de mecanismos fueron construidos con este fin. Es probable que los más antiguos fuesen unos pequeños despertadores monásticos, o relojes de cámara —llamados *horologia excitatoria*, o relojes despertadores—, destinados a la celda del *custos horologii*, o guardián del reloj. Estos mecanismos hacían sonar una campanilla para avisar a un monje que debía llamar a los otros a rezar. El religioso tocaba entonces la campana principal, situada generalmente en lo alto de una torre, para que todos pudiesen oír la convocatoria. Hacia la misma época se comenzaron a construir relojes mucho más grandes que eran emplazados en los campanarios de modo que la campana principal tañera automáticamente.

Los relojes monásticos anunciaban las horas canónicas, es decir, los períodos del día determinados para la oración por las leyes de la iglesia, o cánones. El número de estas horas variaba, desde luego, según cambiaban los cánones de la iglesia, y también de acuerdo a las costumbres diferentes de los distintos lugares y a las reglas de las órdenes religiosas. Las horas canónicas fueron uniformadas en siete en el siglo VI, siguiendo a san Benito. Se fijaron las distintas plegarias que debían ser dichas con la primera hora, o al amanecer (maitines o laudes), con la salida del sol (*Hora Prima*), a media mañana (*Hora Tertia*), al mediodía (*Hora Sexta* o *Meridies*), a media tarde (*Hora Nona*), al atardecer (vísperas, o *Hora Vespertalis*) y cuando caía la noche (completas, o *Completorium*). El número de campanadas variaba entre las cuatro que sonaban cuando salía el sol y cuando caía la noche, y la campanada única que se oía al mediodía. La hora exacta de cada una de estas plegarias, de acuerdo a nuestros modernos cálculos, dependía de la latitud del lugar y de la estación del año. Los relojes monásticos, pese a la complejidad del problema, estaban regulados para cambiar la duración del intervalo entre llamadas según la estación.

Los esfuerzos para hacer que los relojes primitivos produjeran sonidos nunca habían tenido mucho éxito. Un parisiense muy listo acopló una lente a su reloj de sol para que actuase a modo de encendedor y exactamente a mediodía concentrase

el calor del sol sobre el fogón de un pequeño cañón. Así saludaba automáticamente al sol en el cenit. El duque de Orléans instaló en 1786 este elegante «reloj cañón» en el jardín del palacio real, y se dice que fue este aparato el que disparó el cañonazo que marcó el inicio de la Revolución Francesa. Siglos antes ya se habían inventado complejos relojes de agua que señalaban el paso del tiempo arrojando piedrecillas o haciendo sonar silbatos. Es probable que algunos artefactos similares fueran ensayados en los monasterios.

Sin embargo, un aparato para medir el tiempo de una especie nueva, un mecanismo que ya era un verdadero reloj, se iba a adaptar mucho mejor a las nuevas necesidades de movimiento. La misma palabra inglesa *clock* ('reloj') lleva la marca de sus orígenes monásticos. La palabra del inglés medio *clok* derivaba de la palabra del holandés medio que significaba campana y es afín al vocablo alemán *Glocke*, que también quiere decir campana. En rigor, un artefacto para medir el tiempo no era considerado un reloj (*clock*) en los primeros tiempos de los relojes mecánicos a menos que hiciera sonar una campana. La utilización en inglés de la palabra *clock* (reloj) para designar a todos los instrumentos que miden el tiempo fue más tardía.

Los primeros relojes mecánicos aparecieron en una época en que la luz solar limitaba el tiempo para vivir y actuar, cuando las luces artificiales aún no habían comenzado a mezclar el día con la noche. Los sonoros relojes medievales permanecían en silencio durante las horas de oscuridad. Después de las cuatro campanadas que anunciaban las completas, o plegarias a la caída de la noche, la campana no sonaba hasta que era el tiempo de los maitines, las plegarias de la salida del sol de la mañana siguiente. La consecuencia involuntaria que a la larga tuvo la fabricación de los relojes automáticos, y un mandato oculto de la propia máquina, fue la unión de las horas de luz y las horas oscuras en un solo día de veinticuatro horas. El reloj monástico, concebido para *tañer* el tiempo, señaló la vía para una nueva manera de pensar el tiempo.

Los relojes de sol, de agua y de arena habían sido ideados originalmente para *mostrar* el correr del tiempo mediante el visible y gradual paso de una sombra por un cuadrante, el fluir del agua de un cuenco y el deslizarse de la arena en un recipiente de vidrio. El reloj automático, sin embargo, fue creado en sus orígenes monásticos para un acto mecánico terminante, el golpe de un martillo en una campana. Las necesidades de la medición mecánica del tiempo, la lógica de la propia máquina, impusieron una percepción nueva. El tiempo ya no era uno con los repetidos ciclos del sol, que variaban según el mandato de las estaciones, ni se confundía tampoco con los ciclos más cortos de otros medios fluidos; el martillar de una máquina era ahora lo que medía el tiempo. Y para lograr que una máquina hiciera *sonar* las horas canónicas eran necesarias muchas innovaciones mecánicas, que se consiguieron. Estas innovaciones fueron la base para la construcción de relojes durante los siglos que siguieron.

La fuerza que movía el brazo que a su vez golpeaba la campana era producida por pesos que caían. Lo que hacía que la máquina fuese realmente

original era el mecanismo que impedía la aceleración de la caída de los pesos, deteniéndolos a intervalos regulares. El reloj de sol había mostrado el movimiento continuo de una sombra, y el reloj de arena o el de agua actuaban mediante la caída libre de esos elementos. Un mecanismo bastante simple le otorgaba a la nueva máquina una mayor duración y medía las unidades, un mecanismo que ha sido apenas alabado en el curso de la historia. Fue llamado escape, puesto que servía para controlar el «escape» de la fuerza motriz en el interior del reloj. Esta invención ha tenido una importancia revolucionaria para la experiencia humana. El escape, que tenía la sencillez de las grandes creaciones, no era más que un dispositivo que interrumpía con regularidad la fuerza producida por la caída de un peso. El interruptor estaba diseñado de tal manera que alternativamente detenía y luego liberaba la fuerza del peso en la maquinaria en movimiento del reloj. Ésta fue la invención fundamental que hizo posible los relojes modernos. Un peso que cayese sólo una distancia muy corta podía hacer que un reloj funcionara durante horas, pues el empuje regular hacia abajo de los pesos que caían era trasladado al movimiento intermitente de la maquinaria del reloj.

La forma más primitiva y sencilla era la del escape regulado por el árbol de volante. Un genio mecánico desconocido encontró antes que nadie la manera de conectar la fuerza producida por la caída de un peso mediante ruedas dentadas intersecadas a un eje vertical que sostenía a su vez una barra horizontal, o árbol de volante, que tenía pesos acoplados. Estos pesos regulaban el movimiento. Cuando se movían hacia afuera, el ritmo del reloj era más lento, y más rápido cuando lo hacían hacia adentro. El movimiento oscilante de la barra (producido por la caída de los grandes pesos) engranaba y desengranaba alternativamente los dientes en la maquinaria del reloj. Estos movimientos intermitentes a la larga midieron los minutos, y más tarde también los segundos. Luego, cuando los relojes se convirtieron en un mecanismo de uso corriente, la gente ya no pensó en el tiempo como un río que fluye, sino como la acumulación de momentos distintos y uniformes. El tiempo soberano que gobernaba la vida cotidiana ya no eran los ciclos elásticos y de sereno correr de la luz solar. El tiempo mecanizado no se deslizaba. El tic-tac del escape del reloj se había transformado en la voz del tiempo.

Era evidente que semejante máquina no tenía nada que ver con el sol o con los movimientos de los planetas. Sus propias leyes proporcionaban una serie infinita de unidades uniformes. La «exactitud» de un reloj —y esto significaba la uniformidad de sus rítmicas unidades— dependía de la precisión y la regularidad del escape.

Las horas canónicas, que habían distribuido las horas de luz solar que mediaban entre los servicios divinos en unidades convenientemente elásticas, estuvieron registradas en los relojes hasta el siglo XIV. Alrededor del año 1330 la hora se convirtió en nuestra hora moderna, una de las veinticuatro partes iguales de un día. Este nuevo «día» incluía la noche. Se le medía por el tiempo

transcurrido entre un mediodía y el siguiente, o más precisamente lo que los astrónomos modernos llaman «tiempo medio solar». Por primera vez en la historia una «hora» tuvo un significado preciso en todas partes y a lo largo de todo el año.

Hay pocas revoluciones más grandes en la experiencia humana que el cambio de la hora estacional o «temporal» a la hora unificada. Ésta era la declaración que hacía el hombre de su independencia del sol, y una nueva prueba de su dominio sobre sí mismo y sobre sus circunstancias. Más tarde, sin embargo, le sería revelado que había logrado este poder colocándose bajo el dominio de una máquina que tenía sus propias e imperiosas exigencias.

Los primeros relojes no tenían esfera ni manecillas. No las necesitaban, puesto que eran utilizados simplemente para *tocar* la hora. Una población analfabeta hubiese tenido problemas para leer una esfera, pero no podía confundirse con el sonido de las campanas. Cuando la hora «igual» reemplazó a la hora «temporal» o «canónica», una sencilla máquina podía medir perfectamente el sonar de las horas. El tiempo solar fue traducido al tiempo del reloj.

Hacia el siglo XIV en los campanarios de las iglesias y los ayuntamientos de Europa grandes relojes de torre hacían sonar la hora única, anunciando una nueva concepción del tiempo. Las torres de las iglesias, construidas para alabar a Dios, ahora se convirtieron en torres de reloj. La *torre* se transformó en campanario. Ya en el año 1335 el cronista Galvano della Fiamma admiraba el campanario de la capilla de la Santísima Virgen, en Milán, por su maravilloso reloj con numerosas campanas:

Un martillo verdaderamente grande... golpea una campana veinticuatro veces, de acuerdo al número de las veinticuatro horas del día y la noche; y así suena una vez en la primera hora de la noche; dos campanadas en la segunda; en la tercera, tres; en la cuarta, cuatro; y de este modo diferencia una hora de las otras, cosa necesaria para los hombres de cualquier condición.

Los relojes que señalaban la hora igual se volvieron frecuentes en las ciudades de Europa. Eran útiles a toda la comunidad, y ofrecían una nueva clase de servicio público que los ciudadanos no hubieran podido procurarse individualmente.

Los hombres, aun de modo inconsciente, admitieron la nueva era cuando al observar la hora —de día o de noche— decían que eran las «nueve del reloj». Cuando los personajes de Shakespeare mencionaban el tiempo «del reloj», recordaban la última hora que habían oído tañer. Imogen, la hija de Cymbeline, dice que un amante fiel acostumbra a llorar «entre horas» por su amada. El pueblo ya comenzaba a conocer la hora, pero pasarían varios siglos antes de que los hombres pudiesen hablar de minutos. Durante todo el siglo XIV apenas si se encontraban esferas en los relojes, porque la función de éstos todavía era «hacer sonar» las horas. No las había en los campanarios italianos, aunque tal vez el reloj de la catedral de San Pablo, en Londres, haya tenido una. Las esferas de reloj primitivas no eran como las nuestras. Algunas sólo tenían marcadas las horas de la

I a la VI, y las manecillas se movían alrededor de la esfera cuatro veces en veinticuatro horas. Otras, como en la famosa creación de Giovanni de' Dondi (1318-1389), enumeraban las veinticuatro horas.

No era muy difícil hacer que los relojes que ya daban la hora mejorasen y diesen también los cuartos. En algunas ocasiones se les añadió una esfera numerada de uno a cuatro para indicar los cuartos de hora. Éstos fueron reemplazados más tarde por los números 15, 30, 45 y 60 para indicar los minutos. La manecilla para los minutos aún no existía.

Hacia el año 1500 el reloj de la catedral de Wells, en Inglaterra, daba los cuartos de hora, pero no tenía cómo señalar los minutos. Aún era necesario acudir al reloj de arena para medirlos. La manecilla que recorría una esfera concéntrica a la de las horas comenzó a utilizarse después de que el péndulo fuera empleado con éxito en los relojes. El péndulo también hizo que fuera posible señalar los segundos. En el año 1670 ya no era raro que los relojes tuviesen una segunda manecilla cuyos movimientos eran controlados por un péndulo de un metro de largo con un período de sólo un segundo.

El reloj mecánico contribuyó a incorporar las horas oscuras de la noche a la totalidad del día más que cualquier otro invento anterior. La máquina debía funcionar continuamente durante toda la noche para poder señalar la hora exacta al amanecer.

¿Cuándo comienza un «día»? Las respuestas a esta pregunta han sido casi tan numerosas como las que se dieron a la cuestión sobre cuántos días debía haber en una semana. «Hubo tarde y mañana el día primero», leemos en el primer capítulo del Génesis. Aquel primer día, pues, fue realmente una noche. Quizás ésta era otra manera de describir el misterio de la creación, dejando que Dios realizara su milagrosa obra en la oscuridad. Los babilonios y los primeros hindúes calculaban su día desde el amanecer. Los atenienses, al igual que los judíos, comenzaban el día cuando caía el sol y continuaron con esta costumbre hasta bien entrado el siglo XIX. Los musulmanes ortodoxos siguen literalmente sus sagradas escrituras y continúan empezando el día al atardecer, momento en el que regulan sus relojes para que señalen las doce.

Como hemos visto, durante siglos la humanidad no pensó en el día como en una unidad de veinticuatro horas, y solamente con la invención y difusión del reloj mecánico esta idea se hizo familiar. Los sajones primitivos dividían sus días en «tiempos» —tiempo de la mañana, tiempo del mediodía, tiempo de la noche— y así es como están indicados en algunos de los más antiguos relojes de sol ingleses.

Otros modos muy extendidos de dividir el día eran mucho más sencillos que el sistema de las horas «temporales», que subdividía los períodos de luz solar y de oscuridad. Las siete horas canónicas señalaron el paso del tiempo para Cristóbal Colón y para su tripulación.

El sol, aun después de la aparición del reloj mecánico, dejó su marca sobre el modo de medir las horas. El sistema de «doble doce», por el que cuentan sus horas los americanos, es un vestigio de épocas anteriores. Las horas de luz solar fueron

medidas y subdivididas en contraposición con las horas de oscuridad, y cada una de las dos partes recibió una numeración independiente para sus horas. Y así continuaron, incluso después de que una máquina obligara a los hombres a medir el tiempo de una manera continua. Los primeros relojes de veinticuatro horas, pese a que sustituyeron las elásticas horas canónicas o «temporales» por las horas mecánicas iguales, continuaban curiosamente ligados al sol. Normalmente utilizaban el atardecer como final de las veinticuatro horas.

La interrogación sobre el origen de nuestro día, hora, minuto y segundo nos lleva a lo más profundo de la arqueología de la vida cotidiana. La palabra inglesa *day* (día) no tiene relación con la latina *dies*, sino que proviene de una antigua palabra sajona que significaba “quemar”, y que también aludía a la estación cálida, o al buen tiempo. Nuestra «hora» proviene de palabras latinas y griegas que significaban “temporada”, o tiempo del día. Esto quería decir una duodécima parte del período de luz solar o de oscuridad —la hora «temporal», o estacional— y variaba con la estación y la latitud, mucho antes de que adquiriese el moderno significado de una vigesimocuarta parte del día equinoccial.

¿Y por qué veinticuatro horas? Los historiadores no nos ayudan mucho. Los egipcios dividían su día en veinticuatro «horas» temporales. Según parece, eligieron este número porque utilizaban un sistema sexagesimal de números, basado en múltiplos de seis y que había sido desarrollado por los babilonios. Esto hace retroceder el misterio hasta los primeros siglos, pues no tenemos una explicación clara de la razón por la cual los babilonios construyeron de esta manera su aritmética. El uso que hicieron del número sesenta, sin embargo, no parece tener ninguna relación con la astronomía o con el movimiento de los cuerpos celestes. Ya hemos visto que los egipcios fijaron su año en 360 días regulares —doce meses de treinta días con un complemento de cinco días adicionales al final del año. También distinguieron 360 grados en un círculo, probablemente por analogía con el circuito anual del sol. Sesenta, que es la sexta parte de 360 y por consiguiente una subdivisión natural en su sistema sexagesimal, se convirtió en una subdivisión cómoda del círculo, y también de cada «grado», u hora. Quizá los astrólogos babilonios observaron la existencia de cinco planetas —Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno—, multiplicaron doce (el número de los meses y un múltiplo de seis) por el número planetario cinco, y así llegaron al significativo número sesenta.

El signo que utilizamos para el «grado» es un vestigio de la primitiva identificación del círculo con el circuito del sol. El pequeño círculo con el que designamos un grado en la actualidad es probablemente un jeroglífico del sol. Si el signo $^{\circ}$ era una representación del sol, entonces 360° —un círculo completo— significaban exactamente un ciclo de 360 días, o sea, un año completo. Los primeros que recurrieron al grado como sistema para dividir el círculo fueron los antiguos astrónomos babilonios y egipcios, que lo empleaban en el círculo del zodíaco para señalar la distancia o jornada recorrida por el sol en un día, mientras que como *signo* representaba para ellos el espacio astronómico recorrido en un mes.

Nuestro «minuto», que proviene del latín medieval *pars minuta prima* (primer minuto, o pequeña parte), describía en sus orígenes la sexta parte de una unidad en el sistema babilonio de fracciones sexagesimales. El «segundo», cuyo origen es *partes minutae secundae*, era una subdivisión adicional sobre la base de sesenta. Puesto que la aritmética de los babilonios estaba basada en esta unidad, el «segundo» era su versión de una fracción decimal y les resultaba mucho más fácil de manejar en sus cálculos científicos que otras fracciones «comunes» (*minutae*). Ptolomeo utilizó este sistema de unidad sexagesimal para subdividir el círculo y lo empleó también para dividir el día. El minuto no se convirtió en una división de la hora hasta muchos siglos más tarde, probablemente en el siglo XIII. El lenguaje es una vez más quien nos da la pista de las carencias y las aptitudes de los mecanismos para medir el tiempo. El «segundo» fue, en un principio, una abreviatura de «segundo minuto» y describía en su origen la unidad resultante de la segunda operación de subdivisión sexagesimal. Los segundos, utilizados durante mucho tiempo para la subdivisión del círculo, no fueron empleados en la medición del tiempo hasta finales del siglo XVI, cuando se perfeccionó la técnica de la fabricación de relojes.

El reloj no se independizó por completo del sol, ni de los dictados de la luz y la oscuridad. En la Europa occidental las horas del reloj continuaron siendo numeradas a partir del mediodía, cuando el sol está en su cenit, o bien desde la medianoche, el punto intermedio entre un mediodía y el siguiente. En la mayor parte de Europa y en América el nuevo día aún comienza cuando el reloj señala la medianoche.

La arqueología de nuestra vida cotidiana nos lleva por todo el mundo. Los 365 días de nuestro año se los debemos a los antiguos sacerdotes egipcios, en tanto que los nombres de algunos meses —enero, febrero, marzo— y días de nuestra semana de siete días —sábado, domingo, lunes— nos evocan el vínculo con los antiguos hebreos y con los astrólogos griegos y romanos. Un historiador de la ciencia de la antigüedad nos recuerda que cuando señalamos las horas de nuestro día de veinticuatro horas y distinguimos los minutos después de la hora, estamos viviendo «de acuerdo a los resultados de una modificación hecha por los griegos de una costumbre egipcia combinada con los procedimientos numéricos de los babilonios».

En la ciudad medieval eran las campanas quienes ejercían la función que tiene la radio en nuestros días. Puesto que la voz humana no podía alcanzar a todos los que necesitaban oír un anuncio cívico, las campanas daban la hora, pedían ayuda para apagar un incendio, avisaban que se acercaba un enemigo, llamaban a los hombres a las armas, los citaban para el trabajo, los enviaban a dormir, doblaban para acompañar el duelo del pueblo ante la muerte de un rey y anunciaban la pública alegría ante el nacimiento de un príncipe o una coronación. Sir Robert Walpole, mientras oía en 1739 las campanas que tañían en Londres para anunciar la declaración de guerra contra España, dijo: «Puede que ahora toquen sus campanas, pero dentro de muy poco tiempo se estarán retorciendo las manos».

Los americanos atesoran una reliquia de esa época, la campana de la libertad, que anunció en Filadelfia la independencia.

Se creía que el sonido de las campanas que se tocaban para defenderse de una epidemia o para evitar una tormenta tenía poderes especiales y hasta terapéuticos. En 1481 los ciudadanos de Lyon, en Francia, dirigieron una instancia a su ayuntamiento que decía:

...necesitaban un gran reloj cuyas campanadas pudiesen ser oídas por los ciudadanos en todos los puntos de la ciudad. Si se construyese un reloj semejante, vendrían más mercaderes a las ferias, los ciudadanos se sentirían muy confortados, alegres y felices y llevarían una vida más ordenada, y la ciudad ganaría en ornato.

Las campanas eran el orgullo de la comunidad. Las iglesias, los monasterios y las mismas ciudades eran juzgadas por el alcance y la resonancia del repique de sus campanarios. Una inscripción en una vieja campana hacía alarde de que «Yo lloro a los muertos, disipo los relámpagos, anuncio el Sabbath, animo al perezoso, disperso los vientos, y apaciguo al sanguinario» (*Funera plango, fulmina frango, Sabbath pango, excito lentos, dissipo ventos, paco cruentos*). Paul Revere, el mensajero de la revolución de los Estados Unidos, se forjó una excelente reputación como fundidor de campanas para las orgullosas ciudades de Nueva Inglaterra. El arte de la fundición de campanas y los experimentos para hallar nuevos mecanismos que las tañeran hicieron progresar el arte de la relojería y alentaron la fabricación de relojes.

El analfabetismo general explica por qué las esferas tardaron tanto tiempo en aparecer en el exterior de los relojes públicos. No eran muchos los ciudadanos que podían leer los sencillos números en la esfera de un reloj. Los mismos factores que retrasaron la producción de esferas regulares estimularon la experimentación, la inventiva y el ejercicio de un cierto espíritu juguetero aplicados al funcionamiento de los relojes mecánicos. Los grandes relojes públicos de la Edad Media no hicieron progresar mucho la precisión de los aparatos de relojería, que antes de la aparición del péndulo adelantaban o atrasaban hasta una hora por día. Era muy difícil mejorar técnicamente el escape oculto en el interior de la maquinaria que regulaba la precisión del mecanismo. Era fácil, en cambio, añadir ruedas y ruedas que embellecieran la exhibición pública del mecanismo automático.

Los indicadores astronómicos o calendarios de los relojes antiguos nos parecen en nuestros días adornos superfluos en una máquina que sólo debería mostrarnos horas, minutos y segundos. Pero al menos durante dos siglos después de que los grandes relojes mecánicos comenzaran a construirse en Europa, las cosas eran de otra manera. El espléndido reloj construido alrededor del año 1350 para la catedral de Estrasburgo servía al público como calendario y como ayuda para la astrología. Era también un juguete divertido e instructivo, y representaba un espectáculo de variedades a la vez que daba las horas. Además de tener un calendario móvil y un astrolabio con agujas que señalaban la trayectoria del sol, la

luna y los planetas, en el compartimiento superior los tres reyes magos desfilaban en procesión y saludaban a una estatua de la virgen María mientras el carillón tocaba una melodía. Cuando terminaba la procesión de los reyes magos, un enorme gallo de hierro forjado y cresta de cobre, situado sobre un pedestal dorado, abría el pico y sacaba la lengua al tiempo que cacareaba y batía las alas. El reloj de Estrasburgo incluía, cuando lo reconstruyeron en 1574, un calendario con las fiestas de fecha variable, un planetario copernicano con la rotación de los planetas, las fases de la luna, los eclipses, el tiempo sidéreo y el manifiesto, la precesión de los equinoccios y ecuaciones para interpretar los indicadores del sol y de la luna según la hora local. Una esfera especial señalaba los días de los santos. Cada uno de los cuartos de hora era dado por una figura que representaba una de las cuatro edades del hombre: la infancia, la adolescencia, la edad adulta y la vejez. Los doce apóstoles desfilaban todos los días a mediodía ante Jesucristo para recibir su bendición. Los días de la semana eran indicados por carros que conducían entre nubes al correspondiente dios pagano.

Los vecinos de Estrasburgo se jactaban de haber construido una de las siete maravillas de Alemania. A fines del siglo XIX los relojeros alemanes que emigraron a Pensilvania fabricaron versiones americanizadas de estos «relojes apostólicos», que agregaban a la tradicional procesión de los reyes magos y los apóstoles un patriótico desfile de presidentes de los Estados Unidos.

Los dramas más populares de la Edad Media no eran representados en el escenario de un teatro, en las ferias o en el patio de las iglesias, sino que eran transmitidos desde las torres de los relojes. Los grandes relojes de torre actuaban, en su mejor época, una vez por hora durante todas las horas y todos los días, incluyendo domingos y festivos. El reloj de la catedral de Wells, construido en 1392 y perfeccionado en los siglos siguientes, ofrecía un espectáculo para todos los gustos. Tenía esferas que indicaban la hora, las fases de la luna y su antigüedad. Una figura que representaba a Febo, el sol, se alzaba frente a la luna en posición vertical gracias a un sistema de pesas. Otra esfera mostraba un minuterero concéntrico a una manecilla que señalaba las horas y acarreaba una imagen del sol que recorría un círculo completo cada veinticuatro horas. Dos parejas de caballeros armados giraban en direcciones opuestas en un nicho situado más arriba, enzarzados en un combate. Cuando una campana daba la hora uno de los caballeros era desmontado, pero recuperaba su montura más tarde, fuera de la vista de los espectadores. Jack Blandifet, un personaje tradicional, tocaba las horas con un martillo, pero los cuartos de hora los daba repicando con sus tacones sobre dos campanas más pequeñas.

Los fabricantes de relojes no desperdiciaban ninguna oportunidad para el espectáculo. Antes que utilizar un badajo escondido en la campana, ellos preferían que un pintoresco autómatas tañera las horas y los cuartos de hora. La figura del martillo se personificó más tarde en *Jack*, nombre derivado de *Jacquemart*, que es una forma abreviada de Jacques combinada con *marteau*. Esta palabra se generalizó luego en la lengua inglesa como *jack*, y significaba una herramienta que ahorra

trabajo. Un par de estos *jacks*, dos robustos hombres de bronce contruidos en 1499, actúan todavía para nosotros en la plaza de San Marcos, en Venecia. En materia de relojes se satisfacían todos los gustos. Tal como lo observara el cronista en la ciudad de Parma en 1431, el reloj de la ciudad comunicaba al pueblo llano (*al popolo*) la hora, pero mostraba las fases de la luna y mil sutilezas astrológicas más a quienes supieran entenderlo (*agli intelligenti*).

Se dice que fue Jacopo de' Dondi, de Chioggia, Italia, quien inventó en 1344 la esfera del reloj, una comodidad para los instruidos y el primer artificio mecánico destinado a señalar la hora de un modo visible y no auditivo. El inventor fue honrado con el título de relojero (*Del Orologio*) que con el tiempo se convirtió en su apellido. En su epitafio se leía: «Amable lector que desde una alta torre eres informado sobre el tiempo y las horas, aunque el número de éstas cambie, reconoce mi invención...». Su hijo, Giovanni de' Dondi, terminó en 1364 uno de los mecanismos para medir el tiempo más complicados que se hayan construido jamás, y que combinaba un reloj con un planetario. Aunque el reloj ha desaparecido, Dondi dejó descripciones detalladas y dibujos completos que permitieron la reconstrucción de su famoso «astrario» y que en la actualidad puede ser visto en el *Smithsonian Institution* de Washington. Se trata de una elegante máquina heptagonal de bronce, impulsada por pesos que caen, que tiene alrededor de un metro y medio de altura. En cierto modo se adelantó varios siglos a su tiempo, pues tuvo en cuenta sutilezas tales como la órbita ligeramente elíptica de la luna. En sus numerosas esferas registraba la hora media y los minutos, las horas de salida y puesta del sol, la conversión del tiempo medio solar al tiempo sidérico, las horas temporales, el día del mes y el mes del año, las fiestas fijas de la iglesia, la duración del tiempo de luz solar para cada día, la carta dominical del año, el ciclo solar y el lunar, el movimiento anual del sol y de la luna en la eclíptica, y el movimiento anual de los cinco planetas. Dondi, además, proporcionaba los medios para pronosticar los eclipses, indicaba las fiestas de la iglesia de fecha variable, e inventó un calendario perpetuo para la Pascua. Los hombres de todo el mundo iban a Padua a ver el reloj y a conocer al genio que había dedicado dieciséis años de su vida a su construcción.

En aquella época la frontera entre las referencias celestes y las necesidades de la vida cotidiana estaba mucho menos definida que en épocas posteriores. La noche era más amenazante y oscura, y aún no habían sido inventados los modernos antídotos mecánicos contra la oscuridad, el calor y el frío. Para aquellos que vivían al borde del mar, o en las márgenes de un río, los tiempos de las mareas eran decisivos. La influencia de los planetas — los poderes astrales — lo gobernaba todo, y a todos. El reloj de Estrasburgo de 1352 utilizaba las referencias del cielo para dar consejos médicos a la comunidad. Había una figura humana convencional rodeada por los signos del zodiaco, y se habían trazado líneas que unían cada uno de los signos con las partes del cuerpo humano que estaban sometidas a su influencia, y que sólo debían ser tratadas cuando su respectivo signo era dominante. El reloj ofrecía información sobre la cambiante dominación de los

signos, ayudando así a los ciudadanos y a los doctores a elegir las mejores épocas para los tratamientos médicos. Las indicaciones astrológicas del reloj público de Mantua, en Italia, impresionaron en 1473 a un viajero con su exhibición de «el tiempo propicio para la flebotomía, la cirugía, la confección de vestidos, para labrar la tierra, emprender viajes y para otras cosas muy útiles en este mundo».

LA CREACIÓN DEL TIEMPO PORTÁTIL

Cuenta la tradición que en 1583, cuando Galileo Galilei (1564-1642) tenía diecinueve años de edad y asistía a los oficios religiosos que se celebraban en el baptisterio de la catedral de Pisa, se distrajo mirando el balanceo de la lámpara del altar. Fuera cual fuese la amplitud de la oscilación de la lámpara, parecía que el período que tardaba en ir de un extremo del arco al otro era siempre el mismo. Galileo, desde luego, no tenía reloj, pero comprobaba los intervalos de las oscilaciones mediante su propio pulso. Este raro acertijo de la vida cotidiana hizo que Galileo abandonara el estudio de la medicina, que había emprendido obligado por su padre, y se dedicara al estudio de las matemáticas y la física. El joven había descubierto en el baptisterio lo que los físicos llamarían luego «isocronismo», o igualdad de la oscilación del péndulo, es decir, que el período de oscilación de un péndulo no varía según la amplitud de la oscilación sino en razón de la longitud del péndulo.

Este sencillo descubrimiento fue el símbolo de una nueva era. Hasta ese momento la enseñanza de astronomía y de física en la Universidad de Pisa, donde estaba matriculado Galileo, se reducía a cursos sobre los textos de Aristóteles. El modo de aprender de Galileo, basado en la observación y la comprobación de lo que veía, representaba la ciencia del futuro. El descubrimiento de Galileo, a pesar de que éste nunca le sacó su máximo provecho, abrió las puertas de una nueva era en la medición del tiempo. El margen de error de los mejores aparatos para medir el tiempo se redujo, dentro de las tres décadas siguientes a la muerte de Galileo, de quince minutos a sólo diez segundos por día.

Un reloj que funcionaba al unísono con otros muchos convertía al tiempo en una dimensión que trascendía el espacio. Los ciudadanos de Pisa podrían saber qué hora era en Florencia o en Roma en aquel mismo instante. Estos relojes, una vez sincronizados, continuarían funcionando igual. En lo sucesivo, el reloj ya no sería una mera comodidad local para medir las horas de trabajo de los artesanos, fijar el horario de las plegarias o de las reuniones del ayuntamiento, sino una norma universal. Del mismo modo que la hora única había uniformado las unidades de día y noche, invierno y verano, en cualquier ciudad, ahora el reloj de precisión uniformaba las unidades de tiempo en todo el planeta.

Ciertas peculiaridades de nuestro planeta hicieron posible esta magia. Todos los lugares de la tierra experimentan, a causa de la rotación del planeta sobre su

eje, un día de veinticuatro horas por cada vuelta completa de 360 grados. Los meridianos de longitud señalan estos grados. La tierra, a medida que gira, hace que sea mediodía en diferentes lugares sucesivamente. Cuando en Estambul es mediodía, en Londres, hacia el oeste, sólo son las diez de la mañana. Podemos afirmar entonces que Londres está a treinta grados de longitud, o a dos horas al oeste de Estambul, lo que hace que estos grados de longitud sean a la vez una medida de tiempo y de espacio. Si se pone en hora un reloj exacto en Londres y se lleva a Estambul, se podrá saber cuán lejos se ha viajado hacia el este comparando la hora del reloj que se ha llevado con la hora local de Estambul, y también se podrá saber a qué distancia, hacia el este, está Estambul con respecto a Londres.

Si uno es un viajero que recorre grandes distancias y quiere saber exactamente dónde se encuentra, es mucho más difícil lograrlo en el mar que en tierra firme. Uno puede orientarse en tierra mediante señales fijas: montañas y ríos, edificios, caminos y ciudades. En el mar, sin embargo, son muy escasas las señales fijas, y la mayoría de ellas sólo pueden ser percibidas por el observador experimentado que ya ha estado allí antes. El vacío y la homogeneidad del mar, la abrumadora monotonía de la superficie de los océanos, hizo que los marineros buscasen instintivamente orientación en el cielo, en el sol, la luna, las estrellas y las constelaciones. Ellos buscaban mojones en el cielo que les sirvieran como señales en el mar. No es extraño que la astronomía se convirtiese en auxiliar del marinero, y que la era de Colón anunciara la era de Copérnico.

Cuando los hombres se dispusieron a explorar los océanos descubrieron que era más necesario que nunca conocer los cielos. Tenían que situarse en la latitud norte o sur del ecuador y en la longitud este u oeste de algún punto convenido. Pero siempre fue mucho más difícil determinar la longitud (las relaciones este-oeste) que la latitud (las relaciones norte-sur). Esto nos permite comprender por qué el nuevo mundo permaneció durante siglos sin descubrir, por qué Colón tuvo el valor de partir en su viaje de descubrimiento, y por qué Oriente y Occidente estuvieron separados durante tanto tiempo. El navegante, para localizar su posición en el planeta con respecto al este y al oeste, tenía que medir la diferencia entre el tiempo, por ejemplo, cuando el sol estaba a mediodía en lugares diferentes.

La latitud es mucho más fácil de definir, ya que el hecho decisivo es la altura del sol sobre el horizonte. En el ecuador el sol se halla a mediodía directamente encima nuestro, o sea, a una altura de 90 grados, y esto es así en todas las estaciones. En el polo norte, en cambio, el sol es completamente invisible en invierno y se ve durante todo el tiempo en el verano. En medio de estos dos extremos la altura del sol por sobre el horizonte a mediodía puede ser observada y luego comparada con las tablas astronómicas de los almanaques nacionales, que nos dicen a qué distancia hacia el sur o hacia el norte nos encontramos con respecto al ecuador. El único aparato que necesitamos con este fin es un sencillo instrumento de observación para medir en grados la altura del sol sobre el horizonte. Para determinar la latitud tal como lo hacían los griegos — mediante la observación de la elevación de las estrellas circumpolares —, no hacía falta ningún

instrumento. Las tablas astronómicas de los manuales náuticos medievales eran ya tan exactas que una persona que hubiese determinado correctamente la declinación del sol podía precisar su latitud con un margen de error de medio grado, o aun menos.

Los marineros medievales utilizaban para las observaciones exigidas para la determinación de la latitud una simple ballestilla, o báculo de Jacob. Dos varillas unidas en uno de sus extremos por un gozne podían medir el ángulo de declinación cuando el observador nivelaba la varilla inferior con el horizonte y la superior con el sol o la estrella elegida. El principio de la ballestilla, conocida por los antiguos griegos con el nombre de *dioptra* y por los árabes como *kamal*, ya era aplicado en la Europa occidental hacia el año 1342. John Davis, un inglés, inventó en 1595 una ballestilla más manejable, llamada también «cuadrante inglés», que permitía que el observador estuviera de pie con el sol a la espalda, y evitaba así el deslumbramiento.

Los navegantes, cuando se internaron en los vastos océanos, descubrieron que no conocían más que una pequeña parte del planeta. Tenían que resolver el problema de la longitud. Galileo recibió información de los Estados Generales de las Provincias Unidas de los Países Bajos sobre la urgente necesidad que tenían los navegantes de resolver este problema. El sabio indicó en 1610 a los Estados Generales que la longitud podía ser determinada en el mar mediante la observación de los cuatro satélites de Júpiter que él había descubierto aquel mismo año. Pero esto exigía una prolongada observación a través de un gran telescopio situado sobre la movediza cubierta de un barco navegando, lo que hacía que esta solución fuese poco práctica. Galileo inventó entonces un casco con un telescopio acoplado que el observador podía utilizar sentado en una silla montada sobre balancines similares a los que se usaban para mantener en posición horizontal la brújula del barco. Este método demostró con el tiempo su utilidad para la topografía, pero nunca fue eficaz en el mar. Galileo recomendó finalmente la creación de un reloj exacto para el mar. Después de descubrir que el péndulo era un sencillo mecanismo natural para medir el tiempo, Galileo pensó que si éste servía para calcular el pulso humano, tal vez podría proporcionar también un reloj marino exacto. Sólo cuando ya se encontraba en el retiro forzoso de sus diez últimos años de vida Galileo exploró esta posibilidad, y la ceguera le impidió entonces montar el reloj que había inventado.

Los holandeses, que para esta época tenían avanzadas hacia el este, en las costas de Asia, sentían más que nunca la necesidad de definir mejor la longitud, de contar con un reloj de mar. Christiaan Huygens (1629-1695), un joven brillante, se dispuso a resolver el problema. Lo intentó una y otra vez desde los veintisiete años, cuando concibió su primer reloj de péndulo, pero nunca lo logró del todo, pues un péndulo no podía medir el tiempo con precisión en un barco que se balanceaba en las olas.

El marinero que deseara orientarse antes de que existiera un reloj marino preciso, tenía que ser un matemático. El modo aceptado de determinar la longitud

en el mar era mediante exactas observaciones de la luna, que requerían instrumentos afinados y cálculos sutiles. Una pequeña equivocación de cinco minutos (5') al observar la luna se traducían en un error de dos grados y medio de longitud, que en el océano podían ser unos 240 kilómetros – más que suficiente para que un barco naufragara en unos traicioneros bancos de arena. Los fatales errores de cálculo podían ser producidos por un instrumento rudimentario, por un error en las tablas náuticas o por el mismo balanceo del barco.

Todo lo dicho hacía que el problema de la longitud fuese tanto un problema de educación como técnico. Las grandes naciones de navegantes organizaban, con optimismo, cursos de matemáticas para sus marineros. Cuando Carlos II instituyó un curso de matemáticas para cuarenta alumnos en el Christ's Hospital, la célebre escuela de caridad de Londres, los profesores hallaron que era difícil satisfacer a la vez a los marineros y a los matemáticos. Los directores de la escuela, que habían notado que Drake, Hawkins y otros grandes navegantes se las habían arreglado bastante bien sin saber matemáticas, preguntaron si realmente eran necesarias para los futuros marineros. Sir Isaac Newton, a favor de las matemáticas, sostuvo que la antigua regla del pulgar ya no era suficiente.

Los niños matemáticos, que son la flor y nata del Hospital, pueden adquirir mejores conocimientos, y cuando hayan sido bien instruidos y dirigidos por maestros expertos, ellos serán capaces de proporcionar a la nación diestros marineros, constructores de barcos, arquitectos, ingenieros y artistas matemáticos de todas clases, tanto del mar como de la tierra, mejores que aquellos que son en el presente el orgullo de Francia.

Samuel Pepys, que para entonces era secretario del Almirantazgo, ya había establecido un examen para los tenientes de navío que incluía náutica y, siguiendo los consejos de Newton, se enviaron profesores de la marina a bordo de los navíos para enseñar matemáticas a las tripulaciones.

Los cálculos para hallar la longitud mediante la luna eran, sin embargo, excesivamente complicados. Había que encontrar un método, preferiblemente una máquina, que sirviera para que tripulaciones semianalfabetas pudieran orientarse. El rey Felipe III de España ofreció en 1604 un premio de diez mil ducados a quien hallara una solución; Luis XIV de Francia ofreció más tarde cien mil florines, y los Estados Generales holandeses anunciaron el premio al que respondió Galileo.

En Inglaterra, el urgente impulso para resolver el problema de la longitud no provino de las necesidades de los marineros en océanos lejanos, sino de una catástrofe junto a Land's End, en la costa sudoeste de la isla, que hubiera podido ser evitada. Una flota inglesa se hundió en 1707 en las rocas de las islas Scilly, un puñado de ciento cuarenta islotes a menos de 65 kilómetros de tierra firme. Junto con la tripulación se fue también a pique su almirante, sir Cloudisley Shovell, verdadero modelo de capitán heroico. La pérdida de tantos hombres tan cerca de

su hogar, pérdida que no había sido provocada por una acción enemiga, fue algo muy humillante en aquellos días de apogeo de la marina británica. La conciencia pública sentía remordimientos. Dos matemáticos eminentes declararon públicamente que el naufragio podría haber sido evitado si los marineros no hubiesen ignorado la longitud en que se encontraban. Lo que se necesitaba, pues, era un modo de determinar la longitud que fuese «fácil de comprender y de practicar por simples marineros, sin necesidad de misteriosos cálculos astronómicos».

El Parlamento, muy conmovido por este acontecimiento, aprobó en 1714 una ley «para proporcionar una pública recompensa a aquella persona o personas que descubrieren la longitud en el mar». Un Consejo de la Longitud, que incluía navegantes y sabios, otorgaba sumas que llegaban hasta las dos mil libras para apoyar los experimentos prometedores, y concedería luego un premio de veinte mil libras por la solución al problema. Esto era, sin duda, una invitación a los excéntricos. En el manicomio que nos muestra Hogarth en su *Rake's Progress* de 1736, muchos años más tarde, vemos a un internado tratando con la mayor seriedad de resolver el misterio de la longitud. Una de las propuestas fue la de situar por todo el mundo barcos hundidos en emplazamientos conocidos, y enviar señales desde ellos. Se propuso también que se publicara una tabla de mareas universal, para que luego un marinero pudiese, utilizando un barómetro portátil, determinar su posición según el esperado crecimiento y descenso de la marea en aquel lugar. Otro sugirió que se usaran faros para transmitir las necesarias señales de tiempo sobre las nubes. Muchos afirmaron que tenían técnicas que no se atrevían a revelar públicamente por temor a que otro obtuviese el premio. El método tenía que probar su éxito para poder optar al premio en un viaje de ida y vuelta a las Indias Occidentales, con un error en todo el viaje de menos de treinta minutos de longitud, o dos minutos de tiempo.

Era evidente que el premio no podía ser ganado por un reloj de escape y péndulo impulsado por un peso. Tenía que haber otro modo de mantener una marcha precisa y rítmica en un barco que se inclinaba, cabeceaba y se balanceaba. El reloj debía ser liberado de pesos y péndulos.

Alguien había pensado que si se enrollaba una delgada pieza de metal como un resorte, al desenrollarse podía impulsar la máquina. Parece ser que el arquitecto italiano Brunelleschi fabricó un reloj impulsado por un resorte alrededor del año 1410. Menos de un siglo después, un relojero alemán ya hacía pequeños relojes movidos por resortes. Pero el resorte tenía sus problemas. Un peso que caía ejercía la misma fuerza al principio o al final de su caída, en tanto que la fuerza ejercida por un resorte disminuía a medida que éste se desenrollaba. Una solución ingeniosa a este problema fue el «husillo», un carrete cónico concebido de tal manera que ejercía por su forma una fuerza creciente sobre la máquina cuando el resorte se desenrollaba y desenrollaba la cuerda de unión. Este artificio fue tomado prestado de los ingenieros militares, que habían inventado un eje cónico para facilitar el trabajo de retroceder la cuerda de una pesada ballesta. Los militares,

inspirándose en su vasta experiencia, y antes de que los relojeros le llamaran «husillo», ya lo habían bautizado como «la virgen», pues decían que ofrecía la menor resistencia cuando la cuerda estaba floja, y la mayor cuando estaba tensa.

Las formas de estos nuevos relojes portátiles eran al principio tan fantásticas como las dramáticas actuaciones de los primeros relojes públicos. Tenían aspecto de calaveras, huevos, libros de plegarias, crucifijos, perros, leones o palomas, y algunos estaban diseñados para proporcionar calendarios astronómicos que mostraban los movimientos del sol, la luna y las estrellas.

Pero estos primeros relojes de resorte no eran más exactos que los modelos impulsados por pesos a los que sustituyeron. Al principio, la esfera estaba colocada en la parte superior en posición horizontal, y sólo tenía una manecilla para las horas. Los relojes no estuvieron encerrados en una caja que los protegiera del polvo o la humedad hasta principios del siglo XVII. Comenzaron a meterlos en cajas de bronce después de que el mecanismo fuera construido en posición vertical, con la esfera hacia afuera. Sin embargo, mientras dependieron del primitivo escape de árbol de volante, su imprecisión fue proverbial. En cierta ocasión, el cardenal Richelieu estaba mostrando su colección de relojes cuando un visitante descuidado dejó caer dos de los ejemplares al suelo. El cardenal, imperturbable, observó: «¡Es la primera vez que dos relojes funcionan a la par!».

Un reloj portátil más exacto necesitaba un regulador más preciso. El antiguo escape regulado por el árbol de volante y el escape de péndulo de Galileo no servían para el nuevo objetivo. William Clement, un ingenioso fabricante de anclas que se había dedicado a la relojería, concibió un «escape de áncora» inspirado en las uñas de un ancla invertida. Clement utilizó el péndulo para mover estas uñas de uno hacia otro lado, y una uña soltaba cada vez el diente de una rueda de escape. El relojero construyó en 1671 un reloj para el King's College de Cambridge, con este mecanismo. El escape de árbol de volante necesitaba una oscilación de cuarenta grados, pero el áncora limitaba la oscilación del péndulo a un pequeño arco de tres o cuatro grados. En este arco reducido la libre oscilación del péndulo coincidía con el verdadero arco cicloide isócrono. El escape de áncora de Clement, sin embargo, no podía resolver el problema de los navegantes.

La fuerza motriz de un reloj marino debía ser independiente de la gravedad, y también tenía que serlo su mecanismo regulador. Si la fuerza de un resorte podía ser utilizada para impulsar el reloj, ¿por qué no usar en lugar de un péndulo la resistencia de un resorte para regular los movimientos? Ésta era la sencilla idea de Robert Hooke.

Robert Hooke (1635-1703) vio desarmar un reloj cuando tenía menos de diez años, y se construyó uno igual de madera. En Christ Church, Oxford, siendo mayor que sus condiscípulos, se unió a un grupo científico de discusión en el que también estaban William Petty, pionero de la economía, el arquitecto Christopher Wren y el físico Robert Boyle. Hooke creaba las máquinas para probar las teorías que estaban desarrollando los otros. Cuando la Royal Society fue fundada en el año 1662, sus miembros, sabiamente, eligieron a Hooke, que por entonces sólo

tenía veintisiete años, para el nuevo puesto de director de experimentos, encargado de probar los experimentos sugeridos por los miembros de la sociedad. Hooke expuso en su *Micrographia* (1665) las ideas fundamentales de la nueva era:

La verdad es que la ciencia de la naturaleza ha sido durante demasiado tiempo obra del pensamiento y la imaginación; ya es hora de que vuelva a la claridad y la solidez de las observaciones sobre cosas materiales y evidentes.

Hooke ya había conjeturado, en 1658, cuando sólo tenía veintitrés años, que el regulador de un reloj marino podía basarse en «el uso de resortes en lugar de la gravedad, para conseguir que un cuerpo vibre en cualquier postura». Un resorte enganchado a un volante de reloj podía hacer que el volante oscilara de un lado a otro alrededor de su propio centro de gravedad, proporcionando así el movimiento periódico que se necesitaba para poner en marcha y detener el mecanismo y señalar las unidades de tiempo. Esta intuición crucial haría posible la creación de un reloj marino.

Si Hooke hubiese patentado este aparato puede que hubiese hecho una fortuna. Otros colegas científicos, entre los que se hallaban Robert Boyle y William Brouncker, el primer presidente de la Royal Society —los dos hombres muy acaudalados—, deseaban respaldar el proyecto. Hooke, sin embargo, se retiró cuando los otros científicos no pudieron satisfacer por entero todas sus demandas. Cuando en 1674 su competidor holandés Huygens construyó un reloj con un volante accionado por un resorte, Hooke se sintió ultrajado y acusó a Huygens de haberle robado su invento. Hooke construyó al año siguiente, para demostrar su prioridad, un reloj que obsequió al rey, y en el que estaba grabada la afirmación de que él había inventado años atrás, en 1658, el mecanismo decisivo. Hooke fue el autor incontestable de la «ley de Hooke»: *Ut tensio sic vis*, cuando se estira un resorte la resistencia es proporcional a la extensión. La primacía de casi todas sus abundantes invenciones, sin embargo, incluido el volante de reloj regulado por un resorte, le fue muy disputada. La combinación de un resorte principal como productor de fuerza motriz y un volante de resorte como regulador, quienquiera que haya sido el inventor, fue lo que hizo posible finalmente la existencia de un reloj marino.

Los premios de los gobiernos y la evolución de las leyes de patentes hicieron que los *primeros* inventores comenzaran a obtener recompensas públicas muy provechosas. El premio que, como ya hemos visto, anunció en 1714 el Parlamento británico para el método más práctico de determinar la longitud en el mar, fue uno de los usos más provechosos que se han hecho de los fondos públicos para estimular las ciencias y la tecnología. El afortunado ganador fue John Harrison (1693-1776), hábil y tenaz hijo de un carpintero de Yorkshire. Harrison había respondido de inmediato al ofrecimiento del Parlamento británico y, después de varios intentos financiados mediante un préstamo libre de intereses concedido por George Graham, el famoso fabricante de instrumentos londinense, Harrison

alcanzó por fin el éxito. En un viaje de nueve semanas a Jamaica su reloj sólo perdió cinco segundos, o el equivalente a 1,25 minutos de longitud, cifra que estaba dentro del margen de treinta minutos de longitud permitidos por el Consejo de la Longitud. Una segunda prueba confirmó la exactitud del reloj, e hizo que Harrison recibiera diez mil libras, la mitad del premio.

Los capitanes de barco continuaron utilizando el método lunar hasta que se fabricaron relojes marinos más baratos. Pero a largo plazo resultó más económico producir relojes marinos baratos que instruir marineros en matemáticas. No fueron sólo los marineros, sin embargo, quienes tuvieron más fácil acceso al tiempo, pues el reloj marino de Harrison era en realidad un gran reloj portátil. El mecanismo de resorte hizo posible los relojes portátiles tanto en tierra firme como en el mar. La nueva percepción del tiempo que se adquirió con la aparición del reloj portátil llenaría todos los intersticios de la vida.

Capítulo III EL RELOJ MISIONAL

No debe asombrarnos que los sabios chinos no llegaran más lejos. Lo sorprendente es, simplemente, que esos descubrimientos se hicieran.

ALBERT EINSTEIN (1953)

EL «ÁBRETE SÉSAMO» DE LA CHINA

Ahora era técnicamente posible para los hombres de todas partes orientarse en el planeta y regresar a los nuevos lugares descubiertos. Pero lo que era técnicamente posible no siempre lo era socialmente. La tradición, las costumbres, la lengua, mil hábitos insignificantes –modos de pensar y de comportarse–, se convirtieron en barreras. El drama del reloj en Occidente no fue representado en Oriente.

Cuando el sacerdote de veinticinco años de edad Matteo Ricci (1552-1610) conoció en 1577, en el colegio jesuita de Roma, a otro sacerdote que regresaba de la misión que los jesuitas tenían en la India, decidió unirse a las misiones de aquel lado del mundo con el fin de «hacer acopio en los graneros de la iglesia católica de una abundante cosecha producida por la siembra de la semilla evangélica». El joven Ricci ya había demostrado la independencia de espíritu que haría de él un destacado misionero. Su padre lo había enviado a estudiar derecho a Roma cuando tenía diecisiete años. Como temía que Matteo fuese tentado por el sacerdocio, le había ordenado expresamente evitar todas las asignaturas que tuviesen que ver con la religión. El joven, pese a los esfuerzos de su padre, ingresó en la Compañía de Jesús antes de cumplir los veinte años y escribió luego a su progenitor solicitando su aprobación. El señor Ricci corrió hacia Roma para retirar a su hijo del noviciado jesuita, pero cayó enfermo en el camino y se convenció de que se trataba de una señal de Dios para que permitiera a Matteo seguir su vocación. Matteo Ricci abandonó entonces Roma y se dirigió a Genova; desde allí viajó a Portugal para embarcarse en uno de los barcos mercantes que iban anualmente hacia la India. Llegó a Goa, un enclave portugués en la costa sudoeste, en septiembre de 1578, y pasó allí los cuatro años siguientes estudiando teología y enseñándola. Sus superiores le destinaron luego a la misión de Macao, donde comenzó a aprender chino. Macao estaba situada frente al gran emporio comercial

de Cantón, y era un lugar perfecto para los misioneros.

Ricci y su compañero, el sacerdote Michele Ruggieri, permanecieron durante siete años en Chao-Ch'ing, una ciudad al oeste de Cantón. Construyeron una casa para la misión, y a pesar de la desconfianza popular, y de las piedras que a veces hacían llover sobre ellos los pobladores más hostiles, fueron aceptados como hombres sabios. Ricci desplegó su mapa del mundo en la pared de una sala de la misión.

He aquí el relato del mismo Ricci:

Los chinos son, de todas las grandes naciones, quienes han tenido menos comercio con otros pueblos, y hasta podríamos decir que no han tenido prácticamente ningún contacto con otras naciones. Esto hace que lo ignoren todo sobre el mundo. Es verdad que ellos tenían mapas parecidos a éste, y se figuraban que representaban el mundo entero, pero su universo estaba limitado a sus quince provincias, y en el mar que habían pintado alrededor de éstas situaron unas pocas islas a las que dieron los nombres de diferentes reinos de los que habían oído hablar. Todas estas islas reunidas serían más pequeñas que la menor de las provincias chinas. Es evidente, con un conocimiento tan limitado, por qué pensaban que su reino era el mundo entero, y por qué le llamaron Thienhia, que significa «todo lo que existe bajo el cielo». Cuando supieron que China sólo era una parte del gran Oriente, consideraron que esta idea, tan diferente de la que ellos tenían, era algo completamente imposible, y desearon leer sobre este asunto, para poder discernir más acertadamente...

Debo mencionar aquí otro descubrimiento que me ayudó a ganar la buena voluntad de los chinos. Para ellos los cielos son redondos, pero la tierra es cuadrada y plana, y creen firmemente que su imperio está en el centro de la misma. No les gustan nuestras geografías, que relegan a China a un extremo del Oriente. No podían comprender las demostraciones de que la tierra es un globo compuesto por tierra y agua, y que un globo de tal naturaleza no tiene principio ni final. El geógrafo fue, por consiguiente, obligado a cambiar su dibujo y, omitiendo el primer meridiano de las Islas Afortunadas, dejó un espacio a cada lado del mapa, haciendo aparecer al reino de la China exactamente en el centro. Esto era más acorde con las ideas de los habitantes del imperio, y les proporcionó gran placer y satisfacción. En realidad, en ese momento y en tan especiales circunstancias, no se podría haber hecho un descubrimiento más apropiado para preparar a este pueblo para la recepción de la fe...

Los chinos, a causa de su desconocimiento de la dimensión de la tierra, y por la exagerada opinión que tienen de sí mismos, creen que solamente China, de todas las naciones, merece ser admirada. Ellos miran a los demás pueblos no sólo como a bárbaros, sino como a animales irracionales comparados con la grandeza de su imperio y de su administración pública, y su reputación de hombres sabios. Para ellos, ningún otro lugar del mundo puede enorgullecerse de un rey, una dinastía, una cultura. Y cuanto más hinchado está su orgullo por la ignorancia, más les humilla la revelación de la verdad.

La sabiduría y el tacto de Ricci no aquietaron los temores de los habitantes de

la ciudad. Una noche apedrearon la misión, denunciaron a Ricci por conspirar con los portugueses para saquear la ciudad, le acusaron de saber alquimia y no querer revelar a la gente sus conocimientos y luego destruyeron su casa. El padre Ricci se trasladó hacia el norte, en dirección a Pekín y los cuarteles generales del emperador.

Los emperadores chinos, por tradición, se mantenían ocultos de sus súbditos. En los últimos y decadentes años de la dinastía Ming, el emperador Wan-li, un solitario patológico, se había encerrado en el Gran Interior, la Ciudad Prohibida, con sus esposas y una multitud de concubinas y eunucos que les atendían. Los más importantes funcionarios raramente le veían, y tenían que enviar sus mensajes con los eunucos de palacio.

Ricci y su compañero jesuita fueron arrestados cuando se aproximaban a Pekín, y sus posesiones fueron embargadas. El magistrado advirtió especialmente a Ricci «que redujera a polvo, y si era posible aniquilara todo aquello que estuviese en su posesión y se relacionara con el hombre que fue clavado en la cruz». Los funcionarios chinos sentían horror ante la imagen de la figura sangrante crucificada, y la tenían como un instrumento de magia negra. Durante seis meses los sacerdotes jesuitas, presos y sin ver otra esperanza, «dirigieron sus pensamientos hacia Dios y se prepararon para enfrentarse resuelta y alegremente a cualquier obstáculo, incluida la muerte, por la causa que habían abrazado».

El padre Ricci había intentado durante veinte años llegar hasta el emperador, pues sólo él podía abrir la puerta al evangelio, y ahora comenzaba a temer que su misión acabaría en una celda en la prisión de Pekín. Y entonces, como llovida del cielo, llegó una llamada del emperador para que fuera a palacio y llevara los regalos que había traído de Europa. Según Ricci, la sorprendente explicación de esto era que «un día el rey, sin que nadie le dijera nada, recordó de repente una petición que le había sido enviada y dijo: “¿Dónde está el reloj que suena sin que lo toquen, ese reloj que, según afirmaban en su memorial, me traían los extranjeros?”».

Ricci fue entonces excarcelado, sus presentes enviados a palacio y se disparó un cañonazo para anunciar que el emperador había recibido su tributo. Los regalos habían sido enviados antes al Consejo de Ceremonias para que se pronunciara al respecto, y he aquí lo que aconsejó:

Los países oceánicos de Occidente no tienen relaciones con nosotros, y no aceptan nuestras leyes. Las imágenes y pinturas del Señor del Cielo y de una virgen que Li Ma-tou [Ricci] ofrece como tributo no tienen mucho valor. Él también ofrece una bolsa en la que afirma que hay huesos de inmortales, como si los inmortales no se llevasen sus huesos consigo cuando ascienden al cielo. En una ocasión parecida Han Yü [un erudito contrario al budismo, que había dado consejo sobre el ofrecimiento de un supuesto dedo de Buda] dijo que no se debía permitir que novedades semejantes fuesen llevadas a palacio, pues podrían traer mala suerte. Por consiguiente aconsejamos que estos presentes no sean aceptados, y que no le sea permitido a su portador permanecer en la capital. Debería ser

devuelto a su país de origen.

A pesar de este consejo, el emperador aceptó los presentes y llamó a Ricci al Gran Interior.

Entre los regalos de Ricci se encontraban dos elegantes mecanismos para medir el tiempo del más moderno diseño italiano –un gran reloj impulsado por pesos y otro más pequeño movido por un resorte. Ambos habían sido llevados a palacio pocos días antes de la llegada de Ricci y el reloj pequeño todavía funcionaba cuando el religioso fue requerido por el emperador. El reloj grande se había detenido porque los pesos habían llegado al fondo. Las «campanas que repicaban solas», y que habían hecho las delicias del emperador, ya no sonaban. El emperador, un niño con un juguete roto, comunicó a Ricci por medio del jefe de los eunucos que le daba tres días para que el reloj funcionara otra vez.

Ricci, afortunadamente, se había cuidado de aprender muy bien las artes de la relojería cuando se preparaba en Roma para su exótica misión, y ahora estaba en condiciones de impartir un breve curso sobre reparación de relojes.

Los cuatro matemáticos que debían hacerse cargo de los relojes adquirieron por fin, a fuerza de trabajar duro, el conocimiento necesario para regularlos, y como temían que algo pudiese fallar anotaron todos los detalles de las instrucciones y del mecanismo de los relojes. Para un eunuco, cometer un error en presencia del rey equivale a arriesgar la propia vida. Ellos cuentan que el rey es tan inflexible en este aspecto que a veces los pobres desdichados son azotados hasta la muerte por una falta insignificante. La primera preocupación de los eunucos fue enterarse de los nombres, en chino, de todas las ruedas, resortes y accesorios. Ricci se los dio todos en caracteres chinos, porque si no comprendían los nombres de algunas de las partes, los iban a olvidar muy rápidamente...

El rey pidió los relojes cuando aún no habían transcurrido los tres días asignados para las instrucciones. Se los llevaron de inmediato, y se sintió tan satisfecho con ellos que ascendió en el acto a los eunucos y aumentó sus salarios. Éstos, llenos de alegría, comunicaron lo sucedido a los sacerdotes, y estaban especialmente contentos porque a partir de aquel día dos de ellos podían dar cuerda al pequeño reloj en presencia del rey, que lo tenía siempre ante él, pues le gustaba mirarlo y oír cómo daba las horas. Estos dos eunucos llegaron a ser con el tiempo dos figuras muy importantes en el palacio real.

El emperador ordenó construir para el reloj grande una torre de madera en uno de los patios interiores donde sólo eran admitidos él mismo y unos pocos dignatarios privilegiados.

El emperador deseaba conocer a los extranjeros que habían traído las máquinas con las campanas que repicaban solas, pero no se atrevía a romper su costumbre de no aparecer nunca en público acompañado de alguien que no fuese un familiar muy cercano, sus esposas, concubinas o eunucos. Además, no podía favorecer a unos extranjeros por encima de sus propios funcionarios.

En lugar de llamar a los jesuitas a su presencia, envió a dos de sus mejores

artistas para que los pintaran de cuerpo entero.

El padre Ricci fue, durante los nueve años siguientes, un emisario muy diferente de lo que él se había propuesto. El reloj del emperador «dejaba a los chinos con la boca abierta de asombro», explicó Ricci, sólo porque «nunca habían visto, imaginado u oído hablar de una obra semejante en toda la historia de China». Ricci se equivocaba, sin embargo. Los religiosos no lo sabían, pero el reloj mecánico ya tenía en China una historia larga y notable. Quinientos años antes de la llegada de los jesuitas unos pocos y privilegiados cortesanos chinos se quedaron deslumbrados ante un espectacular reloj astronómico, pero cuando Ricci y su compañero llegaron a China el «reloj celestial» era ya sólo una leyenda conocida por un puñado de estudiosos de la antigüedad.

La construcción del «reloj celestial» de Su Sung fue toda una epopeya. Su Sung, un sabio funcionario, fue enviado por el emperador Sung de China del norte a felicitar por su cumpleaños al «bárbaro» emperador de un territorio todavía más al norte. Aquel año, el cumpleaños del emperador bárbaro coincidía con el solsticio de invierno. Cuando Su Sung llegó a su destino, advirtió consternado que había arribado un día antes. El calendario bárbaro era aparentemente más preciso que el chino. Puesto que Su Sung no se atrevía a aceptar la inferioridad del calendario de su propio emperador, convenció a sus anfitriones para que le permitieran llevar a cabo su misión diplomática en el día fijado en un principio.

La publicación de un calendario en China, a semejanza de las acuñaciones reales de monedas en Europa, proclamaba la autoridad de una nueva dinastía. Falsificar un calendario, o utilizar uno que no estuviese autorizado, era un pecado de lesa majestad. Un calendario inexacto podía también significar un desastre para los campesinos. Sólo unas pocas personas estaban autorizadas para ocuparse de matemáticas y astronomía, pues de no ser así estas ciencias podrían ser utilizadas por cualquiera para averiguar, aplicándolas a la astrología, el momento estelar más oportuno para un golpe de estado. El emperador, a su vez, tenía la responsabilidad de complacer al cielo con su organización de los asuntos terrenales.

Cuando regresó su emisario, el emperador le preguntó cuál de los dos calendarios, el chino o el bárbaro, era el acertado, y la crónica china relata que «Su Sung le dijo la verdad, y como consecuencia de esto los funcionarios del departamento astronómico fueron castigados y multados». El emperador le ordenó luego a Su Sung que inventara un reloj más útil y más bello que todos los que se habían visto hasta entonces.

El propósito de Su Sung no era construir una máquina de medir el tiempo útil para el pueblo, sino un «mecanismo celestial» privado, un calendario mecánico para el «hijo del cielo».

Según el parecer de vuestro siervo, durante las pasadas dinastías ha habido numerosos sistemas y diseños para los instrumentos astronómicos que se diferenciaban sólo en detalles menores. El principio de la utilización de la fuerza hidráulica para impulsar el mecanismo, sin embargo, ha sido siempre el mismo. Los cielos se mueven sin cesar, y del mismo modo corre (y cae) el agua. Por

consiguiente, si se hace derramar el agua con perfecta uniformidad, la comparación entre los movimientos giratorios (de los cielos y de la máquina) no mostrará diferencia o contradicción.

Su «nuevo proyecto para una esfera armilar y globo celeste mecánico» era tan detallado que ha sido posible dibujar planos y construir luego modelos que funcionan.

El reloj astronómico, de nueve metros de alto, tenía una estructura semejante a una pagoda de cinco pisos. En la plataforma superior, a la que se llegaba por una escalera exterior independiente, se encontraba una enorme esfera armilar mecánica de bronce, dentro de la cual giraba automáticamente un globo celeste. En la parte de afuera de cada uno de los cinco pisos una procesión de maniqués que llevaban campanas y gongs estaban programados para sonar a las horas convenidas. El interior de la torre principal estaba ocupado, desde el suelo hasta el tercer piso, por un gran mecanismo de relojería impulsado por el agua que corría a nivel del suelo y que alternativamente llenaba y vaciaba las palas de una rueda vertical giratoria.

Toda la estructura retumbaba cada cuarto de hora con el ruido de las campanas y los gongs, el chapoteo del agua, los crujidos de las ruedas gigantes y el desfile de los maniqués. El escape que ponía en marcha y detenía la máquina para que ésta midiera las unidades de tiempo era, como es evidente, el elemento fundamental. El ingenioso escape de agua de Su Sung utilizaba las cualidades de fluidez del agua —del mismo modo que Hooke y Huygens utilizarían más tarde las propiedades elásticas del metal— para proporcionar el movimiento intermitente y uniforme a la vez requerido por un aparato mecánico de medir el tiempo.

Los pocos privilegiados que vieron el «mecanismo celestial» de Su Sung fueron testigos de la existencia de una fantasía mecánica que el mismo Su Sung describió así:

Hay noventa y seis muñecos. Están dispuestos para actuar cuando las campanas y tambores de esta torre dan los «cuartos»...

Un muñeco vestido de rojo aparece para anunciar el atardecer, y luego, después de dos «cuartos» y medio, sale otro muñeco vestido de verde que anuncia la llegada de la oscuridad. Cada una de las guardias nocturnas tiene cinco subdivisiones. Un muñeco vestido de rojo aparece al comienzo de la ronda nocturna, señalando la primera subdivisión, en tanto que en las cuatro subdivisiones restantes los muñecos están todos de verde. Hay, de este modo, veinticinco muñecos para las cinco guardias nocturnas. Cuando llega el tiempo de esperar el amanecer, con sus diez «cuartos», un muñeco vestido de verde sale a anunciarlo. Luego otro muñeco, también de verde, señala el amanecer y sus dos «cuartos» y medio, y la salida del sol la comunica un muñeco con hábitos rojos. Todos estos muñecos aparecen en la puerta central.

En el año 1090 esta máquina estaba preparada en los jardines del palacio para

divertir e instruir al emperador y a unos pocos funcionarios de alto rango.

En 1094 llegó un nuevo emperador al poder, y sus favoritos, siguiendo la tradición, declararon que el calendario del emperador anterior era erróneo. El «mecanismo celestial» de Su Sung, ya sin la protección imperial, se convirtió en una cantera de bronce para los vándalos, y poco a poco se borró de la memoria de los sabios. Cuando Ricci llegó a Pekín los sabios de la corte china se deslumbraron ante la maravillosa invención europea, a la que consideraron algo completamente nuevo bajo el sol.

Ricci y los misioneros jesuitas que llegaron tras él utilizaron sus conocimientos de astronomía y de medición del tiempo para conseguir influencia en el gobierno chino. Ricci advirtió a su llegada que el calendario lunar chino estaba equivocado, y lo había estado durante siglos. Los astrónomos imperiales se habían equivocado una y otra vez al predecir los eclipses de sol y esto, naturalmente, hacía que se dudara de la capacidad del emperador para obrar de acuerdo a la voluntad divina.

La gran oportunidad de los jesuitas llegó en la mañana del 21 de junio de 1629, cuando se esperaba un eclipse. Los astrónomos imperiales predijeron que el eclipse tendría lugar a las diez y media y duraría dos horas. Los jesuitas pronosticaron que no se produciría hasta las once y media, y que sólo duraría dos minutos. El día señalado llegaron las diez y media, y pasaron, y el sol seguía brillando en todo su esplendor. Los astrónomos imperiales estaban equivocados, pero ¿estarían en lo cierto los jesuitas? Y entonces, exactamente a las once y media se produjo el eclipse y duró dos breves minutos, tal como lo habían pronosticado los religiosos. Ahora tenían la confianza del emperador, y la puerta de China que Ricci había entreabierto se abría de par en par a la ciencia de Occidente. El Consejo Imperial de Ceremonias suplicó al emperador que mandara corregir el calendario, y el 1 de septiembre el emperador ordenó a los jesuitas que comenzaran la tarea. Los misioneros también tradujeron, con sus colaboradores chinos, libros occidentales sobre matemáticas, óptica, hidráulica y música, y comenzaron a construir telescopios para China. En el mismo momento en que Galileo estaba siendo juzgado en Roma por el papa a causa de sus supuestas herejías, los jesuitas predicaban en Pekín el evangelio galileano.

La habilidad y el tacto de una serie de misioneros astrónomos consiguieron que sus relaciones con los «hijos del cielo» fuesen muy íntimas. Ellos obtuvieron un poder que no fue igualado por otros extranjeros hasta la llegada, en el siglo XIX, de los consejeros europeos de los potentados asiáticos. El camino de los jesuitas hacia la corte imperial fue despejado por el conocimiento del calendario que tenían los religiosos. Sin embargo, no fue el calendario quien inició un nuevo intercambio entre el Este y el Oeste sino el reloj, que en Occidente se convirtió muy pronto en un utensilio de uso cotidiano, mientras que en Oriente continuó siendo durante mucho tiempo un juguete.

Los relojes y los juguetes mecánicos llegaron a ser durante el siglo XVIII una valiosa moneda de cambio en las transacciones de los europeos con la corte imperial china. El joven emperador K'ang-hsi, protector del padre Ferdinand Verbiest, recibió con gran placer un «soldado» autómatas, impulsado por un mecanismo de relojería, que agitaba una espada en una mano y con la otra se protegía tras un escudo, y un reloj que dejaba oír una melodía después de dar la hora. Ambos le fueron obsequiados por el jesuita Gabriel de Magalhaen. El brillante misionero francés Jean Matthieu de Ventavon presentó al emperador un legendario autómatas que podía escribir en manchú, mongol y tibetano. El jesuita encargado de la colección del emperador cuenta, alrededor del año 1760, que el palacio imperial estaba «atiborrado con relojes grandes y pequeños, de repetición, órganos, esferas y relojes astronómicos de todos los tipos y apariencias: hay más de cuatro mil piezas fabricadas por los mejores relojeros de París y de Londres».

Los emperadores chinos crearon sus propias fábricas y talleres para la construcción de estos encantadores juguetes. A mediados del siglo XVIII más de cien hombres trabajaban en los establecimientos imperiales, pero sus productos no estaban a la altura de los modelos europeos. Los chinos, como no podían fabricar muelles de reloj de buena calidad, permanecieron anclados en la era de los relojes impulsados por pesos. El primer manual de relojería apareció en China en el año 1809, cuando ya había en el país tantos relojes usados que cientos de hombres trabajaban en su reparación y mantenimiento.

Los europeos, tan pronto como se enteraron del atractivo que tenían para los chinos los aparatos mecánicos, se dispusieron a satisfacer la demanda. China fue inundada con juguetes mecánicos de todo tipo que ejecutaban todos los movimientos imaginables. «He sido nombrado relojero por el emperador —se quejaba el jesuita Jean Matthieu de Ventavon en 1769— pero debería decir que estoy aquí como mecánico, pues el emperador, en verdad, no espera de mí relojes, sino máquinas singulares y autómatas.»

A finales del siglo XVIII el embajador de la Compañía Holandesa de las Indias Orientales escribió a Holanda aconsejando que «ante todo se deberían traer a Pekín esos juguetes que usan para divertirse los niños europeos. Tales objetos serán recibidos con más interés que instrumentos científicos y *objets d'art*».

La situación estimuló la inventiva —y también la picardía— de los comerciantes europeos, y sentó las bases de lo que serían las futuras relaciones de Occidente con China. John Barrow (1764-1848), fundador de la Royal Geographical Society, un hombre que llegó a ser uno de los más grandes exploradores de su época y que todo lo logró gracias a sus propios esfuerzos, nos ayuda a comprender en sus *Travels in China* (1804) por qué los comerciantes occidentales no eran apreciados en China.

Muy poca gente pide en la actualidad los vistosos relojes de ordinaria factura fabricados especialmente para el mercado chino, y que eran en otras épocas solicitados en todo el mundo. A un caballero empleado en la honorable

Compañía de las Indias Orientales se le ocurrió que los relojes de cuclillo podían ser un artículo muy vendible en China y, consecuente con esta idea, se proveyó de un cargamento que respondía a sus esperanzas más optimistas. Pero como esas máquinas de madera estaban construidas solamente para venderlas, y no para usarlas, los relojes de cuclillo enmudecieron mucho antes de que el caballero llegase por segunda vez con otro cargamento. Sus relojes no sólo eran ahora imposibles de vender, sino que sus antiguos compradores le amenazaron con devolverle los que habían comprado en el primer viaje, y ciertamente lo hubiesen hecho si el caballero no hubiese tenido una idea que tranquilizó a sus primeros compradores, y le procuró otros clientes para su nueva carga: el caballero les convenció, apelando a autoridades incontestables, de que el cuclillo pertenecía a una especie de pájaro muy extraña y sólo cantaba en algunas épocas del año. Les aseguró también que cuando llegase el momento apropiado todos los cuclillos que habían comprado «entonarían al unísono sus armoniosas melodías». Después de esto, sólo se haría justicia si se permitiera a los chinos engañar algunas veces a los compradores europeos dándoles gato por liebre.

El hombre que podía darse el placer de satisfacer su gusto por estas «curiosas chucherías» no se conformaba en China con poseer una sola. Si alguien tenía un reloj, era más que probable que fuese un coleccionista, y era también muy improbable que lo utilizase para indicar el tiempo. Existían tan pocos relojes públicos, y eran tan escasos los ciudadanos que llevaban relojes portátiles, que los mecanismos de medir el tiempo no eran de mucha utilidad en las relaciones cotidianas. Un jesuita relojero enviado a Pekín informó sobre la costumbre de los caballeros chinos de llevar varios relojes, y su preocupación porque armonizaran entre sí. Un nieto del emperador, en la época de Barrow, tenía en su colección al menos doce relojes. A mediados del siglo XIX un médico británico observó que en China raramente se veían relojes públicos, salvo en las oficinas públicas, donde no era extraño que hubiera una hilera de media docena de relojes, de los cuales funcionaban unos pocos, o ninguno.

LA MADRE DE LAS MÁQUINAS

El reloj, precisamente porque no fue en su origen una herramienta práctica diseñada con un único propósito, estaba destinado a ser la madre de las máquinas. El reloj derrumbó los muros que separaban distintas áreas de conocimiento, creatividad y pericia, y los relojeros fueron los primeros que aplicaron a sabiendas las teorías de la mecánica y de la física a la construcción de máquinas. Los progresos se hicieron gracias a la colaboración de los científicos —Galileo, Huygens, Hooke y otros— con los artesanos y los mecánicos.

Puesto que los relojes eran las primeras máquinas modernas de medición, los relojeros se convirtieron en los adelantados de la fabricación de instrumentos

científicos. El legado perdurable de los primeros constructores de relojes, pese a que nada podía haber estado más lejos de sus intenciones, fue la tecnología básica de las máquinas herramientas. Los dos ejemplos principales son el engranaje (o rueda dentada) y el tornillo. La introducción del péndulo, hecha por Galileo y luego por Huygens, hizo posible que los relojes fuesen diez veces más exactos, pero esto sólo pudo ser logrado mediante ruedas dentadas divididas y cortadas con precisión. Los relojeros desarrollaron nuevas técnicas, más simples y precisas, para dividir la circunferencia de una placa circular de metal en unidades iguales, y para cortar los dientes del engranaje con un contorno eficaz. Los relojes exigían también tornillos de precisión, y esto a su vez hizo necesario el perfeccionamiento del torno de metal.

Los engranajes eran sin duda el tejido conjuntivo fundamental de un reloj mecánico. No era probable que los dientes de las ruedas interiores del reloj estuviesen separados con precisión o exactamente cortados si eran labrados a mano. La primera máquina de hacer engranajes de la que se tiene noticia es obra de un artesano italiano, Juanelo Torriano de Cremona (1501-1575), que en el año 1540 se dirigió a España para construir un grande y elegante reloj planetario para el emperador Carlos V. Torriano se pasó veinte años de su vida ideando un reloj con ochocientas ruedas dentadas, y luego se dedicó durante tres años y medio a construirlo. Uno de sus amigos cuenta que

...todos los días, sin contar las fiestas de guardar, tenía que hacer... más de tres ruedas diferentes en tamaño, número y forma de los dientes, y en la manera en que éstos estaban colocados y se engranaban con los de las otras ruedas. Pero a pesar de que su rapidez es milagrosa, aún más sorprendente es el ingenioso torno que inventó... para pulir con una lima de hierro las ruedas hasta lograr la dimensión y el grado de uniformidad necesarios en los dientes... No hizo ninguna rueda dos veces, pues todas estaban bien a la primera vez.

El «torno» de Torriano comenzó a ser utilizado por otros relojeros en vida de su inventor y, según parece, sirvió de modelo para las «máquinas de cincelar ruedas» utilizadas por los relojeros franceses e ingleses en el siglo XVII, cuando los relojes comenzaron a venderse en cantidades mayores. Sin un aparato semejante hubiese sido imposible fabricar grandes cantidades de relojes para el comercio. Con una máquina fresadora de este tipo era posible hacer muchísimas otras máquinas e instrumentos científicos.

El tornillo, al igual que el engranaje, fue una pieza fundamental en el nuevo mundo de las máquinas. Sus prototipos, como en el caso de los engranajes, se remontan al tiempo de Arquímedes, o tal vez antes. Puede que haya sido Herón de Alejandría, un antiguo científico griego, quien inventó una herramienta para hacer tornillos, pero su fabricación continuó siendo durante largo tiempo una difícil operación. Hasta mediados del siglo XIX, cuando los tornillos fueron confeccionados por fin con filos, siempre había sido necesario preparar por anticipado un agujero para toda la extensión del tornillo.

Los tornillos de metal eran poco frecuentes en la Edad Media. Durante siglos el tornillo fue utilizado en la prensa de uvas y en el riego, y más tarde fue empleado también en la imprenta y en la acuñación de monedas. Los cilindros de madera con los filetes labrados de los lagares eran hechos con gran trabajo: primero se marcaban los canales en diagonal, y luego eran labrados a mano. El primer aparato mecánico para filetear un tornillo del que hay constancia fue obra de relojeros. Un miembro de esta profesión, de nacionalidad alemana, inventó alrededor del año 1480 un notable torno de pequeñas dimensiones, manejado mediante una manivela y provisto de lo que luego se conoció como un mecanismo de soporte compuesto.

Los primeros tornos totalmente metálicos fueron construidos por relojeros y para relojeros. Los tornos posteriores, imprescindibles para la industria de las máquinas herramientas, no eran más que la elaboración del primitivo diseño de los relojeros. Los primeros relojeros de los siglos XVII y XVIII resultaron ser también los primeros constructores de tornos.

Las mejoras en el reloj requerían mejoras en el torno. El reloj impulsado por un resorte, por ejemplo, utilizaba un tipo especial de dispositivo de tornillo cónico –un husillo, o tambor de arrastre ahusado– como engranaje para compensar la variación de la fuerza ejercida por el resorte impulsor a medida que se desenrollaba. La estría en espiral de este husillo, sin embargo, era muy difícil de hacer a mano. Hacia el año 1741 los relojeros franceses ya habían inventado una «máquina de husillo» que labraba la estría en espiral del cilindro ahusado, e hizo posible la producción de relojes en grandes cantidades para amplios mercados. Con esta máquina todavía hacía falta pericia para manejar la herramienta que cortaba la ranura a medida que el cilindro giraba. El famoso relojero suizo Ferdinand Berthoud construyó una máquina para hacer las ranuras totalmente mecánica, y de paso digamos que éste es uno de los ejemplos más tempranos de «incorporación de una técnica a la máquina». El paso siguiente lo dio Jesse Ramsden (1735-1800), un fabricante inglés de instrumentos famoso por su pasión por la exactitud. Ramsden se inspiró en las técnicas de los primeros relojeros para hacer un torno que producía el tornillo maestro necesario para su «máquina divisora», que a su vez hizo posible la producción de numerosos instrumentos científicos nuevos –sextantes, teodolitos, micrómetros, balanzas, barómetros, microscopios y telescopios.

El gran reloj de Salisbury (1380), el más antiguo que todavía funciona en Inglaterra y se dice que el más antiguo de los relojes mecánicos que quedan en el mundo, fue construido sin que se utilizara un solo tornillo fileteado. Las piezas de su estructura de hierro fueron unidas mediante remaches o cuñas. Gran parte de la construcción fue obra de un herrero que tuvo que hacer los agujeros para los pivotes de los ejes, los remaches y las cuñas horadando el metal caliente. El uso de los relojes se extendió cuando éstos se hicieron más pequeños y portátiles. Si se iban a suministrar relojes no solamente a los monasterios, ayuntamientos y palacios, sino también a los ciudadanos particulares, había que hacerlos de un

tamaño adecuado a una modesta casa o a la tienda de un artesano. Para conseguir esto era necesario reducir el diseño a escala, lo cual permitió que se generara toda una nueva tecnología en la producción artesanal de instrumentos de precisión.

Era evidente que un reloj pequeño no podía ser labrado a martillazos por un herrero. Para unir las piezas sin romperlas hacían falta tornillos. El tamaño reducido requería tornillos, y éstos hicieron luego posible la creación de una multitud de máquinas portátiles diferentes. Como es natural, los relojes más pequeños atrajeron a un mercado más vasto, y fueron las demandas de este mercado las que a su turno estimularon la fabricación de relojes más baratos que pudiesen ser comprados por el pueblo.

En el siglo XVII los relojeros se encontraban muy por delante de todas las tecnologías de la época y habían comenzado a aplicar el principio de la división del trabajo. Ferdinand Berthoud enumeraba en 1763 dieciséis clases distintas de trabajadores que intervenían en la producción de relojes, y veintiuna en la de relojes portátiles. Había quienes se ocupaban del mecanismo, los afinadores, los perforadores, los fabricantes de resortes, los cinceladores de agujas de bronce, los constructores de péndulos, los grabadores de esferas, los que pulían las piezas de bronce, los que esmaltaban esferas, los que plateaban las esferas de bronce, los que hacían las cajas, los doradores de bronce, los pintores que imitaban el dorado mediante pinturas, los fundidores de ruedas, los torneros y los pulidores de campanas.

El reloj estimuló nuevas capacidades, nuevos modos de entender y de imaginar. Condorcet, matemático, filósofo y enciclopedista, observó en la época de la Revolución Francesa, elogiando al introductor de mejoras en los telares de tejedor de seda:

La gente, hablando en general, tiene una idea equivocada del género de inteligencia característico del mecánico ideal. Pero no es un geómetra que, ahondando en la teoría del movimiento y en las categorías de los fenómenos, formula nuevos principios mecánicos o descubre leyes desconocidas de la naturaleza...

En casi todas las otras ramas de la ciencia serán encontrados principios constantes; una multitud de métodos ofrece al genio posibilidades inagotables. Si un erudito se plantea un problema nuevo, puede abordarlo armado con el conocimiento mancomunado de todos sus predecesores. Ningún libro de texto elemental contiene los principios de esta [nueva] ciencia, nadie puede aprender su historia. Los talleres, las mismas máquinas demuestran lo que se ha logrado, pero los resultados dependen del esfuerzo individual. Para entender una máquina hay que adivinarla. Por esta razón es tan poco frecuente el talento para la mecánica, y puede ir tan fácilmente por mal camino, y también es ésta la causa de que raramente se manifieste sin la audacia y las equivocaciones que, en la infancia de una ciencia, caracterizan al genio.

El reloj persuadió a los hombres para que cruzaran las fronteras de la

religión, la lengua y la política. Antes incluso de las grandes migraciones coloniales y de la colonización del nuevo mundo, la circulación de los expertos artesanos ejerció una influencia que no estaba en proporción con su número. Antes de la existencia de los medios de transporte motorizados y de la aparición de la producción en masa, era frecuente que fuesen los artesanos quienes se desplazaban y no sus productos. Cuando los relojes eran máquinas gigantes construidas en la cima de las torres públicas, debían ser erigidos allí donde serían utilizados. Al principio sólo se solicitaba un reloj para cada comunidad, y esto significaba que el profesional relojero tenía que ser un viajero. Un relojero vino desde Basilea para construir, a principios del año 1350, el reloj de la catedral de Estrasburgo, y luego prosiguió su camino y construyó el primer reloj público de Lucerna. Un relojero alemán viajó en 1374 a Aviñón para hacer un reloj destinado al papa. Aun cuando no era habitual construir un gran reloj en un lugar para que luego fuera utilizado en otro, hubo unas pocas y famosas excepciones. El primer reloj mecánico público de Genova fue en realidad hecho en Milán en 1353, y el elegante reloj que todavía vemos en la plaza San Marcos, de Venecia, fue llevado allí desde Reggio. Cuando los relojes se diseñaron y fabricaron en escala reducida, se transformaron en máquinas pequeñas y frágiles, y hubo nuevas razones para hacerlos cerca de los clientes.

En Europa pasaron siglos antes de que hubiera suficientes relojeros en un solo lugar como para constituir una cofradía que protegiera su monopolio. Los primeros relojeros procedían de los gremios de los herreros, los cerrajeros o los fabricantes de armas de fuego. En 1544 se creó en París una cofradía de relojeros, y otra fue iniciada en Ginebra en 1601. La Compañía de Relojeros no fue fundada en Inglaterra hasta 1630, instituida como resultado de las quejas hechas en 1627 de que «los relojeros independientes de esta ciudad ... están harto agobiados por la invasión de relojeros extranjeros». En los siglos XVI y XVII los mercados locales de las metrópolis europeas ya mantenían a grupos de relojeros establecidos, que se organizaban para imponer su monopolio frente a los extranjeros.

El mercado para sus productos atraía a algunos ciudadanos de otras regiones; los cataclismos políticos y religiosos hacían abandonar su país a otros. Italia había sido durante el siglo XV la Meca de los artesanos que se dirigían a Florencia para servir a Lorenzo el Magnífico (de Médicis; 1449-1492); otros iban a Milán, a Genova, a Roma o a Nápoles. En el siglo XVI los maestros artesanos víctimas de persecuciones religiosas en Alemania se marcharon a enriquecer otras metrópolis por doquier. En Francia, según parece, un considerable número de relojeros se habían convertido al protestantismo y fueron, por consiguiente, el blanco de los regímenes católicos, que les obligaron a exiliarse.

Antes de que terminara el siglo XV no había en Europa grandes centros de fabricación de relojes. Augsburgo y Nuremberg florecieron durante un tiempo aprovechando su tradición en el trabajo de los metales. A Peter Henlein, un relojero de Augsburgo, le ha sido atribuido el honor legendario de la invención del reloj de bolsillo, pero el caos de la guerra de los Treinta Años dispersó a los

relojeros de Augsburgo y Nuremberg por toda Europa. En el siglo XVIII los relojes más exactos y elegantes ya se hacían en Ginebra y en Londres. El futuro de esta máquina de avanzada estaba en dos islas: Suiza, aislada por barreras de montañas, e Inglaterra, rodeada por el mar. Eran lugares de reunión seguros donde los errantes artesanos de toda Europa podían encontrarse, combinar e intercambiar sus conocimientos y aptitudes. Londres y Ginebra cosecharían los frutos de la persecución en otros países.

La Reforma protestante, que dividió a la cristiandad de Occidente, había traído una nueva época de levantamientos, persecuciones ... y movilidad. Lutero había clavado sus provocativas 95 tesis en la puerta de la iglesia de Todos los Santos, en Wittenberg, e inaugurado así la Reforma en Alemania. Antes de que transcurrieran dos años, Zwinglio predicaba la reforma en Zurich y menos de una década después Calvino la anunciaba en Francia. Calvino, desterrado de París, se refugió en Basilea, donde publicó su *Institutio Christianae religionis* (1536), el primer libro de texto de los cristianos protestantes. En las décadas siguientes los miles de personas que siguieron a Calvino a Ginebra hicieron de aquella ciudad un centro de refugiados europeos.

Del mismo modo que cuatro siglos más tarde las persecuciones nazis y fascistas transformarían a los Estados Unidos en un centro mundial de la física atómica, la independiente Ginebra sacó partido de la ciencia y la tecnología de la época y llegó a ser en muy poco tiempo el centro mundial de la relojería. Unos pocos refugiados con conocimientos especializados fueron quienes, en ambas épocas, cambiaron por completo una situación. Cuando en 1515 el reloj de la catedral de Ginebra tuvo que ser reparado aún no había en la ciudad un relojero calificado. Poco después del año 1550, sin embargo, cuando la persecución contra los protestantes estaba en su apogeo en Francia y en todas partes, llegaron los relojeros. Venían a Ginebra no solamente de Francia, sino también de los Países Bajos, de Alemania y de Italia. Hacia el año 1600 ya había en Ginebra unos veinticinco maestros relojeros, sin contar un número no determinado de aprendices y de operarios. Antes de que terminara el siglo XVII, más de cien maestros relojeros y trescientos operarios producían cinco mil relojes por año.

La Inglaterra protestante también llegó a ser un lugar de refugio, y el desarrollo de la relojería inglesa daba la medida de las persecuciones al otro lado del canal. Inglaterra no fue una tierra de adelantados en los primeros tiempos de los relojes mecánicos, pero ofrecía un terreno virgen de expertos que los emprendedores extranjeros ocuparon de buena gana. Cuando Enrique VIII necesitaba hacer reparaciones en el reloj de Nonsuch Palace, todavía tenía que importar técnicos franceses. La reina Isabel también utilizaba relojeros franceses. No hay constancia de ningún reloj hecho en Inglaterra antes del año 1580, y los que se hicieron en las dos décadas siguientes eran copias serviles de los modelos alemanes o franceses. A su debido tiempo los relojeros ingleses, cada vez más numerosos, se quejaron de «los muchos extranjeros que invaden este reino», y alegaron que necesitaban un monopolio gremial establecido mediante una célula

real, que les fue concedida finalmente en 1631.

Uno de estos molestos extranjeros era Lewis Cuper, cuya familia había abandonado Alemania para ocupar un lugar eminente entre los relojeros de Blois, en Francia, antes de emigrar a Londres en 1620. A principios del siglo XVII Inglaterra continuaba viviendo de los talentos prestados. La familia Fromanteel de Londres, todavía célebre entre los coleccionistas de relojes, procedía de los Países Bajos. Ellos fueron los primeros que construyeron relojes de péndulo en Inglaterra, un arte que John Fromanteel había ido a aprender con Huygens y Coster en los Países Bajos. Antes de que terminara el siglo, sin embargo, Robert Hooke, un inglés, introducía mejoras que harían época en el diseño de los relojes y ya en los primeros años del siglo XVIII Londres ocupaba su puesto junto a Ginebra.

La fabricación de relojes mostraba en Inglaterra las ventajas de la especialización y la división del trabajo. Diversos grupos de trabajadores que se denominaban a sí mismos fabricantes de escapes, torneros de engranajes, buriladores de husillos, fabricantes de muelles o pulidores, residían en Clerkenwell, un distrito de Londres. La Compañía de Relojeros comunicó en 1786 al ministerio de Comercio que se exportaban alrededor de ochenta mil relojes por año a Holanda, Flandes, Alemania, Suecia, Dinamarca, Noruega, Rusia, España, Portugal, Italia, Turquía, las Indias Occidentales y Orientales, China y otros países.

En el intervalo de tolerancia que siguió al Edicto de Nantes (1598) se concedió a los hugonotes franceses la libertad de culto, y la relojería francesa parece haberse desarrollado antes de que el edicto fuese revocado en el año 1685. Pero los gremios franceses todavía excluían los talentos nuevos, impedían el desarrollo de nuevas líneas de trabajo e imponían innumerables monopolios muy estrictos. Mientras que en Inglaterra los fabricantes de nuevos instrumentos científicos podían asociarse en la Compañía de Relojeros o en la de fabricantes de anteojos –según cuál fuese su principal interés, la mecánica o la óptica–, muchos se las arreglaban para continuar con su oficio sin asociarse a ninguna de las dos, y otros artesanos se integraban a la Compañía de Tenderos. En Francia era estrictamente obligatoria la pertenencia a un gremio. Cuando la fabricación de instrumentos matemáticos fue inscrita por primera vez entre los monopolios franceses, en 1565, fue asignada al gremio de los cuchilleros, con la expresa prohibición por parte del rey Carlos IX de que nadie, excepto los miembros de este gremio «hicieren cizallas o tijeras, jaulas para cetrería o ninguna otra clase de caja provista de instrumentos astrológicos o geométricos». Luego resultó que los buenos instrumentos científicos debían ser hechos en bronce, y la fundición del cobre necesario para la aleación estaba reservada exclusivamente al gremio de los fundidores. El resultado de todo esto fueron largas y ásperas disputas para resolver quién detentaba determinado monopolio. Hacia fines del siglo XVII, cuando en Francia ya se fabricaban barómetros y termómetros para el comercio, éstos fueron incluidos en el monopolio de los esmaltadores simplemente porque la escala graduada estaba grabada sobre una placa de metal esmaltado. Durante el siglo XVIII, una época de innovaciones en Europa, los gremios franceses imponían tasas desmedidas a sus

miembros y restringían el número de aprendices y de talleres, pero eran a su vez gravados con tributos exorbitantes por un gobierno dictatorial. Los fabricantes franceses de instrumentos eran, en la misma época, despreciados por los hombres de ciencia que no los consideraban superiores a los trabajadores manuales, o a los comerciantes, y no los dejaban pertenecer a sus doctas asociaciones.

El gobierno francés hacía de vez en cuando enérgicos pero infructuosos esfuerzos para estimular el oficio. El famoso relojero inglés Henry Sully (1680-1728) fue traído como relojero del duque de Orléans, pero todos sus esfuerzos, incluida la importación de sesenta expertos artesanos ingleses, no pudieron contra las fuerzas reaccionarias de la sociedad francesa, y muy pronto sus talleres en Versalles y St. Germain fueron abandonados.

La vida en Inglaterra —con restricciones gremiales menos estrictas y la creciente demanda de relojes por parte de una también creciente y próspera clase media— era mucho más propicia para el oficio de relojero. La competencia aumentaba y el mercado se hacía cada vez mayor. No es extraño que cuando los navegantes de los imperios en expansión de todo el mundo necesitaron relojes náuticos y mejores instrumentos científicos, los relojeros ingleses fuesen los primeros en fabricarlos.

Los filósofos estaban siempre buscando nuevos asideros en el universo —nuevos parecidos, nuevas metáforas, nuevas analogías. Los teólogos, a pesar de su desprecio por aquellos que concebían al creador del universo a imagen y semejanza del hombre, nunca dejaron de escudriñar las obras de los seres humanos para encontrar en ellas los indicios que les conducirían a Dios. Ahora el hombre era un orgulloso relojero, el constructor de máquinas automotrices. El reloj mecánico, una vez que era puesto en marcha, parecía latir con vida propia. ¿No podría ser el universo un inmenso reloj construido y puesto en marcha por el Creador? Esta interesante posibilidad, inconcebible hasta la entrada en escena del reloj mecánico, sería una estación en el camino hacia la física moderna.

La concepción más antigua del movimiento de los cuerpos físicos, tal como la había expuesto Aristóteles, era que nada se movía a menos que fuera impulsado constantemente por una fuerza exterior. Sin embargo, para la época en que los primeros relojes mecánicos daban las horas en las torres de las ciudades europeas, el interés por las regularidades que se podían predecir iba en aumento, orientado hacia una nueva teoría del movimiento. Se argüía que las cosas se movían a causa de fuerzas impresas en ellas en el momento de su origen (vía impresa) y que esas fuerzas continuaban actuando. El elegante modelo de un universo mecánico, concluido hacía muy poco tiempo por De' Dondi, había causado una profunda conmoción en el mundo de los sabios. Un influyente divulgador científico, el obispo Nicole d'Oresme (1330?-1382), creó una metáfora inolvidable, la de un universo concebido por Dios, el relojero perfecto, como un mecanismo de relojería. «Y si alguien hiciera un reloj mecánico —preguntaba Oresme—, ¿no haría que las ruedas se moviesen con la mayor armonía posible?»

Esta metáfora guió e inspiró a científicos tales como el gran astrónomo

Johannes Kepler (1571-1630). «Mi propósito —observó Kepler en 1605— es demostrar que la máquina celestial no debe ser comparada a un organismo divino sino a un mecanismo de relojería.» También Descartes, el filósofo y matemático, hizo del reloj su máquina modelo. Su doctrina del dualismo —la mente y el cuerpo actúan de manera independiente— fue explicada con la famosa metáfora del reloj.

Supongamos que hay dos relojes —propuso Geulincx, el discípulo holandés de Descartes— y que ambos son muy exactos. Cuando uno de ellos indica la hora, suena la campanilla del otro. Si uno no conociera su mecanismo, o cómo fueron hechos, podría suponer equivocadamente que los movimientos de uno hacen sonar al otro. Así funcionan la mente y el cuerpo. Dios, el relojero, creó a cada uno de ellos independiente del otro, y luego los ciñó el uno al otro y los puso en marcha de tal modo que ambos están en perfecta armonía. Cuando yo me decido a levantar mi brazo, puedo pensar que mi mente actúa en mi cuerpo, pero en realidad ambos se mueven de manera independiente, y cada uno es una parte del aparato de relojería de Dios, tan perfectamente armonizado.

Esta fértil madre de las máquinas era el eslabón perdido entre los esfuerzos del hombre por dominar su universo físico y su temor reverencial ante el Creador. El físico puritano Robert Boyle (1627-1691), fundador de la Royal Society y un pionero de la ciencia de su tiempo, vio en el siglo XVII el universo como «una gran pieza de relojería», y su contemporáneo, el católico sir Kenelm Digby (1603-1665) estuvo de acuerdo con esta concepción del universo. El universo newtoniano ascendió a Dios muy pronto desde el puesto de relojero al de ingeniero supremo y matemático. Las leyes universales que gobernaban al más pequeño de los relojes regían también los movimientos de la tierra, del sol y de todos los planetas.

El reloj, incluso después de que dejara de ser la metáfora por excelencia del universo, se convirtió en el amo y señor de la vida cotidiana en este planeta. Él hizo posible que los europeos fuesen «puntuales». Hacia finales del siglo XVII, cuando los relojes ya no eran raros entre los instruidos y los acaudalados, la palabra «puntual» —que antes había descrito a aquella persona que insistía sobre determinados puntos (del latín *punctus*, puntos) o pormenores de conducta— pasó a describir a aquel que observaba estrictamente un horario señalado. Hacia fines del siglo XVIII la palabra «puntualidad» apareció en nuestra lengua para descubrir el hábito de llegar a tiempo. En *School for Scandal* (1777), de Sheridan, uno de los protagonistas, Joseph, reprochaba: «Oh, señora, la puntualidad es una especie de constancia, una costumbre que no está de moda entre las damas». El reloj produjo su propia moral. «Puntualidad» —una criatura del reloj— no se encontraba entre las doce virtudes por medio de cuya práctica Benjamín Franklin intentaba ser perfecto. Cuando Laurence Sterne escribió en 1760 su burlesca *Life and Opinions of Tristram Shandy*, inició su saga con la interrupción más moderna que se podía imaginar de la concepción del héroe. En el momento crucial, cuando la madre y el padre de Tristram estaban en la cama y Tristram estaba a punto de ser concebido:

«Por favor, querido –dijo mi madre–. ¿no habrás olvidado dar cuerda al reloj?»

«¡Alabado sea Dios! –exclamó mi padre–. ¿Cuándo una mujer, desde la creación del mundo, ha interrumpido a un hombre con una pregunta más estúpida?»

POR QUÉ SUCEDIÓ EN OCCIDENTE

El reloj llegó a ser muy pronto en Europa una máquina pública. Las iglesias esperaban que los comulgantes se congregaran repetidamente y con regularidad, y la prosperidad de las ciudades reunió a los hombres para compartir una vida de comercio y diversión. Cuando los relojes ocuparon su lugar en los campanarios de las iglesias y en las torres de las ciudades, entraron en la escena pública. Se anunciaron allí ante ricos y pobres y despertaron el interés de todos, hasta el de aquellos que no tenían motivos personales para distinguir las horas. Hay máquinas que comenzaron como instrumentos públicos y gradualmente se transformaron en los instrumentos privados más difundidos, pero los instrumentos que inician sus vidas en privado puede que nunca lleguen a ser deseados y necesitados por toda una comunidad. La primera publicidad del reloj fue el reloj mismo, actuando ante las nuevas audiencias de toda Europa.

Toda ciudad europea que se considerara digna de tal nombre debía tener un reloj público; un reloj que llamara a los ciudadanos para la defensa, las celebraciones o los duelos. Una comunidad que podía concentrar sus recursos en un deslumbrante reloj público era mucho más consciente de sí misma. La campana doblaba por todos y por cada uno de los ciudadanos, como lo advirtió el poeta John Donne, en 1623, y el doblar de las campanas de una comunidad era un recordatorio de que «Yo soy parte de la humanidad».

Numerosas comunidades ofrecieron el reloj de la ciudad como un servicio público antes de tener organizado un sistema de provisión de agua potable, o de cloacas. Con el tiempo, los ciudadanos quisieron tener sus propios relojes privados –primero para el hogar, y luego para su persona. Cuantas más personas tenían sus relojes privados, más personas había que también necesitaban relojes para satisfacer las expectativas de sus vecinos en la iglesia, el trabajo o la diversión.

Entretanto, el reloj estaba siendo secularizado, o dicho de otra manera, estaba siendo publicitado. Los primeros relojes europeos, como ya hemos visto, avisaban a los monjes enclaustrados que ya era la hora de sus plegarias habituales, pero cuando el reloj se trasladó al campanario de la iglesia, y luego a la torre de la ciudad, lo hizo a un mundo secular. Este público, más grande, necesitó pronto del reloj para todo el horario de su vida cotidiana. En Europa la hora artificial, producto de la máquina, sacó el cómputo del tiempo a la brillante luz de la vida de todos los días, apartándolo del calendario del universo y de las penumbras de la astrología. Cuando el vapor, la energía eléctrica y la iluminación universal hicieron

que las fábricas funcionasen durante doce horas seguidas, cuando la noche fue asimilada al día, la hora artificial, señalada por el reloj, se convirtió en el régimen constante al que todos se sometieron. La historia del desarrollo del reloj en Occidente es, pues, la historia de las nuevas formas de la publicidad, y de su territorio cada vez más vasto.

El contraste con China es dramático y revelador. En aquel país las circunstancias conspiraron para impedir la publicidad. El primer espectacular aparato de relojería que se construyó en China fue hecho, como ya hemos visto, para indicar el calendario y no la hora. Y la ciencia del calendario —que comprendía tanto su confección como su interpretación— era considerada un secreto de estado. Cada una de las dinastías chinas era simbolizada, servida y protegida por su propio calendario nuevo. Alrededor de cien calendarios diferentes fueron promulgados entre la unificación del imperio, alrededor del siglo III a.C. (c. 221) y el final de la dinastía Ch'ing, o Manchú, en el año 1911. Cada uno de ellos llevaba un nombre que lo identificaba con un emperador o una dinastía en particular. Estos calendarios no eran confeccionados porque así lo exigieran los progresos de la astronomía o en la tecnología de la observación, sino que eran necesarios para poner el sello del cielo sobre la autoridad de un nuevo emperador. La confección de calendarios por particulares se castigaba como una suerte de falsificación, como si se tratara de una amenaza contra la seguridad del emperador y un acto de lesa majestad. Nicholas Trigault, jesuita francés y traductor de Ricci, informó en los primeros años del siglo XVII que los emperadores Ming «prohibían el aprendizaje de la astrología judiciaria, con la sola excepción de aquellos que por herencia habían sido designados para tal aprendizaje, y esto era así con el ánimo de prevenir innovaciones».

Para descubrir la pista del porqué de la infertilidad de la madre de las máquinas en aquel país debemos recordar algunos de los rasgos más característicos de la vida en la antigua China. Uno de los primeros y más notables logros de los chinos fue un gobierno centralizado muy bien organizado. El «César chino», el precoz rey Cheng, que ascendió al trono de Ch'in a la edad de trece años, ya había conseguido en el año 221 a.C, y tras sólo veinticinco años de reinado, unir media docena de provincias en un gran imperio con una vasta jerarquía de burócratas. Cheng implantó leyes y una lengua escrita comunes, estableció un sistema de pesos y medidas uniforme e incluso fijó la longitud de los ejes de los carruajes de modo que cupieran en los caminos.

Los reyes chinos, como hemos visto, habían reglamentado el calendario. La religión oficial estaba firmemente ligada a la ronda de las estaciones y la astronomía era la «ciencia secreta de los sacerdotes reyes». Los cultivos dependían en China del riego, y para obtener un riego eficaz era necesario predecir el ritmo de las lluvias provocadas por los monzones y el de los deshielos que hacían desbordar los ríos y colmaban los canales.

El observatorio astronómico era en China, desde las épocas más remotas, una parte fundamental del templo cosmológico, el centro del ceremonial religioso del

soberano. La astronomía china, al contrario de lo sucedido con esta ciencia en la antigua Grecia o en la Europa medieval, se volvió más oficial y ligada al gobierno a medida que el poder central se hacía más fuerte y mejor organizado. Como es evidente, esto significaba que la astronomía se volvió cada vez más burocrática y esotérica. La tecnología del reloj fue aquí la tecnología de los indicadores astrológicos. Los aparatos de relojería calendarios eran controlados en China tan estrictamente como en Occidente lo era la maquinaria para acuñar moneda, para imprimir billetes o para fabricar pólvora.

Los ritos imperiales que perduraban desde la época del César chino exigían que el emperador definiese los cuatro puntos cardinales –norte, sur, este y oeste– mediante la observación de la estrella polar y del sol. El astrónomo imperial, uno de los funcionarios de mayor rango y cuyo puesto era hereditario, debía velar durante la noche en la torre observatorio del emperador.

Él se ocupa de los doce años [las revoluciones sidéreas de Júpiter], los doce meses, las doce horas [dobles], los diez días y las posiciones de las veintiocho estrellas. Él las distingue y clasifica de tal modo que puede hacer un plano general del estado de los cielos. Él hace observaciones sobre el sol en los solsticios de invierno y de verano, y sobre la luna en los equinoccios de primavera y de otoño, con el propósito de determinar la sucesión de las cuatro estaciones.

El astrólogo imperial, otro funcionario de alto rango y cuyo puesto también era hereditario, interpretaba los mensajes del cielo con relación al destino de las personas.

Él se ocupa de las estrellas que están en los cielos, y conserva un registro de los cambios y los movimientos de los planetas, del sol y de la luna para examinar los movimientos del mundo terrestre, con el objeto de distinguir entre la buena y la mala fortuna. Él divide los territorios de las nueve regiones del imperio de acuerdo con su dependencia de determinados cuerpos celestes. Todos los feudos y principados están relacionados con distintas estrellas, y por ellas se puede descubrir su prosperidad o su desdicha. Él hace pronósticos, de acuerdo a los doce años [del ciclo de Júpiter], sobre lo bueno y lo malo en el mundo terrestre. También determina, según los colores de las cinco clases de nubes, si habrá inundaciones o sequía, abundancia o escasez. De los doce vientos él extrae conclusiones sobre el estado de armonía entre cielo y tierra, y toma nota de los buenos o malos signos que resultan de su acuerdo o desacuerdo.

Estos astrólogos del estado produjeron, de modo fortuito, el registro continuo de fenómenos celestes más notable que haya existido antes del desarrollo de la astronomía moderna. En el año 1361 a.C. los chinos registraron un eclipse que es, con toda probabilidad, el eclipse verificable más antiguo comunicado por pueblo alguno. Otros documentos chinos cubren largos períodos para los cuales no tenemos ninguna otra crónica precisa de los acontecimientos celestes. Los radioastrónomos del siglo XX todavía usan esos registros para sus estudios de las

novas y las supernovas.

Aunque estos documentos estatales perduren, la mayor parte de la literatura china sobre astronomía ha desaparecido, sin embargo. Esta disciplina estaba tan orientada hacia el estado, tan ligada a su seguridad y era tan secreta, que los antiguos tratados de astronomía no dejaron muchas huellas. Por el contrario, los primeros libros de matemáticas, que eran utilizados por los comerciantes, los directores de obras públicas y los comandantes militares, han llegado hasta nosotros en cantidades considerables. Reiterados edictos imperiales hacían valer la seguridad del estado con respecto a las ciencias del calendario, la astronomía y la astrología. En el año 840 a.C, por ejemplo, el imperio había sido alterado poco tiempo antes por la aparición de varios cometas, y el emperador ordenó a los observadores del observatorio imperial que guardaran secreto sobre sus tareas. «Si sabemos de cualquier intercambio entre los funcionarios del observatorio o sus subordinados y funcionarios de otros departamentos gubernamentales o gentes del pueblo, este acto será considerado como una violación de las disposiciones de seguridad que deben ser estrictamente observadas. Por lo tanto de ahora en adelante los funcionarios astrónomos no se asociarán, bajo ningún concepto, con otros funcionarios o con gentes del pueblo en general. Dejad que el departamento de Censura se ocupe de esto.» Las preocupaciones por la seguridad que tan notoriamente acosaron a los centros de investigación en Los Álamos y Harwell durante la segunda guerra mundial tenían su antecedente en la antigua China.

El famoso «reloj celestial» de Su Sung no podría haberse construido si Su Sung no hubiese sido un importante funcionario imperial autorizado a ayudar al emperador a considerar los destinos astrológicos. Esto explica también por qué la espectacular creación de Su Sung se convirtió, en sólo unos pocos años, en una confusa leyenda. Si el funcionario chino hubiese construido su reloj para el ayuntamiento de una ciudad europea y no para el jardín privado del emperador, hubiese sido aclamado como un heroico benefactor público. Su obra se hubiese convertido en un monumento y en el orgullo del municipio, y también en un objeto digno de emulación.

El mismo emperador necesitaba a los marcadores del tiempo calendario por una razón muy íntima. Él debía conocer cada noche, en su dormitorio, los movimientos y la posición de las constelaciones hora por hora, que era precisamente lo que se podía conseguir con el reloj celestial de Su Sung. En China las edades de los individuos y sus destinos astrológicos no se calculaban de acuerdo a la hora de su nacimiento sino de su concepción.

Cuando Su Sung construyó su reloj imperial, el soberano tenía una gran cantidad de mujeres y concubinas de las más diversas jerarquías. En total había 121 mujeres (en números redondos, un tercio de 365), incluyendo una emperatriz, tres consortes, nueve esposas, veintisiete concubinas y ochenta y una concubinas sirvientes. Según describe el Libro de Ceremonias de la dinastía Chou, se turnaban

en sus deberes de la siguiente manera:

Las mujeres de menor rango vienen primero y las de mayor jerarquía son las últimas. Las concubinas criadas, ochenta y una en total, comparten el lecho imperial nueve noches en grupos de nueve. Las concubinas, que son veintisiete, tienen asignadas tres noches en grupos de nueve. Las nueve esposas y las tres consortes tienen asignada una noche para cada grupo, y la emperatriz también una noche para ella sola. En el día decimoquinto de cada mes se completa la secuencia, que se repite después en orden inverso.

De acuerdo a esta disposición, las mujeres de mayor jerarquía yacían con el emperador durante las noches más próximas a la luna llena, cuando el Yin, o principio femenino, era más potente y por consiguiente estaba mejor preparado para aparearse con el potente Yang, o principio masculino, la fuerza del Hijo del Cielo. Se creía que esta combinación tan oportuna aseguraba las mejores cualidades en los niños así concebidos. La principal función de las mujeres de las jerarquías inferiores era la de nutrir con su Yin el Yang del emperador.

Un cuerpo de damas secretarias llevaba el registro de las cohabitaciones del emperador con pinceles mojados en bermellón imperial. El correcto orden de estos actos en la cámara real era considerado esencial para el orden en general y el bienestar del imperio. Los escritores se lamentaban, en los turbulentos días del siglo IX, de que la antigua tradición de «nueve compañeras ordinarias cada noche, y la emperatriz durante dos noches en la época de la luna llena» ya no fuese respetada, y que como consecuencia «las tres mil [mujeres de palacio] se presentan en la actualidad en medio del mayor desorden».

La necesidad de un reloj calendario preciso que mostrara la posición de los cuerpos celestes en cada momento del día o de la noche era evidente, pues, para asegurar la sucesión de los emperadores más competentes. Las casas reinantes de China no seguían la ley de la primogenitura. Solamente los hijos de la emperatriz podían llegar a ser emperadores, en teoría, y esto dejaba al emperador con un puñado de jóvenes príncipes entre quienes elegir su heredero. Un emperador prudente tenía que prestar una concienzuda atención a los presagios de los astros en el preciso instante en que cada príncipe era concebido. El deber de las damas secretarias con sus pinceles bermejos era precisamente registrar estos hechos con exactitud. Las observaciones astronómicas y los cálculos mecánicos del «reloj celestial» de Su Sung procuraban los datos para estos registros y pronósticos, y por consiguiente tenían una gran importancia política. Pero estas curiosidades de la corte imperial tenían poco que ver con la vida de un agricultor. No se esperaba que la comunidad en su conjunto se aventurase en las profundidades de la astrología gubernamental, y por cierto que nadie se atrevía a hacerlo, ni tampoco que aprovecharse los datos de los relojes calendarios.

La difusión del reloj en Occidente, por el contrario, se debió a las necesidades

de la comunidad, necesidades de movilidad y publicidad. El progreso fundamental, como ya hemos visto, fue el avance desde el reloj impulsado por un peso a aquél accionado por un resorte. Los pesos y el péndulo que los acompañaba hacían que un reloj se fijara al lugar donde era colocado inicialmente. Un reloj portátil, impulsado por un resorte, era mucho más adaptable con respecto a su habitat. Para los europeos el reloj marino era en el siglo XVIII una máquina de explorar, un catalizador para los cartógrafos, los viajeros, los comerciantes, los botánicos y los navegantes, un instrumento que alentaba a los marinos para que fuesen más lejos, les ayudaba a saber dónde se encontraban y les possibilitaba el regreso. Con el tiempo el reloj de bolsillo, y más tarde el reloj pulsera, harían que millones de personas tuviesen su propio instrumento.

El primer gran reloj de los chinos, encarcelado dentro de los límites de la corte imperial, estaba impulsado por una corriente de agua. El escape ideado por Su Sung, el corazón de su «reloj celestial», necesitaba una corriente de agua continua que, como es natural, hacía que la máquina tuviese que permanecer siempre en el mismo lugar.

Para confirmarnos que la esterilidad del reloj en China no se debió a un factor específicamente «oriental» o «asiático», tenemos el interesante contraste de Japón. En tanto que los chinos permanecieron obstinadamente aislados y desconfiaban tenazmente de todo lo que provenía del exterior, los japoneses combinaron la determinación de conservar sus artes e instituciones con una notable capacidad para imitar e incorporar todo lo que llegaba del extranjero. Los japoneses, antes de que terminara el siglo XVII, ya producían sus propias copias de los relojes europeos, y en el siglo siguiente comenzaron a desarrollar una industria relojera. Fabricaban relojes de diseño propio, con una placa regulable para las horas, y manecillas fijas. También perfeccionaron un reloj de escape doble con un volante para las horas del día y otro para las de la noche, puesto que las horas diurnas no eran iguales a las nocturnas.

Los japoneses conservaron hasta 1873 el día «natural» de luz solar dividido en seis horas iguales que iban desde la salida hasta la puesta del sol. Su «hora» todavía variaba de día en día, pero consiguieron idear un reloj que señalaba con precisión, y a lo largo de todo el año, estas horas desiguales. Como las paredes de papel de las casas japonesas eran demasiado frágiles para sostener un pesado reloj europeo de pared, los japoneses inventaron un reloj «columna», que colgaba de la estructura de madera de una de las habitaciones e indicaba las horas sobre una escala vertical. Los indicadores corredizos podían ser movidos fácilmente en la escala vertical para indicar los intervalos cambiantes de la hora que variaba de día en día. La conservación de un sistema que había sido abandonado en Europa hacía ya mucho tiempo demostró ser, en realidad, un estímulo para la inventiva de los japoneses.

La fabricación de relojes accionados por un resorte se demoró en Japón hasta 1830 debido a la dificultad para hacer los resortes, o «muelles reales», del reloj. Antes de que pasara mucho tiempo los japoneses ya fabricaban sus propios y

elegantes relojes *inro*, que cabían en el tradicional *inro* japonés, la cajita que llevaban colgada del cuello mediante un cordón o metida dentro del *obi*, y que complementaba la vestimenta japonesa, carente de bolsillos. Puesto que los japoneses habitualmente se sentaban en el suelo, no produjeron los grandes relojes de sobremesa de los europeos.

La superpoblación de Japón, con sus florecientes centros urbanos y sus emprendedores comerciantes, estimuló la publicidad de las artes y oficios, e hizo que la gente y las cosas se mantuvieran en movimiento. Por los numerosos puertos y la red de concurridas rutas circulaban toda clase de mercancías. La relojería se desarrolló antes en Japón que en China. Los señores locales, *daimyos* y *shoguns*, encargaban relojes para sus castillos, pero la afición del pueblo por los relojes y la oportunidad para que millones de personas los compraran no tuvieron lugar hasta el siglo XIX.

Libro segundo LA TIERRA Y LOS MARES

No hay mar que no sea navegable, ni tierra que no pueda ser habitada.

ROBERT THORNE, comerciante y geógrafo (1527)

La Humanidad, para descubrir el planeta, tuvo que liberarse de antiguas esperanzas y temores y abrir las puertas de la experiencia. Las mayores dimensiones del espacio, los continentes y los océanos, sólo le fueron reveladas lentamente. El Oeste demostró ser un lugar estratégico, y durante la mayor parte de la historia Occidente fue el descubridor y Oriente el descubierto. Los primeros contactos de Occidente con la otra mitad del planeta los hicieron por tierra viajeros esforzados y solitarios. Pero la extensión total del planeta solamente pudo ser vislumbrada por grupos organizados que se aventuraron en los mares, que se transformaron así en vía hacia grandes sorpresas.

Capítulo IV LA GEOGRAFÍA DE LA IMAGINACIÓN

¡Quiera Dios que tu horizonte se amplíe todos los días! Los hombres que se ciñen a un sistema son incapaces de abarcar toda la verdad e intentan cogerla por la cola. Un sistema es como la cola de la verdad, pero la verdad es como un lagarto: deja su cola entre tus dedos y se escapa sabiendo muy bien que le crecerá un nuevo apéndice en un instante.

IVAN TURGENEV a LEON TOLSTOY (1856)

EL RESPETO A LAS MONTAÑAS

Mucho antes de que los hombres se propusieran conquistar las montañas, éstas ya habían conquistado a los hombres. La montaña, castillo de los más altos poderes, continuaba siendo, según las palabras de Edward Whymper, el primer conquistador del Monte Cervino, «una afrenta al dominio del hombre sobre la naturaleza». Todas las grandes montañas eran idolatradas por los pueblos que vivían a su sombra. Los pobladores del norte de la India, movidos por el temor reverencial que les inspiraban los Himalayas, imaginaron una montaña todavía más alta y situada más al norte, a la que llamaron Merú. Los hindúes, y más tarde los budistas, hicieron de aquella mítica montaña de 135.000 kilómetros de altura la morada de sus dioses. El monte Merú, la montaña central del universo y el eje vertical de un cosmos con forma de huevo, estaba rodeado por siete cadenas concéntricas de montañas alrededor de las cuales giraban el sol, la luna y los planetas. Entre la séptima cadena y una octava cadena exterior se encontraban los continentes de la tierra.

En el monte Merú, de acuerdo a las sagradas escrituras hindúes, «hay ríos de agua dulce y hermosas casas doradas habitadas por seres espirituales, los Devas, por sus cantores, los Gandharvas, y por sus meretrices, las Apsaras». La tradición budista posterior sostenía que «Merú queda entre cuatro mundos que están en las cuatro direcciones cardinales; es cuadrado en la base y redondo en la cima; tiene una altura de 80.000 yojanas, la mitad de las cuales penetra en los cielos mientras la otra mitad se hunde en la tierra. La ladera próxima a nuestro mundo es de zafiros azules, y por esa razón el cielo se nos aparece de color azul; las otras laderas son de rubíes y de gemas blancas y amarillas. Merú es, pues, el centro de la tierra». Los divinos Himalayas, una cordillera de más de 2.500 kilómetros de largo y una anchura de 240 kilómetros, era todo lo que podía ser visto de los lugares sagrados. Los picos de más de 7.000 metros, entre los cuales se cuentan el Everest, el

Kanchenjunga, el Godwin Austen, el Dhaulagiri, el Nanga Parbat y el Gosainthan, desafiaron a los escaladores humanos mucho tiempo después de que hubiera llegado la época del montañismo. Los altos montes también inspiraban gratitud, pues ocultas entre sus cimas estaban las fuentes secretas —lo que los prosaicos geógrafos de épocas posteriores llamaron la «línea divisoria de las aguas»— de los ríos dadores de vida, el sagrado Ganges, el Indo y el Brahmaputra.

También los japoneses tenían su Fujiyama, una diosa que dominaba el paisaje y fue siempre celebrada por los artistas. Hokusai, el maestro de las populares estampas Ukiyo-e, hizo una serie de *Treinta y seis vistas del Fujiyama* (1823-1829), que mostraba los muchos rostros de la sagrada montaña.

En Occidente los griegos tenían el Olimpo, que se alzaba unos 3.000 metros por sobre el nivel del Egeo. La cima del Olimpo, a menudo velada por las nubes, permitía que los dioses tuvieran vida privada. Los mortales apenas si podían vislumbrar entre nubes un anfiteatro de piedra donde los dioses celebraban sus consejos. «Nunca lo azotan los vientos ni lo toca la nieve —escribió Homero— y lo rodea el aire más puro, una blanca claridad lo envuelve y los dioses experimentan allí una felicidad eterna como sus vidas.» Los griegos estaban seguros de que el Olimpo era la montaña más alta de la tierra. En el principio, después de que Cronos completara la creación del mundo, sus hijos echaron suertes para repartirse el imperio. Zeus ganó las etéreas alturas. Poseidón recibió el mar y a Hades le correspondieron las oscuras profundidades de la tierra. Hades permaneció solitario en el subsuelo, en tanto que Zeus permitió a los otros dioses que compartieran con él la residencia en el Olimpo.

El dios de los judíos entregó las tablas de la ley a Moisés en la cumbre del monte Sinaí.

Al tercer día por la mañana hubo truenos y relámpagos y una densa nube sobre la montaña, y un muy fuerte sonido de trompetas, y el pueblo temblaba en el campamento. Moisés hizo salir de él al pueblo para ir al encuentro de Dios, y se quedaron al pie de la montaña. Todo el Sinaí humeaba, pues había descendido Yavé en medio de fuego, y subía el humo como el humo de un horno, y todo el pueblo temblaba. El sonido de la trompeta se hacía cada vez más fuerte. Moisés hablaba y Yavé le respondía mediante el trueno. Descendió Yavé sobre la montaña del Sinaí, sobre la cumbre de la montaña, y llamó a Moisés a la cumbre, y Moisés subió a ella... (Éxodo 19; 16-20).

Donde no había montañas naturales, los hombres construyeron montañas artificiales. Los ejemplos más antiguos que se conocen son las pirámides escalonadas —los zigurats— de la antigua Mesopotamia, que se remontan al siglo XXII a.C. «Zigurat» significaba la cima de una montaña, pero también una torre escalonada construida por el hombre. La inmensa construcción piramidal en Babilonia, de noventa metros cuadrados de superficie en la base y una altura de

noventa metros, se hizo famosa como la «torre de Babel». Si bien a la distancia el efecto era el de una pirámide escalonada, el zigurat, tal como lo describió Heródoto en el año 460 a.C, era una pila de sólidas torres, cada una de ellas apenas más pequeña que la que le servía de apoyo.

En la torre más alta hay un gran templo, y en el templo se encuentra una gran cama lujosamente preparada, y junto a ella una mesa dorada. No hay allí ningún ídolo. Nadie pasa la noche en el templo, con la excepción de una mujer de aquel país, designada por el dios mismo, según me lo contaron los caldeos, que son los sacerdotes de esta divinidad.

En el siglo IV, cuando los antiguos zigurats se estaban desmoronando, un egipcio dio cuenta de la antigua tradición según la cual el zigurat «había sido construido por gigantes que deseaban trepar al cielo. A causa de esta impía locura algunos fueron heridos por los rayos, otros, por orden de dios, no pudieron luego reconocerse entre sí, y los demás cayeron de cabeza en la isla de Creta, adonde los había arrojado dios en su ira». Un zigurat, según los textos sagrados de los babilonios, era un «eslabón entre el cielo y la tierra».

La torre de Babel se transformó en el símbolo de los esfuerzos del hombre para alcanzar el cielo, para penetrar en el territorio de los dioses. Se decía que el zigurat era la representación en la tierra de la escalera que había visto el patriarca Jacob, nieto de Abraham, habitante de la Mesopotamia. «Y él soñó, y vio una escalera que se apoyaba en la tierra y cuya cima alcanzaba el cielo; y vio que los ángeles de Dios subían y bajaban por ella.» En toda la llana Mesopotamia los hombres sentían la necesidad de una montaña artificial que llegara hasta donde estaban los dioses y que permitiera a los dioses descender con más facilidad hasta los hombres. Todas las ciudades importantes tenían al menos un alto zigurat, probablemente la construcción más importante de la ciudad, y sin duda la de aspecto más imponente. Los restos de treinta y tres de ellos han perdurado hasta el siglo XX. El zigurat era quizás un túmulo desde el cual resucitaría el rey dios Marduk, o tal vez una escalera por la cual el dios podía bajar a la ciudad, o los hombres subir hasta él para hacer sus peticiones.

En el valle del Nilo, en el bajo Egipto, todavía podemos ver algunas de las más duraderas montañas artificiales. La colina originaria, el lugar de la creación de la vida, era algo muy presente para los egipcios. Todos los años, cuando las aguas del Nilo retrocedían, nuevos montículos de limo recién sedimentado y henchido de nueva vida aparecían sobre las aguas, y de este modo los egipcios revivían todos los años la historia de la creación.

La pirámide egipcia más antigua era una pirámide escalonada, similar a los zigurats de Mesopotamia. La gran pirámide de Zoser (primer rey de la tercera dinastía, c. 2980 a.C.) en Sakkara, en el bajo Egipto, tenía seis escalones. «Hay dispuesta para él [el rey] una escalera hacia el cielo, para que él pueda de ese modo subir al paraíso.» La palabra egipcia «subir» incluía el signo de una pirámide escalonada. Las pirámides posteriores no tenían escalones, pero adoptaron las

suaves pendientes inclinadas piramidales, signo sagrado del dios sol. El rey dios Pepi, según explicaban los antiguos egipcios, «ha puesto en tierra este resplandor para que sirva de escalera a sus pies... escaleras hacia el cielo que están preparadas para él».

En el Tíbet los lamas ofrecían todos los días a sus Budas una réplica de la tierra: el pequeño montón de arroz era el monte Merú. Buda ordenó que sus huesos, después de su cremación, fueran colocados en un montículo en el cruce de los cuatro caminos para simbolizar el reino universal de su doctrina.

Durante el largo imperio del hinduismo numerosos stupas –montañas artificiales, réplicas del monte Merú– simbolizaron el eje vertical de un universo ovoide. Cuando el emperador Asoka, que reinó desde c. 273 al 232 a.C. e hizo del budismo la religión oficial de su vasto imperio, simplemente transformó los stupas hindúes en stupas para los budistas. Aún perduran dos de los stupas de Asoka, el gran stupa de Sanchi en la India central y el Bodhnath de Katmandú, en Nepal.

El stupa budista, al igual que el zigurat de la Mesopotamia, era un modelo del cosmos. Sobre una base cuadrada o circular se alzaba una sólida cúpula semiesférica, una réplica del cielo que cierra la montaña universo que se levanta desde la tierra hacia el firmamento. La montaña universo sobresalía por encima de la cúpula del cielo en forma de pequeña terraza en el ápice; en el centro de la cúpula se alzaba un mástil, el eje del mundo, que se extendía hacia arriba desde las acuosas profundidades que se suponía se encontraban más abajo.

El gran stupa de Borobudur (c. s. VIII de nuestra era), en Java, es la más impresionante, más grande y más compleja de todas estas montañas artificiales budistas. Sobre cinco terrazas rectangulares y amuralladas se levantan tres plataformas redondas que sostienen setenta y dos pequeños stupas en forma de campana, cada uno de los cuales contiene un Buda. Un gran stupa macizo de piedra corona toda la estructura. Compartimos el sentimiento de un poeta épico budista cuando se terminó de construir el gran stupa de Ceilán: «Los Budas, pues, son incomprensibles, e incomprensible es la naturaleza de los Budas, e incomprensible es la recompensa de aquellos que tienen fe en lo incomprensible».

Después del retorno de la fe hindú, cuando el budismo perdió influencia en la India, muchos de los grandes santuarios fueron pintados de color blanco para que fuese todavía más evidente su identidad simbólica con el sagrado Himalaya cubierto de nieve. Los templos hindúes, del mismo modo que los zigurats de la Mesopotamia, las pirámides egipcias y otras reconstrucciones de la montaña originaria, y a diferencia de la catedral cristiana, no eran refugios en los que pudiesen congregarse los fieles. La montaña artificial, tal como la natural, era un objeto de adoración, la tierra sagrada por excelencia a la que los fieles podían ascender. El *constructor*, que había imitado la creación de los dioses, estaba poseído por un poder mágico.

Las dinastías hindúes produjeron muchas y muy adornadas versiones de la

montaña original: cúpula, chapitel, torre hexagonal u octogonal. Las superficies y los paneles, los nichos y los frisos de estos monumentos de piedra están cubiertos de imágenes de plantas, de monos, de elefantes y de hombres y mujeres en todas las poses imaginables. El más grandioso de todos ellos, el templo hindú Kailasa («el paraíso de Shiva») de Ellora, en el centro sur de la India, está tallado en la montaña misma, utilizada con gran ingenio para hacer de ella la efigie de la montaña divina. Kailasa, «una montaña hecha de una montaña», fue construido excavando primero un foso en la montaña para aislar una masa de roca de 85 metros de largo, 47 metros de ancho y 30 metros de alto. Los talladores, al trabajar la roca desde arriba hacia abajo, no tuvieron necesidad de utilizar andamios. El producto de doscientos años de trabajo fue una valiosa réplica del paraíso de Shiva, el monte Kailasa en el Himalaya. Los arquitectos y escultores hindúes nunca dejaron de reconstruir el monte Merú, como por ejemplo en Khajraho, (c. 1000), en la India central, una de las últimas grandes obras, y prodigaron su energía con generosidad aún mayor en la talla de imágenes eróticas que representaban la reunión del hombre y sus dioses. La palabra *sikhara* servía para denominar a la vez al chapitel de la parte superior del stupa y a la cima de una montaña.

El monumento religioso más gigantesco del mundo es, probablemente, el complejo de stupa y templo de Angkor Wat, construido por el rey Suryavarman II de Camboya (1113-1150) para que fuese su sepulcro y el templo de su divinidad. El stupa, enormemente adornado, es una gran pirámide escalonada y cubierta de filigranas, una montaña esculpida.

En el otro lado del mundo, entretanto, se construían pirámides más sencillas, más severas, símbolos del universal respeto a las montañas. Los toltecas construyeron en Teotihuacán, en el valle de México, la pirámide del Sol, que tenía unas dos terceras partes de la altura de la torre de Babel. Los mayas erigieron sus templos pirámides en Uxmal y Chichén Itzá, en la llana península de Yucatán.

TRAZANDO LOS MAPAS DEL CIELO Y EL INFIERNO

El gran obstáculo para descubrir la configuración de la tierra, los continentes y los océanos, no fue la ignorancia sino las ilusiones del conocimiento. La imaginación dibujaba con trazos muy audaces, complaciendo de inmediato las esperanzas y los temores, mientras que el conocimiento avanzaba con pasos lentos y testimonios contradictorios. Los aldeanos, que tenían miedo de subir a la cima de las montañas, situaban a sus difuntos en las impenetrables y paradisiacas cimas.

Los cuerpos celestes eran un ejemplo evidente de desaparición y renacimiento. El sol moría todas las noches y renacía todas las mañanas, en tanto que la luna nacía de nuevo todos los meses. ¿Era esta luna el mismo cuerpo celeste que reaparecía en cada «renacimiento»? ¿Y eran las estrellas que se encendían después de las puestas de sol las mismas que se extinguían al amanecer? Quizá

nosotros, como los astros, pudiésemos extinguirnos y luego renacer. No es extraño que los cuerpos celestes, y especialmente la luna, fuesen asociados generalmente con la resurrección de los muertos. Aclaremos estas ideas provenientes de la antigua Grecia y de Roma con algunos testimonios de que tales conceptos no estaban limitados al mundo mediterráneo o europeo.

Hécate, la diosa de la luna, era en los primeros tiempos de la Grecia antigua quien convocaba a los espíritus y reinaba en las regiones infernales. Los fríos y húmedos rayos de la luna, según la astrología popular oriental, corrompían la carne de los muertos y ayudaban a desprender el alma que, libre de su prisión terrena, podía ascender a los cielos. Los antiguos sirios intentaban acelerar este proceso mediante sacrificios realizados en las tumbas la noche en que los rayos de la luna eran más potentes. La iglesia de Oriente utilizó estas creencias para fijar las fechas de las ceremonias consagradas a los muertos.

En uno de los *Upanishad*, un antiguo texto hindú, se dice: «Todos los que abandonan la tierra van a la luna, que se engrosa la primera mitad de cada mes con sus alientos». Los seguidores maniqueos del filósofo persa Manes (216?-276?) otorgaron a la luna un brillante papel en sus doctrinas místicas, y mezclaron así las doctrinas del mazdeísmo y del cristianismo en una secta nueva y muy atractiva que tentó a muchos de los primeros cristianos, entre ellos a san Agustín. La luna crece, explicaban, cuando comienzan a hincharla las almas luminosas que ha atraído de la tierra, y mengua cuando ha transferido estas almas al sol. Todos los meses el barco de la luna, que navega a través de los cielos, transporta una nueva carga de almas que siempre pasan al navío del sol, de mayor tamaño. La luna creciente, símbolo de inmortalidad, adornaba los monumentos fúnebres en la antigua Babilonia, en los países célticos y también en África. El calzado de los senadores de la antigua Roma estaba decorado con medias lunas de marfil, que simbolizaban el espíritu puro de quienes las llevaban, puesto que las almas nobles eran transportadas después de la muerte al cielo, donde caminaban en la luna.

El vuelo de las almas a la luna no era una mera metáfora. Según los estoicos, una zona de cualidades físicas especiales rodeaba a la luna. El alma, un aliento ardiente, se elevaba naturalmente en el aire hacia los fuegos del firmamento. En las cercanías de la luna se encontraba con un «pórtico» de éter, una sustancia tan similar a la misma esencia del alma que ésta permanecía allí flotando en equilibrio. Cada una de las almas era un globo de fuego dotado de inteligencia, y todas las almas formaban juntas un coro perpetuo alrededor de la luminosa luna. De acuerdo a esta teoría los Campos Elíseos no estaban, tal como insistían los pitagóricos, en la luna sino en el éter que la rodeaba, espacio en el que sólo las almas convenientemente puras podían penetrar.

La luna era, de acuerdo a la astronomía popular, la más baja de las siete esferas planetarias, y su éter era el más parecido a la impura atmósfera de la tierra. Los pitagóricos y los estoicos concebían las almas regresando a la tierra inmediatamente después de haber cruzado el círculo de la luna. Por consiguiente la palabra «sublunar» (debajo de la luna) pasó a describir todo lo terrestre,

mundano o efímero.

Tal vez cada hombre, como lo sugería el folklore europeo, tenía su propia estrella –brillante o apagada, de acuerdo a su situación y a su destino– que se iluminaba con su nacimiento y se apagaba con su muerte. Una estrella fugaz podía significar entonces la muerte de una persona. El obispo Eusebio de Alejandría se preguntaba en el siglo V si «había sólo dos estrellas en los días de Adán y Eva, y sólo ocho después del diluvio, cuando Noé y siete personas más sobrevivieron en el arca». Todos nacían con una estrella, ya fuese buena o mala. La palabra latina *astrosus* ('con mala estrella') quiere decir desafortunado, y todavía hoy nos sentimos agradecidos por nuestra «buena estrella».

Si, como ha pensado mucha gente, las almas de los difuntos se transforman en un pájaro que vuela desde la tierra, ¿no se posarían estas almas sobre los cuerpos celestes? Y la multitud de estrellas podría ser explicada por las innumerables generaciones de muertos. La Vía Láctea, que algunos creían era el camino de las almas, era un ejemplo de esta reunión de incontables espíritus. Ovidio cuenta cómo Venus descendió invisible en el senado, cogió el alma de César del cuerpo sangrante de éste y se la llevó al cielo, y cómo el alma se encendió y voló más allá de la luna transformada en un cometa. Las familias se consolaban con el pensamiento de que sus deudos muertos habían dejado la tierra para transformarse en estrellas que iluminaban los cielos. El emperador Adriano, dolorido por la muerte de su favorito Antínoo, decía creer que su amigo se había transformado en una estrella que acababa de aparecer en el cielo. Según Cicerón, «casi todo el cielo está lleno de seres humanos».

Miles de años antes del descubrimiento de la gravitación se decía que el sol, el cuerpo celeste más poderoso, gobernaba a los demás y de algún modo era «el corazón del mundo, la fuente de las almas recién nacidas». Según los pitagóricos (s. II a.C.) el sol Apolo Musageta, conductor del coro de las musas, cuya música era la armonía de las esferas.

Los hombres, que podían ponerse de acuerdo sobre muy pocos hechos concernientes a las regiones remotas de la tierra, estaban de acuerdo sin embargo sobre la geografía del mundo por venir. Aun cuando la configuración de la mayor parte de la superficie de la tierra todavía era desconocida, el 'otro mundo' era descrito con detalles muy precisos. La práctica de enterrar a los muertos hizo que la gente pensara que era muy natural que éstos habitaran en las regiones inferiores. Esta topografía subterránea logró que la vida después de la muerte pareciera posible, e incluso creíble. La tradición dice que los romanos, cuando fundaron su ciudad, siguieron una antigua costumbre etrusca y cavaron un foso en el centro de Roma para que los antepasados que moraban en los mundos inferiores pudiesen comunicarse con facilidad con el mundo de los vivos. Se arrojaron regalos adentro del foso –los primeros frutos de la cosecha y un puñado de tierra del lugar de donde procedían los colonos– para hacer más fáciles las vidas de los difuntos y

para asegurar la continuidad de las generaciones. Un pozo vertical terminaba en una cámara con el techo curvado como el firmamento, lo que justificaba que se denominase a este reino inferior «mundo» (*mundus*). La lápida que cerraba esta cripta (la *lapis Manalis*, la piedra de los difuntos) se levantaba tres veces por año, en los días de fiesta, cuando los muertos podían regresar a la tierra con entera libertad.

La vida en las regiones inferiores fue en un principio una mera extensión de la vida que se llevaba más arriba, lo que explica por qué tantos pueblos acostumbraban enterrar a los guerreros con sus carros, sus caballos, sus armas y sus mujeres; por qué el artesano se iba a la tumba con sus herramientas, y por qué el ama de casa se llevaba la rueca y las ollas. Era así como la vida terrena podía continuar debajo de la tierra.

En Grecia surgió una secta que tomó su nombre de Orfeo, el mítico poeta cuyos esfuerzos para rescatar a su amada esposa Eurídice del mundo subterráneo lo habían convertido en un experto en los peligros de aquel viaje en ambas direcciones. Los órficos griegos y los etruscos que les seguían desarrollaron en el siglo VI a.C, aproximadamente, toda una mitología del día del juicio final, una atractiva escatología que todavía podemos contemplar representada en las negras pinturas de sus urnas.

Los numerosos autores de libros sobre el descenso al Hades, si bien difieren en cuanto a los personajes que habitan estas regiones, coinciden en la topografía de las regiones infernales, como si estuviesen describiendo un paisaje muy cercano. Los griegos proporcionaron la idea general: un reino subterráneo, limitado por el río Estigia y gobernado por Plutón y Proserpina. Éaco, Minos y Radamento eran los jueces, las Erinias (las 'Furias') oficiaban de verdugos y había una prisión rodeada por altos muros, el Tártaro. Puesto que el Estigia no tenía puentes para cruzarlo, todos los muertos tenían que ser trasladados por Caronte, un viejo horrible vestido con una oscura capa de marino. Caronte cobraba un *óbolo* por el servicio, una moneda que se acostumbraba a poner en la boca de los muertos para asegurarles la travesía. Una vez que habían atravesado el Estigia, todos seguían el mismo camino hacia el tribunal del juicio. Los egipcios tenían un juicio de los muertos semejante, y está representado con frecuencia en las tumbas del valle de los Reyes. En el mundo subterráneo de los griegos los jueces, ante quienes no había apelación posible y nada podía ser ocultado, enviaban a los malvados hacia la izquierda, donde tras atravesar un río de fuego acababan en las horribles torturas del Tártaro. Los buenos, por el contrario, eran enviados hacia el camino de la derecha que les llevaba a los Campos Elíseos. Aquí se planteaba un bonito problema de física. Si las almas, tal como las describían los estoicos, eran un aliento ardiente que tendía hacia las alturas, ninguna podría descender a las profundidades de la tierra. Los Campos Elíseos habían sido entonces trasladados a los cielos, y sólo las almas perversas estaban destinadas al infierno subterráneo.

¿Era la tierra lo suficientemente grande como para contener un Tártaro en el que cupieran todos los pecadores que han existido desde el comienzo de los

tiempos? Quizá las regiones infernales se encontraban en la mitad inferior del globo terráqueo, y no bajo tierra. Virgilio se atuvo a la geografía tradicional del mundo subterráneo cuando relató el descenso de Eneas al Hades, pero es probable que otros romanos bien informados, como Cicerón, Séneca y Plutarco, ya no creyesen en el mítico mapa del Hades. El perspicaz Plinio, por ejemplo, observó que los mineros, aunque cavaban profundas fosas y amplias galerías, nunca daban con las regiones infernales, lo que era muy extraño.

Parece ser que en la antigua Grecia y en Roma la topografía tradicional del mundo subterráneo era generalmente aceptada por el pueblo, o al menos nadie la refutaba activamente. Nunca podremos saber con seguridad cuántas de las inscripciones de las tumbas sólo eran metáforas. «No me dirigiré con tristeza hacia las aguas del Tártaro», se leía en la tumba de un joven romano de la época de Augusto, y se declaraba que el muerto se había transformado en un héroe celeste que enviaba su mensaje desde el éter. «No cruzaré las aguas del Aqueronte como una sombra, ni impulsaré el oscuro barco con mis remos; no me aterrorizará el espantoso rostro de Caronte, ni me juzgará el viejo Minos; no erraré en la morada de las sombras ni seré un prisionero en la orilla de las aguas fatales.» Los sarcófagos generalmente llevaban pintadas imágenes de estos míticos personajes así como de los lugares que ocupaban en el también mítico mapa del Hades.

El cristianismo y el platonismo, aunque sostenían numerosos dogmas contrarios, coincidían en confirmar, por diferentes vías, los mapas tradicionales del cielo y del infierno. En el siglo III, cuando los neoplatónicos restablecieron las enseñanzas de Platón como un texto sagrado, defendían la colorida descripción que el filósofo hacía de la vida de las almas en las entrañas de la tierra. Porfirio (232?-304?), vigoroso adversario del cristianismo, explicó que aunque todas las almas eran por naturaleza «un soplo ardiente», que propendía a elevarse a los cielos, cuando descendían a la atmósfera terrestre tendían a volverse húmedas y pesadas. Durante su vida en la tierra el alma cargaba con la arcilla de la vida sensual y se volvía aún más espesa, hasta que era naturalmente arrastrada a las profundidades de la tierra. Proclo (410?-485), el último de los grandes neoplatónicos griegos y también un decidido adversario del cristianismo, sostuvo que «es verdad que el alma, a causa de su naturaleza, aspira a elevarse al lugar que es su ámbito natural, pero cuando las pasiones la han invadido, la sobrecargan, y los instintos salvajes que se desarrollan en ella la llevan hacia el lugar adecuado para ellos, es decir, la tierra». Así pues, era bastante comprensible que las almas perversas fueran enviadas al mundo inferior. El infierno no era entonces una mera metáfora, sino un enorme sistema subterráneo de ríos e islas, prisiones y cámaras de tortura, regado por los efluvios de la tierra y adonde nunca llegaba la luz del sol.

En el milenio siguiente el cristianismo otorgó colorido nuevo y renovada verosimilitud a la antigua topografía del cielo y el infierno. Pocas visiones fueron más convincentes que las de santa Hildegarda de Bingen (1099-1179), una mujer con gran fuerza de voluntad que a los ocho años de edad fue enviada a un

convento después de ser oficiadas las últimas ceremonias dedicadas a los muertos, como signo de que a partir de aquel momento ella estaba muerta para el mundo. Esta mujer escribió elocuentes biografías de santos y obras sobre historia natural, medicina y los misterios de la creación. Ella vio y describió con exactitud el destino de los pecadores impenitentes:

Vi un pozo ancho y profundo, lleno de betún ardiente y de azufre y a su alrededor había avispas y escorpiones que asustaban a las almas que allí se encontraban, pero no las herían; y estas almas eran las de aquellos que habían matado en defensa propia.

Vi una gran hoguera cerca de un estanque de agua clara. En este fuego ardían algunas almas, y otras estaban ceñidas por serpientes, y otras aspiraban y exhalaban el fuego como si de aliento se tratara, mientras espíritus malignos les arrojaban piedras ardientes. Y todas ellas veían reflejados sus castigos en el agua, y esto aumentaba su aflicción. Estas almas eran las de aquellos que habían apagado la semilla de la vida humana en ellos mismos, o que habían matado a sus hijos.

Y vi una gran ciénaga sobre la cual pendía una negra nube de humo que emanaba de la ciénaga misma. Y en las aguas se retorció una masa de pequeños gusanos. Éstas eran las almas de aquellos que en vida se habían deleitado con diversiones necias.

En las visiones de santa Hildegarda y en las de otros, las coloridas cámaras de los horrores del infierno parecían mucho más interesantes que las insípidas delicias del paraíso.

El más convincente de los geógrafos cristianos del cielo y del infierno fue, como es evidente, el más grande de los poetas italianos, Dante Alighieri (1265-1321). Su viaje al otro mundo fue una peregrinación, un regreso a antiguas escenas familiares. El poder de su *Divina comedia* era aún más grande porque, a diferencia de la mayor parte de la literatura civil de su época, estaba escrita en italiano y no en latín o en otra de las lenguas de los eruditos de la época. El italiano era considerado un «idioma humilde e inferior, porque es la lengua del vulgo, en la cual hasta pueden sostener conversaciones las amas de casa». La experiencia emocional más intensa de la vida de Dante Alighieri fue la muerte de su amada Beatriz en el año 1290, cuando él sólo tenía veinticinco años, experiencia que le impulsó a pasar la mayor parte de su vida escribiendo una epopeya del otro mundo al que ella se había marchado.

La gran obra de Dante es el épico relato de la travesía del autor por los dominios de los muertos. Cien cantos (14.233 líneas) trataban «el estado de las almas después de la muerte» en esta visita guiada a través del infierno, el purgatorio y el paraíso. El poeta comenzó a escribirla hacia el año 1307 y aún trabajaba en ella el día que murió. Los últimos trece cantos de la obra completa se hubiesen perdido si Dante no se hubiera aparecido en un sueño a su hijo Jacopo para decirle dónde se encontraban ocultos. Dante incorporó todo el conocimiento

medieval a su panorama de la vida después de la muerte. Virgilio, cuyo esquema del «mundo subterráneo» Dante acepta, le guía en el infierno; Beatriz es su guía en el paraíso, y deja su puesto a san Bernardo cuando llegan a la presencia de Dios. La geografía de este mundo inferior es la tradicional. Virgilio le guía en el descenso por los nueve abismos del mundo subterráneo, mostrándole en cada uno de los niveles los castigos de las diferentes categorías de condenados, hasta que finalmente llegan hasta el mismo Satán. Ascienden luego por un túnel hasta el pie del monte Purgatorio y suben por sus siete niveles, cada uno de los cuales corresponde a uno de los siete pecados capitales. La subida continúa hasta el Paraíso, donde hay nueve cielos. En el décimo habitan Dios y sus ángeles.

EL ATRACTIVO DE LA SIMETRÍA

El acto de conocer es más atractivo que el conocimiento mismo, y no es sorprendente que la imaginación humana haya atribuido a la tierra formas simétricas muy sencillas.

Una de las formas más sugestivas de la tierra era la de un huevo. Los antiguos egipcios percibían la tierra como un huevo protegido durante la noche por la luna, «un gran pájaro blanco... como una oca que empolla su huevo». Los gnósticos, místicos cristianos de los siglos I y II, percibían también al cielo y a la tierra como un mundo huevo en el útero del universo. Una serpiente gigantesca estaba enroscada en el huevo y lo entibiaba, cuidaba, incubaba y a veces hasta se alimentaba de él. Beda el Venerable escribió en el siglo VII:

La tierra es un elemento situado en el centro del mundo, como la yema en el centro de un huevo; alrededor de la tierra se encuentra el agua, como la clara que rodea a la yema; por fuera está el aire, como la membrana de un huevo, y rodeándolo todo está el fuego, que encierra al mundo como la cáscara al huevo.

Mil años más tarde el teólogo inglés Thomas Burnet (c. 1635P-1715) combinó la teología platónica, la ciencia y sus experiencias en los Alpes en una famosa *Sacred Theory of the Earth* (1684). Burnet tuvo que reconocer, sin embargo, que «la idea del Huevo Mundano, o de que el mundo era oviforme, había sido palabra y razón de toda la antigüedad, latinos, griegos, persas, egipcios y otros». La «sagrada teoría» del teólogo inglés describía la creación y la reconstrucción de la superficie terrestre en cuatro etapas: creación, diluvio, conflagración y consumación. En la etapa actual, después del diluvio y antes de la conflagración, el sol ha secado el planeta, y los cambios internos han preparado a toda la tierra para que arda. Después de la conflagración llegará el milenio con un nuevo cielo y una nueva tierra; y después del milenio, cuando la tierra se haya transformado en una brillante estrella, se cumplirán todas las profecías de las Escrituras.

No han llegado hasta nosotros mapas realizados en la antigua Grecia, pero su literatura nos describe un afán de simetría. Los griegos, mucho tiempo antes de que comenzaran a creer que la tierra era una esfera, ya discutían qué otra forma simple podría haber adoptado la tierra. Heródoto ridiculizó la idea homérica de que la tierra era un disco redondo rodeado por el río Océano. Para él era evidente que la tierra debía estar rodeada por un gran desierto. La creencia en una especie de «ecuador» –una división de la tierra en dos partes iguales– fue anterior a la opinión general de que la tierra era una esfera. Según Heródoto, el Nilo y el Danubio estaban situados simétricamente con respecto a una línea central que cruzaba los mapas griegos. Esquilo, el historiador Éforo y otros escritores griegos, imaginaban el mundo conocido como un bien proporcionado paralelogramo. El «ecuador», que en los mapas jónicos seguía el eje longitudinal del Mediterráneo, servía para explicar muchas cosas. Demostraba, por ejemplo, que el Asia Menor, que se encontraba situada a lo largo de ese eje y por consiguiente a medio camino entre las zonas extremas con respecto a la salida y a la puesta del sol en invierno y en verano, tenía el mejor clima.

La idea de una tierra cuadrada fue muy atractiva para muchos pueblos. Los antiguos peruanos se imaginaban el mundo como un arca con un tejado a dos aguas donde vivía un gran dios. El universo de los aztecas estaba formado por cinco cuadrados, un cuadrado en el centro y los otros en cada uno de sus lados. Cada uno de estos cuadrados contenía uno de los cuatro puntos cardinales, que provenían del «lugar central», morada del dios ígneo Xiuhtecutli, madre y padre de los dioses y habitante del ombligo de la tierra. Otros pueblos concibieron el universo como una rueda, e incluso como un tetraedro.

Los mitos grandiosos y las metáforas han contribuido por doquier a que el universo pareciera comprensible, hermoso y lógico. Los personajes a quienes se atribuyó el papel de sostenedores del mundo han sido maravillosamente diversos. El Atlas de la tradición griega, que sostenía el planeta en sus hombros, es conocido por los europeos. En México había al menos cuatro dioses que soportaban el cielo, de los que Quetzalcoatl era el más importante. Una antigua imagen hindú mostraba una tierra hemisférica sostenida por los lomos de cuatro elefantes que a su vez descansaban sobre el caparazón hemisférico de una tortuga gigantesca que flotaba sobre las aguas del universo.

El «árbol del universo» era uno de los primitivos mapas del mundo más atractivo y difundido. El poeta védico explicó que así como un pequeño árbol podía levantar una roca a medida que crecía, un árbol lo bastante grande podría sostener el cielo. Y así surgieron las imágenes del árbol de la vida, o del árbol de la sabiduría, como el que crecía en el jardín del Edén, y muchos pueblos tuvieron su árbol sagrado. Las Eddas escandinavas son un canto al fresno cósmico, Igdrasil, el árbol del mundo:

Es la más importante y sagrada residencia de los dioses... Los dioses celebran allí todos los días sus consejos. Es el más grande y el mejor de todos los árboles. Sus ramas se extienden sobre el mundo y llegan más allá del cielo. Tres raíces sustentan el árbol, muy separadas entre sí; una está con los Ases... bajo la segunda raíz, que se extiende hasta los gigantes helados, está el pozo de Mimir, en donde están escondidos el buen juicio y la sabiduría. La tercera raíz del fresno está en el cielo y debajo se encuentra la sagrada fuente de Urda, y es allí donde los dioses celebran sus juicios.

Los sabios griegos advirtieron muy pronto, en el siglo V a.C., que la tierra era un globo. La primera evidencia concreta se encuentra en el *Fedón*, de Platón. Para entonces los pensadores griegos más consecuentes ya no consideraban la tierra un disco plano que flotaba sobre las aguas. Los pitagóricos y Platón fundaban su creencia en razones estéticas. Puesto que una esfera es la forma matemática más perfecta, la tierra debía tener esta forma. Sostener otra opinión hubiera sido negar la existencia de un orden en la creación. Aristóteles (384-322 a.C.) estuvo de acuerdo por razones exclusivamente matemáticas, y aportó algunas evidencias físicas. La tierra, en tanto ocupaba el centro del universo, había llegado a adquirir una forma esférica, y así continuaba. Puesto que todos los cuerpos que caen tienden hacia el centro, las partículas de la tierra, que llegaron desde todos los lados, cuando se agruparon formaron una esfera.

Además, los datos de nuestros sentidos nos prueban que la tierra es esférica, pues de otra manera los eclipses de luna no adoptarían esta forma; si bien los segmentos son muy diversos durante las fases mensuales de la luna —rectos, convexos, en media luna— en los eclipses la línea divisoria siempre es redonda. Por consiguiente, si el eclipse se produce por la interposición de la tierra, la línea redonda resulta de la forma esférica de ésta.

La geografía matemática griega hizo progresos notables en la época de Aristóteles. Los griegos aún no tenían suficientes datos empíricos sobre la superficie de la tierra como para trazar un mapa útil del mundo, pero mediante la utilización de las matemáticas puras y de la astronomía hicieron apreciaciones notablemente precisas. Los escritores clásicos posteriores a Aristóteles —no sólo los grandes filósofos científicos como Plinio el Viejo (23-79) y Ptolomeo (90-168), sino también los enciclopedistas populares— dieron por supuesta y aun ampliaron esta idea de una tierra esférica. Este descubrimiento fue uno de los legados más importantes que hizo la sabiduría clásica al mundo moderno.

Una tierra esférica ofrecía a la imaginación estética oportunidades irresistibles. ¡Había tantas maneras de subdividir con simetría, e incluso belleza, una esfera! Los antiguos filósofos geógrafos no tardaron en descubrirlas.

La primera tentación fue la de ver la esfera circundada elegantemente por líneas paralelas. Si éstas eran separadas de modo regular, ¿no tendría entonces los espacios significado particular? Así pues, los griegos trazaron estas líneas alrededor de toda la esfera, dividiendo la tierra en subdivisiones paralelas a las que

llamaron *climata*. Estas zonas, a diferencia de los modernos «climas», tenían un significado geográfico o astronómico, y no meteorológico. La duración del día más largo era aproximadamente la misma en todas las regiones dentro de una zona. *Climata* proviene del vocablo griego *clima*, que significa 'inclinación', puesto que la duración del día estaba siempre determinada por la inclinación del sol tal como ésta era vista en cada lugar. En la zona cercana al polo el día más largo del año duraba más de veinte horas, mientras que en la zona próxima al ecuador las horas de luz solar nunca eran más de doce. En las zonas intermedias la duración del día más largo variaba entre estos dos extremos.

Los antiguos eruditos discrepaban sobre el número de zonas que se debían distinguir. Unos pensaban que sólo había tres, mientras que otros percibían diez, o más. La simetría de estas disposiciones estaba alterada ya que la zona donde el día más largo duraba de 14 a 15 horas era de 1.170 kilómetros, mientras que la zona donde el día más largo duraba de 19 a 20 horas sólo tenía 320 kilómetros de ancho. El diagrama más popular fue el de Plinio, que dividía la parte de la tierra conocida por los griegos y los romanos (o sea, hasta los 46° de latitud norte) en siete segmentos paralelos al norte del ecuador. Plinio indicó tres zonas más para los «yermos», que se encontraban aún más al norte. Ptolomeo aumentó la cifra a 21 segmentos paralelos para todo el hemisferio norte. Estas líneas arbitrarias tendrían a la larga una gran importancia para la comprensión de la naturaleza de la superficie terrestre por el hombre, pero no eran lo que suponían los antiguos eruditos. El prestigioso Estrabón (c. 64 a.C.-25?), por ejemplo, declaraba que el cálido *climata* a ambos lados del ecuador, donde el sol se encontraba directamente por encima de las cabezas durante medio mes todos los años, tenía una flora y una fauna características. Estrabón decía que allí «los resecos suelos arenosos no producen nada más que silfio [el pequeño árbol llamado terebinto, de donde se extrae la trementina] y algunos frutos acres que el calor marchita; pues en la vecindad de esas zonas no hay montañas contra las cuales puedan estallar las nubes y producir la lluvia, tampoco las atraviesan ríos; y por esta razón en esas tierras crecen criaturas cubiertas de lana, con cuernos retorcidos, labios salientes y narices chatas porque sus puntas están deformadas por el calor». Se decía también que la tez oscura de los etíopes era debida al sol ardiente del *climata* tropical, y que el color rubio y la ferocidad de los habitantes del extremo norte eran causados por la frialdad del *climata* ártico.

El sistema de la tierra de Ptolomeo se origina en esta investigación de los *climata* y en el afán de simetría. Aunque es mucho menos conocido que el sistema ptolemaico del cielo, del que hasta los niños de escuela saben que está equivocado, el esquema de Ptolomeo todavía nos sirve de orientación en este planeta. Heródoto y algunos otros griegos de su época, en su búsqueda de simetría, trazaron una línea de este a oeste a través del Mediterráneo, dividiendo así el mundo que conocían. Este sencillo esquema, que elaboraron de modo que coincidiera con la forma esférica que habían descubierto para la tierra, fue un comienzo importantísimo.

Eratóstenes (276?-195? a.C), quizás el más grande de los antiguos geógrafos, nos es conocido sobre todo por lo que otros dijeron de él, y por los ataques de aquellos que eran sus mayores deudores. Julio César parece haber confiado en su *Geografía*. Eratóstenes fue el segundo bibliotecario de la biblioteca de Alejandría, la más grande del mundo occidental. Era «un matemático entre los geógrafos», y concibió una técnica para medir la circunferencia de la tierra que todavía se utiliza.

Eratóstenes había oído relatos de viajeros que decían que a mediodía del 21 de junio el sol no arrojaba sombra en un manantial de Syene (la moderna Assuán), y que por consiguiente su luz caía perpendicularmente sobre las cabezas de los observadores. Él, por su parte, sabía que en Alejandría el sol siempre arrojaba sombra. Por los datos que tenía consideró que Syene estaba exactamente al sur de Alejandría. Se le ocurrió entonces que si podía medir la longitud de la sombra del sol en Alejandría a la hora en que no había sombra en Assuán, podría calcular la circunferencia de la tierra. El 21 de junio Eratóstenes midió la sombra de un obelisco en Alejandría y mediante simple geometría calculó que el sol se desviaba $7^{\circ} 14'$ respecto a su proyección perpendicular. Esto es una quinta parte de los 360° de un círculo completo. Esta medida era notablemente precisa, porque la diferencia actual de latitud entre Assuán y Alejandría, según nuestros modernos cálculos, es de $7^{\circ} 14'$. La circunferencia de la tierra era entonces igual a cincuenta veces la distancia que mediaba entre Syene y Alejandría. Pero, ¿cuál era esa distancia? Él sabía, por los viajeros, que los camellos necesitaban cincuenta días para cubrirla, y que un camello recorría cien estadios en un día. La distancia entre Syene y Alejandría era pues de cinco mil estadios (50×100). Eratóstenes calculó entonces que la circunferencia de la tierra era de doscientos cincuenta mil estadios (50×5.000). No estamos seguros sobre la conversión del estadio, que originariamente medía unos seiscientos pies griegos, a las medidas modernas, pero los mejores cálculos le otorgan unos 185 metros de largo. El «estadio» griego, del cual proviene nuestra palabra estadio, era una carrera pedestre que tenía precisamente esa longitud. Según estos cálculos, Eratóstenes llegó a la conclusión de que la circunferencia de la tierra medía unos 46.190 kilómetros, cifra que sobrepasa a la medida real en un quince por ciento.

No tiene nada de extraño que su medición de los ángulos fuese más exacta que la de las distancias. A lo largo de la historia de la topografía y la agrimensura, los ángulos casi siempre han sido medidos con mucha mayor precisión que las distancias. La exactitud de la cifra que dio Eratóstenes para la circunferencia de la tierra no sería igualada hasta los tiempos modernos. Su provechosa manera de combinar la teoría de la astronomía y de la geometría con la evidencia de la experiencia cotidiana suministró un modelo que, pasada su época, fue olvidado durante demasiado tiempo.

La técnica de Eratóstenes para trazar el mapa de la superficie terrestre fue todavía más importante que sus cálculos. Esto lo sabemos por los ataques que le dirigió el que fue probablemente el más grande de los astrónomos griegos, Hiparco de Nicea (c. 165-c. 127 a.C). Hiparco descubrió la precesión de los equinoccios,

catalogó más de mil estrellas y se le atribuye la invención de la trigonometría. Le consumía, sin embargo, una extraña aversión personal hacia Eratóstenes, que había muerto treinta años antes de que él naciera. Este último había subdividido la tierra mediante líneas paralelas que iban de este a oeste, y líneas que iban de norte a sur, o meridianos. Había diferenciado el mundo habitable en una «división septentrional» y una «división meridional» mediante una línea este-oeste paralela al ecuador, que pasaba por la isla de Rodas y dividía en dos partes iguales el Mediterráneo. Posteriormente añadió una línea norte-sur en los ángulos rectos, que pasaba por Alejandría. Las otras líneas (este-oeste y norte-sur) no estaban trazadas en el mapa de Eratóstenes a intervalos regulares. Había trazado sus líneas, en cambio, a través de lugares familiares, bien establecidos y muy conocidos – Alejandría, Rodas, Meroe (la capital de los antiguos soberanos etíopes), las Columnas de Hércules, Sicilia, el río Eúfrates, el golfo Pérsico, la desembocadura del río Indo y el extremo de la península India. El resultado fue una red irregular, que servía a la comodidad de los hombres mediante la superposición de una pulcra malla sobre la superficie esférica de la tierra.

Hiparco dio el paso siguiente. ¿Por qué no señalar todas las líneas de los *climata* alrededor de la esfera completa, paralelas a la línea equinoccial y a intervalos *iguales*, desde el ecuador a los polos? Y luego se le ocurrió señalar otras líneas en los ángulos rectos de aquéllas, e igualmente distanciadas en el ecuador. El resultado sería una malla regular que cubriría todo el planeta. Las líneas *climata* podían hacer algo más que describir regiones de la tierra que recibían la luz del sol en un ángulo similar. Si se las numeraba, podían proporcionar un sistema sencillo de coordenadas para localizar todos los lugares de la tierra. ¡Qué fácil sería entonces decirle a alguien cómo encontrar una ciudad, un río o una montaña del planeta!

Eratóstenes había entrevisto las posibilidades de un esquema semejante, pero en su época la mayoría de los lugares que los hombres tenían interés en hallar en sus mapas habían sido localizados sólo por las narraciones de los viajeros y la tradición. Él sabía que esto no bastaba, pero no poseía suficientes puntos de referencia precisos para su red. Hiparco avanzó aún más hacia la constitución de una red universal de latitudes y longitudes al insistir en que cada lugar debía ser localizado mediante una exacta observación astronómica. No sólo sus ideas eran correctas, sino que además percibió la manera de aplicarlas en un esquema práctico y preciso. Hiparco, al utilizar fenómenos celestes comunes a todo el planeta para localizar lugares en la superficie de la tierra, estableció la pauta para el conocimiento Cartográfico de este planeta por el hombre.

Hiparco inventó también el vocabulario matemático todavía en uso en los tiempos modernos. Eratóstenes había dividido la esfera terrestre en sesenta partes, pero Hiparco distinguió 360 divisiones en la superficie terrestre que luego llegaron a ser los «grados» de los geógrafos modernos. Situó sus líneas meridianas – o de longitud – en el ecuador a intervalos de alrededor de 113 kilómetros, y ésta continúa siendo, aproximadamente, la dimensión de un «grado». Hiparco,

combinando el *climata* tradicional con estas líneas meridianas, concibió un mapa del mundo fundado en observaciones astronómicas de latitud y longitud.

La latitud y la longitud fueron a la medición del espacio lo que el reloj mecánico fue a la medición del tiempo. Ellas, al descubrir e indicar las dimensiones de la experiencia, señalaron la dominación de la naturaleza por el hombre. La latitud y la longitud substituyeron las formas accidentales de la creación por unidades exactas que se acomodaban a los requerimientos humanos.

¡Qué pena que Ptolomeo –sin duda el padre de la geografía moderna– fuese identificado de un modo imborrable con una astronomía caduca! Una de las razones que hacen del Ptolomeo geógrafo una figura histórica escasamente visible, es lo poco que conocemos de su vida. Era un griego de ascendencia egipcia, o tal vez un egipcio con ascendencia griega, y llevaba un nombre muy común en el Egipto alejandrino. Este nombre, por casualidad, también era el de uno de los más íntimos amigos de Alejandro Magno. A la muerte de Alejandro, otro Ptolomeo se hizo cargo del gobierno de Egipto, se proclamó luego rey y fundó la dinastía de los Lagidas, que gobernó Egipto durante tres siglos, desde el 304 al 30 a.C. Estos Ptolomeos, sin embargo, no fueron más que reyes, mientras que Claudio Ptolomeo fue un hombre de ciencia.

Ptolomeo parece haber tenido un gran talento para mejorar el trabajo de otros, para acomodar innumerables fragmentos de conocimiento en provechosas generalizaciones. Su tratado de astronomía, el *Almagesto*, su *Geografía* y su tratado de astrología, el *Tetrabiblos*, que ya hemos mencionado aquí, junto con sus escritos sobre música y óptica y su tabla cronológica de los reyes de todo el mundo conocido, compendiaron el mejor pensamiento de su época. Ptolomeo se inspiró para su geografía en Eratóstenes y en Hiparco, y reconoció a menudo su deuda con el prolífico Estrabón, historiador y geógrafo griego que utilizó la tradición, el mito y sus propios y extensos viajes para estudiar el mundo conocido.

Es notable la fuerza que aún tiene la influencia de Ptolomeo dos mil años después de su muerte. La estructura y el vocabulario de nuestros mapas del mundo todavía están determinados por él. El sistema reticular que Ptolomeo adoptó y mejoró continúa siendo la base de toda la cartografía moderna. Fue el primero en popularizar las expresiones para designar la latitud y la longitud, y es probable que también las haya inventado. Para Ptolomeo, sin embargo, estas palabras parecen haber tenido matices actualmente perdidos que aludían al «ancho» y al «largo» del mundo conocido. La *Geografía* proporcionaba las latitudes y las longitudes de ocho mil lugares. Ptolomeo estableció la convención, que para nosotros es ahora algo natural, de orientar los mapas con el norte hacia arriba y el este a la derecha. Tal vez lo hacía porque los lugares mejor conocidos en el mundo de su época estaban en el hemisferio norte, y en un mapa plano era mucho más cómodo estudiarlos si se encontraban situados en el ángulo derecho superior. Ptolomeo distinguió veintiséis regiones en su mapamundi, cambiando la escala

para que las zonas pobladas se vieran con mayor detalle. Creó la distinción hecha por los sabios modernos entre *geografía* (el trazado del mapa de la tierra como un todo) y *corografía* (el trazado del mapa en detalle de lugares determinados). Siguiendo a Hiparco, Ptolomeo dividió el círculo y la esfera en 360 grados; subdividió los grados en *partes minutae primae* ('minutos') y subdividió a su vez éstos en *partes minutae secundae* ('segundos') del arco.

Ptolomeo tuvo el valor de arrostrar las consecuencias cartográficas de la forma esférica de la tierra, y desarrolló una tabla de cuerdas basada en la trigonometría de Hiparco para definir la distancia entre los lugares. Concibió la manera de proyectar la esfera de la tierra sobre una superficie plana, una proyección esférica modificada del cuadrante habitable de la tierra, del cual todavía hay mucho que decir. Los errores de Ptolomeo no eran causados por una falta de espíritu crítico. Él decía que la mejor hipótesis era aquella que, siendo la más sencilla, abarca todos los hechos, y nos aconsejó que sólo aceptásemos los datos que habían sido objeto de la crítica de distintos testigos.

La debilidad fundamental de Ptolomeo era su extrema carencia de hechos. Con el tiempo, las materias primas para un atlas satisfactorio del mundo procederían de observadores calificados situados a lo largo y a lo ancho del mundo. No es sorprendente, pues, que con los datos limitados que poseía Ptolomeo incurriese en algunos errores fundamentales.

Uno de ellos fue probablemente el error de cálculo más influyente de la historia. Ptolomeo había rechazado la apreciación, sorprendentemente exacta, que Eratóstenes hizo de la circunferencia de la tierra. Ptolomeo calculó que cada grado de la tierra medía 80 kilómetros en lugar de 113, y luego, siguiendo al polifacético sabio griego Posidonio (c. 135-c. 51 a.C.) y a Estrabón, afirmó que la tierra tenía una circunferencia de unos 29.000 kilómetros. Junto con esta providencial estimación, demasiado baja, Ptolomeo cometió el error de prolongar Asia en dirección al este, y mucho más allá de sus dimensiones reales, para que alcanzara los 180 grados en lugar de sus 130 grados reales. El efecto de esto era que en los mapas de Ptolomeo se reducía enormemente la extensión de las partes desconocidas del mundo entre el extremo este de Asia y la extremidad oeste de Europa. ¿Cuánto tiempo se hubiese demorado el encuentro de Europa con el nuevo mundo si Ptolomeo, en vez de seguir a Estrabón, hubiese ido tras los pasos de Eratóstenes? ¿Y si Colón hubiese entonces conocido la extensión real del mundo? Pero Colón siguió a Ptolomeo, pues entonces no había autoridad geográfica más alta. Y mejoró aún más sus perspectivas al calcular que un grado en la tierra era un diez por ciento más pequeño que en los cálculos de Ptolomeo.

Pero no sólo por sus errores Ptolomeo debe recibir su parte en los honores debidos a la hazaña de Colón. Al utilizar todos los hechos a su disposición para confirmar la forma esférica de la tierra, y al establecer luego una red de latitudes y longitudes en la cual se podía articular un saber cada vez más vasto, Ptolomeo había preparado a Europa para la exploración del mundo. Rechazó la imagen homérica de un mundo conocido rodeado por un océano inhabitable. Ptolomeo

sugirió, en cambio, la inmensidad de las tierras todavía desconocidas y por descubrir, y preparó así a las mentes para el conocimiento. Era mucho más difícil imaginarse lo desconocido que trazar los límites de lo que los hombres suponían que conocían.

Ptolomeo continuó siendo la fuente, el modelo y el soberano de la geografía del mundo, no sólo para Colón sino también para los árabes y para todos los que habían puesto su fe en la sabiduría clásica.

Si en el milenio posterior a Ptolomeo los navegantes y sus patrocinadores reales hubiesen continuado sin reservas y con audacia su obra allí donde él la había dejado en suspenso, la historia del Mundo Antiguo y del Nuevo Mundo podría haber sido muy diferente.

LA PRISIÓN DEL DOGMA CRISTIANO

La Europa cristiana no continuó la obra de Ptolomeo. Los dirigentes del cristianismo, en cambio, construyeron una gran barrera para detener el progreso de los conocimientos acerca de la tierra. Los geógrafos cristianos de la Edad Media gastaron sus energías bordando una imagen cuidada y atractiva, desde el punto de vista de la teología, de lo que ya se conocía o se suponía que se conocía.

La geografía no tenía un lugar en el catálogo medieval de las «siete artes liberales». Tampoco tenía cabida, por alguna razón, en el *quadrivium* de las disciplinas matemáticas (aritmética, música, geometría y astronomía) ni en el *trivium* de las disciplinas lógicas y lingüísticas (gramática, dialéctica y retórica). Durante los mil años de la Edad Media no se utilizó en el lenguaje ordinario ningún sinónimo común para la palabra geografía, que no apareció en la lengua inglesa hasta mediados del siglo XVI. La geografía, al no poseer la dignidad de una verdadera disciplina, era una huérfana en el mundo del saber. La materia se transformó en un saco colmado de fragmentos inconexos de conocimiento y de pseudoconocimiento, de doctrina bíblica, cuentos de viajeros, especulaciones filosóficas e imaginaciones míticas.

Es más fácil contar lo que sucedió que explicar satisfactoriamente cómo ocurrió, o por qué. El cristianismo conquistó, después de la muerte de Ptolomeo, el imperio romano y la mayor parte de Europa. Y entonces observamos en Europa un fenómeno general de olvido del saber, que afligió al continente desde el año 300 de nuestra era hasta, al menos, el año 1300. A lo largo de estos siglos la fe cristiana y el dogma suprimieron la provechosa imagen del mundo que los antiguos geógrafos habían dibujado con tanta lentitud, dificultad y escrúpulos. Ya no hallamos los esmerados contornos de costas, ríos y montañas de Ptolomeo, diestramente cubiertos por una red construida sobre los datos astronómicos más conocidos. Su lugar está ocupado por sencillos diagramas que afirman autoritariamente la verdadera forma del mundo, a pesar de que no son más que piadosas caricaturas.

No nos faltan evidencias sobre el pensamiento de los geógrafos cristianos medievales. Han llegado hasta nosotros más de seiscientos *mappae mundi* (mapas del mundo) realizados en la Edad Media. Los hay de todos los tamaños, como aquellos que aparecen en las copias de la enciclopedia de Isidoro de Sevilla, del siglo VII, de poco más de cinco centímetros de ancho, o el mapa de la catedral de Hereford (1275), de un metro y medio de diámetro. Cada uno de estos mapas, y los miles que se deben haber perdido en aquellos tiempos anteriores a la invención de la imprenta, testimonian la buena voluntad de cada autor y de sus patrocinadores, para confiar en su particular versión del mundo. Lo más notable es que, aun siendo tales mapas completamente imaginarios, haya habido tan poca variación en los planos de la tierra.

La forma común de todas estas caricaturas ha hecho que fuesen denominadas «mapas rueda» o «mapas T-O». Toda la parte habitable de la tierra era representada como un plato circular (una O), dividido por una corriente de agua en forma de T. El este era ubicado en la parte de arriba, y esto era lo que se quería decir entonces cuando se hablaba de «orientar» un mapa. En la parte superior de la T estaba el continente asiático; abajo, a la izquierda de la vertical, se encontraba Europa y, a la derecha, África. El Mediterráneo era la línea que separaba a Europa de África; la línea horizontal que separaba a Europa y África de Asia era el Danubio y el Nilo, de quienes se suponía que corrían en una sola línea. Y todo estaba rodeado por el «mar océano».

Éstos eran mapas ecuménicos, pues intentaban mostrar toda la tierra habitada y habían sido concebidos para representar lo que los cristianos ortodoxos debían creer. Eran, pues, mapas de dogma bíblico más que mapas de conocimiento. La misma simplicidad que irrita al geógrafo testimonia la evidente claridad de la fe cristiana. Isidoro de Sevilla explicaba que, según las Escrituras, la tierra habitada había sido dividida entre los tres hijos de Noé: Sem, Cam y Jafet. Asia recibió este nombre por una reina Asia, «descendiente de Sem, y está habitada por veintisiete pueblos... el nombre de África se deriva de Afer, un descendiente de Abraham [Cam], la habitan treinta razas y tiene 360 ciudades», en tanto que Europa, llamada así por la Europa de la mitología, «está habitada por las quince tribus de los hijos de Jafet, y tiene 120 ciudades».

Jerusalén estaba en el centro de todos los mapas. «Y así dice el Señor, Yavé: Ésta es Jerusalén. Yo la había puesto en medio de las gentes y de las tierras que están en derredor suyo» (Ezequiel 5, 5). Estas palabras del profeta Ezequiel anulaban necesidades tan frívolas y mundanas como la latitud y la longitud. «El ombligo del mundo» (*umbilicus terrae*) eran las palabras de la Vulgata, la versión latina de la Biblia. Los geógrafos cristianos medievales mantuvieron con tenacidad la ciudad santa en aquel lugar. Cuando los exploradores extendieron el mapa hacia el este y hacia el oeste se produjeron nuevos conflictos entre la fe y el conocimiento. ¿Se atreverían los cristianos a trasladar Jerusalén? ¿O decidirían ignorar los descubrimientos?

No era nuevo que se situara el lugar más sagrado en el centro. Como ya

hemos visto, allí era donde los hinduistas emplazaban su monte Merú, «el centro de la tierra». La creencia en una montaña sagrada, la colina de la creación, con sus variantes en Egipto, Babilonia y otros lugares, era sencillamente un modo de decir que el lugar más destacado de la tierra había sido el ombligo del mundo. Las ciudades orientales generalmente se ubicaban a sí mismas en el centro. Babilonia (*Bab-ilani*, «puerta de los dioses») estaba en el lugar donde los dioses descendían a la tierra. Según la tradición musulmana la Ka'bah estaba en el lugar más alto de la tierra, y la estrella polar demostraba que La Meca estaba situada bajo el centro mismo del cielo. Para un perfecto soberano chino la capital estaba allí donde el reloj de sol no arrojaba sombra al mediodía del solsticio de verano. No es sorprendente que también los geógrafos cristianos situaran su ciudad sagrada en el centro, haciendo de ella un sitio de peregrinación y el lugar de destino de las cruzadas.

La «gran interrupción», sin embargo, sí que fue sorprendente. Todos los pueblos habían deseado creer que ellos ocupaban el centro del universo, pero después de los progresos acumulados de la geografía clásica se necesitaba hacer un esfuerzo para olvidar aquella masa de conocimientos y refugiarse en un caricaturesco mundo de fe. Ya hemos visto cómo los emperadores chinos produjeron el reloj celeste de Su Sung antes que cualquier reloj que pudiera compararse en Occidente, y luego aislaron el conocimiento y la tecnología. La «gran interrupción» de la geografía que vamos a describir fue un acto de retraimiento mucho más notable, puesto que los avances del conocimiento geográfico se habían extendido en Occidente y llegaban a todos los intersticios culturales de un continente muy variado.

El dogma cristiano y la tradición bíblica impusieron otras quimeras de la imaginación teológica en el mapa del mundo. Los mapas se transformaron en guías de los artículos de fe. Los episodios y los lugares mencionados en las escrituras exigían una localización, y se transformaron en un tentador escenario para los geógrafos cristianos. Uno de los más seductores era el jardín del Edén. Los mapas cristianos medievales mostraban generalmente en la parte oriental del mundo, y en el extremo superior del mapa, un paraíso terrestre con las figuras de Adán, Eva y la serpiente rodeadas por un alto muro o por una cadena de montañas. «El primer lugar en el Oriente es el Paraíso —explicaba Isidoro de Sevilla (560-636), considerado el hombre más sabio de su tiempo—, un jardín célebre por sus placeres, donde el hombre no puede entrar porque lo rodea un muro ardiente que llega hasta el cielo. Aquí se encuentra el árbol de la vida, que otorga la inmortalidad; aquí también está la fuente que se divide en los cuatro ríos que luego regarán el mundo.» Los yermos impenetrables que separaban al hombre del paraíso estaban plagados de bestias salvajes y de serpientes. A pesar de esta ortodoxa perspectiva, aún cabían eruditas discusiones teológicas.

Para llenar todo el mundo con una rudimentaria imagen de las Escrituras había que adornar con detalles superfluos las sagradas palabras, y también era necesario ignorar la verdadera configuración del mundo. Es muy fácil olvidar el

gozo que aquellos cristianos medievales obtuvieron a cambio de la prohibición de los progresos científicos. ¡Una cosecha de deleites y terrores imaginarios!

La creencia en el Edén se convirtió en un placer a la vez que en un deber. Los escritores devotos explicaban que en hebreo «Edén» significaba un lugar de delicias. Dios lo había emplazado en una altura, rozando el círculo de la órbita de la luna. Entre la literatura de viajes más popular de la Edad Media se encontraban las *Jornadas al paraíso*. Según *Iter ad Paradisum*, Alejandro Magno, después de conquistar la India, se encontró un día con un gran río, el Ganges, y se embarcó por él con quinientos hombres. Un mes más tarde llegaron a una enorme ciudad amurallada donde habitaban las almas de los justos mientras esperaban el día del juicio final. Esta ciudad, por supuesto, era el paraíso terrenal.

Los valientes monjes que salían a la búsqueda del paraíso se convirtieron en héroes populares, al igual que siglos más tarde los viajeros al espacio exterior. Las ficciones sobre el paraíso llegaron a ser un género dentro de la literatura sagrada, del mismo modo que las aventuras espaciales constituirían luego otro dentro de la literatura, la ciencia-ficción. Según una historia popular, Set, hijo de Adán, trajo semillas del árbol de la ciencia para plantarlas en la boca de Adán cuando éste murió. El árbol que brotó de estas semillas produjo la madera para la cruz en la que fue crucificado Jesucristo. Otra tradición contaba las aventuras de tres monjes que abandonaron su monasterio, situado entre el Tigris y el Eufrates, para buscar el lugar donde «la tierra se une al cielo». Los monjes llegaron finalmente a los tenebrosos yermos de la India, donde encontraron hombres con cabeza de perro, pigmeos y serpientes y vieron los altares que había erigido Alejandro Magno para marcar las fronteras de su propio viaje. Los religiosos avanzaron con dificultad por paisajes fantásticos poblados por gigantes y pájaros que hablaban hasta que, a unos treinta kilómetros del paraíso terrenal, se encontraron con el anciano san Macario, que vivía en una cueva con dos mansos leones. El santo los deleitó con sus historias sobre las maravillas del paraíso, pero sólo para hacerlos regresar con la advertencia de que nunca hombre vivo podría entrar en el Edén.

Los geógrafos cristianos, sin embargo, no se ponían de acuerdo ni siquiera sobre algo tan básico como la localización del Edén. El valiente monje irlandés san Barandán (484-578) fue uno de los más famosos viajeros mortales que tuvo el paraíso. El monje navegó hacia el oeste, creyendo que el paraíso estaba en algún lugar en el océano Atlántico, hasta que después de aventuras espantosas arribó a una hermosa isla de insuperable fertilidad. San Barandán afirmó con seguridad que aquello era el paraíso, la «tierra prometida de los santos», e incluso los cristianos que preferían localizar su paraíso en otros lugares mantuvieron la «isla de san Barandán» en sus cartas y mapas. La historia de este heroico monje fue contada y vuelta a contar en latín, francés, inglés, sajón, flamenco, irlandés, galés, bretón y en gaélico escocés. Su isla sagrada permaneció claramente señalada en los mapas durante más de mil años, al menos hasta 1759. Los precursores de la cartografía y la navegación moderna se esforzaron por localizarla. Martin Behaim, el constructor de globos, ubicó en 1492 la isla de san Barandán próxima al ecuador

y al oeste de las islas Canarias, otros la situaron más cerca de Irlanda, y hasta hubo quienes la vieron en las Indias Occidentales. Los cristianos, después de dos siglos (1526-1721) de expediciones portuguesas que buscaban el paraíso terrenal de san Barandán, abandonaron por fin la empresa. Los creyentes habían encontrado una localización para su Edén en otra parte.

Las amenazas de Gog y Magog eran casi tan coloridas como las delicias del Edén. Ezequiel había profetizado «contra Gog, la tierra de Magog». «Cuando se hubieren acabado los mil años, será Satán liberado de su prisión y confundirá a las naciones que moran en los cuatro ángulos de la tierra, a Gog y a Magog, y las reunirá para la guerra, cuyo ejército será como las arenas del mar», anunciaba el Apocalipsis. Así como el Edén era situado en el extremo este, Gog y Magog eran ubicados generalmente en el extremo norte. Aunque la existencia de Gog y Magog devino artículo de fe, su exacta localización en el norte fue discutida durante mucho tiempo, lo que hacía que la fuente de las invasiones bárbaras fuese aún más incierta, y por ello más amenazante.

Etico de Istria, un cronista popular, narró cómo Alejandro Magno había obligado a retroceder a Gog y Magog, y a «veintidós naciones de hombres malvados», hacia el lejano norte, hasta las costas del océano del Norte. Un muro de hierro, construido por Alejandro con la ayuda de Dios, los retenía en una península más allá de las puertas del Caspio. Esto era quizás una referencia confusa a la gran muralla de China. Algunos decían que el cemento para este muro provenía de un lago bituminoso que se encontraba en la boca del infierno. ¿Cuándo llegaría la espantosa invasión? ¿Y de dónde? Las cartas del legendario preste Juan eran citadas a menudo, con sus prevenciones en contra de Gog y Magog y de otros pueblos de caníbales que, cuando llegara el Anticristo, iban a diezmar a toda la cristiandad, incluyendo a la ciudad de Roma. Roger Bacon, un adelantado de la ciencia en la Edad Media, recomendó encarecidamente el estudio de la geografía para que, conociendo la localización de Gog y Magog, los hombres pudieran prevenirse contra la venidera invasión.

Puesto que Gog y Magog eran mencionados en el Corán, los eruditos musulmanes prestaron especial atención al problema. El gran geógrafo árabe Abú Abdallah ibn Muhammad el-Idrisi (1099-1166) informó sobre una expedición con el objeto de encontrar el muro que contenía a las fuerzas paganas del apocalipsis. Otros escritores musulmanes identificaron a Gog y Magog con los crueles merodeadores vikingos. La localización del pueblo y del lugar de Gog y Magog devino uno de los pasatiempos favoritos de los geógrafos cristianos. ¿Podrían ser encontrados entre las misteriosas tribus del Asia central? ¿Tal vez eran las tribus de Israel? ¿O acaso eran los «godos y visigodos»? La tierra de Gog y Magog, a pesar de todas estas dudas, estaba claramente marcada en un lugar y otro de los mapas medievales y generalmente aparecía limitada por una gran muralla.

Pocas aventuras en pos de un mito fueron más seductoras que la búsqueda

del reino mítico del preste Juan. En el siglo XII, cuando Europa contaba los años que faltaban para la invasión de Gog y Magog, la amenaza de los sarracenos en tierra santa incitó a buscar aliados contra las hordas musulmanas. Hasta Occidente llegaban historias sobre el preste Juan, que moraba en algún lugar de las fabulosas Indias y que, según se decía, ya había triunfado sobre los musulmanes en su reino. En las tierras donde santo Tomás había sido enterrado se decía de él que combinaba la piedad más santa con el talento militar y la riqueza de Crespo. ¿Era acaso el mensajero de Dios destinado a cambiar el equilibrio de fuerzas e impedir así la invasión de los mongoles?

Una crónica del siglo XII de Otto, obispo de Freising, informaba con tono optimista en 1145 a la corte papal que el preste Juan descendía de la raza de los tres reyes magos y que gobernaba las tierras que había heredado de ellos con un cetro tallado en una única esmeralda.

No hace muchos años, un Juan, rey y sacerdote que moraba en el extremo Oriente, más allá de Persia y de Armenia... avanzó para luchar por la iglesia en Jerusalén; pero cuando llegó al Tigris y no encontró medios de transporte para su armada se dirigió hacia el norte, pues había oído que en aquella zona el frío estaba congelado en invierno. Después de detenerse en sus orillas durante algunos años en espera de una helada, se vio obligado a regresar a su hogar.

Alrededor del año 1165 apareció misteriosamente en la Europa occidental el texto, palabra por palabra, de una carta del preste Juan dirigida a sus amigos Emanuel I, emperador bizantino de Roma, y al rey de Francia, en la que les prometía ayudarlos a conquistar el santo sepulcro. Los eruditos nunca llegaron a establecer quién escribió la carta, dónde o por qué. Sabemos que era una falsificación, aunque ignoramos en qué lengua fue escrita originalmente. La «carta del preste Juan» fue enormemente popular en toda Europa. Han aparecido más de cien versiones manuscritas en latín, además de otras muchas en italiano, alemán, inglés, servio, ruso y hebreo.

La popularidad de este folleto manuscrito de diez páginas nos hace pensar que mucho antes de que aparecieran los periódicos y las revistas ya había un rudimentario periodismo amarillo que satisfacía a aquellos que estaban hambrientos de noticias. ¿Era este emperador proveniente del este quien iba a liberar el santo sepulcro? ¿Sería el misterioso preste Juan una fuerza nueva y decisiva que ayudaría a los cristianos a detener la expansión del imperio musulmán? El príncipe Enrique el Navegante estuvo muy interesado en localizar a este posible aliado para sus aventuras marítimas. Después de 1488, cuando los portugueses abrieron una nueva ruta por el este hacia la India navegando alrededor del extremo de África, había razones comerciales que les hacían esperar que el preste Juan fuese un personaje real. Dos siglos más tarde los rusos, cuando desarrollaron su comercio por vía terrestre con la India, buscaron copias de la versión en lengua rusa de la famosa carta.

La sensacional carta del preste Juan fue confeccionada con los relatos del

apostol y misionero santo Tomás, cuyo cuerpo había obrado después de muerto más milagros en la India que cualquier otro santo, y que a pesar de haber fallecido hacía más de once siglos, regresaba a predicar en su iglesia india todos los años. Algunos detalles que le daban aún más color fueron extraídos del romance de Alejandro Magno y de las aventuras de Simbad el marino.

Deberíais saber también que tenemos unas aves llamadas grifos que pueden transportar con facilidad un buey o un caballo al nido para alimentar a sus polluelos. Y también contamos con otra clase de pájaros que reinan sobre todos los de su especie en el mundo. Son de un color encendido, sus alas son tan afiladas como las navajas y reciben el nombre de ylleriones. No hay más que dos en todo el mundo y viven unos sesenta años, al cabo de los cuales se alejan volando y se sumergen en el mar. Pero antes de morir empollan dos o tres huevos durante cuarenta días hasta que nacen los polluelos... Asimismo deberíais saber que tenemos otros pájaros llamados tigres, tan fuertes y audaces que pueden sin esfuerzo alguno elevarse en el aire y matar a un caballero armado junto con su caballo.

En una provincia de nuestro país hay un yermo y en él viven hombres con cuernos que tienen un ojo en la parte delantera de la cabeza y tres en la trasera. Y también hay mujeres que tienen un aspecto similar. Tenemos en nuestro país otra especie de hombres que se alimentan solamente con la carne cruda de hombres y mujeres y que no tienen miedo a la muerte. Y cuando uno de los suyos muere se lo comen crudo, aunque sea su padre o su madre. Ellos creen que es saludable y natural comer carne humana y lo hacen para redimir sus pecados. Esta nación ha sido maldecida por Dios, es denominada Gog y Magog, y sus pobladores son mucho más numerosos que los de otras. Cuando llegue el Anticristo ellos invadirán el mundo entero, pues son sus amigos y aliados.

El preste Juan explicaba que sus dominios comprendían cuarenta y dos reyes «poderosos y buenos cristianos», y la «gran Feminia», gobernada por tres reinas y defendida por cien mil mujeres armadas, junto con los pigmeos que todos los años libraban una guerra contra los pájaros, y arqueros «que desde la cintura para arriba son hombres, pero cuya parte inferior es como la de un caballo». Puesto que algunos gusanos muy singulares sólo podían vivir en el fuego, el preste Juan tenía cuarenta mil hombres destinados a mantener las llamas encendidas todo el tiempo. Los gusanos producían unas hebras muy semejantes a la seda, y «cada vez que queremos lavarlas las metemos en el fuego, de donde salen limpias y renovadas». El preste Juan describía también sus espejos mágicos, sus fuentes encantadas y aguas que manaban de ríos subterráneos y cuando veían la luz se transformaban en piedras preciosas.

La carta falsa pareció hacerse más verosímil con cada nueva copia, y a medida que pasaban los siglos. Nunca sabremos cuántos verdaderos creyentes fueron convencidos para que buscaran el mítico reino. En algunos de los mejores mapas holandeses de la gran época de los descubrimientos, ya en el año 1573, todavía vemos el imperio del preste Juan trasladado ahora a Abisinia.

EL REGRESO A LA TIERRA PLANA

El venerado Lactancio, el «Cicerón cristiano» a quien Constantino erigió como tutor de su hijo, preguntaba: «¿Puede alguien ser tan necio como para creer que hay hombres cuyos pies están más altos que sus cabezas, o lugares donde las cosas pueden colgar cabeza abajo, los árboles crecer al revés y la lluvia caer hacia arriba? ¿Dónde estaría lo maravilloso de los jardines colgantes de Babilonia, si admitiéramos la existencia de un mundo colgante en las antípodas?». San Agustín, san Juan Crisóstomo y otros de su misma talla estuvieron completamente de acuerdo en que las antípodas ('anti' - 'podes', un lugar donde los pies de los hombres se encontraban en sentido opuesto) no podían existir.

Las teorías clásicas sobre las antípodas describían una infranqueable zona ardiente alrededor del ecuador, que nos separaba de una región habitada al otro lado del globo. Esto provocó en el pensamiento cristiano serias dudas sobre la redondez de la tierra. La raza que vivía más abajo de aquella tórrida zona no podía, como es evidente, pertenecer a la raza de Adán, ni a la de aquellos redimidos por el designio de Jesucristo. Si uno creía que el arca de Noé se había posado en el monte Ararat, al norte del ecuador, entonces era imposible que criaturas vivientes hubiesen llegado a las antípodas. Los fieles cristianos, para evitar la posibilidad de una herejía, preferían creer que no podía haber antípodas, y si era necesario hasta pensaban que la tierra no era una esfera. También san Agustín fue explícito y dogmático y su inmensa autoridad, unida a la de Isidoro, Beda el Venerable, san Bonifacio y otros, escarmentó a los espíritus temerarios.

Los antiguos geógrafos griegos y romanos no habían tenido estos problemas, pero un cristiano no podía considerar la posibilidad de que ciertos hombres no fuesen descendientes de Adán, o de que pudiesen estar tan aislados por los fuegos tropicales que el Evangelio de Cristo no llegase hasta ellos. La *Epístola a los Romanos* declaraba: «Cierto que sí. Por toda la tierra se difundió su voz, y hasta los confines del orbe habitado sus palabras» (10; 18). En la fe cristiana o en sus Escrituras no cabían seres que Adán o Cristo no hubiesen conocido. Un traductor de Boecio escribía en el siglo X: «Dios no permita que alguien piense que aceptamos las historias de las antípodas, las cuales son, en todos sus aspectos, contrarias a la fe cristiana». «La creencia en las antípodas» llegó a ser una de las acusaciones habituales contra aquellos herejes destinados a la hoguera. Unos pocos espíritus acomodaticios intentaron admitir una tierra esférica por razones geográficas al tiempo que negaban la existencia de los habitantes de las antípodas por motivos teológicos, pero su número no se multiplicó.

Fue un converso reciente y fanático, Cosmas de Alejandría, quien produjo una muy completa *Topographia Christiana* que perduró durante muchos siglos, para vergüenza y consternación de los cristianos modernos. No conocemos su

verdadero nombre, pero fue llamado Cosmas a causa de la celebridad de su obra geográfica, y su sobrenombre era el de *Indicopleustes* ('el viajero indio'), porque era un mercader que viajaba por el mar Rojo y el océano Índico, y había comerciado en Abisinia y Ceilán. Cosmas se retiró a un convento en el monte Sinaí después de su conversión al cristianismo, en el año 548, y escribió allí sus memorias y su clásica defensa de la concepción cristiana de la tierra. En su enorme tratado, ilustrado y dividido en nueve libros, hallamos los mapas de origen cristiano más antiguos que han llegado hasta nosotros.

Cosmas recompensó a los fieles con una buena dosis de vitriolo contra los errores paganos, y un diagrama maravillosamente simple del universo cristiano. En el primer libro ya acababa con la abominable herejía de la redondez de la tierra, y luego exponía su propio sistema, que como es de suponer estaba basado en las Escrituras, luego en los padres de la iglesia y finalmente en algunas fuentes no cristianas. Lo que Cosmas produjo era, más que una teoría, un modelo visual simple, claro y atractivo.

Cuando el apóstol san Pablo declaró en su *Epístola a los Hebreos* que el primer tabernáculo de Moisés era el modelo de todo el mundo (9; 1-3), proporcionó a Cosmas un plano con todos los detalles necesarios. Cosmas tradujo sin dificultad las palabras de san Pablo a la realidad física. El primer tabernáculo «tenía su ceremonial y su santuario terrestre. Fue construido un tabernáculo, y en él una primera estancia en que estaban el candelabro, la mesa y los panes de la proposición. Esta estancia se llamaba el Santuario». San Pablo, al hablar de un «santuario terrestre» quería significar que «aquél era, por así decirlo, el modelo del mundo; donde el candelabro era también, por su significado, las luminarias del cielo, y la mesa la tierra, y el pan significaba los frutos que la tierra produce anualmente». Cuando las Escrituras decían que la mesa debía tener dos codos de largo y un codo de ancho, significaban en realidad que la tierra plana era, de este a oeste, dos veces más larga que ancha.

En el atractivo plano de Cosmas la tierra era una gran caja rectangular, muy parecida a un baúl con una tapa abultada, el arco del cielo, sobre el cual el Creador vigilaba su obra. En el norte había una gran montaña alrededor de la que giraba el sol, y la duración variable de los días y las estaciones se explicaba por los obstáculos que la montaña ponía a la luz del sol. Los territorios del mundo eran, por supuesto, simétricos: en el este, los indios; en el sur, los etíopes; en el oeste, los celtas, y en el norte, los escitas. Los cuatro grandes ríos manaban del paraíso: el Indo o Ganges, a la India; el Nilo, a través de Etiopía, hacia Egipto; y el Tigris y el Éufrates regaban la Mesopotamia. Ésta era, naturalmente, sólo una «cara» de la tierra —la que Dios nos había dado a los descendientes de Adán—, lo que hacía que cualquier sugerencia sobre la existencia de las antípodas fuese a la vez absurda y hereje.

Vale la pena consultar la obra de Cosmas como un saludable tónico para aquellos que piensan que la credulidad humana tiene límites. Después de Cosmas hubo una legión de geógrafos cristianos, y cada uno de ellos ofreció su propia

versión del plano de las Escrituras. Orosio, sacerdote español del siglo V, escribió una famosa enciclopedia, *Historiae adversum paganos*, donde repetía la familiar división del mundo en tres partes, Asia, Europa y África, y la adornaba con algunas generalizaciones propias:

Hay más tierras sin cultivar o explorar en África, a causa del calor del sol, que en Europa en razón de la intensidad del frío, pues es verdad que casi todos los animales y las plantas se adaptan con mucha más prontitud y facilidad al frío intenso que al calor ardiente. Hay una razón evidente por la cual África, en lo que concierne a su ámbito y a su población, aparece pequeña en todos los aspectos (es decir, cuando se la compara con Europa y con Asia). Debido a su localización natural, el continente tiene menos espacio y, debido al mal clima, posee más tierras desiertas.

Un enciclopedista cristiano aún más influyente, san Isidoro, arzobispo de Sevilla, explicó en el siglo VII que la tierra era conocida como *orbis terrarum* debido a su redondez (*orbis*) semejante a la de una rueda. «Es evidente que las dos partes, Europa y África, ocupan la mitad del mundo, y que Asia ocupa sola la otra mitad. Las primeras fueron divididas en dos porque el gran mar llamado Mediterráneo entra desde el océano entre ambas y las separa», observaba Isidoro. Sus «mapas rueda» seguían la convención de la época y situaban el este en la parte superior:

El paraíso es un lugar situado en el Oriente, y su nombre ha sido traducido del griego al latín como *hortus* [es decir, 'jardín']. En lengua hebrea es llamado Edén, que en nuestra lengua se traduce como *deliciae* [lugar de fausto y deleite]. Uniendo estas dos palabras tenemos el «Jardín del Edén»; pues está sembrado de toda clase de árboles y frutales, y en él también se encuentra el árbol de la vida. En el paraíso no hace frío ni calor, sino la temperatura de una continua primavera.

En medio del jardín hay una fuente; sus aguas riegan el bosquecillo y cuando se dividen originan cuatro ríos. Después de su pecado le fue prohibido al hombre el acceso a este lugar, y ahora lo rodea por todos lados una llama semejante a una espada, o sea, que está cercado por un muro de fuego que por poco llega al cielo.

Los geógrafos cristianos que carecían de hechos con los que llenar sus descripciones encontraron una rica fuente en las antiguas fantasías. Si bien despreciaban la ciencia pagana, que consideraban una amenaza para la fe cristiana, este prejuicio no incluía los mitos paganos. Éstos eran tan numerosos, coloridos y contradictorios, que podían servir a los propósitos cristianos más dogmáticos. Estos geógrafos, aunque temían los cálculos tan aproximados de Eratóstenes, Hiparco y Ptolomeo, adornaban sus piadosos mapas, en los que Jerusalén era el centro, con las más desenfundadas aventuras de la imaginación pagana. Gayo Julio Solino (250 d.C), también llamado Polyhistor, o «el narrador de las variadas historias», suministró la fuente más corriente de los mitos geográficos durante los

años de «la gran interrupción», que van desde el siglo IV hasta el XIV. Es probable que Solino no fuese cristiano. Nueve décimas partes de su *Collectanea rerum memorabilium* (Colección de cosas maravillosas), publicada por primera vez entre los años 230-240, provienen directamente de la *Historia natural* de Plinio, pese a que Solino ni siquiera lo menciona. El resto lo saqueó de otros autores clásicos. El especial talento de Solino era el de extraer la escoria y dejar el oro, como observó un historiador contemporáneo de la geografía. Es muy poco probable que algún otro autor haya influido a la geografía durante un período tan largo de tiempo, y de modo tan «profundo y dañino».

La escoria de Solino, sin embargo, tenía un gran atractivo. San Agustín se inspiró en este autor, y también lo hicieron todos los pensadores cristianos más importantes de la Edad Media. Las fabulosas imágenes y las historias narradas por Solino animaron los mapas cristianos hasta la edad del descubrimiento, y se convirtieron en una red de fantasías que lo abarcaba todo y reemplazaba al racional y olvidado enrejado de latitudes y longitudes que había sido el legado de Ptolomeo. Solino halló maravillas por doquier. Informó que en Italia había pueblos que hacían sacrificios a Apolo bailando con los pies descalzos sobre carbones encendidos, pitones que crecían enormes sorbiendo la leche en las ubres de las vacas y linceos cuya orina se solidificaba con «la dureza de una piedra preciosa, y poseía poderes magnéticos y el color del ámbar». Los saltamontes y los grillos de Rhegium aún no se atrevían a cantar porque Hércules, irritado por sus ruidos, les había ordenado en una ocasión que guardaran silencio. Más lejos se encontraban los simeanos de Etiopía, que tenían cabeza de perro y estaban gobernados por un rey perro. En las costas de Etiopía habitaban hombres con cuatro ojos, mientras que en las riberas del Níger había hormigas grandes como mastines. En Alemania existía una criatura parecida a un mulo con un labio superior tan largo que «sólo puede alimentarse caminando hacia atrás». Las monstruosidades humanas eran normales en las regiones remotas del mundo, y entre ellas había tribus que tenían sus pies de ocho dedos dirigidos hacia atrás, hombres con cabezas de perro y garras en vez de dedos que ladraban al hablar; hombres que sólo tenían una pierna, pero con un pie tan grande que lo utilizaban como si fuera una sombrilla para, de esta forma, protegerse del calor del sol.

Quizás el legado más perdurable de esta era, tan familiar que ya ha perdido su significación para nosotros, haya sido el Mediterráneo. Los romanos habían denominado a esa masa de agua —a toda la cadena de mares interiores entre África, Asia y Europa— *mare internum* o *mare nostrum*. Solino fue uno de los primeros en llamarlos mares «mediterráneos», es decir, mares en medio de la tierra. El célebre Isidoro de Sevilla convirtió el calificativo «mediterráneo» en un nombre propio, ¡y la autoridad de Isidoro era innegable!

Mientras en Europa la geografía devenía una mezcla de fantasía y dogma, los habitantes de otros lugares todavía avanzaban en su conocimiento de la

tierra, y en su habilidad para cartografiar el espacio terrenal. Los chinos habían concebido, con total independencia y sin la ayuda de Eratóstenes, Hiparco o Ptolomeo, un diseño en forma de red que superponían sobre la superficie irregular de la tierra. Ya hemos visto que el mapa red rectangular hizo por el espacio lo que el reloj había hecho por el tiempo, proporcionando receptáculos uniformes en los que la infinita variedad de tierras y aguas, montañas y desiertos podía ser percibida, descrita, descubierta y vuelta a descubrir.

Una tierra esférica era la base de la cartografía griega, mientras que la china se fundaba sobre una tierra plana. Los cartógrafos chinos, para la época en que Ptolomeo había realizado su obra en Occidente, ya habían desarrollado sus propias y útiles técnicas de mapas reticulados y poseían una rica tradición en la cartografía del mundo, que afortunadamente había evolucionado sin la amnésica «interrupción» que afligió a Occidente. Los griegos habían desarrollado su sistema de red sobre las líneas de la latitud y la longitud, muy fáciles de trazar alrededor de una esfera. Sin embargo, puesto que era tan difícil proyectar una superficie esférica sobre una lámina plana, la red del sistema griego de latitud y longitud no era en la práctica muy diferente de lo que hubiera sido si ellos hubiesen pensado que la superficie de la tierra era plana.

Puesto que el sistema griego de red se había desarrollado a partir de las exigencias de una forma esférica, la red rectangular de los chinos, que hizo posible toda su cartografía, debe haber tenido unos orígenes muy diferentes. ¿Cuáles fueron?

Encontramos numerosas referencias a los mapas y a su utilización en los más antiguos documentos políticos de la era Ch'in (221-207 a.C.). China, unificada en el año 221 a.C, era a la vez la criatura y la creadora de una inmensa burocracia que se veía obligada a conocer las características y las fronteras de sus extensas regiones. Las Ceremonias de Chou (1120- 256 a.C.) habían hecho necesario que el Director General de los Pueblos preparase mapas de cada principado y registrase sus poblaciones. Cuando el emperador Chou visitaba sus dominios, el geógrafo real estaba a su lado y le informaba sobre la topografía y los productos de cada una de las regiones del país. Bajo la dinastía Han (202 a.C-220 d.C.) los mapas aparecen en numerosas ocasiones como los instrumentos indispensables del imperio.

China exhibe en los dos últimos milenios una galaxia de talento cartográfico. En los días del apogeo de la cartografía religiosa en Europa, los chinos avanzaron resueltamente hacia la cartografía cuantitativa. El chino Chang Heng (78-139 d.C), un adelantado en esta materia, había «proyectado una red de coordenadas sobre el cielo y la tierra, y calculado basándose en ellas» aun antes de que Ptolomeo realizara su obra en Alejandría. Phei Hsui, designado en el año 267 d.C. ministro de obras públicas por el primer emperador de la dinastía Chin (265-420), aplicó estas técnicas para hacer un detallado mapa de China en dieciocho láminas. «La gran dinastía Chin ha unificado el espacio en las seis direcciones», declaró, y lo correcto era que los cartógrafos produjesen mapas extensos, libres de errores y trazados a escala, mostrando «montañas y lagos, el curso de los ríos, las mesetas y

los llanos, las cuevas y los pantanos, los límites de las nueve provincias antiguas y de las dieciséis modernas... encomiendas y feudos, prefecturas y ciudades ... y por último, intercalando en ellos las carreteras, los senderos y los ríos navegables».

Phei Hsui dio algunas sencillas instrucciones en el prólogo a su atlas sobre la manera de confeccionar un mapa a escala exacto con redes rectangulares. El cartógrafo advierte:

Si se traza un mapa sin tener divisiones graduadas no hay manera de distinguir entre lo que está cerca y lo que está lejos... pero... las divisiones graduadas aseguran una exacta representación a escala de las distancias. De este modo también se logra la realidad de las posiciones relativas mediante el uso de los lados medidos de triángulos rectángulos; y la escala exacta de los grados y figuras se reproduce mediante las determinaciones de alto y bajo, dimensiones angulares, y líneas curvas o rectas. Así pues, todo puede ser tenido en cuenta y señalado, incluso si hay grandes obstáculos en forma de altas montañas o grandes lagos, enormes distancias o lugares extraños que exigen subidas y descensos, retrocesos y rodeos. Cuando el principio de la red de rectángulos se aplica como es debido, lo recto y lo curvo, lo cercano y lo lejano no pueden ocultarnos ningún detalle de sus formas.

¿Cómo desarrollaron los chinos una técnica tan refinada para dominar las irregularidades de la tierra? Parece ser que desde muy antiguo habían parcelado la tierra mediante un esquema de coordenadas. Los mapas del emperador habían sido trazados sobre seda desde la época de la dinastía Ch'in. Los términos (*ching* y *wei*), que Phei Hsui usó para las coordenadas de sus mapas eran los mismos que habían sido utilizados durante largo tiempo para denominar a la urdimbre y a la trama en el tejido. ¿Acaso la idea de una red rectangular surgió al descubrir que se podía localizar un lugar en un mapa de seda siguiendo dos hilos de la urdimbre y de la trama hasta el punto en que se reunían? ¿O quizás el origen estaba en la tabla de los adivinos de la época Han, que utilizaban un sistema de coordenadas para representar el cosmos? ¿O estaba relacionado, de algún modo, con la forma del primitivo tablero de ajedrez chino, que ubicaba a las piezas por sus coordenadas? Cualquiera que haya sido el origen, el resultado está claro: un sistema de redes rectangulares bien desarrollado y muy utilizado. Los cartógrafos del emperador completaron en el año 801, durante la dinastía T'ang (618-907), un mapa reticulado de todo el imperio, en una escala de una pulgada (2,54 cm) a 100 *li* (aproximadamente 53 km), que medía alrededor de nueve metros de largo por diez de alto. Los mapas se hicieron tan populares que podían ser encontrados hasta en los baños imperiales.

Los cartógrafos hallaron el modo de vincular las coordenadas geográficas con las celestes, y continuaron ampliando sin interrupción su sistema de red. Mientras los cosmógrafos cristianos imaginaban mapas que se acomodaran a las Sagradas Escrituras, sus equivalentes chinos hacían progresos nunca vistos.

El modelo de red impuesto por la comodidad humana dominaba cada vez

más sus planos. En la era Sung (960-1279) ya situaban siempre el norte en la parte superior. La unificación de Asia realizada en el siglo XIII por los mongoles Gengis Kan y Kublai Kan aportó una gran cantidad de información geográfica nueva a los cartógrafos imperiales. A medida que pasaba el tiempo la red, en lugar de atenuarse, se hizo aún más evidente en la superficie de los mapas chinos. Se desarrolló toda una nueva cartografía, el llamado «estilo mongol», en el cual el mapa se transformaba simplemente en una red, sin que se hiciera ningún esfuerzo por delinear la forma irregular de la tierra, pero con los nombres de los lugares y de las tribus situados en los cuadrados correspondientes.

Hacia mediados del siglo XII, y antes del resurgimiento general de las teorías de Ptolomeo que se produciría en Europa, el geógrafo árabe Abú el-Idrisi realizó en el año 1150 un mapa del mundo para Roger II, el rey normando de Sicilia, y utilizó un sistema de red que, a semejanza del que aparecía en los mapas chinos, no tenía en cuenta la curvatura de la tierra. Quizá, como lo sugiere Joseph Needham, la larga tradición de los mapas reticulados de China había llegado hasta los árabes de Sicilia a través de la colonia árabe de Cantón, y también traída por el creciente número de viajeros árabes que iban a Oriente. Y entonces puede ser que los chinos hayan desempeñado un papel en el fin de la «gran interrupción», poniendo a los geógrafos europeos otra vez en el camino de la sabiduría y redescubriendo los instrumentos cuantitativos que eran la herencia recibida de Grecia y de Roma.

Capítulo V LOS CAMINOS HACIA ORIENTE

Del Oriente, la luz. (*Ex Oriente, lux*)
Proverbio latino

Demasiado hacia el Este ya es el Oeste
Proverbio inglés

PEREGRINOS Y CRUZADOS

La misma fe que había llenado los paisajes de fantasías y aprisionado a los cristianos en una geografía dogmática, conduciría a los peregrinos y a los cruzados de Europa hacia el Oriente por las sendas del descubrimiento. La estrella de Belén, que había guiado a los reyes magos, en los siglos siguientes orientó a numerosos fieles que se dirigían hacia la tierra santa. Las peregrinaciones se convirtieron en una institución cristiana, y los caminos de la fe se transformaron en los caminos del descubrimiento.

En el siglo que siguió a la muerte de Jesús unos pocos intrépidos viajeros fueron a Jerusalén para hacer penitencia, en acción de gracias o simplemente para recorrer la tierra por donde había caminado su Salvador. Después de que el emperador Constantino se convirtiera al cristianismo la reina Helena, su madre, se dirigió a Jerusalén en el año 327 y se dedicó a la arqueología. La emperatriz encontró el monte del Calvario, recogió lo que se suponía eran trozos de la verdadera cruz y hasta descubrió el santo sepulcro, donde se decía que había sido enterrado Jesús. El propio Constantino construyó allí la primera iglesia del Santo Sepulcro. El sabio san Jerónimo se instaló en el año 386 en un monasterio en Belén donado por una noble dama romana, santa Paula, y allí se dedicó a instruir a los peregrinos después de que éstos visitaran los santos lugares.

A principios del siglo V ya había doscientos monasterios y hospicios de peregrinos en los alrededores de Jerusalén. San Agustín y otros padres de la iglesia advirtieron que el viajero cristiano a tierra santa podía ser distraído de su viaje a la ciudad celestial. El flujo de viajeros, sin embargo, aumentó, auxiliado por numerosas y cómodas guías y por una cadena de hospitalarios alojamientos a lo largo de todo el camino.

El peregrino, bendecido por su párroco antes de partir, con su bastón, su hatillo y el sombrero de ala ancha y copa baja, portando la insignia de su destino, se transformó en una figura pintoresca dentro del panorama medieval. La palabra latina *peregrinatio* llegó a significar cualquier vagabundeo, y *peregrinas* (peregrino) se transformó en un sinónimo de extranjero. Pero el peregrino propiamente dicho

era alguien que, cualquiera que fuese su ocupación habitual, se encontraba en camino hacia un lugar santo, mientras que el «palmero», llamado así por las hojas de palma traídas de Roma, era un vagabundo religioso que podía pasarse toda la vida yendo de un lugar santo a otro.

La declinación del imperio romano en Occidente junto con la aparición de piratas y vándalos hizo que la empresa de los peregrinos se volviera mucho más difícil y peligrosa. La extensión de los territorios conquistados por los árabes en los alrededores del Mediterráneo, el apogeo del islam y el número creciente de peregrinos musulmanes hicieron que se llenaran los caminos de los peregrinos cristianos y provocaron una amarga disputa por Jerusalén. Mahoma había subido al cielo desde la roca del monte Templo, donde había estado el templo de Salomón. Algunas tradiciones musulmanas hacían de Jerusalén, y no de La Meca, el centro y ombligo de la tierra. Cuando el califa Omar entró montado en un caballo blanco en la rendida Jerusalén, solamente seis años después de la muerte de Mahoma, inició una guerra milenaria por la posesión de los santos lugares.

La gran época de las peregrinaciones cristianas había comenzado en el siglo X. Los musulmanes se mostraban en general tolerantes, si bien despreciaban a esos «infielos» tan apasionados. Pero a medida que la tierra santa se volvió menos accesible, los cristianos hallaron el bálsamo de la peregrinación más cerca de sus hogares. Ellos produjeron una literatura que era una mezcla híbrida de sociología, historia, mito y folklore. En la popular *Guide de Pèlerin* se podía leer la historia del peregrino que le pidió a una mujer de Villeneuve un trozo del pan que ella estaba cociendo en el horno bajo las cenizas calientes. Ella se lo negó y cuando fue a coger su pan no encontró más que una piedra redonda. Otros peregrinos recorrieron toda una calle en Poitiers antes de encontrar alguien que quisiera alojarles. Aquella misma noche ardieron todas las casas de la calle, excepto la que cobijaba a los peregrinos. Poemas épicos populares, como las *Chansons de Geste*, celebraban las hazañas de los heroicos peregrinos.

Santiago de Compostela, en el noroeste de España, se transformó en un lugar santo a causa del milagroso descubrimiento, alrededor del año 810, del cuerpo del apóstol Santiago, de quien se sabía que había sido ejecutado en Jerusalén y se presumía que también había sido enterrado allí. Se dice que Carlomagno se encontraba entre los primeros peregrinos que acudieron en tropel desde todos los lugares de Europa. Cuando los moros se lanzaron a la conquista de España para el islam, surgió el culto de «Santiago Matamoros».

En Europa, el gran imán que atraía a los peregrinos era Roma, «el umbral de los apóstoles». Beda el Venerable (673-735) informó sobre el viaje a Roma de britanos «nobles y llanos, laicos y religiosos, hombres y mujeres por igual», que anhelaban pasar algún tiempo de su «peregrinación terrenal» en la vecindad de los santos lugares, «con la esperanza de que esto les hiciera merecedores de un mejor recibimiento por parte de los santos en el cielo». Quizá se deriva de estas peregrinaciones el verbo inglés *to roam* ('vagar', 'andar errante'). El rey Ina de Wessex había fundado en Roma, hacia el año 727, una posada para los peregrinos

sajones. El flujo de viajeros provenientes de Gran Bretaña, y de todas partes, aumentaría con el fracaso de los cruzados en su intento de reconquistar Jerusalén.

Los monjes de Cluny se organizaban entretanto para asistir a los peregrinos que iban hacia el este. Algunos jóvenes y robustos escandinavos recorrían todo el camino desde Islandia, Noruega o Dinamarca, pasaban unos años al servicio del emperador en la célebre guardia varenga en Constantinopla, y luego visitaban Jerusalén antes de regresar al norte con las ganancias obtenidas en sus servicios militares. Un príncipe danés partió en peregrinación para expiar un asesinato a mediados del siglo XI, pero no llegó nunca a los santos lugares pues viajaba descalzo para redimir sus pecados y murió de frío en las montañas.

En la época de mayor entusiasmo de los peregrinos, Alp Arslan (1029-1072), sultán seljuk de Persia, cuyos pueblos de lengua turca se habían extendido por Asia hasta el este de Siberia, avanzó hacia el oeste, venció a las tropas de los cristianos bizantinos en Manzikert en el año 1071 y ocupó la mayor parte del Asia Menor, incluso las vías hacia los santos lugares. Los peregrinos cristianos y todos los cristianos orientales se veían frente a nuevos peligros.

Al mismo tiempo, hacia el oeste otras fuerzas, una nueva vida comercial y una población en aumento, engrosaban la marea de las peregrinaciones. Los normandos, descendientes de los vikingos que habían avanzado en el siglo X sobre Normandía, en la costa norte de Francia, se habían convertido al cristianismo y enviaban sus fuerzas victoriosas en todas direcciones. Guillermo el Conquistador los condujo hacia Inglaterra en 1066. Recorrieron el Mediterráneo, invadieron el sur de Italia y en 1130 ya habían fundado el reino de Sicilia, donde cristianos, judíos y árabes intercambiaron conocimientos, artes e ideas.

Cuando Urbano II fue designado papa en 1088, la iglesia necesitaba con urgencia una reforma, corrompida como estaba por la compraventa de indulgencias y oficios religiosos, y dividida por las pretensiones de un antipapa. Urbano, un reformador que no vacilaba en hurgar en las vidas ajenas, utilizó sus talentos organizativos y su elocuencia para limpiar y sanear la institución. Alejo Comneno, el emperador oriental, envió mensajeros al papa solicitándole ayuda militar cuando advirtió que la capital de su imperio bizantino se encontraba amenazada por el combativo islam. El enérgico Urbano vio la oportunidad de unir a las iglesias de Oriente y de Occidente, así como la posibilidad de rescatar los santos lugares.

El papa convocó a los obispos franceses y a los representantes de la fe cristiana en toda Europa al histórico concilio de Clermont, en el centro sur de Francia. Cuando el concilio se reunió el 18 de noviembre de 1095, se vio que aquella era una reunión multitudinaria, demasiado grande para la catedral, y se trasladaron a un campo a las puertas orientales de la ciudad. Allí, al aire libre, el papa inflamó a la multitud con una elocuencia que todavía podemos percibir en el escrito de Roberto el Monje, uno de los asistentes:

Jerusalén es el ombligo del mundo, la más fértil de todas las tierras, un

lugar que es como otro paraíso de deleites. Ésta es la tierra que fue iluminada por la llegada del Redentor, adornada por su vida, consagrada por su pasión, redimida por su muerte y santificada por su entierro. Esta ciudad real, situada en el centro del mundo, está hoy en poder de sus enemigos, y aquellos que no tienen dios la obligan a servirlos en ceremonias paganas. Ella espera y ansia la libertad; ruega sin cesar que vosotros acudáis en su ayuda. Espera vuestra ayuda más que la de otros, porque Dios os ha concedido gloria en las armas más que a cualquier otra nación. Emprended esta expedición, pues, para redimir vuestros pecados, con la promesa de «una gloria eterna» en el reino de los cielos.

Para rescatar los santos lugares los cristianos debían partir hacia el Oriente inmediatamente después de la cosecha del siguiente verano, pero no más tarde del 15 de agosto de 1096, día de la festividad de la Asunción. Dios sería su guía, la cruz blanca su símbolo y su grito de guerra *Deus le volt!* ('¡Dios lo quiere!'). Los bienes que dejasen en sus tierras quedarían bajo la protección de la iglesia.

Con esta llamada a las armas, el papa Urbano II ordenó a las fuerzas de la Europa cristiana que transformaran a los peregrinos en cruzados. Como lo dijera el latinista medieval, la peregrinación era solamente un *passagium parvum*, un viaje realizado por un individuo, mientras que la cruzada iba a ser un *passagium generale*, una peregrinación colectiva o de multitudes. Los pueblos en marcha se convirtieron, inevitablemente, en descubridores, si bien por lo general no encontraron lo que habían ido a buscar y hallaron lo que ni siquiera habían imaginado.

Las cruzadas fueron uno de los movimientos más diversos e ingobernables de la historia. Pedro el Ermitaño fue un presagio de las cosas que habrían de suceder. Fue llamado equivocadamente «el Ermitaño» porque habitualmente vestía una capa de eremita, pero de ningún modo lo era, puesto que amaba a las multitudes y sabía cómo ponerlas en marcha. Pedro estableció su propio equipo de agentes de reclutamiento y comenzó a reunir su variopinta armada de peregrinos en el condado de Berry, en el centro de Francia. Cuando llegó a Colonia, en la Alemania occidental, el sábado de gloria del 12 de abril de 1096, le seguían alrededor de quince mil peregrinos de todas las edades, sexos, formas y tamaños. La princesa bizantina Anna Comnena escribió atemorizada:

Todo el Occidente y todas las tribus bárbaras desde más allá del Adriático hasta las Columnas de Hércules marchaban en una sola columna a través de Europa con rumbo a Asia, y llevaban consigo familias enteras.

La llegada de las hordas de Pedro a Constantinopla provocó nuevos problemas. Sus fuerzas se unieron a las de Gualterio el Miserable y continuaron hacia la ciudad santa, dedicándose al pillaje sobre la marcha. Un grupo conducido por Rainald, noble italiano, saqueó las aldeas cristianas en el camino, torturó a sus

habitantes y hasta se ha escrito que asaban niños cristianos ensartados en espetones sobre las hogueras. El emperador bizantino Alejo I intentó convencer a los emprendedores caballeros de que se sometieran a su gobierno, pero los más ambiciosos conquistaban y saqueaban para establecer nuevos reinos que les pertenecieran. Estas fuerzas cristianas vencieron a los turcos en varias batallas y entraron triunfantes en Jerusalén en julio del año 1099, poniendo así fin a lo que se llamaría la primera cruzada.

Jerusalén fue organizada rápidamente en un nuevo reino cristiano. Esto sólo fue el comienzo de un confuso movimiento que duró dos siglos, y se proponía asegurar el camino de los peregrinos. En un sentido, sin embargo, también fue el fin de las cruzadas, puesto que ésta fue la última expedición que tuvo éxito en el rescate de los santos lugares. Las cruzadas posteriores resultaron ser tan sólo expediciones para auxiliar a los cristianos ya establecidos en Oriente. Después de la caída de Jerusalén en manos del turco Saladino, en el año 1187, los lugares santos de Occidente, mucho más accesibles, se volvieron más atractivos que nunca para los peregrinos cristianos.

En Gran Bretaña el lugar más sagrado para los fieles era Canterbury. El segundo san Agustín, muerto en el 604, había sido el primer arzobispo de la catedral de Canterbury, y fue allí donde Thomas Becket defendió a la iglesia contra el rey Enrique II y fue martirizado el 29 de diciembre de 1170. Fue el mismo Enrique II quien señaló el camino de los peregrinos cuando se dirigió a Canterbury para hacer pública penitencia. Roger de Hoveden, un cronista de la época, nos cuenta:

Tan pronto como se acercó a la ciudad, y divisó la catedral en la que yace el cuerpo del santo mártir, se apeó del caballo y, después de quitarse los zapatos, caminó descalzo y vestido con ropas de lana tres millas hasta la tumba del santo mártir, con tal humildad y arrepentimiento que se hubiera podido creer que era obra de Aquel que miró hacia la tierra y la hizo temblar.

Chaucer otorgó literaria inmortalidad a la tumba de santo Tomás en Canterbury con su descripción de las treinta y una variedades de peregrinos.

Ha llegado el momento tan anhelado por la gente,
de emprender peregrinaciones, visitar países remotos
y célebres santuarios;
desde los más remotos condados de Inglaterra,
se dirigen a Canterbury.

Cuando las cruzadas llegaron a su fin, las peregrinaciones continuaron siendo una fuerza viva en la cristiandad europea, y para muchos fieles Roma reemplazó a Jerusalén. El papa Bonifacio VIII, con las mismas intenciones de Urbano II, proclamó en 1300 el primer año del jubileo, ofreció indulgencias especiales a los fieles que visitaran Roma y atrajo a más de veinte mil peregrinos. Los años de

jubileo y sus concomitantes indulgencias para los peregrinos continuaron celebrándose cada cincuenta años hasta que el papa redujo en 1470 el intervalo a veinticinco años.

La peregrinación fue un deber sagrado desde los mismos comienzos del islam. Todo buen musulmán estaba obligado, y lo está, si sus medios se lo permiten y si puede mantener a su familia en su ausencia, a visitar La Meca por lo menos una vez. El peregrino viste durante el *hajj*, desde el séptimo hasta el décimo mes del año musulmán, dos prendas de vestir blancas y sin costuras, símbolos de la igualdad de todos ante Dios. No se afeita ni corta su pelo o sus uñas durante la ceremonia; debe dar siete vueltas a la Ka'bah y cumple con otros ritos propios de la peregrinación a La Meca antes de regresar a su hogar. Una vez que ha regresado, el peregrino es honrado para siempre con el título de *hajji*.

La Meca había sido un lugar de peregrinación para los árabes idólatras siglos antes de la llegada de Mahoma. Acudían allí para su fiesta anual en celebración del año nuevo, para encender hogueras y convencer al sol de que saliera y para realizar conjuros que evitaran la sequía. La Meca nunca dejó de ser la meta de los peregrinos musulmanes y en las lenguas occidentales se convirtió en un sinónimo del lugar de destino de cualquier peregrinación. En nuestro siglo el *hajj* se hizo tan popular que algunos países musulmanes limitaron anualmente el número de peregrinos que podían dirigirse hacia La Meca para evitar problemas de divisas. Hacia 1965, alrededor de un millón y medio de peregrinos visitaban cada año La Meca, y la mitad, aproximadamente, venían de fuera de Arabia.

Ibn Battuta (1304-1374), el mayor viajero musulmán de la Edad Media, abandonó a los veintiún años su hogar en Tánger, en el extremo noroeste de África, y se hizo peregrino «arrastrado por un impulso invencible... y el deseo largamente acariciado de visitar estos ilustres santuarios». Su popular crónica de una vida dedicada a los viajes hizo de él un Marco Polo musulmán, conocido como el «viajero del islam». A pesar de su norma de «no viajar nunca dos veces por el mismo camino», Ibn Battuta hizo cuatro peregrinaciones a La Meca. En total recorrió unos ciento veinte mil kilómetros, probablemente mucho más que cualquiera de los viajeros anteriores a él de los que se tiene noticia. Ibn Battuta visitó todos los países musulmanes y las regiones vecinas, actuó como juez musulmán, o *cadi*, en comunidades islámicas tan lejanas como las de Delhi, las islas Maldivas y Ceilán y hasta fue el enviado de los sultanes ante los chinos. Sus extensos viajes, sin embargo, no son una incitación a lo desconocido, sino que más bien eran una suerte de enciclopedia de la vida y costumbres musulmanas en diversos climas y lugares. Ibn Battuta mostró cuánto podía descubrir del mundo un musulmán curioso y activo, si estaba dispuesto a viajar y a enfrentarse con bandidos, piratas, plagas como la «muerte negra» y los caprichos de sultanes despóticos. Así pues, adquirió una educación musulmana liberal, pero su imaginación no fue mucho más allá del islam y la religión limitó

considerablemente su saber.

En el centro de Asia hubo también multitud de creyentes que, peregrinando para buscar el bálsamo de sus lugares sagrados, comenzaron a descubrir el mundo. Nadie sabe exactamente cómo, cuándo, o por qué, la antigua ciudad de Benares, a orillas del río Ganges —considerada por algunos la ciudad más antigua del mundo—, se convirtió en un lugar sagrado, pero en el siglo VII ya había allí cien templos dedicados a Shiva. El musulmán Alberuni informó en el siglo XI sobre la veneración que los hindúes sentían por Benares, «los anacoretas se dirigen a ella y se quedan allí para siempre, tal como los moradores de la Ka'bah viven por siempre en La Meca... para ser recompensados después de la muerte. Ellos afirman que un asesino es responsable de su crimen y debe ser castigado de acuerdo a su culpa, a menos que acuda a la ciudad de Benares, donde obtiene el perdón».

Los budistas creían que el parque de los ciervos de Sarnath, donde Buda (c. 500 a.C.) había pronunciado su primer sermón, era un peldaño en la escalera que llevaba al cielo. Asoka, el emperador del norte de la India que se convirtió al budismo en el año 200 a.C, aproximadamente, condujo peregrinaciones a todos los lugares sagrados de los budistas, y cuando visitaba los antiguos templos, o *stupas*, los reparaba y construía otros nuevos. Asoka erigió pilares conmemorativos de piedra en todos los lugares por donde pasó, y muchos de ellos aún perduran. Hombres y mujeres de los más remotos rincones de Asia, nobles y campesinos, eruditos y analfabetos, siguieron los pasos del emperador indio. En el año 400 de nuestra era, aproximadamente, el ferviente budista Fah Hian partió de Sian, la capital imperial china a orillas del río Wei, en la China central, y atravesó desiertos y montañas para visitar los templos budistas del norte de la India; luego cruzó la península para gozar de la santidad del diente de Buda, que se encontraba en Ceilán.

India llegó a ser una tierra de lugares sagrados. De acuerdo a la doctrina de Buda, «todas las montañas, los ríos, los lagos sagrados, las moradas de los *rsis*, los establos de las vacas y los templos de los dioses son lugares que destruyen el pecado». Los cultos a espíritus locales y las incontables órdenes religiosas, también locales, se multiplicaron de tal modo que un viajero de Cachemira observó que no había «un espacio del tamaño de una semilla de sésamo sin un lugar de peregrinación».

La declaración de fe de la Reforma luterana, la confesión de Augsburgo (1530), condenó las peregrinaciones —junto con los ayunos establecidos, la adoración de los santos y el rezo del rosario— como «esfuerzos infantiles e innecesarios». Consideradas retrospectivamente, sin embargo, las cruzadas de peregrinos dispuestos a la lucha demostraron ser un gran revulsivo. Fueron el síntoma a la vez que la causa de una nueva vitalidad, una nueva curiosidad, una renovada apertura y movilidad en la vida de Occidente. Numerosas novedades llegaron con las cruzadas, o se originaron en ellas, subproductos de las multitudes

en tránsito. Los estados establecidos por los cruzados en el Mediterráneo oriental comenzaron a comerciar con el mundo islámico. Los bancos italianos prosperaron proporcionando fondos a los reyes y a los papas, y otorgando préstamos a los piadosos viajeros. A su regreso, los cruzados traían información sobre el esplendor oriental, así como un nuevo gusto por los damascos, las sedas, los perfumes y las especias que otorgaban un exótico encanto a Venecia, visible aún en el palacio de los dogos y en la plaza de San Marcos.

El fracaso de las cruzadas, sin embargo, fue en muchos aspectos una bendición para la cristiandad y un catalizador para el descubrimiento del mundo oriental por los europeos. La mayor institución internacional organizativa del islam continuó siendo la peregrinación, a la que Ibn Battuta denominó «congreso anual del mundo musulmán». La Meca fue siempre el punto de reunión, un baluarte de los árabes musulmanes común a todos los fieles. Los cristianos, sin embargo, no tenían un lugar equivalente, un emplazamiento accesible al que fuese obligatorio ir una y otra vez. La cristiandad occidental, sin posibilidades de reconquistar Jerusalén y sus vías de acceso, se dedicó a las misiones. Las peregrinaciones reunían a los fieles, pero las misiones llegaron incluso hasta los extranjeros que vivían en tierras desconocidas. La historia de la expansión del cristianismo es la historia de las misiones.

Las misiones, como ya hemos visto, eran una institución muy antigua en todas las religiones que pretendían extender su prédica. El rey Asoka había enviado misioneros budistas al extranjero en el siglo II a.C, y en los siglos posteriores se los podía hallar en toda China. Pero las misiones tuvieron un papel mucho más importante en el cristianismo que en cualquier otra religión. Un colegio misionero fue fundado en Alejandría en una fecha tan temprana como es el siglo II, y otro en Constantinopla en el año 404. San Patricio, san Agustín de Canterbury y san Bonifacio, que llevaron el Evangelio a Irlanda, Inglaterra y Alemania, eran misioneros, y otros enviados menos célebres hicieron conocer las palabras sagradas por todo el continente. Los monasterios se convirtieron en centros de civilización y de prédica cristiana en las altas montañas de Suiza, en el valle del Rin, en los bosques de Suecia y en la helada Rusia. Y para la época en que Europa ya se encontraba cristianizada en su mayor parte, llegó Mahoma con la competencia de su religión. El combativo islam obligó a los cristianos a retirarse del cercano Oriente, del norte de África y de la península ibérica, y creó su propio imperio donde el cristianismo era tolerado a veces, pero no podía progresar. El islam no permitía la propaganda de otras religiones, y castigaba con la muerte la apostasía. Las misiones de los cristianos nestorianos, sin embargo, tuvieron un éxito extraordinario en China, más allá del alcance del islam. A mediados del siglo VII ya habían traducido las Escrituras al chino para la biblioteca imperial, y un edicto imperial declaró al cristianismo nestoriano religión tolerada.

Después de las cruzadas, todas las energías fueron encauzadas hacia las misiones. Los cruzados habían sido acompañados en su camino hacia el este por monjes misioneros, y cuando las cruzadas acabaron, los entusiastas frailes

franciscanos y dominicos continuaron el viaje, como ya veremos, intentando llegar a los poco conocidos territorios del lejano Oriente. Los papas demostraron un renovado interés por las misiones a tierras distantes, y emitieron bulas papales para proteger y sostener a los incansables padres misioneros. También enviaron emisarios a los kanes mongoles y a los emperadores chinos para allanarles el camino. Los frailes fueron la vanguardia de Europa en el descubrimiento por vía terrestre de Asia.

El islam, comenzando por su mismo profeta, intentaba fervorosamente ganar nuevos adeptos para su religión, y cada musulmán era considerado un misionero. Las misiones musulmanas, sin embargo, nunca estuvieron tan bien organizadas o tan ampliamente difundidas como las del cristianismo. Si bien el islam tenía sus *mullahs*, éstos eran maestros antes que clérigos, y no había una institución islámica semejante a los frailes misioneros de la cristiandad. Los musulmanes tampoco tuvieron sociedades misioneras hasta fines del siglo XIX. La *jihad*, el deber religioso de propagar el islam por la fuerza de las armas, fue durante mucho tiempo la principal vía autorizada para extender el imperio del profeta. El carácter omnímodo de la fe musulmana, que no distinguía entre el reino del César y el reino de Dios, hizo que la extensión de la fe fuese la misma de la espada. Mientras los soldados musulmanes conquistaban por la religión, los misioneros cristianos estaban deseosos de explorar por vez primera las fronteras de un imperio, con la esperanza de llevar la buena nueva a los hombres, aunque sólo fueran unos pocos.

En el islam el peregrino continuaba siendo un devoto de la fe al realizar el prescrito viaje ritual a un conocido lugar sagrado. En el lenguaje del cristianismo moderno, un peregrino rara vez iba rumbo a Jerusalén, pero toda persona que «residía en la carne» transitaba por esta tierra rumbo a un estado misterioso de bienaventuranza futura. Así eran los padres peregrinos en el lenguaje familiar de los americanos: «Ellos sabían que no eran más que peregrinos», escribió William Bradford en el año 1630, «y no se preocupaban por las cosas terrenales, sino que elevaban sus ojos hacia el cielo, su país amado». El *Pilgrim's Progress* cristiano no señalaba ningún destino terrenal. En Occidente una cruzada dejó de ser una guerra contra los infieles y adquirió connotaciones más amplias, como cuando Thomas Jefferson incitó a su mejor amigo a «predicar una cruzada contra la ignorancia».

CÓMO ABRIERON CAMINO LOS MONGOLES

Los adelantados de la primera edad del descubrimiento de Europa, que viajaron a mediados del siglo XIII por tierra hacia el este, necesitaban recursos muy diferentes de aquéllos requeridos en una época posterior, la de los viajes marítimos. Colón tuvo que conseguir una gran suma de dinero, hallar las naves apropiadas, reclutar y organizar una tripulación, asegurarse las provisiones, mantener a los tripulantes felices para que no se amotinaron y navegar por un

océano sin huellas. Los caminos terrestres que siguieron los primeros viajeros exigían habilidades muy distintas. El viajero podía ir con uno o dos compañeros por los caminos principales, aunque aquellas rutas no hubiesen sido frecuentadas antes por europeos. Podían vivir de los recursos de la región que atravesaban y hallar comida y bebida a lo largo del camino. Si bien no necesitaban conseguir una gran suma de dinero para financiar el viaje, ni tampoco se requería de ellos que fuesen hábiles organizadores, era necesario que fuesen capaces de acomodarse a todas las circunstancias, y tener temperamento afable. Los hombres de Colón comenzaron a mostrarse turbulentos cuando el viaje se prolongó unas semanas más de lo previsto, pero los viajeros terrestres podían extender su periplo tanto como fuera necesario, un mes, un año, o incluso una década. Los navegantes debían soportar largos intervalos de vacío cultural, y en el mar las noticias generalmente significaban problemas, mientras que los viajeros por tierra —comerciantes o misioneros— podían ejercer su vocación a lo largo del camino, a la vez que adquirían nuevos conocimientos mientras viajaban. Si el solitario viajero que utilizaba la vía terrestre se embarcaba durante alguna etapa de su viaje, lo hacía como pasajero. El barco habitualmente estaba comandado y abastecido por alguien del lugar. El viajero por tierra era a un tiempo más y menos solitario que su equivalente en el mar, puesto que si bien carecía de la compañía y del apoyo de otros compatriotas que viajaran con él, como aquellos que navegaron con Colón en la Santa María, él tenía la posibilidad de entablar nuevas relaciones, casuales o amistosas, durante los días y las noches en el camino.

Los peligros del mar eran los mismos en todas partes —vientos, marejadas y tormentas, pérdida de orientación— pero los peligros de los viajes por tierra eran tan variados como el paisaje, y hacían que el trayecto estuviese lleno de interés y suspenso. ¿Habría ladrones escondidos en esta posada? ¿Se podría uno alimentar con la comida local? ¿Se debería vestir a la usanza de los nativos, o de acuerdo a las propias costumbres? ¿Estaría permitido entrar a la ciudad por esta puerta? ¿Sería posible traspasar las barreras de una lengua desconocida para explicar que se venía en son de paz y para pedir lo necesario?

Los viajes por tierra no eran el aventurado salto hacia adelante de un grupo, sino un trabajoso y lento viaje individual. La palabra inglesa *travel* (viaje) proviene de esta época y en un principio significaba, al igual que *travail*, los trabajos del parto, sobre todo si éste era doloroso y difícil. Es por lo tanto una descripción exacta de lo que implicaba recorrer largas distancias por tierra. Unos pocos precursores se atrevieron con estos «dolores y trabajos», e inauguraron el camino que iba de Europa a Catay.

Las leyendas sobre un Oriente misterioso habían divertido a los europeos cuando estaban aún sumergidos en la oscuridad de la geografía dogmática. Unos pocos hombres y algunas mujeres habían disfrutado de los lujos exóticos que llegaban desde el otro lado del mundo —finas sedas de China y relucientes diamantes de Golconda. Estos individuos se regalaban con manjares condimentados con especias de Ceilán y Java en habitaciones adornadas con

suntuosos tapices de Persia, y pasaban el tiempo jugando al ajedrez con piezas de ébano traídas de Siam.

Los mercaderes de Venecia, Génova o Pisa, sin embargo, no conocían la India o China, pese a que se habían hecho ricos comerciando con estas exóticas mercancías orientales. Su contacto con el Oriente tenía lugar en los puertos de levante, en el Mediterráneo oriental. Sus preciosos artículos habían sido traídos por una de las dos rutas principales. Una de ellas, la legendaria «ruta de la seda», era un itinerario que nacía en el este de China, atravesaba el Asia central por Samarkanda y Bagdad, y llegaba finalmente a las ciudades de la costa del mar Negro, o del Mediterráneo oriental. Este camino era enteramente por tierra. La otra vía era a través del mar de la China, el océano Índico y el mar Arábigo; y desde allí por el golfo Pérsico hasta Basora, o bien remontando el mar Rojo hasta Suez. Estas mercancías tenían que ir todavía por tierra hasta llegar al mercado europeo, ya fuese por Persia y Siria, o a través de Egipto. Los mercaderes francos e italianos encontraban cerrado el paso en cualquiera de estas dos rutas tan pronto como intentaban avanzar hacia el este, más allá de los puertos mediterráneos. Los musulmanes comerciaban de muy buen grado con ellos en Alejandría, e incluso en Alepo o en Damasco, pero los turcos musulmanes no permitían que los europeos avanzaran un solo paso más. Éste era el «telón de acero» de la Edad Media tardía.

El telón de acero se descorrió por un solo siglo, aproximadamente desde el año 1250 al 1350, y hubo un contacto humano directo entre Europa y China. Durante este intervalo los comerciantes italianos más audaces y emprendedores ya no tuvieron que esperar hasta que sus exóticas mercancías llegaran a Alepo, Damasco o Alejandría. Ellos mismos se dirigían en caravana por la ruta de la seda hasta las ciudades de la India y de China, donde podían asistir a las misas dichas por misioneros cristianos, frailes francos e italianos. Lo que pudo haber sido el comienzo de un enriquecimiento mutuo y permanente, una extensión y profundización de las perspectivas de Oriente y Occidente, demostró no ser más que una breve y tentadora apertura de la cortina, un episodio venturoso después del cual el telón cayó otra vez con un golpe sordo. Esta interrupción resultó ser de un tipo diferente, un intervalo de luz en medio de la oscuridad que envolvió durante la mayor parte de la historia moderna la visión de Oriente y de Occidente. Pasarían las décadas antes de que el descubrimiento del océano permitiera a los europeos llegar otra vez a las costas de la India y del sudeste de Asia, y transcurrirían cientos de años hasta que los europeos fueran autorizados a visitar de nuevo los puertos de China. El Asia central no sería visitada durante mucho tiempo, y el interior de China, después de un entreacto de sólo dos siglos, continuaría mostrándose poco hospitalario, y hasta hostil, para con los visitantes que venían de Occidente.

No fue el avance de los soldados cristianos, ni tampoco las maniobras de los estadistas europeos lo que levantó el telón. Como muchos otros acontecimientos que cambiaron el mundo, éste también fue un subproducto. Si hay que honrar a alguien por abrir el camino hacia Catay, este honor debe ser concedido,

inesperadamente, a un pueblo de la misma estirpe que los turcos que cerraron durante tanto tiempo el paso a los europeos: un pueblo mongol del Asia central, los tártaros. Fueron una amenaza para Europa en la Edad Media, y han sido muy calumniados. Los tártaros aparecen en el panteón histórico europeo como unos implacables destructores; en inglés su nombre es sinónimo de bárbaro. La palabra «horda», que ha llegado a significar 'reunión de salvajes', provenía del turco *ordü*, que significaba sencillamente 'un grupo'. La reputación de este pueblo fue establecida por los escritores europeos que conocían, o que habían oído hablar de los horrores de los primeros ataques de los tártaros en Occidente, pero muy pocos de esos escritores habían visto alguna vez un tártaro y no conocían nada sobre las notables realizaciones de los kanes tártaros.

Los imperios mongoles eran imperios terrestres, y su extensión era el doble de la del imperio romano en el momento de su apogeo. Gengis Kan y sus hordas llegaron desde Mongolia hasta Pekín en el año 1214. En la primera mitad del siglo siguiente se apoderaron de la mayor parte de Asia oriental, y luego se dirigieron hacia el oeste y atravesaron Rusia, llegando hasta Polonia y Hungría. Cuando en el año 1259 Kublai Kan ocupó el trono mongol, su imperio se extendía desde el río Amarillo, en China, hasta las orillas del Danubio, en Europa oriental, y desde Siberia hasta el golfo Pérsico. Los kanes mongoles, Gengis Kan, sus hijos y sus nietos –Batu Kan, Mangu Kan, Kublai Kan y Hulagu–, fueron una de las dinastías más capaces de todas las que alguna vez han gobernado un gran imperio. Demostraron poseer una combinación de genio militar, valor personal, versatilidad administrativa y tolerancia hacia otras culturas no igualada por ningún otro linaje europeo de gobernantes hereditarios. Ellos se merecen un lugar diferente y más elevado que el puesto que les ha sido otorgado por los historiadores occidentales.

El camino hacia Catay probablemente no habría sido abierto cuando lo fue sin los particulares talentos y los triunfos extraordinarios de los gobernantes mongoles y de sus pueblos. ¿Cuándo habría tenido Marco Polo una vía de acceso? Y sin Marco Polo y otros viajeros que estimularon la imaginación de los europeos incitándolos a llegar hasta Catay, ¿habría existido Cristóbal Colón?

En el año 1241 un tropel de jinetes tártaros asolaron Polonia y Hungría, venciendo a un ejército de polacos y alemanes en la batalla de Lignitz, en Silesia, en tanto que otra de sus columnas derrotaba a los húngaros. Europa se estremeció de terror. En el mar del Norte el temor hizo que los valerosos pescadores de Frisia y Gotland se ausentaran de sus acostumbradas zonas de pesca de arenques, junto a la costa de Yarmouth. El culto Federico II (1194-1250), sacro emperador romano y patrocinador de las ciencias y las letras, que había conducido la exitosa sexta cruzada (1228-1229) y había tomado realmente Jerusalén y firmado luego una tregua de diez años con el sultán de Egipto, temió que la invasión tártara aplastara a la cristiandad. Federico II exhortó al rey Enrique III de Inglaterra y a otros gobernantes para que se unieran contra este nuevo azote de Dios, con la esperanza de que «esos tártaros fuesen devueltos finalmente a su Tártaro» (*ad sua Tartara Tartari detrudentur*). El papa Gregorio IX proclamó una nueva cruzada, esta vez

contra los tártaros. Pero a raíz de las diferencias entre el papa y Federico II, que había sido excomulgado en dos ocasiones, la súplica del rey de Hungría no fue respondida más que con palabras. Y después de todo, Europa fue salvada por un acto de Dios cuando las hordas tártaras, en pleno triunfo, recibieron la noticia de que el gran kan Okkodai había muerto en Asia y debían apresurarse a regresar a sus tierras.

Los tártaros, a pesar de los temores de los gobernantes cristianos y de las matanzas de polacos y húngaros, demostrarían ser unos aliados poderosos contra los musulmanes y los turcos que cerraban el paso hacia el Oriente. Después de triunfar en sus campañas contra los «asesinos», o ismailitas, en la costa sur del Caspio, los tártaros prosiguieron su avance y vencieron a los califas de Bagdad y de Siria. El general tártaro victorioso en Persia envió incluso un embajador a san Luis, el rey Luis IX de Francia, que en aquel momento se encontraba en una cruzada en Chipre, ofreciéndole una alianza y solicitando colaboración. Si los reyes cristianos y el papa hubiesen querido tomar parte en esta alianza, podrían haber compartido la gloria y los beneficios de la conquista de los turcos musulmanes, y con la ayuda de los paganos hubiesen logrado por fin los objetivos de las cruzadas cristianas. Pero los occidentales, en lugar de postergar la conversión hasta después de la victoria mundana, decidieron aliarse solamente con compañeros cristianos, y se agotaron en esfuerzos inútiles para convertir a los kanes antes de aceptarlos como aliados. Este criterio erróneo determinó de modo decisivo el futuro de la mayor parte de Asia. El poder del islam estaba en retroceso. Si los jefes cristianos se hubiesen mostrado dispuestos a unirse primero en armas con sus camaradas tártaros para luchar contra el enemigo común, el papa Inocencio IV y los poderes cristianos podrían haberlos convertido muy pronto en compañeros en la fe.

La cristiandad occidental esperó en vano la repentina conversión de los kanes. Entretanto, y sin haberlo querido, los europeos se beneficiaron de la vaguedad religiosa, la indiferencia y la tolerancia de los tártaros. Después de que éstos acabaran con el califato de Bagdad y se apoderaran de Siria, Persia y las tierras que se habían transformado en un «telón de acero», el viajero europeo se encontró de repente con el camino abierto. El modo de pensar de los kanes tártaros era totalmente extraño al Occidente medieval cristiano. El religioso franciscano Guillermo de Rubruck se sintió muy sorprendido al encontrar en la corte de Mangu Kan, en la capital tártara de Karakorum, situada al norte de la gran muralla, sacerdotes de todo el mundo y de todas las religiones —católicos, nestorianos, armenios, maniqueos, budistas y musulmanes— que en el año 1251 discutían pacíficamente y competían por los favores del kan. Los soberanos tártaros también creían en el libre intercambio comercial entre las naciones y dieron la bienvenida a los mercaderes bajando los peajes y las tasas, protegiendo las caravanas y custodiando los caminos contra los bandidos.

Los «bárbaros» tártaros, a quienes ningún dogma importaba tanto como para perseguir a nadie en su nombre, abrieron la senda del Occidente cristiano. La conquista tártara de Persia trajo consigo la habitual política de los mongoles de

aranceles bajos, rutas bien custodiadas y el paso libre para todos, y abrió de este modo el camino a la India. La conquista de Rusia por los tártaros abrió la ruta de Catay. La gran «ruta de la seda» que atravesaba Asia por tierra, pese a que había sido muy transitada durante siglos, no fue frecuentada por los europeos hasta la época de la conquista tártara. Los caminos egipcios estaban todavía en manos de los musulmanes y continuaban prohibidos a los europeos. Las mercancías que pasaban por estas rutas debían pagar unos impuestos tan altos a los sultanes mamelucos que los artículos de la India, cuando llegaban a los comerciantes italianos, habían triplicado su precio.

LOS MISIONEROS DIPLOMÁTICOS

Hacia mediados del siglo XIII las esperanzas de convertir a los tártaros y a sus kanes al cristianismo estaban alimentadas por acontecimientos recientes, puesto que la conquista de los turcos musulmanes por los tártaros los convertían en involuntarios aliados de la cristiandad occidental. Estas contagiosas ilusiones hicieron que los cristianos confundieran a veces a Gengis Kan con el preste Juan. Los rumores de que el gran kan se había convertido en Catay parecían justificados por la noticia de que sus mujeres y su madre habían abrazado el cristianismo, y por el hecho de que un gran número de cristianos nestorianos que habitaban en los dominios tártaros podían practicar su religión con entera libertad.

Los padres franciscanos se convirtieron en pioneros geográficos. Un cronista cristiano observó: «Dios, al tiempo que envió a los tártaros a las zonas orientales del mundo a matar y a morir, envió también al mundo, en el oeste, a sus fieles y benditos siervos Domingo y Francisco, para instruir, enseñar y extender la fe». El enérgico papa Inocencio IV, poco después de su elección en el año 1243, organizó a los cristianos contra la nueva amenaza de la invasión tártara. El papa convocó en el año 1245 un concilio eclesiástico en Lyon, para «hallar un remedio contra los tártaros y otros paganos que rechazan la fe y persiguen a los pueblos de Cristo». El concilio, recordando las recientes atrocidades cometidas por los tártaros en Polonia, Rusia y Hungría, y considerando el avance de la invasión de estas tribus, exhortó desesperadamente a los fieles cristianos para que cerrasen todos los caminos por los que pudieran llegar los invasores cavando zanjas, construyendo murallas y erigiendo otras barreras. La misma iglesia ayudaría a pagar estas defensas y también impondría una contribución a todos los cristianos de la zona.

El papa decidió al mismo tiempo que trataría de acabar con el problema en su origen, y envió un emisario para convertir al gran kan, Kuyuk Kan, en la capital de la Mongolia norte. Inocencio IV, sin dejarse desanimar por el hecho de que ningún europeo había ido a la capital tártara y regresado a contar lo que había visto, envió a su emisario el 16 de abril de 1245, antes incluso de que se reuniera el concilio. La afortunada elección recayó en el franciscano Juan de Pian de Carpine (1180?-1252),

que había sido compañero y discípulo del gran san Francisco de Asís (1182-1226). Había nacido cerca de Perugia, a unos pocos kilómetros de Asís, y estaba a cargo de la orden franciscana en Colonia. El fraile Juan demostró ser el hombre perfecto para la misión que le había sido encomendada. Su informe en treinta páginas de sus dos años de viaje aún es, a pesar de su brevedad, la mejor descripción de las costumbres tártaras en la Edad Media. Otro intrépido franciscano, el fraile Benito el Polaco, le acompañó en la jornada a Mongolia y durante el regreso.

Estos dos precursores franciscanos soportaron a lo largo de su viaje por la Europa oriental y el Asia central los vientos huracanados y el frío paralizante de las altas estepas, las nieves profundas de los pasos en las sierras de Altai y el calor del desierto de Gobi.

Desde allí, salvados por la gracia de Dios de los enemigos de la cruz de Cristo, fuimos a Kíev, la metrópolis de Rusia. Y cuando llegamos allí pedimos consejo... sobre nuestra ruta. Nos advirtieron que si llevábamos a la Tartaria los caballos que teníamos, los animales morirían porque las nieves de aquella región son profundas y los caballos no sabían escarbar para comer la hierba que yace bajo la nieve, tal como lo hacen las bestias de los tártaros, ni hallaríamos en el camino ninguna otra cosa para alimentarlos, pues los tártaros no tienen paja, heno o pienso alguno. Así pues, siguiendo sus consejos, nos decidimos a dejar allí a nuestros caballos... Yo estaba enfermo y al borde de la muerte, pero hice que me llevaran en un carro a través de las nieves y en medio de un frío intenso, para no ocasionar demora en los asuntos de la cristiandad.

El fraile Juan, sin ocultar su misión, convenció a los poco dispuestos anfitriones que le alojaron durante su expedición de que le procuraran guías y caballos nuevos para apresurar el viaje. Los frailes viajaron desde el campamento de Batu, junto al Volga, hasta la corte del gran kan, Kuyuk Kan, situada en el corazón mismo de Mongolia, en la ciudad de Karakorum. El viaje les llevó tres meses y medio. Cuando llegaron los dos franciscanos, hacia mediados de agosto, dos mil jefes tártaros se habían reunido en una tienda «sostenida por pilares revestidos de láminas de oro unidas con clavos también de oro» para elegir y entronizar al nuevo emperador. La primera audiencia de Kuyuk una vez en el trono de los kanes fue como la materialización de las fantasías europeas sobre el fabuloso Oriente.

Nos preguntaron si deseábamos ofrecer algún presente, pero como ya habíamos consumido casi todo lo que llevábamos, no teníamos nada para obsequiarle. Mientras estábamos aquí, vimos que había más de quinientos carros en una colina cercana a la tienda, todos ellos repletos de oro y vestidos de seda; todo este tesoro fue repartido entre el emperador y los jefes, y éstos a su vez dividieron su parte entre sus hombres de acuerdo a lo que consideraron justo.

Los franciscanos tuvieron entonces la oportunidad de entregar el mensaje del papa en el cual manifestaba su deseo de que todos los cristianos fuesen amigos de

los tártaros, y que éstos ocupasen un lugar importante junto a Dios en el paraíso. Pero para lograrlo, los tártaros debían adoptar la religión de Jesucristo. El papa, entristecido por las matanzas de cristianos realizadas por los tártaros, cuando los cristianos no habían hecho nada por ofenderlos, les instaba a arrepentirse por lo que habían hecho y les pedía que le escribiesen comunicándole lo que pensaban hacer con respecto a estas cuestiones.

El gran kan le complació entregándole al padre dos cartas para su santidad el papa. Infortunadamente, las misivas no decían nada de importancia, pues el kan no se había convencido de que debía convertirse al cristianismo. El fraile Juan, sin embargo, no se desanimó, pues los cristianos que estaban al servicio del emperador le contaron que éste estaba a punto de hacerse cristiano. Cuando Kuyuk Kan le propuso enviar sus propios embajadores ante el papa junto con los dos franciscanos, el fraile Juan puso objeciones. «Temíamos que ellos vieses discordia y guerra entre los nuestros, y que esto les animara a atacarnos.» El 13 de noviembre de 1246 Kuyuk Kan le dio al padre Juan permiso para que se marchara.

El franciscano relató:

Estuvimos viajando todo el invierno, descansando la mayoría de las veces sobre la nieve que cubría el desierto, excepto cuando en las planicies, donde no había ningún árbol, despejábamos un trozo de suelo con nuestros pies; y si soplaba el viento, hallábamos a menudo nuestros cuerpos completamente cubiertos por la nieve al despertarnos.

Cuando a principios de junio llegaron a Kíev fueron recibidos con la misma alegría que si hubieran regresado de entre los muertos. Su paso sería saludado con igual júbilo a lo largo de toda Europa. Un año después de abandonar la ciudad de Karakorum, en el otoño de 1247, el padre Juan entregó la carta del kan al papa Inocencio IV, y le dio su informe en persona.

No fue ésta la última actuación del franciscano Juan de Pian de Carpine en el encuentro del Este y el Oeste. Luis IX, rey de Francia, estaba a punto de partir hacia Chipre en la primera etapa de la cruzada prometida (la séptima cruzada, 1248-1254). El papa envió a los dos mundanos frailes franciscanos a París para que convencieran a Luis de que serviría mejor a la cristiandad permaneciendo en Francia, y presto a defender al mismo Inocencio IV de los tártaros y del «demonio» Hohenstaufen, Federico II. Los religiosos fracasaron en esta misión, pero otro notable franciscano, Guillermo de Rubruck, un nativo del Flandes francés que contaba con la confianza del rey Luis, sintió estimulado su interés por el relato de las aventuras de los religiosos en Mongolia. Cuando el rey partió hacia la cruzada, llevó consigo a Rubruck. Luis IX llegó a Chipre en septiembre de 1248 y muy pronto se presentó ante él un hombre que dijo ser emisario del gran kan, quien le enviaba sus saludos. El mensajero informó que el gran kan estaba deseando una alianza contra el islam. El hombre dijo también que tres años antes, en el día de la epifanía, Kuyuk Kan había seguido los pasos de su madre y se había convertido al cristianismo. Todos los príncipes tártaros le habían imitado, y en la actualidad los

pueblos tártaros deseaban unirse a los cristianos para luchar contra el enemigo sarraceno.

El crédulo rey Luis envió rápidamente como embajador al fraile dominico Andrés de Longumeau, que conocía la lengua árabe y ya había visitado el campamento de Batu. Longumeau llegó a la corte del gran kan después de otro extraordinario viaje por tierra, y allí su misión alcanzó un melodramático anticlímax. Él esperaba ser recibido por Kuyuk Kan como un compañero de fe, e iniciar así una alianza grandiosa, pero Kuyuk Kan había muerto y el imperio estaba en las manos de la reina madre, Ogul Gaimish, que por cierto no era cristiana. Ella le despidió como si el religioso no fuese más que un mero portador de tributos, con cartas insolentes dirigidas a su soberano.

El viaje de regreso duró un año. La misión del fraile Andrés trajo consigo la información de que los tártaros, que provenían originalmente del extremo más lejano de un gran desierto de arena que comenzaba en el lado este del mundo, habían escapado hacía mucho tiempo del muro de montañas (¿la gran muralla china?) que contenía a Gog y Magog. Ellos contaron también la conversión al cristianismo de Gengis Kan, el abuelo de Kuyuk, después de tener una visión en la que Dios le prometía el dominio sobre el preste Juan. Describieron también los montones de huesos humanos sembrados en el camino de las conquistas tártaras, y las ochocientas capillas cristianas erigidas en carros que los religiosos habían visto en uno de sus campamentos. Entre los rumores alentadores que trajeron, estaba el del cristianismo de Sartach, jefe mongol hijo de Batu.

El rey Luis se hallaba en los santos lugares cuando recibió este informe optimista. Junto a él se encontraba una vez más Guillermo de Rubruck que, según los cánones de la época, estaba bien preparado para una larga expedición rumbo a la corte del kan. Rubruck hablaba un poco de árabe, tenía facilidad para los idiomas y podía desenvolverse en la lengua de los tártaros. El rey Luis le dio una Biblia y una pequeña suma para gastos, junto con cartas dirigidas a Sartach y al gran kan. La reina Margarita le entregó un salterio iluminado y algunas vestiduras eclesíásticas. El enviado del rey también llevó su devocionario y sus libros religiosos preferidos y, por alguna razón inexplicable, un raro manuscrito árabe. El rey Luis, para evitar la humillación de otro desaire, no designó embajador al fraile. El religioso, acompañado por otro fraile, Bartolomé de Cremona, un guía e intérprete dipsómano y dos sirvientes, abandonó Constantinopla el 7 de mayo de 1253, navegó por el mar Negro hasta Crimea, y luego continuó por tierra hasta más allá del Don. Cuando por fin llegaron hasta donde estaba Sartach, su supuesto amigo, éste negó indignado que fuese cristiano y «se burló de los que profesan esa fe». El corpulento fraile continuó más allá del Volga y sufrió hambre, se le congelaron los dedos de los pies y soportó los calores del desierto antes de llegar, el 27 de diciembre de 1253, al campamento de Mangu, el gran kan, situado en el centro de Mongolia. El kan le permitió, por compasión, permanecer allí durante dos meses, hasta que pasara la estación del «gran frío».

En la corte había un número considerable de herejes cristianos nestorianos,

que daban mala reputación al cristianismo. El misionero no se sintió alentado por el espíritu tolerante que exhibió Mangu Kan en la última audiencia que le concedió:

Comenzó confesándome sus creencias: «Nosotros, los mongoles –dijo–, creemos que existe un solo Dios, por el que vivimos y morimos, y por quien tenemos un corazón honrado». Dijo luego: «Que así sea, porque sin su gracia esto no sería posible...» Y entonces añadió: «Pero así como Dios nos da los diferentes dedos de la mano, da a los hombres costumbres diversas. Dios os da las Escrituras, y vosotros no las observáis. Vosotros no encontráis (en ellas, por ejemplo) que se deba criticar a los demás, ¿verdad?». «No, mi señor –le respondí–, pero ya os dije desde el principio que yo no deseaba reñir con nadie...» «Yo no lo digo por ti –contestó–. Por lo tanto, Dios os ha dado las Escrituras, y vosotros no las observáis; Él nos ha dado a nosotros los adivinos, nosotros hacemos lo que ellos nos dicen, y vivimos en paz.»

Fray Guillermo escribió, apesadumbrado: «Si yo hubiese tenido el poder de obrar mediante signos y portentos, como Moisés, quizás él se hubiese tornado más humilde».

Al igual que Juan de Pian de Carpine, tampoco Guillermo de Rubruck quiso conducir en el viaje de regreso a los embajadores del emperador tártaro, pero sí llevó las cartas que éste escribiera al rey Luis. A pesar de que el fraile tomó a la vuelta un camino diferente, y tuvo que soportar las penalidades impuestas por el hambre, la sed, el frío y el calor, hacia mediados de junio de 1255 estaba ya en Chipre. El rey Luis había retornado a Francia y el provincial de la orden franciscana no permitió que fray Guillermo fuese tras él. El fraile fue enviado al convento franciscano de Acre y se le dijo que mandase su informe desde allí. Si fray Guillermo hubiese podido hablar personalmente con el rey Luis, puede que no nos hubiera informado a nosotros de manera tan elocuente.

Fray Guillermo de Rubruck aportó a Europa un verdadero tesoro de realidades sobre el lado opuesto de la tierra. Describió el curso del Don y del Volga y demostró que el Caspio no era un golfo sino un lago. El religioso observó, por primera vez en la literatura europea, que Catay era la misma región que la tierra de los *Seres*, que habían sido descritos por los romanos como la fuente de la seda. «Los habitantes de Catay escriben con un pincel semejante al que los pintores utilizan para pintar, y trazan en un solo dibujo las varias letras que componen toda una palabra.» Rubruck demuestra en esta primera referencia occidental a la escritura china un entendimiento que otros no lograron en siglos. Los ritos religiosos de los lamas, los monjes budistas del norte, y la fórmula con la que oraban –*om mani padme, hum*– fueron observados con exactitud

Cuando fray Guillermo fue autorizado por fin para marchar a París se encontró, afortunadamente, con el pionero inglés de la ciencia, el también franciscano Roger Bacon (c. 1220-1292). Los superiores de la orden franciscana sospechaban que el célebre fray Bacon, el *Doctor Mirabilis*, incurría en herejía y

practicaba la necromancia, y por ello le habían confinado en París, donde podían vigilarle. Bacon estudió el relato que de su viaje había hecho Guillermo de Rubruck y luego incorporó los hallazgos de fray Guillermo a su *Opus majus*, la enciclopedia que había preparado para el papa Clemente IV (1268). Los descubrimientos de fray Guillermo llegaron al Occidente cristiano a través de la obra de Bacon. La orden religiosa de Rubruck, los franciscanos, no lo citó en sus anales durante mucho tiempo, y su libro de viajes no fue publicado hasta el año 1600, cuando Richard Hakluyt publicó una parte de la amena e instructiva crónica.

Guillermo de Rubruck escribió en la última página de sus meditaciones el canto del cisne de los pioneros de los viajes por tierra. Medio siglo antes, en el año 1201, el dogo de Venecia había convenido con el concilio de la cuarta cruzada transportar al ejército de cruzados hasta la tierra santa por mar a cambio de la astronómica suma de 180.000 libras. El fraile comparó la frugalidad del viaje por tierra con este despilfarro. ¿No hubiese sido mejor que el ejército de la iglesia viajase por tierra desde Colonia a Constantinopla, y desde allí a la tierra santa?

En el pasado hubo hombres valientes que viajaron a través de estos países y triunfaron, pese a que tenían poderosos adversarios que Dios luego hizo desaparecer de la faz de la tierra. Si nosotros hubiésemos seguido este camino no hubiésemos estado expuestos a los peligros del mar, ni a merced de los navegantes, y el precio que hubo que pagar por una flota hubiera sido suficiente para los gastos de la jornada por tierra. Yo afirmo con seguridad que si los hombres del pueblo —no hablo de los príncipes o de los nobles— viajaran como los príncipes tártaros y se contentaran con las mismas provisiones que éstos, conquistarían el mundo entero.

EL DESCUBRIMIENTO DE ASIA

Marco Polo aventajó por su experiencia, por las consecuencias de sus viajes y por la influencia que ejerció a todos los viajeros cristianos conocidos. Los franciscanos fueron a Mongolia y volvieron en menos de tres años, y no se salieron de sus funciones de misioneros diplomáticos. El viaje de Marco Polo duró veinticuatro años, y él fue mucho más lejos que sus predecesores, más allá de Mongolia hasta el mismo centro de Catay. El viajero atravesó casi toda China hasta el océano, y desempeñó una variedad de papeles, convirtiéndose en el confidente de Kublai Kan y en el gobernador de una gran ciudad china. Marco Polo hablaba chino con fluidez y se sumergió en la vida y la cultura de Catay. Para muchas generaciones de europeos su relato colorido, objetivo y detallado de las costumbres orientales fue la vía para descubrir Asia.

Venecia era en aquella época un gran centro para el comercio en el Mediterráneo, y aun más lejos. Marco Polo tenía quince años de edad en 1269, cuando su padre Nicolás y su tío Maffeo Polo regresaron a esta ciudad después de

un viaje de nueve años por Oriente. Otro de sus tíos, también llamado Marco Polo, tenía factorías en Constantinopla y en Soldaia, Crimea, y Nicolás y Maffeo se habían asociado en el año 1260 a estas empresas comerciales. Marco Polo inicia su libro con el relato de estos primeros viajes en los que él no participó. Nicolás y Maffeo se proveyeron de un surtido de joyas en Constantinopla, y lo transportaron por el Volga hasta la espléndida corte de Barka Kan, hijo de Gen-gis Kan. Barka Kan no sólo los trató respetuosa y cortésmente sino que, y esto era lo que importaba, les compró todas las joyas. Los hermanos, como observa Marco Polo, «obtuvieron al menos el doble de su valor».

Cuando una guerra entre Barka Kan y un príncipe tártaro enemigo impidió el regreso de los hermanos Polo a Constantinopla, éstos decidieron trasladar sus empresas comerciales más al este. Después de viajar durante diecisiete días a través del desierto llegaron a Bujara, donde se encontraron con unos mensajeros tártaros que se dirigían a la corte del gran kan, Kublai Kan. Estos enviados convencieron a los Polo de que Kublai Kan, que no había conocido nunca a un latino, deseaba fervientemente verles y que les trataría con gran respeto y generosidad. Los emisarios prometieron custodiarles durante todo el trayecto. Los hermanos Polo aceptaron la invitación, y después de viajar durante todo un año, «viendo abundantes maravillas de las más variadas y diversas clases», llegaron a la corte de Kublai Kan. El gran kan, tan cordial como les habían prometido, demostró ser un hombre de amplios intereses y una viva inteligencia, impaciente por saberlo todo acerca de Occidente.

Por último, el kan pidió a los dos hermanos que fueran sus emisarios ante el papa, y solicitó cien misioneros educados en las siete artes para que instruyeran a su pueblo en el cristianismo y las ciencias de Occidente. El soberano también quería unas gotas del aceite de la lámpara que ilumina el santo sepulcro en Jerusalén. Nicolò y Maffeo llevaban, cuando partieron, la tabla de oro del emperador, su certificado de salvoconducto, ordenando que todos les proporcionaran en la ruta cuanto necesitaran. Cuando los dos hermanos llegaron a Acre, en abril de 1269, se enteraron de que el papa había muerto, y su sucesor todavía no había sido designado. Los Polo regresaron a Venecia a esperar el nombramiento. Cuando por fin fue elegido el nuevo papa, Gregorio X, éste no ofreció los cien misioneros solicitados, sino que designó a dos frailes dominicos para que acompañaran a los hermanos Polo.

Cuando Nicolò y Maffeo Polo salieron en 1271 de Venecia, en su viaje de regreso a la corte de Kublai Kan, llevaron consigo al hijo de Nicolò, Marco, quien tenía diecisiete años y estaba destinado a hacer que aquel viaje entrara en la historia. Los dos dominicos, presas del pánico, les abandonaron en Lajazzo, en el Mediterráneo oriental. Los tres Polo, ahora solos, continuaron hasta Bagdad y desde allí hasta Ormuz, en el golfo Pérsico, en donde podrían haberse embarcado en un largo viaje por el mar de la India. Eligieron en cambio ir hacia el norte y el este por tierra, a través del desierto persa de Kerman hasta las frías montañas de Badakhshan, célebres por sus rubíes, su lapislázuli y sus excelentes caballos. Marco

Polo nos cuenta que allí hubo antes animales que «descendían directamente del caballo de Alejandro Magno, Bucéfalo, y de las yeguas fecundadas por él, y que todos habían nacido como Bucéfalo, con un cuerno en la frente». Los viajeros se quedaron un año en el lugar para que Marco Polo se recuperara de una enfermedad gracias al aire puro de las montañas.

Subieron luego todavía más alto, a través de una zona de glaciares, con muchos picos de más de seis mil metros de altura, el Pamir, que los nativos llamaban acertadamente «el techo del mundo».

Abunda la caza de todos los tipos. Hay una gran cantidad de ovejas salvajes de gran tamaño [conocidas en la actualidad como *ovis Poli*, pese a que Guillermo de Rubruck las había advertido antes]. Sus cuernos llegan a tener hasta seis palmos de largo, y nunca tienen menos de tres o cuatro palmos. Los pastores confeccionan grandes escudillas con estos cuernos, que usan para comer, y también construyen con ellos cercados para que no escapen los rebaños. No vuelan pájaros en esta región, a causa de la altura, y os aseguro que el fuego no es aquí tan brillante, en razón del intenso frío, y los alimentos no se cuecen bien.

Los Polo tomaron luego la antigua ruta meridional de caravanas a través del norte de Cachemira, donde no se veía a ningún otro europeo hasta el siglo XIX, y luego siguieron hacia el este hasta el borde del desierto de Gobi.

El grupo descansó en Lop, una ciudad en el margen occidental del desierto, donde habitualmente los viajeros se avituallaban para resistir la terrible travesía.

No hay pájaros ni animales, pues no tienen con qué alimentarse. Pero os aseguro que hay una cosa, y es muy extraña, sobre la cual os contaré. La verdad es ésta. Cuando un hombre cabalga de noche a través del desierto y algo le obliga a rezagarse y pierde de vista a sus compañeros, ya sea porque se queda dormido o por alguna otra razón, y más tarde quiere unirse de nuevo a ellos, oye entonces espíritus que hablan de tal modo que parece tratarse de sus compañeros. Algunas veces hasta le llaman por su nombre. A menudo esas voces hacen que el viajero se desvíe de su camino, de modo que nunca más vuelve a hallar el rumbo. Y de esta manera se han perdido y han muerto numerosos viajeros.

Después de atravesar el desierto penetraron en Tangut, en el extremo noroeste de China, cruzaron las estepas de Mongolia y llegaron a la corte del gran kan después de un viaje de tres años y medio.

Kublai Kan recibió a los venecianos con grandes honores. El kan, advirtiendo los talentos del joven Marco, que contaba veintiún años de edad, lo alistó inmediatamente a su servicio y lo envió en una embajada a un país que distaba seis meses de viaje. En la actualidad, cuando leemos los viajes de Marco Polo, todos nosotros cosechamos los frutos de la voraz curiosidad de aquel emperador mongol del siglo XIII.

Había advertido en varias ocasiones que cuando los embajadores del

príncipe regresaban de distintos lugares del mundo, no eran capaces de hablarle de algo que no fueran los asuntos por los que habían marchado, y que por esta razón el príncipe les tenía por tontos e imbéciles, y decía: «Hubiese escuchado con más ganas hablar de las cosas extrañas y de las costumbres de los diferentes países que habéis visto, que sobre los asuntos de países desconocidos». En consecuencia, Marco hizo grandes esfuerzos, a la ida y a la vuelta, para aprender sobre todo tipo de cosas diferentes en los países que visitó, para poder hablar de ellas al gran kan... Después, maese Marco permaneció unos diecisiete años al servicio del kan, yendo y viniendo continuamente de aquí para allá en las misiones que le eran confiadas. Y como él conocía las costumbres del soberano, hizo siempre grandes esfuerzos, como hombre sensato que era, para enterarse de todo lo que pudiera interesarle, y una vez de regreso en la corte, se lo relataba todo ordenadamente, y de este modo llegó a gozar del amor y el favor del emperador... Y así sucedió que maese Marco Polo tenía conocimiento, o había visitado realmente, más países en el mundo que ningún otro hombre; tanto más que él estaba siempre preocupado por adquirir conocimientos, y en descubrir e indagar sobre todas las cosas para tener luego asuntos que contar a su señor.

«¡Parece que sólo Marco Polo ha aprendido a utilizar sus ojos!», exclamaría el kan.

No sabemos cómo ocupaban su tiempo Nicolò y Maffeo Polo en la corte del kan, pero al final de los diecisiete años habían adquirido una gran fortuna en joyas y oro. Con cada año que pasaba, el kan se mostraba menos dispuesto a renunciar a los servicios de Marco, pero en 1292 se necesitaba un acompañante para una princesa tártara que iba a casarse con el ilkan de Persia. Los emisarios del ilkan ya habían fracasado en su intento de llevar a la novia, de diecisiete años de edad, por tierra. De regreso en la corte de Kublai Kan, los enviados esperaban poder cruzar por mar. Marco acababa de retornar de una misión que le había obligado a realizar un largo viaje por mar hasta la India. Los emisarios persas, que conocían la reputación de navegantes que tenían los venecianos, convencieron a Kublai Kan para que permitiera que los Polo les acompañaran, a ellos y a la novia, en el viaje por mar. El kan equipó catorce barcos, con un séquito de seiscientas personas y provisiones para dos años. Después de un peligroso viaje por el mar de la China meridional hasta Sumatra, y por el océano Índico, no sobrevivieron más que dieciocho personas de las seiscientas que componían el cortejo, y la princesa tártara fue depositada sana y salva en la corte persa. La joven se había encariñado tanto con los venecianos que lloró en la despedida.

Los Polo regresaron por la ruta de Tabriz, en el norte de Persia, y Trebisonda, en la costa sur del mar Negro, hasta Constantinopla, y llegaron por fin a Venecia en el invierno de 1295, después de una ausencia de veinticuatro años. La familia Polo hacía tiempo que les había dado por muertos. La tradición cuenta, y parece verosímil, que cuando se presentaron aquellos tres andrajosos extranjeros, más semejantes a tártaros que a venecianos, sus nobles parientes no quisieron saber nada de ellos. La memoria de los allegados fue rápidamente refrescada, sin embargo, cuando los desaseados viajeros descosieron las costuras de sus

miserables atavíos y descubrieron el tesoro escondido: una lluvia de rubíes, diamantes y esmeraldas. Los viajeros que regresaban fueron abrazados con cariño y luego fueron agasajados con un lujoso banquete, donde la música y la alegría se unían a los relatos exóticos.

En aquellos años la competencia entre Venecia y Genova por el comercio marítimo en el Mediterráneo era encarnizada. El 6 de septiembre de 1298 una batalla decisiva entre ambas ciudades en Curzola, cerca de la costa dálmata, acabó con el triunfo de los genoveses que tomaron siete mil prisioneros. Entre éstos se encontraba el caballero que capitaneaba una galera veneciana, Marco Polo. Conducido encadenado a la prisión de Genova, se hizo amigo de otro prisionero, que estaba allí a raíz de otra victoria de los genoveses sobre los pisanos. Este Rustichello resultó ser un escritor de romances, que ya era muy conocido por su versión de las leyendas del rey Arturo y la Tabla Redonda. Rustichello no era un genio literario, pero era un maestro en su género, trabajador y convincente. Advirtió en los recuerdos de Marco Polo la materia prima para una nueva clase de romance —«una descripción del mundo»—, y persuadió al veneciano para que colaborase. Marco Polo debió ingeniárselas para conseguir las notas que guardaba en su casa. Luego, aprovechando el ocio forzado y su confinamiento con Rustichello, el veneciano le dictó a éste un detallado relato de sus viajes, y el escritor lo puso todo por escrito.

Si Marco Polo o Rustichello no hubiesen luchado en las guerras contra Genova, es probable que no tuviésemos una relación de los viajes de Marco Polo, y tal vez ni siquiera hubiésemos escuchado su nombre. Rustichello, afortunadamente, fue un escritor que congeniaba con el gran viajero veneciano y dominaba la escritura de un romance como para hechizar al mundo durante setecientos años. Es evidente que en ocasiones no pudo contenerse y adornó los hechos vividos por Marco Polo con fantasías de su propia cosecha. Algunos de los episodios más pintorescos son versiones de escritos anteriores del propio Rustichello, o de otros escritores. Por ejemplo, las desmesuradas alabanzas que Kublai Kan dedicó al joven Marco cuando éste llegó por primera vez a la corte recuerdan lo que dijo el rey Arturo, según el romance de Rustichello, cuando recibió en Camelot al joven Tristán. Ésta no era la primera vez, ni sería la última, que un escritor hacía famoso a un aventurero. La fórmula «según el relato de...», que en nuestros días aparece mucho menos de lo que debiera en los títulos de los libros, tiene una historia sorprendentemente respetable. ¿Por qué el activo veneciano, que conocía varias lenguas, que debió haber escrito largas y detalladas notas tanto para satisfacer a Kublai Kan como para su uso personal, no puso él mismo por escrito sus aventuras? Marco Polo tal vez hubiese escrito su propio libro si hubiese sido tentado por un contrato editorial cuando regresó en 1295 a la comercial ciudad de Venecia. Pero habrían de transcurrir dos siglos antes de que floreciera la industria editorial.

Otros grandes viajeros medievales —fray Odorico de Pordenone, Nicolo de' Conti e Ibn Battuta— y el célebre cronista francés y biógrafo de san Luis, Jean de

Joinville (1224?-1317?), también dictaron sus libros. Los cebos del dinero o la celebridad aún no colgaban ante los ojos de tantos hombres, ni se requería ser instruido para acceder al poder político, o para mantenerse en él. La primera frase en el prólogo del libro de Marco Polo es una exhortación:

Emperadores y reyes, duques y marqueses, condes, caballeros y ciudadanos, y todos aquellos que deseáis conocer las diferentes razas de los hombres y las particularidades de las distintas regiones del mundo, coged este libro, coged este libro y *haced que os lo lean*.

Rustichello escribió el libro de Marco Polo en francés, que era la lengua de uso corriente entre los legos de la Europa occidental de aquellos tiempos, así como el latín lo era entre el clero. Antes de que pasara mucho tiempo el libro había sido traducido a la mayoría de las lenguas europeas, y han llegado numerosos manuscritos hasta nuestros días. Nunca antes un solo libro había aportado tanta información nueva y verdadera, o había ampliado de manera semejante la perspectiva de un continente, y desde entonces no ha habido otro que le haya superado en este sentido.

CAE EL TELÓN DE LA TIERRA

En los tiempos de los pioneros de los viajes por tierra hubo un comercio floreciente, aunque en pequeña escala y muy especializado, entre Europa y las regiones más orientales de Asia. Numerosos mercaderes europeos debieron llegar hasta estas remotas regiones, pero no hubo muchos comerciantes, además de los Polo, que dejaran un relato directo de sus viajes. Una serie notable de intrépidos franciscanos nos ha legado una colorida, si bien no siempre fiable, historia de las comunidades de europeos en las ciudades chinas. Uno de los más emprendedores fue el franciscano italiano Juan de Montecorvino. Enviado en 1289 por el papa Nicolás IV, el fraile llegó a Pekín en 1295, y una vez allí «entregué la carta de su santidad el papa al gran kan y le invité a abrazar la religión católica de nuestro señor Jesucristo, pero él ya se había hecho viejo siendo un idólatra. No obstante, el soberano se mostró muy gentil con los cristianos, y los dos últimos años he permanecido junto a él». El fraile bautizó en la catedral que había construido frente al palacio del kan, que tenía un campanario y tres campanas, a unos seis mil habitantes de la ciudad, según sus propios cálculos. También organizó y preparó allí un coro compuesto por ciento cincuenta muchachos. «Su majestad el emperador, por otra parte, disfruta mucho oyéndoles cantar. Yo hago que suenen las campanas a las horas canónicas y digo misa con mi congregación de niños y bebés, y cantamos de oído porque no tengo un misal con las notas.» Fray Juan fue designado en 1307 arzobispo de Cambaluc (Pekín), y pocos años después recibió

tres obispos sufragáneos para que le ayudaran.

Odorico de Pordenone, otro franciscano, le dictó a un fraile amigo uno de los relatos más largos y pintorescos de la vida en China, país en el que había vivido durante tres años para luego regresar a Padua en el año 1330 por la ruta de Asia central. Advirtió numerosos detalles que Marco Polo no había mencionado, entre ellos, la costumbre de pescar con cormoranes, el hábito de usar las uñas largas y la tradición de reducir los pies de las mujeres. Cuando fray Juan Marignolli, un aristocrático florentino, llegó a Pekín en el año 1342, observó que el arzobispo de Pekín tenía una residencia adecuada a su alto rango, y que todos los clérigos cristianos «recibían su sustento de la mesa del emperador de modo muy honorable». Marignolli halló en la ciudad portuaria de Zayton (Tsinkiang) tres grandes iglesias franciscanas y una casa de baños que usaban los mercaderes europeos. La mayor parte del relato de Marignolli, sin embargo, está dedicada a una detallada descripción del paraíso y del Jardín del Edén – situado en Ceilán – con sus hermosas montañas, ríos y fuentes.

En el año 1340, aproximadamente, el inteligente Francesco Balducci Pegolotti, representante de los Bardi, una familia de banqueros florentinos, preparó una guía muy útil para los mercaderes y viajeros, que nos da algunos indicios sobre la existencia de un comercio floreciente. Este «Baedeker» mercantil trae una abundante información muy necesaria para los comerciantes que viajaban por tierra: las distancias entre diferentes lugares y los peligros locales; pesos y medidas; precios y tipos de cambio; las normas aduaneras y sugerencias prácticas con respecto a ellas, y también sobre lo que se podía o no se podía comer, y los lugares más apropiados para dormir.

En primer lugar, debéis dejaros crecer la barba y no afeitaros. Y en Tana deberíais procuraros un dragomán. Y no intentéis ahorrar dinero en el dragomán cogiendo uno malo en lugar de uno bueno, pues lo que le paguéis de más al bueno no os costará tanto como lo que ahorraréis con sus servicios. Y además del dragomán es conveniente que busquéis por lo menos dos buenos criados que conozcan la lengua de los turcomanos. Y si el comerciante desea llevar consigo una mujer de Tana, puede hacerlo; si no quiere llevarla, no es obligatorio, pero si se lleva una estará mucho mejor atendido que si no lo hace. Sea como fuere, si el mercader lleva una mujer, será mejor que también ella esté familiarizada con la lengua turcomana, al igual que los hombres...

El señor de Catay se apoderará de toda la plata que los mercaderes hayan llevado hasta esta nación, y la pondrá en su tesoro. Y ellos le darán a cambio papel moneda a estos mercaderes. Está hecho de un papel amarillo y lleva el sello del señor mencionado anteriormente. Le llaman dinero, y con este dinero podéis comprar fácilmente seda y cualquier otra mercancía que queráis comprar. Y todos los habitantes del país están obligados a aceptarlo. Y por cierto que no pagaréis un precio más alto por vuestros artículos porque vuestro dinero sea de papel...

(Y no olvidéis que si tratáis a los funcionarios de la aduana con respeto, y les hacéis un presente, ya sea en mercancías o en dinero, así como a sus empleados y a sus dragomanes, ellos se comportarán con gran cortesía y estarán

siempre dispuestos a tasar vuestras mercancías por debajo de su valor real.)

Estos días de activo tráfico por tierra entre ambos confines de la tierra no iban a durar mucho tiempo. Juan de Montecorvino sería a la vez el primero y el último arzobispo efectivo de Pekín en varios siglos. Su sucesor, designado por el papa Juan en 1333, parece que nunca llegó a destino. Los caminos terrestres a Oriente, que se habían abierto tan repentinamente a mediados del siglo XVIII, se cerraron no menos bruscamente apenas un siglo más tarde.

La fuerza y la unidad del gran imperio mongol habían abierto el paso por tierra de los europeos hacia India y China, y lo habían mantenido abierto y protegido. Durante esos años, llamados a veces «el siglo de los mongoles», en que algunos europeos se dirigieron hacia el este, hubo también chinos que fueron hacia el oeste. Los viajeros chinos y los occidentales, al regresar a sus hogares, trajeron consigo naipes, porcelana, tejidos, motivos artísticos y estilos en muebles y objetos que influyeron decisivamente en la vida cotidiana de las clases altas europeas. Unos pocos artículos — el papel moneda, la imprenta y la pólvora — cambiarían el mundo. Estas novedades llegaron directamente hasta Oriente Medio y desde allí alcanzaron Europa de una manera indirecta y subrepticia, a través de los árabes y de otros pueblos. Estas ideas tan trascendentales fueron traídas por unos pocos.

Los mongoles descubrieron que el imperio que habían conquistado a lomos de sus caballos no podía ser gobernado cabalgando. Se necesitaba una compleja administración para un imperio tan vasto. Dentro de China, donde ellos eran los invasores extranjeros, nunca les había sido fácil mantener a los pueblos subyugados bajo control. Los mongoles se hacían cargo de los empleos gubernamentales de mayor rango, o bien los confiaban a otros extranjeros, como en el caso de Marco Polo. Los chinos, entretanto, que poseían una antigua tradición literaria, una tecnología desarrollada y un refinado sistema de ritos, encontraron numerosas razones para censurar a sus bárbaros conquistadores. Los mongoles, que provenían de las secas praderas del norte, nunca habían adquirido el hábito de bañarse. «Huelen tal mal que uno no puede acercárseles», relató un viajero chino que había ido a Mongolia. «Se bañan en orina.» Marco Polo se asombró ante la crueldad y la resistencia de los soldados mongoles, que bebían leche de yegua, no llevaban consigo prácticamente ningún equipaje y eran «de todos los hombres en el mundo, los más capaces para soportar esfuerzos y penalidades, los menos costosos de mantener y, por consiguiente, los mejor adaptados para conquistar territorios y derrocar gobiernos». Los soldados mongoles que él encontró en Catay se habían vuelto degenerados y disolutos, y Marco Polo advirtió la inquietud de los nativos chinos mientras viajaba por el país. Todas las costumbres de los gobernantes mongoles, y sobre todo la tolerancia que mostraban ante las religiones extranjeras, irritaban a los tradicionalistas fieles de Confucio.

Hacia mediados del siglo XIV el hambre en las regiones del norte y las catastróficas crecidas del río Amarillo multiplicaron los problemas de los gobernantes mongoles. Hubo estallidos de rebelión en todo el país. Togon Temür

Kan (1320-1370), el último de los emperadores mongoles, un hombre con costumbres tan disolutas como las de Calígula, ascendió a su inseguro trono en 1333. Diez de sus más íntimos amigos le acompañaron al «palacio de la luz radiante», en Pekín, y allí adaptaron las prácticas secretas del budismo tibetano tantra a sus orgiásticas ceremonias sexuales. Se convocó a mujeres de todo el imperio para que se les unieran en funciones que se suponía alargaban la vida al fortificar a los hombres con el poder de las mujeres. Corría el rumor de que «todas las que hallaban un gran placer en el comercio sexual eran elegidas y llevadas a palacio. Se les permitía que se fueran después de unos pocos días. Las familias de gente corriente se alegraban de recibir oro y plata. Los nobles se sentían secretamente halagados y decían: ¿Cómo oponerse, si se trata de una elección del emperador?».

Pero el pueblo sí que se oponía. El momento álgido llegó en 1368, cuando Hung Wu (Chu Yüan-chang, 1328-1398), un hombre de gran talento que se había hecho a sí mismo, apareció como el conductor de la rebelión china que fundaría la dinastía Ming. Los nativos habían organizado con gran inteligencia el levantamiento bajo las mismas narices de los mongoles. Cuenta la historia popular que en los últimos años de su reinado los kanes, asustados, habían introducido delatores en el seno de casi todas las familias y prohibido al pueblo que se reuniese en grupos. Los chinos no podían portar armas, y esto significaba que sólo una familia entre diez tenía autorización para tener un cuchillo de trinchar. Pero, no se sabe por qué, los mongoles se habían olvidado de reprimir la costumbre china de intercambiar pequeños pasteles redondos, decorados con la imagen de la liebre de la luna, cuando había luna llena. Estos pasteles, al igual que las galletas chinas de la suerte, llevaban un trozo de papel dentro. Por lo que sabemos, los astutos rebeldes usaron estos «pasteles lunares» de inocente apariencia para transmitir sus mensajes. En su interior viajaron las instrucciones para que los chinos se alzaran y masacraran a los mongoles durante la luna llena del mes de agosto de 1368.

El libertino Togon Temür Kan no se quedó a defender su patrimonio, sino que huyó con la emperatriz y sus concubinas, primero al fabuloso palacio de verano en Shangtu, la célebre Xanadú, y luego a Karakorum, la antigua capital de los mongoles, donde encontró la muerte. Entretanto, los príncipes y los generales mongoles luchaban entre sí, y el imperio comenzaba a deshacerse. El gran Tamerlán, que tenía sus cuarteles generales en Samarkanda, al oeste y lejos de China, completaba el mismo año del levantamiento de Pekín la primera etapa de su plan para conquistar el mundo. El imperio de Tamerlán, muy grande de acuerdo a otros patrones, no era nada más que una región del sudoeste del reino de Gengis Kan. Pero Tamerlán estaba a horcajadas de los caminos que llevaban al Oriente.

El desmembramiento del imperio mongol cerró los caminos de tránsito seguro que Pegolotti había descrito hacía pocas décadas. Tamerlán mantuvo abierto el paso dentro de sus dominios, donde los europeos podían ir hasta Tabriz, en Persia. Samarkanda, donde terminaba el poder de Tamerlán, fue durante un

tiempo la Atenas de Asia. Poco tiempo después de su muerte, en 1405, esta ciudad, otrora importante estación intermedia en la ruta de la seda, estaba en ruinas, convertida en una ciudad fantasma. El imperio de Tamerlán ya sólo era un recuerdo.

El paso por tierra a Catay se cerró entonces para los europeos. Hasta las noticias sobre esta nación se convirtieron en una rareza. El propio papa, cuya red de comunicaciones intercontinental superaba a las demás, no conseguía enterarse de lo que sucedía en Pekín. El sumo pontífice continuó designando obispos y arzobispos para aquella ciudad durante mucho tiempo, pese a que no había ninguna esperanza de que pudiesen llegar a su sede. Incluso si un europeo hubiese llegado hasta las fronteras de Catay, no le hubiesen dejado entrar en el país. Los nuevos gobernantes de China, con sus recuerdos de la tiranía extranjera todavía frescos, reanudaron su antiguo aislacionismo.

El occidente europeo perdió el contacto con el Lejano Oriente después de la disolución del primer imperio mongol. Los relatos de viajeros de la época de Tamerlán y del segundo imperio mongol nos han llegado con cuentagotas, y nos recuerdan lo escasos, limitados y poco significativos que fueron en este período los tratos por tierra con Asia.

El rey Enrique III de Castilla envió en 1403 al noble madrileño Ruy González de Clavijo con dos acompañantes, para que solicitara la alianza de Tamerlán contra los turcos. La delegación fue en barco hasta Trebisonda, en el extremo más lejano del mar Negro, y desde allí por tierra hasta Samarkanda. Fueron testigos del esplendor de la capital de Tamerlán, con sus comunidades de artesanos cautivos –tejedores de seda, alfareros, vidrieros, armeros, plateros– capturados en las ciudades conquistadas. Los emisarios de Enrique III habían oído decir que el viaje hasta Cambaluc podía hacerse en seis meses, pero este dato no les serviría de nada. Tamerlán murió antes de que Clavijo regresara de Samarkanda, los príncipes vasallos comenzaron a rebelarse y una vez más la anarquía se adueñó de las rutas terrestres al Oriente. El grupo de españoles tuvo que recorrer un tortuoso trayecto al regreso para esquivar a los salteadores y evitar los numerosos campos de batalla que habían aparecido en lo que quedaba del imperio de Tamerlán.

El último europeo en Oriente del que queda constancia en esta era de los viajes por tierra no fue un aventurero audaz, un misionero, un diplomático o un comerciante, sino un viajero a pesar suyo. Hans Schiltberger, un bávaro de buena familia, no tenía más que quince años cuando fue capturado en la batalla de Nicópolis (1396), en la que luchaba como soldado de la cruzada contra los turcos conducida por el rey Segismundo de Hungría. Schiltberger fue durante los treinta y dos años siguientes esclavo del sultán otomano Bajazet, del tártaro Tamerlán y del sucesor de éste. Sirvió como mensajero e hizo otros trabajos domésticos para mantenerse vivo hasta que pudiese emprender la huida. Empujado por el flujo y el reflujó de las batallas pasó de un bando al otro, y entretanto obtuvo un panorama de la vida entre los turcos y los tártaros vista desde la perspectiva de un esclavo. Schiltberger, al igual que Clavijo, nunca fue más allá de Samarkanda. Su relato está

condimentado por episodios como el de la victoria obtenida por las amazonas tártaras, unas gigantescas mujeres guerreras conducidas por una vengativa princesa. Nos informa sobre la ciudad de El Cairo con doce mil calles y doce mil casas en cada calle. Pero su libro de viajes, el *Reisebuch*, dictado después del regreso a sus propiedades ancestrales en Baviera, también nos proporciona, junto a estas fantasías, un raro relato de primera mano sobre la vida de los humildes en el medioevo.

Las frustraciones de Clavijo y de Schiltberger dan testimonio del final de la época heroica de los viajes por tierra. Los europeos ya no recibían los coloridos relatos de la vida en la capital de Catay hechos por testigos presenciales que habían sido honrados por el gran kan; ahora, para tener noticias del fabuloso Oriente, sólo contaban con rumores, con los informes fortuitos de cautivos y de esclavos.

Capítulo VI *DUPLICANDO EL MUNDO*

Es suficiente para nosotros que la mitad escondida del globo haya salido a la luz, y que los portugueses vayan todos los días más y más allá, pasado el ecuador. De este modo llegarán muy pronto a tierras desconocidas, pues cuando uno quiere emular a otro, se lanza a trabajos sin cuento y enormes peligros.

PEDRO MÁRTIR DE ANGLERÍA (1493)

PTOLOMEO RESUCITADO Y REVISADO

El cierre de los caminos demostró ser un regalo del cielo. Los europeos, empujados por nuevos estímulos a viajar por mar, descubrirían vías marítimas hacia todas partes. La ciencia de la cartografía floreció primero en el mar. Las necesidades de los marineros hicieron que el interés de los geógrafos y los cartógrafos se trasladara desde el todo a las partes. La cartografía cristiana se había convertido en una empresa cósmica, más interesada por todos los lugares en general que por algún lugar en particular, y más preocupada por la fe que por los hechos. Los cartógrafos del cosmos confirmaban con sus gráficos lo escrito en la Biblia, pero estos gráficos no le servían al capitán que debía transportar un cargamento de aceite de oliva desde Nápoles hasta Alejandría.

El navegante, para quien la pulcra caja del mundo de Cosmas Indicopleustes no era una ayuda, necesitaba conocer la ubicación precisa de las rocas y los bajíos fuera de los puertos que alimentaban las ciudades de Atenas o Roma, o cómo hallar el camino entre las pequeñas islas del Adriático. Durante la «gran interrupción» en el conocimiento geográfico europeo, los marineros acumularon a lo largo de sus viajes pequeñas parcelas de información sobre el Mediterráneo que allanaban sus caminos y que hacían más fáciles, rápidas y seguras sus travesías. Al reunir información en una forma y en una escala que pudieran utilizar, los marinos juntaron una provisión de conocimiento que no guardaba ninguna relación con las especulaciones de los filósofos, de los teólogos y de los creadores de cosmogonías. Los navegantes, sin preocuparse por la forma grandiosa del «ecumene», la exacta localización del Edén o por cuál era la dirección desde donde llegaría la invasión de Gog y Magog en el fin del mundo, registraron numerosos detalles de las costas para que les sirviesen de guía a ellos y a los que viniesen detrás. Ya en el siglo V a.C. algunos marineros del Mediterráneo apuntaron sus experiencias de las señales fijas en tierra, los rasgos particulares de las costas y otros hechos diversos. Este

registro era llamado periplo (por 'navegar alrededor'), y nosotros podríamos llamarle «guía costera».

El periplo más antiguo de los que han llegado hasta nosotros fue hecho por Scylax, al servicio de Darío el Grande, emperador persa del siglo VI a.C. Sus detalladas instrucciones para la navegación describen los peligros y los pasos del Mediterráneo; la mejor manera para ir desde el extremo oriental, la desembocadura del Nilo próxima a la ciudad de Canopo, en Egipto, hasta las columnas de Hércules (Gibraltar), y otros viajes más cortos, indicando siempre cuántos días de navegación eran necesarios para cada uno de los trayectos, con buen tiempo y viento a favor. «Todo el viaje desde las columnas de Hércules hasta las islas Cerne lleva doce días. No se puede navegar más allá de la isla de Cerne a causa de los bajíos, el lodo y las algas. Estas últimas tienen el tamaño de la palma de una mano, y sus puntas son afiladas y pinchan.» Las facultades críticas de Scylax le abandonan cuando se aleja del mar. Por suerte, las falsedades y las exageraciones en tierra no hacen que un barco naufrague, o que demore su entrada en el puerto. «Estos etíopes son los hombres más altos que conocemos, miden más de cuatro codos; algunos hasta llegan a los cinco codos [dos metros con treinta centímetros hasta dos metros y medio]; llevan la barba y los cabellos muy largos, y son los más hermosos entre todos los pueblos. Y el que los gobierna es el más alto de todos.» Es evidente que los relatos escritos —ya fuesen de hechos o de fantasías— sólo eran útiles a los marineros que sabían leer. Tendrían que pasar muchos siglos antes de que los marinos supiesen leer y escribir, y hasta entonces no hubo un mercado muy grande para los textos escritos. Con todo, era difícil proporcionar una imagen útil de las costas porque las artes de la cartografía continuaban siendo rudimentarias. El trayecto más corto y más seguro entre dos puertos, además de ser un secreto profesional de los marinos, era un valioso secreto de estado, pues significaba la oportunidad comercial que podía enriquecer a una ciudad o hacer progresar a un imperio.

No es sorprendente entonces que las guías costeras manuscritas fueran escasas. No ha quedado ninguna carta de navegación de los marinos del período de la «gran interrupción», desde el siglo IV hasta el siglo XIV. En esa era de analfabetismo general, los marineros transmitían su conocimiento tradicional por vía oral. No obstante, encontramos cartas de navegación del Mediterráneo del año 1300, aproximadamente, que nos ofrecen el mismo tipo de detalles útiles que brindaban los antiguos periplos. Las antiguas guías, sin embargo, eran relatos escritos que nos hablaban sobre la navegación de las costas y sus características, en tanto que las guías posteriores ya son cartas náuticas. Estas cartas de navegación de las costas del Mediterráneo son los primeros mapas verdaderos, según los historiadores de la cartografía, pues fueron la «primera representación de una considerable parte de la superficie terrestre basada en una observación concienzuda, continua, y hasta podríamos decir que científica». Fueron conocidos por su nombre italiano, *portolano*, o 'guía de puerto'. Podrían haber sido llamados 'guías prácticas', pues eso es lo que eran. Al ser portátiles, podían ser probados y

corregidos sobre el terreno, cotejándolos con la experiencia real de cada lugar.

A pesar —o quizás a causa— de sus humildes y utilitarios orígenes, los portulanos fueron la fuente de parte de la información más fiable que podía ser encontrada en los grandes atlas impresos hasta mediados del siglo XVI. Los pioneros y maestros de la cartografía moderna, Mercator y Ortelio, que iniciaron una nueva era en el trazado de mapas del planeta, hallaron muy poco material aprovechable en todas las especulaciones de los cosmógrafos y teólogos cristianos, pero incorporaron de buena gana los hallazgos fragmentarios hechos por los marineros en sus viajes. Los holandeses, los principales marinos mercantes, todavía se guiaban en el año 1595 por los trazados de la costa, las advertencias y los consejos que habían recopilado en sus cartas de navegación los navegantes de hacía dos siglos.

Al igual que Scylax, estos perspicaces profesionales perdían en alguna medida sus facultades críticas cuando bajaban a tierra. Las guías costeras dejaban el interior de los territorios en blanco, o bien lo sembraban de mitos y rumores. Fue precisamente en las costas, cuyos contornos eran probados cada día por la experiencia, donde nacieron las verdades fundamentales de la cartografía moderna.

Hubo también otras razones que hicieron que el mar fuese la cuna de los mapas útiles, exactos y científicos de la tierra. Los teólogos cristianos, cuya ocupación les exigía un cierto saber sobre el universo y el destino del hombre, situaban, como es natural, el Jardín del Edén a la cabeza de sus mapas. Las Escrituras, en el apócrifo libro II de Esdras (6; 42), declaraban «seis partes había que tú secaste». El mundo, por consiguiente, constaba de seis séptimas partes de tierra, por sólo una de agua, y los mares eran sólo un elemento secundario e incierto en su esquema. Los hechos acerca de la tierra eran extraídos en su mayor parte de parecidas fuentes literarias y sagradas. En la Edad Media, y en todo el largo período anterior a la aparición de la imprenta, estas fuentes manuscritas se acumularon, comentándose las unas a las otras.

Las fuentes sagradas escritas, de evolución muy lenta, se volvían verosímiles a fuerza de repeticiones. Las cartas marinas, sin embargo, no eran puestas a prueba por la literatura sino por la experiencia. Ninguna doctrina teológica podía persuadir a un marinero de que las rocas que habían hecho naufragar su barco no eran reales. Los contornos de la costa, señalados por la dura experiencia, no podían ser modificados o ignorados, pese a todo lo que Isidoro de Sevilla, o incluso san Agustín hubiesen escrito. Los hombres, cuanto más se adentraban en el mar, tenían menos ocasiones para ser seducidos o tentados por las fuentes literarias. En tanto que la topografía de la tierra continuaba sirviendo a la palabra escrita, al rumor, al mito y a la tradición, el mar era un reino de libertad, de libertad para aprender de la experiencia, para ser guiado por la práctica y para aumentar el conocimiento.

Llegar a Asia por mar desde los países mediterráneos significaba, como es evidente, que había que abandonar la cercanía de las costas y salir a mar abierto. Los viajes mediterráneos eran en su mayor parte navegaciones de cabotaje, y esto

quería decir que había que confiar en la experiencia personal acerca de estos lugares concretos; vientos y corrientes locales, hitos familiares, las islas que había junto a la costa que el navegante conocía, y la silueta inconfundible de una montaña cercana. Más allá de las columnas de Hércules se presentaban nuevos problemas. Cuando los navegantes portugueses avanzaban hacia el sur, por la costa de África, dejaban a sus espaldas todas las señales fijas familiares. Cuanto más se adentraban hacia el sur, más lejos se encontraban de todos los tranquilizadores detalles de los portulanos. Ya no había experiencia acumulada, ni guías portátiles.

Entre la costa sur del Mediterráneo y la costa norte más cercana, no había en ningún punto más de ochocientos kilómetros, lo que significaba una diferencia de solamente siete grados de latitud. Los pilotos del Mediterráneo, por lo tanto, raramente se preocupaban por la latitud, sobre todo porque las operaciones para definirla eran todavía muy rudimentarias. El continente africano, sin embargo, se extendía desde los 38 grados de latitud norte hasta los 38 grados de latitud sur, una quinta parte de la circunferencia del globo. La latitud era el mejor y a veces el único medio para determinar la posición de un barco cuando se desconocían las costas, los habitantes del lugar eran hostiles y los riesgos del mar en aquellas zonas no habían sido registrados. Los marineros precavidos tuvieron, pues, que aprender a distinguir la latitud. Al principio podían calcularla por la altura de la estrella polar, pero cuando se alejaron más al sur la estrella polar desapareció bajo la línea del horizonte y los navegantes tuvieron que utilizar tablas de declinación con un astrolabio marino, un cuadrante o una escuadra mientras observaban la altura del sol a mediodía. Estas técnicas, fundamentales para la navegación de grandes distancias en aguas poco conocidas, se desarrollaron a fines del siglo XV, cuando los portugueses navegaban cerca de las costas de África. A principios del siglo XVI las cartas marinas comenzaron a mostrar escalas de latitud, y paulatinamente fue determinada la latitud de numerosos lugares en la costa africana.

Estas ayudas a la navegación fomentaron los viajes por mar en dirección norte y sur. Pero definir la longitud para poder distinguir y medir las distancias este-oeste era, como ya hemos visto, algo mucho más complicado. Los marinos continuaron confiando en la «estima». Esto significaba calcular la posición sin observación astronómica, calculando o conjeturando el curso y la distancia recorridos desde una posición determinada previamente. Como ya hemos visto, hasta el siglo XVIII los marinos no tuvieron un reloj náutico que les permitiese definir su longitud con la suficiente precisión como para utilizarla de guía para retornar al lugar donde habían estado, o como para que guiase también a los navegantes que quisieran seguirlos. Además de todos estos problemas, dejar el Mediterráneo implicaba evidentemente el riesgo de perder el rumbo en medio del océano abierto y sin huellas.

El esquemático mapa cristiano T-O era muy poco útil para los europeos que buscaban en el este un paso marítimo hacia las Indias. Los soberanos europeos y otros inversores que financiaban los largos viajes por mar tuvieron que abandonar

los puntos de vista del teólogo y adoptar los del navegante. Jerusalén dejó de ser el centro, el jardín del Edén fue desplazado al otro mundo, y en su lugar apareció la geometría de la latitud y la longitud.

Aquí entra en escena —mejor dicho, vuelve a entrar— el gran Ptolomeo. Precisamente en esta época cayó el telón sobre las rutas terrestres de los europeos hacia Oriente y la geografía de Ptolomeo resucitó para renovar y reformar el pensamiento de los cristianos europeos. No sabemos si hay relación entre estos acontecimientos, pero la coincidencia fue muy fecunda para el futuro del mundo.

Los resultados de las cartas portulanas, las observaciones de los navegantes cuidadosos, ya estaban siendo reunidos para la posteridad en mapas más grandes y en atlas antes del renacimiento de Ptolomeo, aproximadamente en la época del regreso de Marco Polo a Venecia. El más impresionante de todos los que han llegado hasta nosotros es el llamado *Atlas Catalán* de 1375, realizado para el rey de Aragón por Cresques el Judío, Abraham Cresques, un judío de Palma de Mallorca, cartógrafo y constructor de instrumentos de su majestad. Los servicios de Cresques, así como los de otros judíos de gran saber y experiencia, eran una recompensa que los reyes de Aragón recibían por su política de tolerancia religiosa, que permitió la creación de una importante escuela judía de cartografía en Mallorca. Cuando el rey Carlos V de Francia solicitó al rey de Aragón que le enviara una copia de su mejor mapa del mundo, recibió el *Atlas Catalán* que, afortunadamente, ha perdurado hasta nuestros días y se encuentra en la Biblioteca Nacional de París.

Jehuda, el hijo de Abraham, que continuaba con el trabajo de su padre, se vio obligado a emigrar cuando en Aragón comenzó otra vez la persecución de judíos, a fines del siglo XIV. Se refugió en Portugal, aceptando la invitación del príncipe Enrique el Navegante, y ayudó a los portugueses a preparar los mapas y las cartas de navegar para sus grandes aventuras allende los mares. No fue por casualidad que los judíos desempeñaron un importante papel en la liberación de los europeos de la esclavitud de la geografía cristiana. Empujados de un lugar a otro, contribuyeron a hacer de la cartografía, hasta entonces el coto privado de príncipes y burócratas de alto rango, una ciencia internacional, que presentaba hechos igualmente válidos para todas las regiones, sea cual fuere la religión de sus habitantes. Los judíos, independientes de los cristianos y los musulmanes, se convirtieron en los maestros y emisarios que trajeron la sabiduría árabe al mundo cristiano.

El *Atlas Catalán* intentaba proporcionar un «*mapamundi*, es decir, una representación del mundo, de las regiones de la tierra y de las diferentes clases de hombres que la habitan». Expresaba los intereses dominantes de los marinos europeos de que la era terrestre ya se acercaba a su fin. La extensión este-oeste, que era el centro de su mundo, estaba representada sobre doce láminas montadas sobre paneles que se plegaban como un biombo. No mostraba el norte de Europa, el

norte de Asia o el sur de África, pero sí el Oriente y el pequeño tramo que se conocía del océano occidental. En contraste con los mapas cristianos, el *Atlas Catalán* era un triunfo del empirismo. Demostraba cuánto se podía aprender sumando las experiencias de innumerables individuos, incluidos los marineros árabes y los últimos viajeros europeos que habían recorrido el mundo. Como es natural, los cartógrafos tenían que comenzar por alguna parte, e inevitablemente lo hacían con las conocidas formas circulares de los mapas T-O. Jerusalén todavía está cerca del centro, y también están allí las tribus de Gog y Magog contenidas por la cordillera «Caspio», y otras reliquias de los paisajes ortodoxos. Pero en lo esencial éste es un atlas portulano, lo que quiere decir que las costas del mar Negro, del Mediterráneo y de Europa occidental están trazadas según un portulano «normal», según los innumerables croquis de esas costas realizados por los marineros y registrados en sus guías costeras. Abraham Cresques también se inspiró en los informes traídos por viajeros que habían ido a Asia en los últimos años.

Sabemos que los protectores de los Cresques, el rey Pedro IV de Aragón y su hijo, se preocuparon especialmente por conseguir manuscritos de la *Descripción del mundo* de Marco Polo, de los viajes de fray Odorico de Pordenone y de los viajes del falso «sir John Mandeville» para facilitar el trabajo del cartógrafo. A consecuencia de esto, el atlas de Cresques ofrecía, por fin, una versión del continente asiático que se podía reconocer. La parte menos exacta es la que se extiende a través del centro del continente recorrido por los hermanos Polo, y glosado con tanto provecho por Marco Polo en su libro. La península sudeste de Asia era omitida por entero, pero la India aparecía representada, por primera vez en Occidente, como una gran península.

Este *Atlas Catalán*, por primitivo que aparezca ante los ojos modernos, es una obra maestra del naciente espíritu empírico. Muchos de los datos legendarios que habían poblado los mapas durante los «siglos cristianos» fueron suprimidos. El mayor acto de autodominio de un cartógrafo era dejar partes de la tierra en blanco, y el *Atlas Catalán*, imbuido del espíritu de los portulanos, deja grandes regiones sin describir en el norte y en el sur. El África del sur, durante largo tiempo el lugar favorito para situar antropófagos y otros monstruos míticos, quedaba ahora vacía a la espera de hechos que pudieran satisfacer a un realista capitán de barco.

Durante la mayor parte de la historia la mente humana ha sentido horror ante el vacío y ha preferido mitos y hechos ficticios antes que el marbete *Terra Incognita*. ¿Cómo podrían los hombres, especialmente los «instruidos», darse cuenta de su ignorancia y reconocerla? Los atlas portulanos eran un comienzo.

El descubrimiento y la representación gráfica de la tierra, no obstante, no podían ser realizados por el espíritu empírico sin ayuda alguna. Aquí tuvieron una fundamental importancia los grandes conceptos estéticos *a priori* de Ptolomeo. Éste, al igual que los dibujantes de mapas portulanos, había abandonado la noción homérica de un océano primordial y envolvente que rodeaba la tierra y el mar. Ptolomeo aceptaba que pudieran existir tierras desconocidas más allá de las fronteras del mundo conocido y cartografiado de su época. Pero él tenía algo más

que agregar. Las cartas portulanas carecían de proyección. Aunque parecían haberse basado en mediciones y cálculos cuidadosos, los copistas de los manuscritos no dibujaron nunca dos que fueran exactamente iguales. Esto era así porque no tenían un sistema de coordenadas regular, constante y universal, algo como la latitud y la longitud. El dibujo geométrico característico de las cartas portulanas era una combinación de «rosas de los vientos», cada una de ellas un centro del que partían líneas. El número de éstas dependía en cada carta del tamaño de la hoja sobre la que había sido dibujada. Generalmente había un punto central desde el que se extendían las líneas y ocho o dieciséis puntos focales dispuestos en círculo alrededor del punto central. Las decorativas rosas mostraban la dirección de los vientos y también podían ayudar a los marinos mediante numerosas líneas de rumbos, una de las cuales podía corresponder a la ruta de un viaje en particular. Las cartas portulanas colocaban el norte en la parte de arriba, pero no proporcionaban una red de paralelos y meridianos. Las cartas de navegación no mostraron latitudes hasta el siglo XVI, y por otra parte no había necesidad de definir la latitud cuando se navegaba a la estima y sin alejarse de las costas.

La gran contribución de Ptolomeo fue el espíritu científico, cuantitativo. Su esquema de la latitud y la longitud, a diferencia de la decorativa rosa de los vientos, era constante y universal. Dos mapas realizados correctamente de acuerdo a su prescripción serían exactamente iguales. Las coordenadas que Ptolomeo proporcionó no dependían del tamaño de la hoja o de las características de la región cuyo mapa se deseaba trazar. Ptolomeo nos da instrucciones para la realización de mapas en el primer libro de su geografía, e investiga allí el problema de la trasposición de una superficie esférica, la tierra, sobre la superficie plana de una lámina de pergamino. Ptolomeo justificaba la necesidad de indicar meridianos para la latitud y paralelos para la longitud. Describía también el difícil proceso de hacer una proyección esférica modificada del cuadrante habitable de la tierra, y nos decía cómo efectuar una sencilla proyección cónica que fuera exacta geoméricamente «en atención a aquellos que por pereza se sienten atraídos por este método más antiguo». A diferencia de los fabricantes de cosmos cristianos, que partieron de dogmáticas y excesivas simplificaciones y nunca se apartaron de ellas, Ptolomeo abogaba por una consideración totalizadora y a la vez matemática de la superficie de la tierra. Así lo explica en la definición de geografía con la que comienza su obra:

Geografía es la representación en imágenes de todo el mundo conocido junto con los fenómenos contenidos en él.

Se diferencia de la corografía en que ésta... se ocupa más completamente de las particularidades de... las localidades más pequeñas que sea posible imaginar, como los puertos, granjas, aldeas, curso de los ríos y otras por el estilo.

La geografía mira más la posición que la cualidad, observando la relación de las distancias de todas partes y emulando el arte de pintar sólo en algunas de sus mayores descripciones. La corografía necesita un artista, y no se es un buen

corógrafo a menos que se sea un artista. La geografía no presenta los mismos requerimientos, ya que cualquiera, por medio de líneas y sencillas anotaciones, puede determinar posiciones y trazar perfiles generales. La corografía, por otra parte, no tiene necesidad de las matemáticas, que son una parte importante de la geografía. En geografía se debe estudiar la tierra en toda su extensión, así como su forma y su posición bajo el cielo, para poder exponer correctamente cuáles son las particularidades y las proporciones de la parte de la que nos ocupamos, y bajo qué paralelo de la esfera celeste está situada... la duración de sus días y de sus noches, las estrellas que están fijas en lo alto, las que se mueven por encima del horizonte y las estrellas que nunca se levantan por encima de la línea del horizonte.

Mostrar todas estas cosas a la humana inteligencia es el grande y exquisito logro de las matemáticas.

El renacimiento de Ptolomeo, pues, significaba que el espíritu empírico despertaba otra vez de su sueño. Los hombres usarían ahora su experiencia para medir la tierra entera, para distinguir lo conocido de lo desconocido y para designar los lugares recién descubiertos y poder regresar a ellos. El redescubrimiento de Ptolomeo fue un acontecimiento notable en la resurrección del saber que caracterizó al Renacimiento, un prólogo al mundo moderno.

Han llegado hasta nosotros manuscritos de la geografía de Ptolomeo escritos en griego a principios del siglo XIII. Pero como la capacidad para leer griego era muy rara en Europa, aun entre los instruidos, el conocimiento de la obra de Ptolomeo no se generalizó hasta que no fue traducida al latín. Una copia de la obra de Ptolomeo en griego fue llevada desde Constantinopla a Florencia en el año 1400 por Palla Strozzi (1373-1462), miembro de una familia que utilizó la riqueza adquirida en el comercio para convertirse en mecenas de las ciencias. La geografía fue entonces traducida del griego al latín por el famoso Manuel Crisoras (1355-1415) y sus alumnos. A principios del siglo XV ya circulaban por Europa occidental numerosos manuscritos en latín de la geografía de Ptolomeo. De ellos, más de cuarenta han llegado hasta nuestros días. Algunos de estos manuscritos estaban acompañados por mapas pretendidamente realizados por Ptolomeo, unos veintisiete por lo general. La primera versión impresa de esta traducción latina (Vicenza, 1475) traía solamente los textos. Los eruditos modernos se devanan los sesos tratando de saber lo sucedido con la obra de Ptolomeo durante la «gran interrupción». ¿Dónde se encontraban el texto y los mapas en el milenio transcurrido entre la muerte de Ptolomeo y la resurrección de su obra? En la actualidad parece probable que solamente el primero de los libros teóricos de su *Geografía* haya perdurado, en gran parte al menos, tal como él lo escribió. Los libros restantes, incluidos los mapas y la lista de ciudades localizadas de acuerdo al sistema ptolomaico, parecen haber sido recopilados a lo largo de los siglos por sabios árabes y bizantinos, y atribuidos al ilustre Ptolomeo.

A medida que renacía el interés por Ptolomeo, se hacían más y más copias del texto ptolomaico y de los mapas, y la totalidad de la obra adquirió un renombre sin

igual. Tanto la técnica para la realización de mapas, descrita en el *Libro I*, como el texto completo y los mapas que le acompañaban, fueron aceptados como un evangelio, con la doble autoridad que se concede a un clásico redescubierto. Aun cuando la *teoría* sobre la que Ptolomeo basa su cartografía es irreprochable, los mapas que habían sido agregados a la *Geografía* contenían algunos errores cruciales que influirían de modo decisivo en el futuro de la exploración del mundo. Por ejemplo, la crasa subestimación que el sabio hizo de la circunferencia de la tierra, y su no menos crasa sobreestimación de la extensión hacia oriente de Asia, se combinaron para que este continente pareciera estar mucho más cerca de Europa, por la vía del océano occidental, de lo que sucede en la realidad. Estos «hechos» de la geografía de Ptolomeo fueron los que, con el tiempo, sirvieron de señuelo para que Colón se dirigiera hacia el oeste. Entretanto, otros errores en el clásico mapa del mundo ptolomaico hubiesen podido probar que era imposible llegar a la India y a China navegando alrededor de África en dirección este. La zona de este continente situada por debajo del ecuador, denominada *Terra Incognita*, era presentada como un enorme continente meridional que se extendía sin interrupción hasta unirse en el nordeste con la parte superior del continente asiático. Esto hacía que todo el océano Índico y el mar de la China aparecieran como un gran lago interior y, en consecuencia, era impensable que pudiera haber un paso por mar hasta Asia, ya fuere por el sur o por el este.

Esta parte sudafricana del mapamundi de Ptolomeo tenía que ser corregida para que los navegantes europeos pudiesen responder al desafío que representaba para ellos el cierre de las rutas terrestres que llevaban a Asia. En realidad, debía cambiar la concepción de lo que era un océano. Los europeos habían hecho hasta entonces una distinción tajante entre océano y mar (*mare*). De hecho sólo había *un* océano. En la mitología griega *Oceanus* era la gran corriente de agua que se creía rodeaba el disco de la tierra. De aquí que en inglés el «gran mar exterior sin límites» fuera llamado comúnmente el «mar océano», de *mare oceanum*, hasta el año 1650 aproximadamente, y era lo contrario del Mediterráneo y de otros mares interiores.

Los cartógrafos cristianos de la Edad Media seguían habitualmente las antiguas leyendas griegas y representaban las zonas habitables del mundo rodeadas por el mar océano. El Génesis decía: «Júntense en un lugar las aguas de debajo de los cielos y aparezca lo seco; y así se hizo». Aunque los cristianos discrepaban con respecto a las características generales del gran océano circundante, había acuerdo general en que éste, aun cuando se probara que podía ser navegable, no debía ser explorado. En algún lugar allende el océano, o al otro lado, estaba el paraíso, y ningún hombre vivo debía o podía llegar a él.

En aquellos días el océano no llevaba a ninguna parte; en los siglos siguientes los hombres procurarían que condujese a todo el mundo. Sólo paulatinamente, a lo largo del siglo XV, adquirió la idea de «océano» esta significación moderna y revolucionaria. El océano Atlántico no había sido hasta entonces incluido en la lista de los mares de la tierra. La ruta marítima a la India habría de ser abierta en la

mente de los hombres, y luego en sus mapas, antes de que pudiera ser recorrida por los barcos. Y así fue. La liberalización de la mente precedió e hizo posible la lucha por las oportunidades en el mar. El hallazgo de la ruta marítima a las Indias fue, por lo que se refiere a esto, muy diferente del descubrimiento de América, que ocurrió en la tierra antes de acontecer en la mente de los hombres.

Hacia mediados del siglo XV algunos mapas del mundo realizados en Europa presentaban a África como una península apenas vinculada al continente, y el océano Índico aparecía como un mar abierto, al cual se podía entrar rodeando el continente africano rumbo a la India y China. Esta liberalización de la mente y de los mapas tuvo lugar décadas antes de que ningún europeo hubiera dado realmente la vuelta al cabo de Buena Esperanza rumbo al recién descubierto océano Índico. Por ejemplo, en el hermoso y célebre planisferio realizado por fra Mauro en el año 1459. Esta proyección de la esfera de la tierra en un círculo plano fue el último de los grandes mapas medievales. El mapa de fra Mauro también es, en algún sentido, uno de los primeros mapas modernos, pues ya no muestra al océano como la ruta prohibida hacia ninguna parte, sino como una vía marítima para llegar a las Indias. Fra Mauro respetaba a Ptolomeo, pero explicaba que para aplicar el esquema de latitud y longitud del sabio se debían cambiar algunos de los mapas de Ptolomeo y agregar lugares que no se conocían en la época de aquél. De esta manera se justificaba por haber llenado algunas áreas que Ptolomeo había descrito como *Terra Incognita*.

Esta apertura del océano –en la que el mapa de fra Mauro no fue el primero– aún no había sido probada por la experiencia de los marinos. Era todavía en gran parte especulativa, basada en rumores e informaciones traídas por los viajeros de las rutas terrestres. La principal fuente para esta crucial modernización de los mapas de Ptolomeo fue probablemente un solitario aventurero y mercader veneciano. Los comerciantes de Venecia no abandonaron sus tratos con Oriente ni siquiera después de la disolución del imperio mongol, cuando la ruta más directa hacia el este, por Siria y luego a través de Asia, ya no era segura para los europeos. Ellos trataron de mantener el próspero comercio de artículos provenientes de Asia mediante el dominio de los caminos que iban hacia el sudeste, por tierra a través de Egipto y luego por el mar Rojo, el golfo de Aden y el mar Arábigo. Uno de los últimos mercaderes venecianos fue Nicolo de' Conti, quien viajó durante veinticinco años después de abandonar Venecia en 1419. Sus aventuras por tierras lejanas le llevaron a atravesar el desierto de Arabia, a navegar por la costa oeste de la India hasta el extremo de la península en busca de piedras preciosas, y hasta el lugar donde estaba enterrado santo Tomás, cerca de Madras; conoció también los bosques de canelos de Ceilán y la isla de Sumatra, que le llamó la atención por el oro, el alcanfor y el canibalismo. Desde allí fue a Birmania, donde observó a los nativos tatuados, los elefantes, los rinocerontes y las serpientes pitón; de allí siguió hasta Pegu, la ciudad de las múltiples cúpulas, e incluso llegó a Java. En el curso de estos viajes se casó con una mujer india que le dio cuatro hijos. Conti se detuvo en tierra santa cuando regresaba a Venecia, y allí conoció a un viajero

español que registró fielmente los increíbles relatos de Conti sobre sus imaginarias aventuras en la corte del preste Juan. Si Conti no hubiese renunciado a la religión cristiana durante sus décadas en Oriente, probablemente estos relatos hubiesen sido lo único que hubiésemos conocido de sus viajes. Pero cuando regresó a Venecia en el año 1444, el papa Eugenio IV le ordenó que, como penitencia, dictase la historia completa de sus andanzas al secretario papal Poggio Bracciolini. El resultado fue uno de los mejores informes hechos por un europeo sobre el sur de África en los años en que ya había cesado el flujo de los mercaderes que viajaban por tierra, y todavía no habían comenzado a llegar los viajeros por mar. De todas las observaciones de Conti, ninguna fue más influyente que sus especulaciones sobre la posibilidad de llegar a las islas orientales de las especias navegando alrededor de África. Los realizadores de *mappae mundi* de mediados del siglo XV se aferraron con optimismo al relato de Conti y, utilizando esta información, para ellos la más reciente, modificaron audazmente a Ptolomeo para despejar la vía marítima hacia la India.

Las antiguas representaciones ptolomaicas de África continuaban circulando aun después de que algunos de los más bellos y célebres mapas del mundo mostraran que existía una vía por mar hasta las Indias navegando alrededor de África. Los viejos mapas de Ptolomeo continuarían sirviendo de modelo durante la gran época de descubrimientos marítimos que estaba por comenzar. Los atlas más recientes proclamaban en sus títulos que habían sido hechos «según los mapas originales de Ptolomeo». Los editores confiaban en la fama de Ptolomeo, del mismo modo que más tarde los compiladores de diccionarios utilizaron el nombre de Webster para que sus productos parecieran auténticos.

La invención de la imprenta cambiaría, como ya veremos, no sólo el contenido sino también el uso y los métodos del conocimiento geográfico. Las consecuencias no siempre fueron un progreso. Con la aparición de la imagen impresa, del grabado en madera o metal, no fue una casualidad que los metalistas, los orfebres y los esmaltadores de Alemania central y de Renania se dedicaran a la impresión mediante planchas de cobre. Las grandes inversiones de los editores en estas planchas, junto con la abrumadora celebridad de Ptolomeo, se conjugaron para mantener en circulación los mapas más antiguos, y no siempre como meros facsímiles históricos. Las planchas eran utilizadas aun después de que descubrimientos geográficos recientes las hubiesen vuelto anticuadas, y en algunas ocasiones junto a mapas más nuevos que las contradecían. Las personas a quienes les costaba acostumbrarse a la idea de que era posible navegar alrededor de África hasta el océano Índico, podían continuar consolándose con la imagen familiar de los mapas de Ptolomeo. La representación de un África peninsular y de un océano Índico abierto hecha por fra Mauro y otros cartógrafos a mediados del siglo XV, era todavía muy tosca y parecía fantástica. Mucho después de que los portugueses hubiesen dado la vuelta al cabo de Buena Esperanza y hubiesen llegado a la India por mar, los mejores atlas todavía ofrecían, hasta el año 1570, reediciones de los antiguos y anticuados mapas de Ptolomeo. Numerosos atlas impresos circularon

antes de que terminara el siglo XV, cuando el trazado de mapas había comenzado ya a ser muy lucrativo, pero hasta el año 1508 un mapa impreso no proporcionó un retrato razonablemente exacto de la parte de África que se extendía hacia el sur.

La apertura del océano Índico fue la primera revisión de Ptolomeo que conmovió al mundo, y cambió su forma. Pero Ptolomeo sería revisado de muchas maneras en los siglos que siguieron al cierre de las rutas terrestres a Oriente. Su mundo, que se terminaba a los 63 grados de latitud norte, aproximadamente en la mitad de la península escandinava, tendría que ser extendido hacia el norte y el noroeste. Y, desde luego, con el tiempo habría que añadir todo un nuevo mundo situado entre Europa y Asia. El espíritu científico de Ptolomeo, su reconocimiento de la propia ignorancia, y su defensa de la latitud y la longitud, animaron a los cartógrafos y a los navegantes.

LOS PORTUGUESES, PIONEROS DEL MAR

Los navegantes de Portugal, a quienes la geografía había designado para ocupar un lugar en la historia, eran tal vez los más audaces. Situada en el extremo occidental de la península ibérica, la nación portuguesa delimitó sus fronteras muy pronto, a mediados del siglo XIII. Portugal no tenía una salida hacia el Mediterráneo —el «mar en medio de la tierra»— pero poseía largos ríos navegables y puertos profundos en el océano. Las ciudades se desarrollaron a las orillas de ríos que desembocaban en el Atlántico. Los portugueses, pues, estaban naturalmente vueltos hacia el exterior, alejados de los centros tradicionales de la civilización europea; al oeste tenían un océano insondable, y al sur un continente que para los europeos era también insondable.

Los logros de los portugueses, fruto de una empresa de descubrimientos a largo plazo, fueron más modernos y más revolucionarios que las hazañas de Colón, pese a la mayor fama de éstas. Porque Colón siguió una ruta indicada en fuentes de la antigüedad y medievales, la mejor información que se podía conseguir en su tiempo, y si él hubiese logrado su propósito manifiesto, esto hubiese significado la confirmación de estas fuentes. Camino de Asia, Colón nunca tuvo la menor duda sobre el paisaje que veía, ni tampoco sobre el rumbo a seguir. Sólo el mar era desconocido. El valor de Colón consistió en emprender una travesía directa por mar hacia tierras «conocidas» y en una dirección también conocida, pero sin saber exactamente cuánto podía durar el viaje.

Por el contrario, los viajes de los portugueses alrededor de África y, según confiaban, hacia la India, estaban basados en ideas especulativas y arriesgadas, en rumores y sugerencias. Había que pasar por tierras extrañas y utilizarlas como bases para abastecerse de comida y agua. Los viajes se dirigían a aquellos lugares que, según la geografía cristiana, albergaban peligros mortales, mucho más allá del ecuador. Los descubrimientos portugueses, pues, exigieron un programa nacional

progresivo, sistemático y gradual que posibilitó el avance hacia lo desconocido. La «empresa de las Indias» de Colón fue un golpe de audacia cuya trascendencia sólo sería conocida muchos años más tarde. Los viajeros portugueses se habían embarcado en una empresa de un siglo y medio, cuyo propósito real había sido pensado de antemano y cuya consecución era conocida de inmediato. La gran hazaña de Colón nunca había sido imaginada por él, era un producto accidental de sus propósitos, la consecuencia de hechos inesperados. El triunfo de los portugueses fue el resultado de un propósito definido que necesitó del apoyo de una nación. He aquí el prototipo por excelencia de la exploración moderna.

Los portugueses podían hacer proyectos a largo plazo porque se habían comprometido en una aventura en la que colaboraba toda la nación. Las antiguas epopeyas de los pueblos europeos habían cantado el valor y las hazañas de un héroe en particular, de un Ulises, un Eneas o un Beowulf. La epopeya portuguesa de la navegación no pudo cantar, como lo había hecho Virgilio, a «*el hombre y las armas*». El héroe se había vuelto plural. Camoens empieza su poema *Os Lusíadas* (así llamado por los hijos de Luso, compañero de Baco y mítico primer poblador de Portugal) con estas palabras: «Ésta es la historia de los héroes que abandonaron su tierra, Portugal, abrieron el camino a Ceilán y fueron aún más allá, a través de mares que ningún hombre había navegado antes». La vida tenía ahora horizontes más amplios, una dimensión más pública y popular. Las antiguas baladas celebraban a los héroes divinos, en tanto que las modernas cantarían a los pueblos valerosos.

La aventura era también plural y mucho más amplia. Los viajes por mar ya no seguían una ruta familiar y bien señalada dentro de un mar cerrado, de un Mediterráneo. Los nuevos caminos surcaban mares abiertos y conducían a todas partes.

Los portugueses, separados de África solamente por un estrecho, carecían de prejuicios raciales y eran muy poco provincianos. Sus antepasados habían sido celtas, iberos e ingleses, y se casaban con africanos y asiáticos. Portugal se convirtió en una pequeña América anterior a América, en un lugar donde se mezclaban los pueblos cristianos, judíos y musulmanes. La ocupación islámica había dejado su huella sobre las instituciones. Los diversos recursos físicos, mentales, temperamentales, tradicionales, estéticos y literarios se enriquecían mutuamente y suministraban las variadas energías y los múltiples conocimientos necesarios para salir al océano abierto y regresar otra vez al hogar.

La habilidad para regresar al suelo natal era esencial si un pueblo quería enriquecerse, adornarse y aprender cosas nuevas de los lugares lejanos. En una época posterior esto sería llamado repercusión. Era de fundamental importancia para el descubridor, y nos permite comprender por qué los viajes marítimos y la exploración de los océanos constituirían una época memorable en la historia de la humanidad. Todo acto sin «repercusión» tuvo escasas consecuencias en las empresas humanas. La capacidad para disfrutar y sacar provecho de la «repercusión» es un poder humano por excelencia. Las aventuras marítimas, y

hasta sus éxitos, han dejado escasas huellas en la historia cuando se trataba de un viaje en una sola dirección. Llegar a un lugar no era suficiente. Para que los pueblos de la tierra influyesen los unos sobre los otros y se enriqueciesen mutuamente, era necesario que pudiesen volver al hogar, que fuesen capaces de regresar al punto de partida del viaje para transformar la vida de los que habían quedado allí con los objetos y el conocimiento que los viajeros habían hallado en otros lugares de la tierra. En las Azores se han encontrado monedas del siglo IV acuñadas en Cartago, y se cree que fueron navegantes embarcados en errabundos barcos de vela quienes dejaron antiguas monedas romanas en Venezuela. Parece que los vikingos de Noruega y de Islandia llegaron hasta Norteamérica en varias ocasiones durante la Edad Media, y en el año 1291 los hermanos Vivaldi, de Genova, partieron con el propósito de dar la vuelta a África por mar, pero desaparecieron. También es posible que antes de la época de Colón algún junco japonés o chino se haya desviado de su trayectoria y haya ido a dar a las costas de América. Pero estos actos y accidentes no tuvieron repercusión, no ejercieron ninguna influencia sobre los pueblos en los que se habían originado.

Para la mayoría de los pueblos de la Europa occidental el siglo XV, la época de la Guerra de los Cien Años y de la Guerra de las Dos Rosas, fue un período de contienda civil y de miedo a las invasiones. Los turcos, que habían conquistado Constantinopla en 1453, amenazaban el Levante y los Balcanes. España, el único país que compartía con Portugal algunas de las ventajas de la situación peninsular (aunque diluidas por la competencia de sus prósperos puertos mediterráneos), estaba desgarrada por la guerra civil que la mantuvo al borde de la anarquía durante casi todo el siglo. Portugal, contrastando marcadamente con todos los otros países, fue un reino unido durante todo el siglo XV y apenas se vio afectado por disturbios civiles.

Portugal, sin embargo, necesitaba un líder para explotar sus múltiples ventajas, alguien que uniera a la gente, que organizara los recursos, que señalara la dirección a seguir. Sin un líder semejante todas las otras ventajas no hubiesen servido para nada. El príncipe Enrique el Navegante era una curiosa combinación de espíritu heroico, inteligencia audaz y desmesurada imaginación, con un temperamento ascético y poco amante de los fastos. Era muy frío con los individuos, pero se apasionaba por los grandes ideales. Su tenacidad y sus facultades para la organización demostraron ser fundamentales en la primera gran empresa moderna de descubrimiento.

No es sorprendente, desde una perspectiva histórica, que el pionero de la exploración moderna no haya participado nunca personalmente en una expedición con este propósito. La gran aventura medieval en Europa —la cruzada— llamaba a arriesgar la vida y la integridad corporal contra el infiel. La exploración moderna, antes de convertirse en una aventura marítima de alcance universal, tenía que ser una aventura de la mente, un avance de la imaginación de alguien. La gran aventura moderna —la exploración— tenía que suceder primero en el cerebro. El pionero de los exploradores fue un hombre solitario que pensaba.

No todos los rasgos de personalidad que hicieron posible esta aventura solitaria eran atractivos. Enrique el Navegante se comparaba a sí mismo con san Luis, pero él era una persona bastante menos agradable. Sus biógrafos dicen que vivía como un monje, y se cuenta que murió virgen. Al morir descubrieron que tenía puesto un cilicio. El príncipe Enrique estuvo toda su vida dividido entre las cruzadas y la exploración. El rey Juan I, su padre, apodado alternativamente el Bastardo o el Grande y fundador de la dinastía de los Aviz, se había apoderado del trono portugués en 1385. Juan venció con la ayuda de los arqueros ingleses al rey de Castilla en la decisiva batalla de Aljubarrota, y de este modo afianzó la independencia y la unidad de Portugal. El rey Juan aseguró su alianza con los ingleses casándose con la devota y voluntariosa Philippa de Lancaster, hija de John de Gaunt, pero conservó a su amante en el palacio que serviría de residencia a la joven inglesa. Un piadoso y optimista historiador portugués moderno observa: «Ella halló que la corte era un pozo de inmoralidad y la transformó en un casto convento de monjas». Y además le dio seis hijos al rey, el tercero de los cuales fue Enrique, nacido en el año 1394.

El rey Juan, para celebrar el tratado oficial de amistad con Castilla del año 1411, y siguiendo la costumbre de la época, proyectó un torneo que duraría todo un año. Iban a ser invitados caballeros de toda Europa, y las justas darían a los tres hijos mayores del rey, que acababan de llegar a la edad viril, la ocasión de ganar sus títulos nobiliarios mediante actos públicos de caballería. Los tres príncipes, sin embargo, apoyados por el tesorero del rey, convencieron al monarca para que no organizara esta costosa exhibición. Le instaron, en cambio, a que les diera la posibilidad de realizar valerosas y cristianas hazañas emprendiendo una cruzada contra Ceuta, una plaza fuerte musulmana y centro comercial situado en la costa africana, frente a Gibraltar. El rey también podría expiar allí el derramamiento de sangre cristiana de sus campañas anteriores «lavando sus manos con la sangre del infiel». El joven príncipe Enrique ayudó a organizar esta expedición que iba a influir de muy diversas e inesperadas maneras sobre su vida.

Le fue asignada al príncipe Enrique, que sólo tenía diecinueve años de edad, la tarea de construir una flota en Oporto, al norte de Portugal. Después de dos años de preparación, la cruzada contra Ceuta fue iniciada en medio de una atmósfera de milagros y presagios. Cerca de Oporto un monje tuvo una visión de la virgen María tendiéndole una espada reluciente al rey Juan. Hubo un eclipse de sol. Luego la reina Philippa, después de un largo y poco recomendable ayuno religioso, cayó gravemente enferma. La reina llamó a su lado al rey y a sus tres hijos mayores y le dio a cada uno un trozo de la verdadera cruz para que lo llevara consigo a la guerra santa. También le entregó a cada uno de los príncipes una espada de caballero, y mientras exhalaba su último aliento bendijo la expedición contra Ceuta. Una bula papal, solicitada especialmente para esta ocasión, concedía todos los beneficios espirituales de una cruzada a aquellos que muriesen en el intento.

La armada portuguesa tomó por asalto la fortaleza de Ceuta el 24 de agosto de 1415, en una batalla donde sus fuerzas eran claramente superiores. Bien

armados y mejor acorazados, apoyados por un contingente de arqueros ingleses, los portugueses aplastaron a los musulmanes, que se vieron obligados a lanzar piedras sobre los atacantes. Los cruzados portugueses se apoderaron en un día del baluarte infiel, lo que proporcionó al príncipe Enrique su momento de gloria. Sólo habían muerto ocho cristianos, en tanto que los cuerpos de los musulmanes se amontonaban en las calles. Cuando cayó la tarde los soldados ya habían comenzado a saquear la ciudad, y a la recompensa espiritual de matar infieles se añadió la de los tesoros mundanos. Esto dio ocasión a que el príncipe Enrique entreviera por primera vez la asombrosa riqueza que escondía África, ya que el botín de Ceuta estaba compuesto por las mercancías traídas por las caravanas que llegaban desde el Sahara en el sur y desde la India en el este. Además de los prosaicos artículos esenciales para la vida —trigo, arroz y sal—, los portugueses hallaron exóticos surtidos de pimienta, canela, clavo, jengibre y otras especias. Las casas ceutíes tenían sus muros cubiertos por lujosos tapices y en los suelos había alfombras de Oriente. Y esto por añadidura al botín tradicional de oro, plata y piedras preciosas.

Los portugueses dejaron una pequeña guarnición en la ciudad conquistada, y el resto del ejército regresó a casa. Cuando el príncipe Enrique fue enviado otra vez a Ceuta para responder a los renovados ataques musulmanes, pasó varios meses estudiando el comercio africano de caravanas. Ceuta había sido, bajo el dominio de los musulmanes, una próspera ciudad con unas veinticuatro tiendas que vendían el oro, la plata, el bronce, el cobre, las sedas y las especias que traían las caravanas. Ahora que la ciudad era cristiana, las caravanas ya no acudían a ella. Los portugueses se habían adueñado de una inútil ciudad muerta, y si no llegaban a un acuerdo con las tribus de infieles que les rodeaban, deberían conquistar el interior del continente.

El príncipe Enrique recogió información sobre las tierras del interior de las que procedían los tesoros de Ceuta. Oyó hablar de un curioso comercio, «el comercio silencioso», pensado para los pueblos que no conocían la lengua de sus interlocutores. Las caravanas musulmanas que iban desde Marruecos hacia el sur, cruzando los montes Atlas, llegaban a las riberas del río Senegal después de un viaje de veinte días. Los traficantes marroquíes depositaban sobre el suelo montones separados de sal, cuentas de coral de Ceuta y objetos manufacturados de escaso valor, y se retiraban luego adonde no pudiesen verles. Los miembros de las tribus locales, que habitaban en la zona de minas de donde extraían el oro, se acercaban hasta la ribera y dejaban una pila de oro junto a cada uno de los montones de mercancías marroquíes. Luego eran los nativos quienes se retiraban y los comerciantes árabes cogían el oro ofrecido por alguna de las pilas, o bien retiraban artículos hasta que el precio ofrecido en oro les parecía adecuado. Los traficantes marroquíes se retiraban una vez más, y el proceso continuaba. Los marroquíes obtenían su oro mediante este sistema de etiqueta comercial. Los relatos sobre este extraño procedimiento encendieron las esperanzas del príncipe Enrique, pero imbuido aún por el espíritu de las cruzadas, organizó una flota

portuguesa y anunció su intención de rescatar Gibraltar de manos de los infieles. El príncipe Enrique regresó airado a su país cuando el rey Juan prohibió esta expedición, que ya estaba en camino. En lugar de reunirse con el resto de la corte en Lisboa, donde hubiese compartido el peso del gobierno real, el príncipe se dirigió hacia el sur por el Algarve hasta el cabo San Vicente, en los límites del territorio portugués y en el extremo sudoeste de Europa.

Los antiguos geógrafos habían otorgado una significación mística a esta extremidad de la tierra, borde terrestre de una líquida e ignota extensión. Marino y Ptolomeo la habían llamado «promontorio sagrado» (*Promentorium Sacrum*). Los portugueses tradujeron esta denominación como *Sagres*, y dieron este nombre al pueblo vecino. Los que visitan en la actualidad Portugal pueden ver un faro en las ruinas de la fortaleza que el príncipe Enrique utilizó durante cuarenta años como cuartel general. Allí, en la frontera del misterio, inició, organizó y dirigió sus expediciones. Desde este lugar el príncipe Enrique envió hacia lo desconocido una serie continuada de expediciones, en la primera moderna empresa de exploración. Quien visita en nuestros días los abruptos y poco hospitalarios acantilados de Sagres percibe el atractivo que este lugar debe haber tenido para aquel príncipe austero, que deseaba aislarse de las formalidades de una corte decadente.

El príncipe Enrique se convirtió en Sagres en «el Navegante». Aplicó allí el ardor y la energía del cruzado a la moderna empresa de explorar. La corte del príncipe Enrique fue una especie de primitivo laboratorio de investigación y desarrollo. En el universo de un cruzado, lo conocido era dogma y lo desconocido imposible de conocer. En el mundo del explorador, en cambio, lo desconocido era sencillamente lo que todavía no había sido descubierto. Y todas las trivialidades de la experiencia cotidiana podían llegar a ser evidentes postes indicadores.

El príncipe Enrique había conocido su destino por los astrólogos. Un cronista de la época, Gomes Eanes de Zurara, informó que estaba escrito en las estrellas que «el príncipe estaba destinado a emprender grandes y nobles conquistas, y su sino era, ante todo, intentar descubrir cosas secretas, que estaban ocultas para otros hombres». Él traería de tierras distantes y recién descubiertas mercancías que enriquecerían el comercio portugués. Recogería, sin proponérselo, datos muy útiles sobre el alcance del poder musulmán, y esperaba hallar nuevos aliados cristianos contra el infiel, quizá el mismo preste Juan. Y demás está decir que el príncipe Enrique convertiría a numerosas almas, a lo largo del camino, a la fe de Jesucristo.

Por todas estas razones Enrique el Navegante hizo de Sagres un centro de la cartografía, de la navegación y de la construcción de barcos. Él sabía que lo desconocido sólo podía ser descubierto señalando muy claramente las fronteras de lo conocido. Esto significaba, desde luego, arrojar a la basura las caricaturas trazadas por los geógrafos cristianos, para reemplazarlas por mapas parciales y cautelosos. Y para ello era necesario abordar el problema mediante una aproximación gradual y acumulativa.

El príncipe Enrique, siguiendo a los portulanos, las «guías costeras», acumuló los fragmentos de información proporcionados por la experiencia de numerosos

navegantes hasta completar el mapa de una costa desconocida. Los judíos habían llegado a ser, desde hacía tiempo y dondequiera que estuviesen, poderosos embajadores culturales y ciudadanos del mundo. Jehuda Cresques, el judío catalán de Mallorca, hijo del cartógrafo Abraham Cresques, del que ya hemos hablado, fue invitado a Sagres, donde supervisó el montaje de los datos geográficos aportados por los navegantes y exploradores del príncipe Enrique.

El príncipe alentó primero, y luego exigió, que sus navegantes llevaran con exactitud las cartas y cuadernos de navegación, y que anotaran para sus sucesores todo lo que veían en la costa. Hasta entonces, y de ello se queja el rey Alfonso V en una carta del 22 de octubre de 1443, las anotaciones de los marinos eran casuales y descuidadas, «señalando en las cartas de navegación y en los mapamundi sólo lo que gustaba a los hombres que los hacían». El príncipe Enrique ordenó que todos los detalles fuesen marcados con precisión en las cartas de navegación; y éstas luego fuesen llevadas a Sagres, de modo que la cartografía pudiese llegar a ser una ciencia acumulativa. Marineros, viajeros y sabios de todas partes vinieron a Sagres, y cada uno de ellos agregó un nuevo fragmento de realidad, o una vía nueva para acceder a estas realidades. Además de los judíos, había musulmanes y árabes, italianos de Genova y de Venecia, alemanes y escandinavos y, a medida que las exploraciones progresaban, miembros de las tribus de la costa oeste de África. También se hallaban en Sagres los manuscritos de los relatos de grandes viajeros que el hermano del príncipe Enrique, Pedro, había reunido durante su larga gira (1419-1428) por las cortes europeas. Pedro había recibido en Venecia, junto con una copia de los viajes de Marco Polo, un mapa «en el que estaban descritas todas las partes de la tierra, con lo cual el príncipe Enrique adelantó considerablemente».

Los últimos instrumentos y las técnicas más nuevas de navegación llegaron junto con estos datos de la experiencia. La brújula ya era bien conocida, pero su utilización estaba todavía obstaculizada por el miedo que inspiraba su poder oculto, que se creía estaba relacionado con la necromancia. Roger Bacon había tenido problemas, tan sólo un siglo antes, a causa de los trucos que realizaba con la piedra imán. En Sagres se experimentaba con la brújula simplemente para saber si ayudaba a los navegantes a llegar más lejos y a encontrar luego el camino de regreso.

Cuando los marinos del príncipe Enrique llegaron más al sur que ningún otro europeo hasta entonces, se encontraron con nuevos problemas para definir la latitud. Ahora era posible señalarla midiendo la altitud del sol a mediodía. Los hombres del príncipe Enrique utilizaron en lugar del delicado, costoso y complicado astrolabio la sencilla ballestilla, una cómoda regla graduada con una pieza corrediza que podía ser alineada con el horizonte y con el sol para medir el ángulo de la elevación del astro. La cosmopolita comunidad de Sagres contribuyó a crear el cuadrante, las nuevas tablas matemáticas y otros novedosos instrumentos que pasaron a formar parte del material utilizado por el príncipe Enrique para la exploración.

Los experimentos en la construcción de barcos que se llevaron a cabo en

Sagres y en el puerto vecino de Lagos produjeron un nuevo tipo de barco sin el cual no hubieran podido realizarse las expediciones de Enrique el Navegante, y tampoco las grandes aventuras ultramarinas del siglo siguiente. La carabela era un barco diseñado especialmente para traer a los exploradores de vuelta. La familiar y pesada *barca*, de aparejo en cruz, o el galeón veneciano, todavía más grande, eran aptos para navegar con el viento. Estos navíos eran muy apropiados para navegar por el Mediterráneo, donde el tamaño de un barco mercante era proporcional a su rentabilidad, y hacia el año 1450 había galeones venecianos de aparejo en cruz de más de seis toneladas. Un barco más grande significaba una ganancia mayor, por su mayor capacidad de carga.

Un barco para el descubrimiento presentaba sus propios y especiales problemas. No era un barco de carga, debía cubrir largas distancias en aguas desconocidas y, si hacía falta, tenía que poder navegar contra el viento. Un barco de exploración no era bueno a menos que pudiera llegar a destino y luego *regresar*. La importante carga que llevaba era *información*, que podía ser acarreada en un pequeño paquete, e incluso en la mente de un hombre, pero que era sin lugar a dudas un producto de ida y vuelta. No era necesario que los barcos para el descubrimiento fueran grandes, pero sí tenían que ser fáciles de manejar y aptos para el retorno. La mercancía de los exploradores eran los efectos que produciría su regreso. Los navegantes tendían naturalmente a navegar con el viento a favor, lo que significaba, como es evidente, que debían volver con el viento en contra. Las naves más convenientes para realizar un lucrativo comercio en el cerrado Mediterráneo no le servían al explorador en el mar abierto y desconocido.

La carabela del príncipe Enrique había sido especialmente diseñada para satisfacer los requerimientos de un explorador. Los *caravos*, los barcos utilizados desde muy antiguo por los árabes en las costas egipcias y tunecinas, le habían dado algunas pistas. Estos navíos estaban a su vez contruidos siguiendo el modelo proporcionado por los barcos pesqueros que los antiguos griegos fabricaban con pieles y juncos. Estas barcas árabes, aparejadas con vela latina, velas oblicuas y triangulares, llevaban una tripulación de hasta treinta hombres, además de setenta caballos. Un barco similar pero más pequeño, y todavía más manejable, llamado *caravela*, se utilizaba en las aguas del río Duero, en el norte de Portugal. Los constructores de buques del príncipe Enrique fabricaron la célebre carabela, que combinaba la capacidad de carga de los *caravos* árabes con la facilidad de manejo de las *caravelas* del río Duero.

Estos extraordinarios barcos, pese a ser pequeños, tenían la suficiente capacidad como para transportar los pertrechos y provisiones de una reducida tripulación de veinte hombres, que habitualmente dormían sobre la cubierta pero que en caso de mal tiempo iban abajo. La carabela desplazaba unas cincuenta toneladas, tenía alrededor de veinte metros de largo y siete de manga, y llevaba dos o tres velas latinas. Alvise da Cadamosto (1432?-1511), experimentado marino veneciano, afirmó en 1456 después de viajar a África en una carabela, durante una de las expediciones organizadas por el príncipe Enrique, que estos navíos eran «los

mejores barcos que han surcado los mares». La carabela llegó a ser el barco por excelencia de los descubridores. Las tres naves de Colón —la Santa María, la Pinta y la Niña— eran carabelas, y la Santa María era cinco veces más pequeña que los grandes galeones venecianos de la época. La carabela demostró que lo más grande no siempre es lo mejor.

Las empresas del príncipe Enrique probaron que la carabela tenía una aptitud extraordinaria y sin precedentes para el regreso. Su escaso calado la hacía muy adecuada para explorar las costas, y permitía también que fuese muy fácil varar el barco para carenarlo o repararlo. En términos náuticos, la aptitud para regresar significaba capacidad para navegar contra el viento, y en esto la carabela sobresalía. Mientras que la antigua *barca* marina de aparejo en cruz no podía navegar a menos de 67 grados para adelantar hacia barlovento, la carabela, equipada con una vela latina, podía hacerlo a 55 grados. Esto significaba que la misma distancia requería cinco viradas de la *barca*, y sólo tres de la carabela. Este ahorro de un tercio en tiempo y distancia podía acortar varias semanas un viaje por mar. Los marineros, cuando se enteraban de que se hacían a la mar en un barco especialmente diseñado para un regreso rápido y seguro, se sentían más optimistas, más confiados y más dispuestos a exponerse al largo viaje de ida.

Lagos, situada sobre la costa y a unas pocas millas de Sagres, se convirtió, gracias al príncipe Enrique, en un centro de construcción de carabelas. La madera de roble para las quillas procedía del Alentejo, que limita con el Algarve. Los pinos para los cascos crecían en el litoral atlántico de Portugal, donde estaban protegidos por la ley. Los pinos también producían resina para impermeabilizar los aparejos y calafatear las juntas de las maderas del casco. La fabricación de velas y de cuerdas se desarrolló y prosperó muy pronto en torno a Lagos.

Aunque el príncipe Enrique no fundó realmente un moderno instituto de investigación, consiguió reunir todos los ingredientes esenciales. Agrupó los libros y los mapas, los capitanes, los pilotos y marineros, los fabricantes de instrumentos y de brújulas, los constructores de barcos, carpinteros y otros artesanos, para proyectar viajes, valorar los descubrimientos y organizar expediciones que se aventuraran todavía más lejos en lo desconocido. La obra que comenzó el príncipe Enrique no terminaría jamás.

MÁS ALLÁ DEL CABO AMENAZANTE

A diferencia de Colón, cuyo único propósito sería llegar a las Indias, el príncipe Enrique tenía un destino mucho más amplio, menos preciso y más moderno —acorde con su horóscopo—. El cronista Gomes Eanes de Zurara escribió lleno de admiración:

El noble espíritu del príncipe le incitaba continuamente a iniciar y llevar a

cabo grandes hazañas... él también deseaba conocer la tierra que se extiende más allá de las islas Canarias y del cabo llamado Bojador, porque hasta entonces nada se sabía con seguridad sobre la naturaleza de las tierras de más allá del cabo, y no había sobre ellas escritos, ni relatos que los hombres se transmitiesen unos a otros... le parecía al príncipe que si él, o algún otro señor, no intentaba conseguir ese saber, no habría marineros o comerciantes que se atrevieran a intentarlo, porque es evidente que ninguno de ellos se molesta en navegar hasta un lugar donde no tienen la esperanza cierta y segura de conseguir ganancias.

No tenemos ninguna prueba de que el príncipe Enrique se propusiera específicamente abrir una ruta marítima alrededor de África que condujera a la India. Lo que le atraía era lo desconocido que se extendía al oeste y al sudoeste hasta el mar de la Oscuridad, y hacia el sur por la costa de África, de la que no existían mapas. Las islas atlánticas – las Azores (en el primer tercio del camino a través del océano Atlántico), las Madeira y las Canarias – habían sido descubiertas a mediados del siglo XIV, probablemente por marinos genoveses. Los esfuerzos del príncipe Enrique en este sentido fueron menos una empresa de descubrimiento que de colonización y desarrollo, pero cuando sus hombres se establecieron en Madeira (*madeira* quiere decir madera) en el año 1420 y comenzaron a talar los espesos bosques, provocaron un incendio que ardió durante siete años. La potasa que produjo la madera quemada sería luego un perfecto fertilizante para las viñas Malmsey importadas de Creta para reemplazar a los bosques, aun cuando no había sido éste el propósito de los colonizadores. El justamente famoso vino «madeira» fue el perdurable producto de esta empresa. Sin embargo, y tal como lo predecían los astros, el príncipe Enrique era por naturaleza y por preferencia un descubridor, no un colonizador.

Cuando miramos un moderno mapa de África, tenemos que hacerlo con gran atención y con la ayuda de una lupa antes de hallar el cabo Bojador (el nombre portugués significa ‘cabo abultado’) en la costa oeste, al sur de las islas Canarias. Vemos un pequeño promontorio en la línea de la costa, a unos mil quinientos kilómetros al norte de la mayor protuberancia del continente en el oeste; un «saliente» tan poco pronunciado que es prácticamente imperceptible en los mapas de todo el continente. El banco de arena es aquí tan bajo que sólo puede ser visto cuando uno se acerca adonde se hallan los traicioneros arrecifes y las corrientes ingobernables. El cabo Bojador no era peor que una veintena de barreras que los experimentados marinos portugueses habían atravesado y a las que habían sobrevivido. Pero ellos habían hecho de este cabo en particular, el Bojador, su *ne plus ultra*. ¡No os atreváis a ir más allá!

Cuando vemos los enormes y peligrosos promontorios, el cabo de Buena Esperanza y el de Hornos, que los navegantes europeos lograron rodear en el siglo siguiente, debemos aceptar que el cabo Bojador es algo muy distinto. Era una barrera mental, el prototipo mismo de los primitivos obstáculos del explorador. El elocuente Zurara nos dice «por qué los barcos no se habían atrevido hasta ahora a ir más allá del cabo Bojador».

No fue por cobardía o por falta de buena voluntad, si decimos la verdad, sino por la novedad de la cosa y por las difundidas y antiguas habladurías sobre este cabo, que habían sido transmitidas por los marineros españoles de generación en generación... Pues no podemos suponer que entre tantos hombres nobles que hicieron tan grandes y sublimes obras para ser recordados con gloria, no haya habido uno que se atreviera a esta hazaña. Pero estando convencidos del peligro, y no viendo esperanza de honor o provecho, ellos abandonaron el intento. Porque los marinos decían: «es seguro que más allá de este cabo no habita raza alguna de hombres, ni hay región que esté poblada...» y el mar es tan poco profundo que a una legua de tierra sólo tiene una braza de profundidad, las corrientes, por otra parte, son tan terribles que ningún barco que pase el cabo podrá luego regresar... nuestros marineros... [estaban] amenazados no sólo por el miedo, sino por su sombra, cuyo gran engaño fue la causa de gastos muy grandes.

El príncipe Enrique, en Sagres, sabía que no podría conquistar la barrera física a menos que conquistara antes la barrera del miedo.

Nunca podría internarse en tierras incógnitas si no podía persuadir a sus hombres de que debían ir más allá del cabo Bojador. El príncipe Enrique envió, entre 1424 y 1434, quince expediciones para que rodearan el cabo, insignificante pero amenazante. Cada una de ellas regresó con una excusa por no haberse aventurado donde no habían ido otros hombres antes. En el legendario cabo el mar hervía con cascadas de siniestras arenas rojas que se desprendían de los acantilados, y los cardúmenes de sardinas que nadaban entre los remolinos de los bajíos enturbiaban el agua. No se veían signos de vida en la costa desierta. ¿No era ésta la imagen misma del fin del mundo?

El príncipe no se dio por satisfecho cuando Gil Eannes le informó, en 1433, que el cabo Bojador era infranqueable. ¿Serían sus pilotos portugueses tan tímidos como esos marinos mediterráneos o flamencos que sólo viajaban por las rutas familiares? Seguramente este Gil Eannes, un escudero a quien él había conocido bien en su propio palacio, era un hombre mucho más audaz. El príncipe le envió de vuelta en 1434, y reiteró su promesa de una recompensa si lo intentaba otra vez. Eannes se dirigió en esta ocasión rumbo oeste a medida que se acercaba al cabo, prefiriendo arrostrar los desconocidos peligros del océano antes que los conocidos riesgos del cabo. Giró luego hacia el sur, y descubrió que había dejado el cabo a sus espaldas. Cuando desembarcó en la costa africana, la halló desierta, pero de ninguna manera se encontraba en las puertas del infierno. Zurara relató:

Y él hizo lo que se había propuesto, porque en este viaje dobló el cabo, despreciando todos los peligros, y halló que las tierras que había más lejos eran todo lo contrario de lo que él, al igual que otros, había esperado. Y si bien la hazaña era pequeña en sí misma, fue considerada grande en razón de su temeridad.

El príncipe Enrique ya estaba en camino, después de haber roto la barrera del

miedo y «la sombra del temor». Año tras año enviaba expediciones y cada una de ellas se internaba un poco más lejos en tierras incógnitas. En 1435 envió una vez más a Eannes, acompañado en esta ocasión por Alfonso Baldaya, el escanciador real, y recorrieron unas cincuenta leguas costa abajo. Allí vieron huellas de hombres y de camellos, pero todavía no encontraron a ningún ser humano. En 1436, cuando Baldaya fue de nuevo con la orden de traer algún habitante para que el príncipe le recibiera en Sagres, el navegante llegó hasta lo que parecía ser la desembocadura de un gran río. Baldaya esperaba que fuese el Senegal, donde se realizaba el «comercio silencioso» en oro. Lo llamaron Río de Ouro, pese a que se trataba de una gran ensenada y no de un río, porque el Senegal está en realidad unos ocho kilómetros más al sur.

La inexorable y gradual exploración de la costa oeste de África continuó año tras año, pese a que el provecho comercial era escaso. En 1441 fueron dos miembros de la corte del príncipe Enrique, Nuno Tristão y Antão Goncalves, quienes llegaron hasta cabo Branco, unos quinientos kilómetros más lejos, donde tomaron prisioneros a dos nativos. En 1444, Eannes llevó a Portugal la primera carga humana procedente de esta zona, doscientos africanos que serían vendidos como esclavos en Lagos. El relato de Zurara, testigo directo del primer episodio europeo en la trata de esclavos, nos ofrece un penoso adelanto de las desdichas que sobrevendrían. «Las madres cogían a sus hijos en brazos y se arrojaban al suelo para protegerlos con sus cuerpos, sin que les importaran las heridas que recibían sus propias personas, para evitar así que las separasen de sus hijos.»

Zurara insistió, sin embargo, en que «fueron tratados con amabilidad, y no se hizo ninguna diferencia entre ellos y los criados portugueses, nacidos libres». Se les enseñaron oficios, dijo el cronista, se les convirtió al cristianismo y con el tiempo se casaron con portugueses.

La llegada de esta mercancía humana, nos dicen las crónicas, hizo que la actitud pública hacia el príncipe Enrique cambiara. Muchos le habían criticado por gastar los dineros públicos en sus juegos de exploración. «Entonces, aquellos que habían sido los primeros en quejarse se tranquilizaron, y con voces suaves alabaron lo que tan ruidosa y públicamente habían desacreditado. Y así fue que se vieron obligados a convertir su condena en pública alabanza; pues ellos dijeron que era evidente que el infante era otro Alejandro; y la codicia que les embargaba era cada vez mayor.» Todos querían su parte en el prometedor tráfico guineano.

Cuando en 1445 Dinis Dias dio la vuelta al cabo Verde, el extremo occidental de África, la parte más estéril de la costa había sido superada y muy pronto el próspero comercio portugués con el oeste de África ocupó veinticinco carabelas por año. Alvise da Cadamosto –un precursor veneciano de los capitanes de barco italianos como Colón, Vespucio o los Caboto, que servían a príncipes extranjeros– descubrió accidentalmente las islas de Cabo Verde cuando navegaba por la costa enviado por el príncipe Enrique, y luego remontó los ríos Gambia y Senegal hasta llegar a unos cien kilómetros del mar. Cadamosto demostró ser uno de los más observadores –y también de los más audaces– exploradores del príncipe

Enrique. Estimuló a otros para que le siguieran con sus atractivos relatos sobre las curiosas costumbres tribales, la vegetación tropical, los elefantes y los hipopótamos.

Hacia 1460, cuando el príncipe Enrique muere en Sagres, el descubrimiento de la costa occidental del África apenas si había comenzado, pero estaba muy bien encaminado. La barrera de los miedos infundados había sido rota en el transcurso de la primera empresa organizada hacia tierras incógnitas. Por esta razón, el príncipe Enrique es considerado con justicia como el fundador del descubrimiento ininterrumpido. Para él, cada nuevo paso en lo desconocido era una invitación a ir más lejos.

La muerte del príncipe Enrique causó solamente una breve interrupción en la empresa de la exploración. Y entonces, en 1469, el rey Alfonso V, sobrino de Enrique, que se hallaba en dificultades financieras, encontró una manera de hacer del descubrimiento un negocio provechoso. Fernão Gomes, un acaudalado ciudadano de Lisboa, llegó a un acuerdo totalmente distinto a todos los conocidos hasta entonces entre soberano y vasallo, por el cual se comprometía a descubrir cada año un mínimo de cien leguas – unos quinientos cincuenta kilómetros – de la costa africana. Gomes, a cambio, obtuvo el monopolio del comercio guineano, del cual el rey recibía una parte. El resto de la historia es como una cortina que se descorre sin prisa y sin pausa. Ahora el descubrimiento de toda la costa occidental africana por los portugueses ya no era un problema de «tal vez», sino de «cuándo».

La supuesta política portuguesa de reserva plantea problemas torturantes para el historiador, puesto que la política misma parece haber sido mantenida en secreto. Cuando hacemos la crónica de los progresos portugueses en tierras hasta entonces desconocidas, debemos preguntarnos si algún viaje en particular no fue registrado a causa de esta «política de reserva», o, sencillamente, porque nunca fue realizado. Los historiadores portugueses se han sentido tentados, y es comprensible, a considerar la falta de un registro de los viajes anteriores al de Colón a América como una evidencia de que esos viajes fueron efectivamente realizados. Los portugueses ciertamente tenían algunas razones diplomáticas muy convincentes para anunciar públicamente sus descubrimientos en América. Con respecto a África, sin embargo, tenían abundantes motivos para ocultar el conocimiento que habían obtenido sobre la configuración verdadera de la costa y los tesoros que estaban extrayendo de esa región. Los registros que perduran sobre estos tempranos descubrimientos portugueses en África probablemente no ofrezcan más que una mínima información sobre sus hazañas.

Sabemos que el contrato con Gomes produjo una impresionante sucesión de descubrimientos en África – alrededor del cabo Palmas en el extremo sudoeste del continente, hacia la ensenada de Benin y las islas de Fernando Poo en el extremo oriental de la costa de Guinea, y luego bajando hacia el sur hasta cruzar el ecuador. A los navegantes del príncipe Enrique les había llevado treinta años recorrer una extensión de costa que Gomes, bajo contrato, cubrió en cinco años. Cuando el contrato expiró, el rey concedió los derechos comerciales a su propio hijo, quien en

el año 1481 ascendería al trono con el nombre de Juan II, iniciando la siguiente gran época de expansión portuguesa en ultramar.

El rey Juan II tenía algunas ventajas de las que había carecido el príncipe Enrique. El tesoro real se hallaba ahora enriquecido con la aportación de los productos importados de la costa oeste africana. Las cargas de pimienta, marfil, oro y esclavos se habían vuelto tan considerables que las regiones del continente situadas frente al golfo de Guinea habían recibido los nombres de estos artículos. Durante siglos serían denominadas la «costa de los Granos» (la pimienta de Guinea era llamada «grano del paraíso»), la «costa de Marfil», la «costa de Oro» y la «costa de los Esclavos». El rey Juan protegió los enclaves portugueses mediante la construcción del fuerte Elmina, 'la mina', en el corazón de la costa de Oro y financió expediciones por tierra hacia el interior del continente, hasta Sierra Leona e incluso hasta Tombuctú. El rey Juan continuó también con las exploraciones costa abajo.

Como ya hemos observado, cuando los marinos avanzaban más abajo del ecuador ya no podían ver la estrella del Norte y debían hallar otra manera de determinar su latitud. Para resolver este problema el rey Juan, al igual que el príncipe Enrique, buscó expertos de todos los lugares del mundo y estableció una comisión encabezada por dos sabios astrólogos y matemáticos judíos, uno de los beneficios obtenidos por los portugueses gracias a las persecuciones religiosas en España, al otro lado de la frontera. Cuando en 1492 el primer inquisidor Torquemada dio a los judíos tres meses para convertirse al cristianismo o, en su defecto, para abandonar el país, el brillante Abraham Zacuto abandonó la universidad de Salamanca y fue muy bien acogido en Portugal por el rey Juan II. José Vizinho, discípulo de Zacuto en Salamanca, ya había aceptado diez años antes la invitación del rey, y había sido enviado en 1485 en una expedición para desarrollar y aplicar la técnica de la determinación de la latitud mediante la observación de la altitud del sol a mediodía. Vizinho realizaría su propósito registrando la declinación del sol a lo largo de toda la costa de Guinea. La obra más avanzada para hallar la posición en el mar mediante la declinación del sol, tal como era necesario hacerlo al navegar más al sur del ecuador, era el *Almanach Perpetuum*, que Zacuto había escrito en hebreo unos veinte años antes. Estas tablas, después de que Vizinho las tradujo al latín, guiaron a los descubridores portugueses durante medio siglo.

El rey Juan, entretanto, y prosiguiendo con la obra del príncipe Enrique, continuaba enviando sus expediciones de descubrimiento cada vez más lejos por la costa africana. Diego Cão llegó a la desembocadura del Congo (1480-1484), e inició la costumbre de erigir mojones de piedra (*padroes*), coronados por una cruz, como prueba de la realización del primer descubrimiento y muestra de fe cristiana.

Estos progresos a lo largo de la costa provocaron nuevos rumores sobre el célebre pero todavía nunca visto preste Juan. El principal objetivo del príncipe Enrique era avanzar en tierras incógnitas, pero su cronista Zurara nos informó que otro objetivo era «saber si había en aquellos lugares otros príncipes cristianos, en

quienes la caridad y el amor a Cristo estuvieran tan profundamente arraigados que quisieran ayudarle contra los enemigos de la fe». Este hipotético aliado debía ser el preste Juan, cuya carta, como ya hemos visto, había circulado por Europa durante dos siglos. En esta época la residencia del legendario rey sacerdote había sido trasladada desde la lejana Asia a Etiopía. Siempre que una de las expediciones del príncipe Enrique hallaba otro gran río —el Senegal, el Gambia, el Níger— que desembocaba en la costa oeste, resurgían las esperanzas del príncipe de que éste pudiera ser por fin el «Nilo occidental» que les llevaría hasta el reino etíope del preste Juan. Cuando los hombres del rey Juan II llegaron a Benin, en el extremo oriental del golfo de Guinea, el soberano recibió la interesante información de que los reyes de Benin habían enviado presentes a otro rey llamado Ogané, cuyo reino se hallaba a una distancia de doce meses de viaje por tierra en dirección este. El soberano de Ogané había enviado a su vez presentes en los que había grabadas pequeñas cruces. El príncipe Enrique ya había intentado, sin éxito, hallar al preste Juan mediante expediciones terrestres, y los enviados del rey Juan II a Jerusalén tampoco habían conseguido encontrarle.

Hacia 1487 el rey Juan II organizó una gran estrategia a dos puntas para llegar hasta el tan buscado aliado cristiano. El rey iba a enviar una expedición hacia el sudeste por tierra, y otra por mar bordeando la costa africana. Si realmente existía una vía por mar hacia la India, era más necesario y más deseable que nunca hallar un aliado cristiano, no sólo para organizar cruzadas, sino también para que su reino sirviera de estación a mitad del camino y de base de abastecimiento para las futuras empresas comerciales.

La expedición que iría por tierra partió de Santarem el 7 de mayo de 1487 y, como otras anteriores, era muy pequeña y constaba sólo de dos hombres. El rey, después de una larga búsqueda, había elegido a Pero da Covilhã (1460?-1545?) y a Affonso da Paiva para la peligrosa misión. Covilhã, un hombre de poco menos de treinta años, casado y con hijos, había demostrado ser audaz y hábil para muchas cosas. Había pasado gran parte de su vida en el extranjero, participado en emboscadas en las calles de Sevilla, servido al rey como agente secreto en la corte del rey Fernando y de la reina Isabel, y también había desempeñado misiones diplomáticas en los estados bárbaros del norte de África. La misión de Covilhã a Tlemcen, la famosa «Granada de África», y luego a Fez, le había permitido conocer las costumbres musulmanas, que no variaban mucho de Marruecos a Calicut. Este enviado estaba equipado, pues, para viajar a través del islam sin levantar sospechas. Si bien en aquellos días no era extraño en Portugal el conocimiento de la lengua árabe, sus contemporáneos alabaron a Covilhã como «un hombre que conocía todas las lenguas que pueden ser habladas por cristianos, moros o paganos». Covilhã, un hombre atractivo, valeroso y decidido, poseía también las necesarias virtudes de la observación y la memoria. De Affonso da Paiva, su compañero, sólo sabemos que era un caballero de la corte y que también hablaba español y árabe.

Covilhã y Da Paiva tuvieron una audiencia con el rey y fueron luego

instruidos por el capellán real, por sus físicos y sus geógrafos en una sesión celebrada en el mayor de los secretos. Estos expertos habían extraído de los planes presentados en Portugal hacía ya algún tiempo por Cristóbal Colón informaciones que probablemente serían útiles. Un banquero florentino establecido en Lisboa dio a los viajeros una carta de crédito que éstos utilizaron para pagar sus gastos mientras se dirigían hacia el este, a través de España e Italia. En Barcelona se embarcaron para Nápoles, y desde allí navegaron hasta Rodas. Una vez allí, y antes de que se internaran en territorio musulmán, los sabios Caballeros Hospicianos de San Juan de Jerusalén les advirtieron que de allí en adelante los viajeros no serían más que «perros cristianos». Los florecientes agentes de Venecia y Genova que encontraran no querían competidores portugueses. Por consiguiente, les exhortaron a vestirse y a conducirse como si fuesen mercaderes musulmanes que ostensiblemente traficaban con un cargamento de miel. Los viajeros, disfrazados de esta manera, llegaron a Alejandría, donde ambos estuvieron a punto de morir de fiebre. Desde allí se dirigieron a El Cairo y Aden, a orillas del mar Rojo.

Allí los dos portugueses se separaron. Da Paiva se dirigiría directamente hacia Etiopía y hacia el preste Juan, en tanto que Covilhã iría hacia la India. Da Paiva desapareció, pero Covilhã llegó finalmente a Calicut y a Goa, en la costa sudoeste de la India, donde fue testigo del importante comercio en caballos árabes, especias, finas telas de algodón y piedras preciosas. En febrero de 1489 Covilhã se embarcó para Ormuz, en la entrada del golfo Pérsico, y luego se dirigió al puerto de Sofala, en el oriente de África, frente a Madagascar; de allí fue de nuevo hacia el norte, a El Cairo. El portugués había completado su misión de juzgar el comercio europeo con la India, y estaba ansioso por regresar a su país. En El Cairo, sin embargo, encontró a dos judíos emisarios del rey Juan II, quienes portaban una carta dando instrucciones a Covilhã para que, si todavía no lo había hecho, se dirigiera de inmediato hacia los dominios del preste Juan para recoger información y promover una alianza.

Covilhã, incapaz de desobedecer a su soberano, reanudó su misión, pero en el ínterin envió al rey Juan una carta de trascendental importancia, informándole de todo lo que había aprendido respecto a la navegación árabe y el comercio con la India. Covilhã arribó por fin a Etiopía en 1493, tras un viaje a La Meca, y seis años después de haber abandonado Portugal. El enviado del rey Juan II llegó a ser en este reino del preste Juan, que en realidad gobernaba Alejandro, «león de la tribu de Judea y rey de reyes», un Marco Polo portugués, tan útil a la corte que el rey no le permitía abandonarla. Covilhã, convencido de que nunca regresaría a su país, se casó con una mujer etíope que le dio varios hijos.

La carta de Covilhã, que no ha llegado hasta nosotros y que sólo es conocida por versiones indirectas, había ejercido en el ínterin una poderosa influencia sobre el futuro de Portugal y de Asia. Parece ser que esta misiva informó al rey Juan II que, de acuerdo a los relatos que su enviado había escuchado en la costa africana, «las carabelas [del rey] que comercian en Guinea, navegando de tierra en tierra, y

buscando la costa de esta isla [Madagascar] y de Sofala, podrían penetrar muy fácilmente en estos mares orientales y llegar hasta la costa de Calicut, porque no hay más que mar por todas partes».

IDA Y VUELTA A LA INDIA

La otra proa de la empresa de descubrimientos del rey Juan II fue, en el espíritu de la moderna navegación, una obra largamente planeada, organizada cuidadosamente, con una gran inversión de capital y una numerosa tripulación. El rey eligió como comandante a Bartholomeu Dias, que había supervisado los almacenes reales en Lisboa y había conducido una carabela a lo largo de la costa africana. La expedición de Dias estaba compuesta por dos carabelas, cada una de las cuales de cincuenta toneladas, y una *urca* o navío almacén. Ningún viaje de descubrimiento había llevado hasta entonces un barco semejante, que permitiría a la expedición una mayor autonomía, permanecer más tiempo en el mar y llegar más lejos. Dias llevó consigo a seis africanos que ya habían participado en otros viajes de los portugueses. Bien alimentados y vestidos a la moda europea, los africanos fueron dejados en diferentes puntos de la costa junto con muestras de oro, plata, especias y otros productos de África para que, tal como se realizaba en el «comercio silencioso», pudiesen mostrar a los nativos cuáles eran los artículos que los portugueses querían. Después de dejar en tierra al último de estos emisarios africanos, las naves de Dias se enfrentaron a una tormenta que se transformó en una galerna. Los barcos, navegando por delante del viento del norte, con las velas medio arriadas y en un mar muy agitado durante trece días, fueron empujados mar afuera, lejos de las costas y hacia el sur. La tripulación, que acababa de soportar los calores tropicales del ecuador, fue presa del pánico. «Y como las naves eran pequeñas, los mares más fríos y muy diferentes de los de Guinea, los hombres se dieron por perdidos.» Después de la tormenta Dias se dirigió hacia el este con todas las velas desplegadas, pero durante varios días no avistaron tierra. Cuando giró unas ciento cincuenta leguas hacia el norte, vio repentinamente montañas muy altas. El 3 de febrero de 1488, el navegante portugués echó anclas en la bahía de Mossel, a unos trescientos setenta kilómetros de lo que ahora es Ciudad del Cabo. La providencial tormenta logró lo que ningún proyecto había podido realizar hasta entonces, pues condujo al navegante alrededor del extremo sur de África. Cuando los hombres desembarcaron, los nativos trataron de ahuyentarles a pedradas. El mismo Dias mató a uno de los habitantes del lugar con una flecha de su ballesta y éste fue el final del encuentro. El portugués continuó por la costa unos quinientos kilómetros más adelante, hasta la desembocadura del río del Pez Grande y la bahía de Algoa.

Dias quería llegar hasta el océano Índico y cumplir así un deseo de siglos, pero la tripulación se negó. «Exhaustos y atemorizados por los grandes mares que

habían atravesado, todos a una comenzaron a murmurar, pidiendo que no fuesen más lejos.» Las provisiones comenzaban a escasear, y sólo podrían ser renovadas si se regresaba hasta el navío almacén, que se encontraba mucho más atrás. ¿Acaso no le bastaba a una expedición con llevar la noticia de que se podía dar la vuelta a África por mar? Dias, después de una reunión con sus capitanes en la que éstos firmaron bajo juramento un documento en el que declaraban su decisión de regresar, estuvo de acuerdo. Cuando los navíos dieron la vuelta, el capitán pasó ante el mojón que habían erigido para dejar constancia de su llegada «con tanto dolor y sentimiento como si estuviera despidiéndose por última vez de un hijo condenado para siempre al exilio, y recordó los peligros que sus hombres y él mismo habían corrido para llegar tan lejos con un solo propósito, para que luego Dios no le permitiera alcanzar la meta».

Ya en camino hacia Portugal regresaron junto al navío almacén, al que habían dejado atrás nueve meses antes, y con nueve hombres a bordo. Sólo hallaron vivos a tres de ellos, y uno «se emocionó tanto al ver a sus compañeros, que murió de repente, pues se hallaba muy debilitado por la enfermedad». El carcomido barco de provisiones fue descargado y quemado; las dos carabelas continuaron luego hacia Portugal y en diciembre de 1488, dieciséis meses y diecisiete días después de la partida, llegaron a destino.

Cuando las carabelas de Dias, azotadas por las tormentas, llegaron al puerto de Lisboa, las estaba esperando Cristóbal Colón, todavía un desconocido. El viaje de Dias produjo de inmediato un interés por su persona, ya que Colón se encontraba en Lisboa para intentar una vez más persuadir al rey Juan II de que apoyara una expedición por mar a las Indias, a las que pensaba llegar navegando hacia el oeste por el océano Atlántico. En 1484, cuando Colón se presentó por primera vez, el rey había enviado el proyecto a una comisión de expertos que no concedió su aprobación, quizá porque pensaron que Colón se había equivocado groseramente al calcular la distancia que le separaba de las Indias por vía marítima. Colón, sin embargo, había impresionado favorablemente al rey por su «laboriosidad y talento», y ahora había regresado a solicitar de nuevo el apoyo real. El triunfo de Dias significó la derrota de Colón, pues si la ruta oriental hacia las Indias, dando la vuelta a África, era posible, el proyecto del futuro descubridor de América era innecesario. Colón anotó en el margen de una copia de *Imago mundi*, la obra de Pierre d'Ailly, que él estaba presente cuando Dias dio al rey la histórica noticia. Colón tendría que buscar el apoyo de una nación que todavía no había hallado su camino alrededor de África.

Dias nunca fue debidamente recompensado por su soberano, y es el hombre olvidado en la Edad del Descubrimiento de Portugal. Supervisó la construcción de naves para Vasco de Gama, pero no participó en el trascendental viaje de éste a la India. Sólo su muerte, en el año 1500 y mientras desempeñaba un papel secundario en la expedición de Cabral a las costas de Brasil, parece oportuna. Un huracán hundió cuatro de los trece barcos de la flota, y entre los que naufragaron estaba el navío capitaneado por Dias, cuyos hombres «fueron arrojados a los abismos del

gran océano... cadáveres que sirvieron de alimento a los peces de aquellas aguas, y podemos suponer que sus cuerpos fueron los primeros, puesto que navegaban por regiones nunca exploradas hasta entonces».

Después del descubrimiento de Dias se hubiera podido esperar una inmediata continuación de la empresa, pero el paso siguiente fue demorado a causa de los problemas internos de Portugal, una interrumpida sucesión a la corona y, sobre todo, la continua disputa con España, que mantenía al país al borde de la guerra. Paradójicamente, fueron los descubrimientos de Colón la principal causa de los problemas con España y los que postergaron por una década la continuación de la expedición de Dias alrededor del cabo.

Cuando el rey Juan II fue informado de que Colón había descubierto unas nuevas islas en el Atlántico, anunció, en marzo de 1493, que estas nuevas tierras pertenecían por derecho a Portugal, a causa de su proximidad con las Azores y por otras razones. Los conflictos que hubo a continuación entre el rey Juan de Portugal y el rey Fernando de Castilla y la competencia de ambos para conseguir el apoyo del papa, que según cabe presumir tenía el poder de asignar a los reyes Católicos el gobierno de todas las regiones de la tierra acabadas de descubrir, concluyeron en el famoso tratado de Tordesillas (7 de junio de 1494). España y Portugal aceptaron una frontera delimitada por una línea que iría de norte a sur a 370 leguas (unos 2.200 kilómetros) al oeste de las islas de Cabo Verde. Las tierras que quedaran al oeste de la línea pertenecerían a España, y las del este a Portugal. Este acuerdo evitó de momento la guerra, y continúa siendo uno de los tratados más célebres en la historia de Europa. Estaba sin embargo, tan lleno de ambigüedades que nadie sabe si realmente llegó a tener vigencia. ¿Desde qué isla de Cabo Verde había que medir la línea? ¿Cuál era exactamente la longitud de una legua? Y pasarían los siglos antes de que existiera la tecnología necesaria para trazar una exacta línea de longitud. En todo caso, el tratado confirmó el derecho de Portugal a la ruta marítima oriental hacia las Indias, además de asegurarle la posesión del territorio de Brasil, aun cuando la existencia de este último puede que aún no fuese conocida en aquella época.

El audaz rey Manuel I, de veintiséis años de edad, fue denominado el Afortunado cuando ascendió al trono en 1495 por haber heredado tantas y tan grandes empresas. El nuevo rey puso en marcha un plan para completar los descubrimientos de Dias con una nueva expedición que iba a recorrer la ruta marítima a la India hasta el final, iba a abrir un camino al comercio, y posiblemente también para la conquista de nuevos territorios. Los prudentes consejeros del joven rey le previnieron contra la empresa. ¿Cómo podía un país tan pequeño tener éxito en una conquista a tanta distancia? ¿Y no despertaría esta empresa la enemistad de todos los poderosos — los españoles, los genoveses, los venecianos y, por supuesto, los musulmanes — cuyos intereses comerciales se verían amenazados? El rey rechazó las objeciones y eligió como jefe de la expedición a un caballero de la corte, Vasco de Gama (c. 1460-1524), hijo de un oficial de escaso rango proveniente de la costa sur. Gama había demostrado ser a la vez diplomático y navegante. Tal como

lo había previsto el rey Manuel, la maestría de un marino, que tal vez era suficiente para costear las zonas escasamente pobladas del litoral oeste de África, no bastaría para tratar con los refinados potentados indios. Los acontecimientos demostraron que Vasco de Gama estaba brillantemente capacitado para esta tarea. Aunque era despiadado y con un temperamento violento, el portugués haría gala del valor, la firmeza y la amplitud de miras necesarios para tratar con humildes marineros y arrogantes sultanes.

Después de dos años de preparativos, la flota de Vasco de Gama, compuesta por cuatro barcos —dos naves de escaso calado y aparejo de cruz, de unas cien toneladas, una carabela latina, de cincuenta toneladas, y un navío almacén de unas doscientas toneladas—, zarpó del puerto de Lisboa el 8 de julio de 1497. Los barcos llevaban provisiones para tres años. Estaban también equipados con mapas, instrumentos astronómicos y tablas de declinación preparadas por Zacuto, y llevaban pilares de piedra tallada para señalar las pretensiones portuguesas sobre los territorios descubiertos. Como es natural, también viajaba un sacerdote y el acostumbrado grupo de convictos que, por ser considerados prescindibles, podían ser utilizados cuando hubiese peligro de muerte. La tripulación ascendía en total a ciento setenta hombres.

La deslumbrante fama de Colón, al menos desde la perspectiva de los americanos, nos ha impedido percibir otros triunfos del descubrimiento en aquella primera «era del mar», éxitos tan grandes, e incluso mayores, que los del descubridor de América. Los efectos inmediatos del viaje de Vasco de Gama fueron muchísimo más satisfactorios que los producidos por los de Colón. Éste prometió las fabulosas ciudades del Japón y de la India, pero sólo llegó a unas desconocidas costas salvajes. Cuando después de muchos años su empresa finalmente dio beneficios, fue del modo más inesperado. Vasco de Gama se había propuesto llegar a las capitales comerciales de la India para iniciar un comercio provechoso, y cumplió con su propósito. Había prometido también burlar los monopolios comerciales de los musulmanes del Levante y de los mercaderes de Genova y Venecia, y cumplió la promesa.

Colón tomó la iniciativa, prometió una mina de oro, y sólo halló un yermo. La iniciativa del viaje de Vasco de Gama no fue del navegante sino de su rey. Vasco de Gama debería eclipsar a Colón, no por sus cualidades personales sino por la magnitud de sus logros en el mar. En su primer viaje, Colón fue derecho hacia el oeste con viento a favor, cuatro mil doscientos kilómetros entre la Gomera, en las Canarias, hasta las Bahamas, en treinta y seis días de navegación. El recorrido de Vasco de Gama, que requería una navegación mucho más hábil, le llevó en un amplio trayecto circular, casi todo el tiempo a través del sur del Atlántico, enfrentado por consiguiente a corrientes y vientos desfavorables. El portugués tomó la arriesgada decisión de no navegar junto a la costa de África, y cruzar en cambio por el medio del Atlántico desde las islas de Cabo Verde hasta el cabo de Buena Esperanza, una distancia de unos seiscientos kilómetros, antes de llegar a la bahía de Santa Helena, más allá de la actual ciudad de El Cabo, permaneciendo en

el mar durante noventa y tres días. La pericia de Vasco de Gama como navegante y su habilidad para dirigir a la tripulación y para tratar con los hostiles musulmanes que regían Mozambique, Mombasa y Malindi, le condujeron finalmente a él y a su flota a través del mar Arábigo y del océano Índico hasta Calicut, en la costa sudoeste de la península india. Éste era el punto al que se había propuesto llegar, y lo hizo el 22 de mayo de 1498. Ninguna hazaña náutica había alcanzado hasta entonces una envergadura semejante.

Vasco de Gama no nos ha dejado, infortunadamente, sus propios registros, tal como lo hizo Colón. Pero por suerte un miembro de la tripulación del navegante portugués llevó un diario que nos permite vislumbrar la variedad de problemas que debieron resolver en el camino. Los peligros del mar y de la naturaleza parecían los menos amenazantes, puesto que el mar de aquellas tierras remotas no estaba surcado por enemigos humanos y la naturaleza no se ocultaba a nadie. Sin embargo, a medida que Vasco de Gama avanzaba por la costa oriental de África, donde nunca había llegado antes un barco europeo y de la que no existían mapas útiles, el navegante debió utilizar todos los recursos imaginables para conseguir un piloto árabe que les condujera por el gran mar Arábigo. Los pilotos hallados en diferentes lugares, en Mozambique y en Mombasa, descubiertos por Vasco de Gama o designados por el gobernante local, demostraron ser ignorantes o traidores. El portugués consiguió por fin en Malindi un piloto capaz de guiar a la flota durante los veintitrés días que duró el viaje por el mar Arábigo hasta Calicut.

El primer saludo que recibió la flota de Vasco de Gama a la mañana siguiente de la llegada a Calicut, en la costa sudoeste de la India, saludo que fue registrado en el colorido diario de un marinero, demostró que el rey de Portugal había procedido justo a tiempo.

Al día siguiente, los mismos barcos se acercaron otra vez a nuestro lado, cuando el capitán [Vasco de Gama] envió a uno de los convictos a Calicut, y aquellos hacia quienes él se dirigió le llevaron junto a dos moros de Túnez, que podían hablar castellano y genovés. El primer saludo que recibió fue dicho con estas palabras: «¡Que el diablo te lleve! ¿Qué es lo que te ha traído hasta aquí?». Le preguntaron qué buscaba tan lejos de su hogar, y él les respondió que habíamos venido en busca de cristianos y de especias. Ellos dijeron: «¿Por qué el rey de Castilla, el rey de Francia o la señoría de Venecia no envían sus barcos?». Él respondió que el rey de Portugal no permitiría que ellos lo hicieran, y ellos opinaron que eso era lo correcto. Después de esta conversación le llevaron a sus aposentos y le dieron pan de trigo y miel. Cuando el enviado hubo comido regresó a los barcos, acompañado por uno de los moros, que tan pronto como subió a bordo pronunció estas palabras: «¡Una empresa afortunada! ¡Una empresa afortunada! ¡Muchísimos rubíes, abundantes esmeraldas! ¡Debéis darle gracias a Dios, por haberos traído a un país tan rico!». Nos sorprendimos muchísimo al escuchar sus palabras, pues nunca habíamos esperado oír nuestra lengua tan lejos de Portugal.

El astuto Vasco de Gama pasó tres meses conferenciando con el rey, o *samuri*,

de Calicut. El navegante trató de convencer al gobernador del lugar de que el principal propósito de los portugueses era la búsqueda de los reyes cristianos que, se decía, gobernaban en aquellas regiones, «no porque buscasen oro o plata, pues tenían de ellos tal abundancia que no necesitaban lo que pudieran hallar en este país». Pero el *samuri* de Calicut se sentía insultado porque Vasco de Gama no le había traído ricos presentes, y desdeñó los artículos de poco precio que hubiesen sido muy bien recibidos en la costa de Guinea. El navegante intentó explicarle que sus barcos sólo habían venido «para hacer descubrimientos... El rey preguntó entonces qué era lo que habían venido a descubrir: ¿hombres o piedras? Si él había venido a descubrir hombres, ¿por que no traía ningún presente?».

La flota de Vasco de Gama abandonó Calicut a fines de agosto de 1498 «alegrándonos por la buena suerte que habíamos tenido al hacer descubrimiento tan grande... y de acuerdo en que, puesto que habíamos descubierto el país que buscábamos, así como especias y piedras preciosas, y como parecía imposible establecer relaciones cordiales con los pobladores, era conveniente que partiéramos».

Después de soportar vientos en contra, los obstáculos puestos por los gobernantes musulmanes y la maldición del escorbuto, que diezmó la tripulación, dos de los cuatro barcos de Vasco de Gama, el galeón *San Gabriel* y la carabela *Berrio*, entraron triunfalmente en Lisboa a mediados de septiembre de 1499. Sólo sobrevivían cincuenta y cinco hombres de los ciento setenta que habían partido.

No han sido muchos los héroes del descubrimiento que han podido gozar los frutos de sus hazañas. Vasco de Gama fue uno de ellos. Su viaje, que probó por fin que había una ruta posible entre Occidente y Oriente, cambió el curso de la historia de ambos. El navegante zarpó de Lisboa una vez más en febrero de 1502, esta vez con una escuadra que haría de Calicut una colonia portuguesa. Cuando llegaron a la costa malabar, Vasco de Gama avistó un gran barco árabe, el *Meri*, que transportaba a un grupo de peregrinos musulmanes que regresaba de La Meca. El portugués les exigió que entregaran todos los tesoros que llevaban a bordo. Los dueños demoraron en entregarlos, y los procedimientos resultantes fueron anotados por un miembro de la tripulación. «Capturamos un barco que venía de La Meca, a bordo del cual había 380 hombres y numerosas mujeres y niños; les cogimos doce mil ducados y bienes que valían al menos otros diez mil. Y después incendiámos el barco y a toda la gente que estaba a bordo con pólvora, en el primer día del mes de octubre.»

El 30 de octubre Vasco de Gama, que ya estaba en las aguas de Calicut, ordenó al *samuri* que se rindiese y exigió la expulsión de todos los musulmanes que habitaban en la ciudad. Cuando el *samuri* contemporizó y envió emisarios para que negociaran la paz, el portugués le replicó sin ninguna ambigüedad. Vasco de Gama capturó unos cuantos comerciantes y pescadores, elegidos al azar entre los que se encontraban en el puerto, y los colgó de inmediato; luego descuartizó los cadáveres y arrojó todas las manos, los pies y las cabezas en un bote que envió a tierra con un mensaje en árabe sugiriéndole al *samuri* que utilizara esos trozos de

sus gobernados para hacerse un curry. Cuando Vasco de Gama zarpó para Lisboa con los tesoros capturados, dejó en aguas indias cinco barcos comandados por un hermano de su madre, la primera fuerza naval permanente apostada por los europeos en aguas asiáticas.

Los pasos siguientes para establecer un imperio en la India parecían tan evidentes como las etapas en el recorrido de la costa occidental africana. El primer virrey portugués de la India, Francisco de Almeida, destruyó en 1509 la flota musulmana. Alfonso de Albuquerque, el siguiente gobernador de la India, conquistó Ormuz, la puerta del golfo Pérsico, en 1507; designó a Goa capital de las posesiones portuguesas en 1510; capturó Malacca en 1511, e inició luego el comercio marítimo con Siam, las Molucas, o islas de las Especias, y China. Los portugueses dominaban ahora el océano Índico.

Las consecuencias se hicieron sentir en todo el mundo. Gran parte del esplendor italiano había estado sostenido por las riquezas de Oriente que entraban a través de Venecia y Genova. Ahora, el comercio de los tesoros asiáticos ya no se haría por el golfo Pérsico, el mar Rojo y el levante, sino en barcos portugueses que rodeaban el cabo de Buena Esperanza rumbo al Atlántico, que bañaba las costas de Europa. Los sultanes egipcios habían conseguido mantener alto el precio de la pimienta limitando los envíos a unas doscientas diez toneladas por año. El efecto de la ruta marítima portuguesa se hizo sentir tan pronto que hacia el año 1503 la pimienta valía en Lisboa una quinta parte de lo que costaba en Venecia. El comercio entre Egipto y Venecia estaba destruido. Las riquezas de Asia, los fabulosos tesoros de Oriente, se derramaban sobre Occidente. La nueva edad del mar desplazó los centros del comercio y de la civilización desde las costas de un espacio finito, el cerrado Mediterráneo, el «mar en medio de la tierra», a las riberas del abierto Atlántico y de los océanos sin fronteras del mundo.

¿POR QUÉ NO LOS ÁRABES?

Si África, como se demostró más tarde, era una península, si realmente existía un paso por mar desde el océano Atlántico hasta el océano Índico, como estamos acostumbrados a llamarlos, entonces es evidente que también había un paso marítimo desde el océano Índico hasta el océano Atlántico. Los árabes, que vivían alrededor de las costas oeste y noroeste del océano Índico, estaban tan adelantados en las ciencias de la navegación —astronomía, geografía, matemáticas y las artes de la navegación— como sus contemporáneos europeos. ¿Por qué no navegaron los árabes la vía marítima hacia el oeste?

Una respuesta podría ser la misma que dio una dama de Boston perteneciente a una aristocrática familia de Nueva Inglaterra cuando le preguntaron por qué no viajaba nunca. «¿Por qué debería viajar?», replicó la dama, «¡si ya estoy aquí!». Cuando Vasco de Gama llegó por fin a la costa de Malabar fue recibido por árabes

provenientes de Túnez, como ya hemos visto. Se trataba de miembros de una numerosa comunidad árabe, mercaderes y dueños de barcos, que ya controlaban el comercio extranjero en Calicut. Mucho tiempo antes de que se descubriera un paso marítimo entre Occidente y Oriente los árabes del norte de África y de Oriente Medio estaban firmemente establecidos en la India.

Parece ser que prohibiciones de casta impedían que los hindúes participaran libremente en el comercio de ultramar. A algunos les estaba vedado cruzar por sobre agua salada. Entretanto, la asombrosa expansión del islam en las generaciones posteriores a Mahoma llevó el imperio musulmán a través del río Indo y al interior de la India antes de mediados del siglo VIII. Los comerciantes árabes acudieron en tropel a las ciudades de la costa malabar.

Los musulmanes de todas partes se sentían muy cómodos dondequiera que fueran, dentro de la mancomunidad de Alá. Como ya hemos visto, Ibn Battuta, el Marco Polo del mundo árabe que había nacido en Tánger, durante sus extensos viajes se desempeñó sin ningún problema como juez en Delhi y en las islas Maldivas, y fue enviado como embajador a China por un sultán indio. En la Calicut que vio Vasco de Gama había un floreciente barrio árabe. Se podían hallar en toda la ciudad almacenes y tiendas explotados por árabes y la comunidad musulmana era juzgada por sus propios cadíes. Los gobernantes hindúes se mostraban muy tolerantes con la religión de los mercaderes que hacían prosperar el comercio de sus ciudades. Muchas familias hindúes esperaban que su hija llegara a ser la esposa de un rico comerciante árabe. No es sorprendente, pues, que los árabes de Calicut no dieran la bienvenida a los intrusos portugueses.

La navegación había florecido en el océano Índico mucho antes del nacimiento del profeta Mahoma. El viaje desde Egipto y el mar Rojo hasta la India se hacía al principio siguiendo la costa. El tráfico marítimo aumentó notablemente cuando fueron descubiertos los monzones y se los utilizó en la navegación. El monzón (del árabe *mausim*, que significa 'estación') es un sistema de vientos que invierte su dirección periódicamente. Desde una perspectiva planetaria, esto es el producto de las especiales relaciones de la tierra, el mar y la atmósfera, es el resultado de las diferencias entre el proceso de enfriamiento o calentamiento de las masas de tierra, y su equivalente en los océanos. En la India y en el sudeste de Asia el monzón sopla en un sentido en determinada estación y en la dirección contraria en otra época del año, y ofrece así el adecuado poder motriz para navegar hacia el este por el océano Índico, y regresar más tarde al punto de partida. *El periplo del mar Eritreo* [Índico] (c. 80 d.C.) atribuye a un piloto griego llamado Hipalo, que condujo barcos un siglo antes, durante el imperio de los últimos reyes de la dinastía de los Ptolomeos de Egipto, el haber sido «el piloto que mediante la observación de la situación de los puertos y de las condiciones del mar descubrió cómo seguir el rumbo directamente a través del océano». Después de que Hipalo mostrara la manera de utilizar el monzón del sudoeste, que sopla en el océano Índico desde junio a octubre, para conducir a los barcos desde el mar Rojo hasta las costas de la India, este viento fue denominado el Hipalo.

Durante el imperio romano de Augusto el comercio marítimo entre el mar Rojo y la India alcanzó los ciento veintiocho barcos por año. Plinio se quejó, en la época de Nerón, de que el imperio se estaba quedando sin moneda a cambio de las chucherías de la India. La gran cantidad de monedas romanas halladas en la India demuestra la extensión que debe haber tenido este tráfico.

Los mercaderes árabes constituían una visión familiar en la India mucho antes de la expansión del islam, pero posteriormente al profeta Mahoma la cruzada religiosa se añadió a los motivos comerciales. Hacia mediados del siglo XIV Ibn Battuta observó que los comerciantes árabes eran transportados desde la costa malabar hasta China en barcos chinos. En el siglo IX ya había en Cantón una comunidad musulmana con su propio cadí, y tenemos antiguos documentos sobre la existencia de musulmanes en Corea.

Hemos concebido el estereotipo, desde una perspectiva europea, de que los árabes nunca fueron navegantes entusiastas, o no tuvieron éxito como tales. Y la historia de los árabes en el Mediterráneo justifica esta noción. El califa Omar I (581-644), que organizó las fuerzas musulmanas y continuó con la gran expansión por tierra del imperio musulmán en Persia y Egipto, desconfiaba del mar. El gobernador de Siria le pidió autorización para invadir Chipre. «Las islas del levante –decía el gobernador– están junto a las costas sirias, casi se puede oír el ladrar de los perros y el cacarear de las gallinas; dadme permiso para atacarlas.» Omar pidió consejo al más sabio de sus generales, Amribn-al-As, quien le previno:

El mar es una extensión sin límites donde los barcos más grandes parecen pequeñas partículas; no hay nada más que el cielo arriba y las aguas abajo; cuando hay calma, se destroza el corazón del marinero; cuando hay tormenta, sus sentidos se perturban. Confía poco en él y témele mucho. El hombre en el mar es como un insecto en una astilla, ora está sumergido, ora aterrorizado.

Cuando Omar prohibió la expedición, expresaba la tradicional desconfianza de los árabes por el mar. En lengua árabe, se «cabalga en un barco» (*rakaba markab*) del mismo modo que se cabalga en un camello, y cuando los musulmanes llegaron a la costa de la península arábiga, vieron el mar como si fuera un desierto que debía ser cruzado rumbo a una batalla, o para comerciar. Los árabes del norte raramente se sentían cómodos en el mar. Las aventuras marítimas de los antiguos árabes en el Mediterráneo eran salidas para comerciar o para piratear, cosas que en aquella época estaban muy poco diferenciadas. Los árabes no construyeron un imperio marítimo.

Pero los árabes se vieron forzados a hacerse a la mar incluso en el Mediterráneo. Cuando una flota bizantina tomó otra vez Alejandría en el año 645, se hizo evidente que el imperio musulmán tenía que poseer una marina de guerra. Alejandría se transformó en su centro marítimo, los nuevos cuarteles generales para el entrenamiento naval y la construcción de barcos con maderas traídas desde Siria. En el año 655 la flota árabe venció a una fuerza bizantina de quinientos

barcos en Dhat al-Sawari. Según la tradición árabe, hubiesen preferido luchar con sus enemigos en tierra, pero los bizantinos prefirieron el mar. Los árabes, sin embargo, maniobraron hasta hacer del encuentro una especie de batalla terrestre dirimida a bordo de las naves. Los árabes mataron con espadas y flechas a sus enemigos mientras los barcos árabes y bizantinos estaban unidos.

El imperio árabe-musulmán se extendió por tierra alrededor del Mediterráneo. La península ibérica, donde las tierras de Europa se reúnen con las tierras de África, fue la zona del oeste de Europa que cayó bajo el dominio musulmán. Los historiadores, especialmente estimulados por Henri Pirenne, todavía discuten si el Mediterráneo llegó realmente a ser un lago musulmán. Los efectivos árabes con bases terrestres que dominaban ambos lados del Mediterráneo fueron los que determinaron el futuro de la navegación en Europa y desde ella, y no importa si el comercio en el interior del Mediterráneo estaba o no en sus manos.

Los árabes no necesitaban cruzar un mar para pasar de una parte a otra de su imperio, con la única y no demasiado importante excepción de las islas de Chipre, Creta y Sicilia. Si los árabes del norte, que fueron los que se establecieron y expandieron por las costas del sur del Mediterráneo, se hubiesen parecido más a los romanos, hubiesen sido más aficionados al mar y se hubiesen sentido más cómodos en él, menos temerosos de las vastas extensiones de agua, la historia posterior, e incluso la religión de Europa puede que hubiesen sido muy diferentes. Alejandría podría haber llegado a ser la Venecia musulmana. En vez de eso aquella gran metrópoli, que en la época de su apogeo tenía 600.000 habitantes, a fines del siglo IX contaba tan sólo 100.000. Los califas de los siglos IX y X permitieron que la ciudad se arruinara. El famoso faro de Pharos, que señalaba el puerto de Alejandría, se transformó en una ruina. Y luego hasta estos restos fueron destruidos por un terremoto en el siglo XIV. El pensamiento y la literatura árabe estaban orientados hacia la tierra firme.

En el Mediterráneo, sin embargo, los imperios se ganaban y se perdían una y otra vez sobre el agua. Aquí el barco era la espada de los constructores de imperios. Durante los siglos en que el imperio de Alá se batía en retirada en Occidente, el océano Índico, un área de natural desorden, permaneció en una calma notable. Fue allí donde los árabes desarrollaron con entera libertad sus habilidades marítimas. La personificación de estas habilidades, Ibn Majid, hijo y nieto de importantes marinos árabes, que se hizo llamar «El león del mar enfurecido», se hizo famoso como el hombre que más sabía sobre la navegación en el temido mar Rojo y en el océano Índico. Ibn Majid se convirtió en el santo patrón musulmán de los navegantes, en cuya memoria los marineros ortodoxos recitaban el primer capítulo del Corán, el Fatiha, antes de aventurarse por aguas peligrosas. Fue además el autor de treinta y ocho obras en prosa y verso, y se ocupó de todos los temas marítimos de su tiempo. Su *Kitab al-Fawa'id*, o *Guía náutica* (1490), un compendio de todo lo conocido hasta entonces por las ciencias náuticas, que incluía información para guiar a los marinos a través del mar Rojo y del océano Índico, fue sumamente útil para los navegantes árabes. Incluso en nuestros días, se

dice que con respecto a ciertas áreas su trabajo aún no ha sido superado.

La divina providencia debe haber velado por Vasco de Gama en su primer viaje. El navegante portugués, por una asombrosa casualidad, cuando llegó a Malindi consiguió finalmente los servicios de un competente y leal piloto árabe para que condujera su flota a través del océano Índico, y este piloto era nada menos que Ibn Majid. El capitán portugués no se dio cuenta de lo afortunado que había sido, ni tampoco pudo advertir Ibn Majid, mientras entraban en el puerto de Calicut, que estaban representando una de las escenas más irónicas de la historia. El gran maestro árabe de la navegación guiaba involuntariamente al gran capitán europeo hacia un triunfo que significaría la derrota de la navegación árabe en el océano Índico. Algunos historiadores árabes posteriores han intentado justificar el papel de Ibn Majid diciendo que éste debía estar borracho al confiar a Vasco de Gama la información que le conduciría con rumbo seguro hacia su destino indio.

Los portugueses y sus sucesores europeos, una vez que entraron, ya no serían fácilmente expulsados de aquel océano. El canal de Suez volvería más fácil que nunca el paso a la India para los marinos europeos a finales del siglo XIX. Los árabes que a mediados del siglo XX navegan desde Kuwait y Aden hasta el África oriental y la India parecen haber olvidado mucho de lo que sabía Ibn Majid, puesto que una vez más se mantienen próximos a la costa.

Los árabes ya conocían la costa oriental de África hasta Sofala, frente a la isla de Madagascar, y a menos de 1.600 kilómetros del cabo de Buena Esperanza, mucho antes de que el príncipe Enrique el Navegante hubiese comenzado siquiera a explorar la costa occidental. Allí, en el canal Mozambique, hallaron los árabes *su* cabo Bojador. ¡No te atrevas a ir más allá! El Corán afirma dos veces que Dios ha separado «los dos mares» con una barrera que el hombre no debe traspasar. Los eruditos explicaban que esos dos mares cerrados eran el Mediterráneo y el océano Índico, en el que estaba comprendido el mar Rojo. Pero el profeta también había dicho: «Busca la sabiduría hasta en la China». Los sabios árabes, por alguna razón, estaban, en el último período de la Edad Media, menos rígidamente encarcelados por la fe musulmana que los sabios europeos por los dogmas cristianos. Los eruditos árabes, por su parte, se mostraban deseosos de criticar y aun de modificar algunos reverenciados textos clásicos, entre ellos la *Geografía* de Ptolomeo.

La peregrinación fue, como ya hemos visto, decisiva para la ampliación de la perspectiva musulmana; es decir, la obligación de todo musulmán, hombre o mujer, doquiera que habitase, de visitar La Meca una vez antes de morir. Debemos pensar en la estrecha órbita de la vida de un escocés o un noruego en aquella época, o de un campesino francés, que tal vez nunca hubiese ido más allá del mercado más próximo. La tradición de la peregrinación, sin embargo, pese a concentrar la atención de los musulmanes árabes en el viaje, no alentaba las exploraciones marítimas.

Pese a esto, la geografía árabe floreció. Y mientras los cosmógrafos europeos medievales reposaban en un sueño dogmático, los geógrafos árabes se sentían a sus anchas con las obras de Ptolomeo, que Occidente había mantenido en la tumba

durante mil años. Los árabes incluso comenzaban a corregirlo, insinuando que el océano Índico no era el mar cerrado de Ptolomeo, sino que en realidad confluía con el Atlántico. El versátil Al-Biruni (973-1050?), uno de los grandes científicos musulmanes de la Edad Media, se cuenta entre los más influyentes pioneros árabes de la geografía. Combinó la observación precisa con una omnívora curiosidad, y cuando todavía no tenía diecisiete años de edad ya había construido un mecanismo mejor que los existentes hasta entonces para determinar la latitud. Al-Biruni, aunque había nacido en Asia central, se enredó en las intrigas políticas de las dinastías rivales de Persia, Turquía e Irak. El científico escribió: «Cuando hacía pocos años que estaba instalado, el Señor del Tiempo me permitió que regresara a mi patria, pero me vi forzado a participar en asuntos mundanos, que provocaron la envidia de los tontos, pero hicieron que los sabios me compadecieran». Al-Biruni expresó algunas de las especulaciones árabes más avanzadas sobre la forma de África.

El mar del Sur comienza en la China y corre a lo largo de las costas de la India hacia el país de los Zendj [Zanzíbar]... Los navegantes no han ido más allá de este límite, y la razón es que el mar penetra en tierra en el nordeste... mientras que en el sudoeste, a manera de compensación, el continente se proyecta hacia el mar. Más allá de este punto el mar penetra entre las montañas y valles que se alternan. El agua está permanentemente en movimiento a causa del flujo y el reflujos de la marea, las olas avanzan y retroceden continuamente, de tal manera que los barcos acaban destrozados. Por esta razón no se navega en este mar. Pero esto no impide que el mar del Sur se comunique con el océano a través de una abertura en las montañas de la costa sur [de África], Tenemos pruebas ciertas de esta comunicación, aunque nadie ha podido confirmarla por sus propios ojos. Es a causa de esta intercomunicación que la parte habitable del mundo ha sido colocada en el centro de una gran región a la que el mar rodea por todos sus lados.

Puesto que esta discutible versión sobre la unión de los océanos era conocida por Ibn Majid, éste no debe haberse sorprendido mucho al hallar a la flota de Vasco de Gama en Malindi. Ibn Majid estaba satisfecho de poder señalar que las ideas de Al-Biruni, y también las suyas, habían sido ahora probadas por los portugueses, «los experimentados». Y puesto que estos «francos» (todos los europeos recibían este nombre en Oriente) habían penetrado en el océano Índico por *al-madkhal* ('el lugar de la entrada'), el peligroso canal entre la isla de Madagascar y la costa africana de Mozambique, Ibn Majid bautizó a esta vía marítima con el nombre de «el paso de los francos».

El canal de Mozambique, a semejanza del cabo Bojador, había sido durante siglos un lugar de legendarios peligros para los árabes. *Las mil y una noches* habían adornado los riesgos reales con cuentos terroríficos sobre un pájaro gigantesco, el roe o grifón. Marco Polo narró lo que fuentes de confianza le habían dicho de Madagascar:

Debéis saber que esta isla está tan al sur que los barcos no pueden ir más allá, o visitar otras islas en esta dirección, exceptuando Madagascar y la otra de la que debo hablaros, llamada Zanghibar [Zanzíbar]. Esto es así porque las corrientes marinas corren con tanta fuerza hacia el sur que los barcos que intentaran navegar en esta dirección nunca podrían regresar...

Se dice que en esas otras islas que las naves no pueden visitar porque las fuertes corrientes les impedirían regresar se halla el pájaro grifón, que aparece en algunas estaciones. La descripción que nos hacen de él es, sin embargo, completamente diferente de lo que nuestros relatos y pinturas dejan ver. Algunas personas que han estado allí y le han visto le contaron a Marco Polo que era en todo semejante a un águila, pero de un enorme tamaño; tan grande, en efecto, que sus alas cubrían una distancia de 30 pasos, y sus plumas tenían 12 pasos de largo, y eran gruesas en proporción. Y es tan fuerte que levantará a un elefante entre sus garras, lo elevará en el aire y lo dejará caer para que se haga pedazos; después de matar al animal de esta guisa el pájaro grifón se lanza sobre sus restos y se alimenta a placer. Los habitantes de aquellas islas llaman a esta ave Roe, y no tiene para ellos otro nombre. Así pues, yo no sé si se trata del verdadero pájaro grifón, o si pertenece a otra especie de aves tan grandes como aquél. Pero lo que sí puedo deciros con seguridad es que ellos no son mitad león y mitad pájaros como cuentan nuestras fábulas; sino que, pese a ser enormes, su cuerpo es como el de las águilas.

El gran kan, añade Marco Polo, había recibido como presente una pluma de Roe, «que se afirmaba medía 90 palmos, mientras que la parte del cañón tenía dos palmos de circunferencia, ¡un objeto maravilloso!». Por extraño que parezca, el nombre inglés de la torre en el juego de ajedrez, *rook*, aunque su moderna apariencia no nos dé ninguna pista, proviene del nombre de este pájaro.

La tecnología árabe para la construcción de barcos en el océano Índico, en la época anterior a la llegada de los portugueses, era una rara combinación de fuerzas y debilidades. La vela latina, que los árabes habían llevado al Mediterráneo por sus bondades para navegar contra el viento, había hecho posibles las aventuras portuguesas. Los árabes también habían sido los primeros en perfeccionar el timón de popa, que hacía a un barco más fácil de gobernar. Eran expertos en la utilización de las estrellas para la navegación. El Corán dice: «Él es quien ha dispuesto las estrellas que os sirven de guía en la oscuridad de la tierra y del mar; hemos hecho los signos precisos para quienes tienen el conocimiento».

Los árabes, por razones todavía poco claras, no utilizaban clavos en sus naves sino que unían las tablas con cuerdas hechas con fibras de la corteza de cocos. Los barcos contruidos de esta manera no podían resistir mucho tiempo el zarandeo de los vientos o el áspero roce de las rocas. ¿Por qué construían los árabes sus barcos de este modo? Existía una leyenda muy difundida que afirmaba que las rocas magnéticas, o piedras imán, arrancarían en el mar las uniones metálicas y los barcos cuyas maderas estaban aseguradas mediante clavos metálicos se desarmarían. También el alto costo y la escasez de los clavos deben haber incidido

en esto. Una vez que un estilo característico era adoptado, los hombres de mar, de naturaleza conservadora, hacían de él una firme tradición.

Algunos rasgos peculiares de la península arábiga, la patria de los árabes y del islam, nos permiten imaginar las dificultades que debieron enfrentar sus navegantes. Arabia carece de casi todas las materias necesarias para la construcción de barcos; madera, resinas, hierro y textiles. La geografía de Arabia no podría haber sido menos apropiada para un hombre de mar. No había ríos navegables, los buenos puertos eran escasos y el interior del país no estaba muy poblado, ni tampoco era muy acogedor. Los arrecifes de coral que rodeaban las costas eran la causa de naufragios muy convenientes para los piratas, y no había refugios apropiados para defenderse de ellos. No había tampoco fuentes accesibles para proveerse de agua potable. Y los amenazantes vientos del norte soplaban sin respiro durante todo el año.

Todas estas características de las tierras y de la civilización árabes nos permiten comprender por qué los musulmanes no se sentían muy inclinados a rodear con sus naves las costas de África y llegar hasta la costa occidental de Europa. La mejor explicación es, tal vez, la más evidente. ¿Por qué organizar una empresa continua hacia tierras desconocidas? La moderna empresa de exploración iniciada por el príncipe Enrique el Navegante no tenía precedentes conocidos. Los marinos, hombres eminentemente prácticos, habitualmente se embarcaban porque tenían un cargamento o pasajeros que iban a un destino determinado. O llegaban para recoger una carga en algún lugar. El marino, como el hombre de tierra firme, generalmente no va en busca de lo desconocido, ni viaja para confirmar algún concepto sobre la tierra o los océanos, sino, como dice E. G. Taylor, «sale al mar como un hombre va a su despacho, por un camino establecido y con un propósito fijo, ganarse la vida». Así como en la tierra los hombres temían las cimas de las montañas y preferían los caminos conocidos, también en el mar había rutas habituales.

Los árabes del océano Índico ya «estaban allí». Tanto en el este como en el oeste. ¿Por qué habrían de querer ir por mar a Portugal o al norte de Europa? Los musulmanes ya estaban separados del mundo cristiano solamente por el estrecho de Gibraltar. Sus dominios ya comprendían una gran variedad tropical de plantas, animales y minerales. Todo lo que el mundo árabe podía obtener de los europeos ya había sido experimentado y probado en la península ibérica.

Sus encuentros con los cruzados en Oriente Medio sólo parecían prometer una vasta reserva de infieles que necesitaban ser convertidos.

LOS CHINOS TIENDEN LA MANO

Mientras el príncipe Enrique el Navegante enviaba sus naves para que avanzaran palmo a palmo por la costa occidental de África, los chinos, en el otro

lado del planeta, poseían una flota sin paralelos por su dimensión, su pericia náutica y su tecnología. Aquella gran flota ya había navegado más allá del mar de la China y alrededor del océano Índico, llegando por la costa este de África hasta el mismo extremo del «continente oscuro». Pero en tanto las hazañas de las naves del príncipe Enrique eran un prólogo a las expediciones marítimas que descubrirían un nuevo mundo, las más importantes aventuras chinas de la misma época eran como un callejón sin salida. Estos viajes precedieron a la catastrófica retirada de los chinos dentro de sus propias fronteras, cuyas consecuencias todavía son visibles en nuestros días.

Lo que hizo a la «gran retirada» de 1433 tan dramática fue el espectacular resultado que habían tenido las expediciones marítimas chinas. El héroe, organizador y comandante de las más notables y ambiciosas empresas, cuyo nombre llegó a ser sinónimo del poderío naval chino, fue Chêng Ho, el almirante del Triple Tesoro, habitualmente conocido como el Eunuco de las Tres Joyas. Este apodo proviene quizá de los tres elementos preciosos del budismo —el Buda, el Dharma y el Sanga— o tal vez fue llamado así en razón de las gemas que él regalaba o que le eran ofrecidas como tributo. El hecho de que Chêng Ho fuese un eunuco, como veremos, nos permite comprender cómo consiguió organizar estas grandes aventuras, y también por qué concluyeron tan repentinamente.

Los *castrati* no son conocidos en Occidente por su influencia política, sino por sus peculiaridades vocales. La operación requerida para la castración, además de quitar la posibilidad de procrear, retarda la modificación de la voz y hace del eunuco un soprano. Desde Constantinopla se extendió la práctica de emplear eunucos en los coros. En el siglo XVIII actuaban *castrati* en las óperas de Handel, y luego comenzaron a dominar la escena operística, requiriendo a veces de los compositores que escribieran papeles especialmente para ellos. Hasta comienzos del siglo XIX todavía había *castrati* en el coro papal de Roma. La costumbre italiana de castrar a muchachos para que fueran sopranos masculinos al llegar a adultos prosiguió hasta la época del papa León XIII, a fines del siglo XIX.

El dogma religioso llevaba a algunos hombres muy piadosos a castrarse ellos mismos para evitar los pecados sexuales, o la tentación. El Evangelio según san Mateo afirma: «... hay eunucos que a sí mismos se han hecho tales por amor al reino de los cielos. El que pueda entender, que entienda» (19; 12). El padre de la iglesia Orígenes (185?-254) siguió este consejo, y dio lugar a toda una secta de cristianos que se castraban para mejor acceder al reino de los cielos. Esta secta perduró en Rusia hasta el siglo XX.

La influencia política de los eunucos ha sido siempre y en todas partes un síntoma de la posición apartada de las mujeres, y de un gobierno despótico. El acto quirúrgico que privaba a un eunuco de sus atributos sexuales le habilitaba para ser «guardián del lecho» (la palabra eunuco proviene del griego y significa 'el que cuida el lecho'). Cuando el monarca mantenía un harén de esposas y , concubinas, sólo podían residir dentro de los límites del palacio los miembros de la familia real vinculados por relaciones de parentesco directas. Los eunucos designados para

atender a las mujeres del harén, en tanto no significaban una amenaza para la pureza de la línea imperial, o para la castidad de las consortes reales, eran una excepción, y se convirtieron en una clase privilegiada. El conocimiento de los hábitos cotidianos y de los gustos más íntimos de los emperadores brindó a los eunucos la ocasión de anticipar los caprichos del monarca. En los arbitrarios gobiernos de Oriente esto significó una oportunidad para hacerse con el poder. El poder de los eunucos fue muy destacado durante el gobierno de los emperadores bizantinos, cuando el brillante Justiniano I, que codificó y conservó la ley romana, hizo general a su eunuco Narses (478?-573?). La elección demostró estar justificada cuando Narses comandó los ejércitos bizantinos en Italia para expulsar a los godos, alemanes y francos (553). También los sultanes otomanos situaron a sus eunucos en posiciones de mando. La influencia institucional de los eunucos sobre sus patronos reales llegó a ser tan común en Egipto que el término «eunuco» pasó a designar a todos los oficiales de la corte, estuviesen o no castrados. En algunas ocasiones el pueblo se sintió tentado de denominar a su gobierno una «eunarquía».

Las instituciones imperiales chinas demostraron ser especialmente propicias al ejercicio del poder por los eunucos. La rígida etiqueta de la corte confinó al emperador, desde los remotos tiempos de la dinastía Han, durante el reinado (126-144) de Han Shun Ti, dentro de los muros del palacio y sus jardines, semejantes a aquellos donde sería exhibido el «reloj celestial». En las raras ocasiones en que el gobernante abandonaba estos límites, sus hombres se adelantaban a despejar el camino y el emperador era protegido de la mirada del público. Ni siquiera los ministros de estado podían tratarle con familiaridad. Sólo le veían en audiencias formales y debían dirigirse a él a través de otros oficiales que también se hallaban «bajo los escalones», pero más cerca del elevado trono del emperador. La fórmula de respeto para dirigirse al emperador en chino (*Chieh Hsia*), el equivalente del «Su Majestad» occidental, significa «desde abajo de los escalones». Por el contrario, los privilegiados eunucos imperiales que vivían en palacio trataban diariamente con el emperador. Los ministros de estado sólo podían presentarle informes formales y memoriales escritos, mientras que los eunucos podían hablarle susurrándole al oído.

Si el emperador se hubiese hecho mayor fuera de palacio y hubiese accedido al trono siendo un adulto, es probable que los eunucos hubiesen gozado de menos poder político. Pero una y otra vez a lo largo de la historia de China el heredero, nacido en palacio, creció bajo la constante tutela de los eunucos. Cuando el emperador, todavía un niño, accedía al trono, los eunucos imperiales controlaban las decisiones del niño gobernante o las de la emperatriz regente. Estos eunucos, que comenzaron a adquirir influencia durante el gobierno de los últimos emperadores de la dinastía Han, procedían generalmente de los estratos sociales más bajos. No tenían ningún futuro fuera del palacio y, por lo tanto, ninguna razón para no hacer honor a su fama de mercenarios e inescrupulosos. Aceptaban sobornos, distribuían honores e imponían los castigos en la cámara de torturas.

Pero paulatinamente una nueva clase de eruditos, discípulos e intérpretes de

Confucio, reclutados también entre las clases más pobres, se organizó en una burocracia. Las fronteras entre los que estaban a favor de los eunucos y los que estaban en contra estaban ahora nítidamente trazadas. Los burócratas eruditos temían, envidiaban y despreciaban a los eunucos, que los superaban en poder sin que fuesen capaces siquiera de recitar un solo pasaje de los clásicos del confucianismo. La clase militar, dirigida por generales que habían ascendido en virtud de sus capacidades, tenía sus propias razones para sentir desprecio por esos afeminados confidentes de alcoba que nunca habían luchado en el campo de batalla. Los eruditos y los generales, sin embargo, nunca acertaron a unirse contra aquellos consejeros que vivían allí donde sus adversarios no podían penetrar.

Chêng Ho era uno de estos eunucos estratégicamente situados. Por razones que son en sí mismas parte de nuestra historia, conocemos mucho menos sobre Chêng Ho que sobre Enrique el Navegante, Vasco de Gama, Colón, Vespucio o Magallanes, que eran sus equivalentes europeos. Sabemos que era de origen musulmán y probablemente una persona de humilde cuna que venía de la provincia de Yunnan, en el sur de China. Y no sabemos casi nada más de él.

La puesta en escena de las hazañas náuticas de Chêng Ho había sido preparada un siglo antes, cuando el último emperador mongol fue expulsado de Pekín por el advenedizo «Napoleón chino», Chu Yüan-chang. Éste era el inteligente hijo de un pobre bracero, había nacido en la provincia oriental de Anhwei, y toda su familia había perecido a causa de una epidemia cuando Chu Yüan-chang tenía diecisiete años. El joven ingresó en un monasterio budista, pero cuando tenía veinticinco años abandonó el hábito color azafrán y partió a conducir a su provincia en la lucha contra los intrusos mongoles. Después de trece años de lucha sus fuerzas ocuparon finalmente Pekín en 1368. Chu Yüan-chang, que tenía sólo cuarenta años, se proclamó a sí mismo primer emperador de la nueva dinastía Ming. El nuevo gobernante, si bien mantuvo su capital en Nankín, envió funcionarios del norte para administrar los territorios del sur, y funcionarios del sur para administrar el norte, con la esperanza de unificar así la nación. Durante sus treinta años de gobierno Chu Yüan-chang logró consolidar la nación, que hasta entonces había estado dividida por el dominio de los mongoles sobre el norte.

Al emperador Chu Yüan-chang le molestaron siempre las referencias a sus orígenes humildes o a los años que pasó como monje budista. Dos infortunados eruditos confucianos que cometieron el error de enviarle una nota de felicitación en la que utilizaban la palabra «nacimiento» (*sheng*), que podía ser interpretada maliciosamente como una alusión al vocablo «monje» (*seng*), fueron condenados a muerte. El emperador, que no era un cruzado religioso, se rodeó de monjes budistas al mismo tiempo que fomentaba las academias y los rituales de los seguidores de Confucio.

A medida que envejecía, Chu Yüan-chang comenzó a sospechar conspiraciones en todas partes. Hacer una petición contraria a sus políticas, por ejemplo se convirtió en un gravísimo delito, y en una ocasión en que creyó percibir aires de rebelión en Nankín mandó ejecutar quince mil personas de una sola vez.

El hombre que ocupaba el puesto de primer ministro, aun cuando era designado por el emperador, generalmente provenía de las filas de la burocracia. Los primeros ministros, ya que procedían de fuera del círculo de palacio y a menudo habían ascendido desde las clases populares, alcanzaban esta posición gracias a sus conocimientos académicos y su capacidad personal. El primer ministro era, pues, un saludable freno sobre los caprichos del emperador y la influencia de la camarilla de palacio. Pero Chu Yüan-chang consolidó su poder personal suprimiendo el puesto de primer ministro. Cuando sospechó que su primer ministro le traicionaba, abolió sumariamente el cargo, estipulando que «aquel que se atreva a solicitar su restablecimiento será condenado a morir de inmediato junto con toda su familia». Esto aumentó inevitablemente el poder de aquellos que podían susurrar al oído del emperador, que, por supuesto, eran los eunucos.

El primer emperador Ming, al mismo tiempo que tomó medidas para disminuir el poder de la burocracia, inició otras políticas que convirtieron en odio la desconfianza que los funcionarios sentían desde hacía mucho tiempo por los eunucos. Con un gesto particularmente despectivo, el nuevo emperador desafió la antigua tradición china, reforzada por las enseñanzas de Confucio, de que nunca se debía humillar a un caballero o a un sabio. Si un erudito fracasaba en el cumplimiento de sus obligaciones se le podía condenar a muerte, y se esperaba que se suicidara, pero nunca se le degradaba públicamente. Pero el advenedizo Chu Yüan-chang parecía disfrutar humillando a los que eran intelectualmente superiores a él. Elevó en su corte al rango de espectáculo público las azotinas a los altos funcionarios que parecían tener una mentalidad independiente o no eran lo bastante serviles. Toda la corte debía presenciar, ataviada con sus trajes de ceremonia, cómo su colega era desnudado y azotado hasta la muerte con una vara de madera. Los defensores del emperador sostenían que esta práctica contribuía realmente a eliminar la corrupción en la burocracia. Eran los eunucos, que tenían libre acceso a la intimidad del emperador, quienes controlaban y asignaban estos castigos rituales.

Después de los treinta años de gobierno de Chu Yüan-chang y del breve reinado de su hijo reformista, que defendió la causa de los partidarios de Confucio, Yung Lo (1359-1424), tío del emperador, urdió una revuelta palaciega con ayuda de los eunucos. Del mismo modo que Kublai Kan había intentado construir un imperio chino para los mongoles, Yung Lo se dispuso ahora a lograr el imperio mongol para los chinos. En 1409 trasladó con audacia sus cuarteles generales desde Nankín, la capital del sur, a Pekín, la capital del norte, en las mismas fronteras del poder mongol, provocativamente cerca de la Gran Muralla. Él fue quien transformó Pekín en una ciudad de estructura rectangular, en una capital imperial con una «ciudad prohibida púrpura y violeta» en el centro, morada del emperador, adornada por un espléndido conjunto de palacios, terrazas, lagos y colinas artificiales, jardines y perspectivas embellecidas por los arbustos y las flores traídos de los más lejanos rincones del imperio.

El megalómano Yung Lo decidió muy pronto enviar expediciones con mensajes sobre su grandeza a todos los mares vecinos, y eligió a Chêng Ho para dirigirlos. Estas expediciones (1405-1433), las más grandes que se habían visto hasta entonces en nuestro planeta, reclutaron a unos treinta y siete mil hombres para sus tripulaciones, distribuidos en flotillas de alrededor de trescientos diecisiete barcos. Las naves variaban en tamaño desde la más grande, que transportaba el tesoro y tenía nueve mástiles, 135 metros de largo y un bao de 55 metros, pasando por el barco de caballos, el barco de las provisiones y el barco alojamiento hasta llegar al más pequeño, el barco de combate, que medía 55 metros por 20. Ibn Battuta, un siglo antes, y luego Nicolo de' Conti, que viajó como pasajero en un barco chino aproximadamente en esta época, se asombraron ante el tamaño de estos barcos, mucho más grandes que los que ellos habían visto en Occidente.

Los occidentales también observaron la notable construcción que impedía que el agua que inundaba una parte del casco anegara todo el barco. Los mamparos, una serie de tabiques verticales que dividían el calado de la nave en compartimentos para evitar que se propagaran el fuego o el agua, eran conocidos desde hacía tiempo en China, y una novedad para Europa. Probablemente habían sido inspirados por las *septa*, las membranas transversales del bambú. Ya en la antigua China anterior a la dinastía Han este diseño había proporcionado, la fuerza y la resistencia necesarias en los barcos de varios pisos, que asombraban a los visitantes extranjeros con su alta y sobresaliente galería de popa, desde la cual pendía un gargantuesco timón con una paleta de cuarenta metros cuadrados. Éstas eran sólo unas pocas de las extraordinarias características de la flota de Chêng Ho. Está claro que él utilizaba la brújula, y tal vez otros instrumentos direccionales, junto con complejas cartas de navegación que mostraban pormenorizadas marcaciones. Aunque los chinos hacía tiempo que utilizaban el sistema reticular para cartografiar la tierra, los mapas de Chêng Ho no nos proporcionan ninguna evidencia de que usaran la latitud y la longitud en el mar.

Chêng Ho condujo su flota —no debemos llamarla armada, puesto que no estaba concebida para la guerra— a casi todas las tierras habitadas que limitaban con el mar de la China y con el océano Índico. Los chinos habían comerciado en ultramar con el mundo islámico durante quinientos años al menos, desde el glorioso renacimiento de la dinastía T'ang. Habían agregado a sus propios mapas el Nilo, Sudán, Zanzíbar e incluso algunas regiones mediterráneas del sur. Tal vez estos conocimientos eran indirectos y provenían de los comerciantes árabes, pero hallazgos recientes de monedas y porcelanas de la época de las dinastías T'ang y Sung en la costa africana que va de Somalia a Zanzíbar indican que los chinos estuvieron allí. Las expediciones de Chêng Ho estaban tan bien dotadas de chinos que hablaban los idiomas de esos lugares que estos hombres deben haber tenido una larga experiencia en el comercio de ultramar.

Hubo siete expediciones que llegaron cada vez más lejos en dirección al oeste. La primera, que partió en 1405, visitó Java y Sumatra, y luego Ceilán y Calicut. Las

expediciones siguientes alcanzaron Siam, hicieron de Malaca el cuartel general para visitar las Indias orientales y posteriormente fueron a Bengala, a las islas Maldivas y hasta alcanzaron un punto tan al oeste como el sultanato de Ormuz, en la entrada del golfo Pérsico. Algunas escuadras visitaron en son de paz Riukiu y Brunei, en tanto que otras se dirigieron más lejos hacia el oeste, desde Ormuz hasta Aden en el mar Rojo, y luego en dirección sudoeste por la costa africana rumbo a Mogadiscio, en Somalia, a Malindi, en el sur de Mombasa, y a la costa de Zanzíbar. La osada sexta expedición (1421-1422) visitó en menos de dos años treinta y seis estados, navegando toda la extensión del océano Índico entre Borneo y Zanzíbar. La muerte del emperador Yung Lo, el patrocinador de Chêng Ho, en el año 1424, fue un mal augurio para la gran empresa del navegante chino. El sucesor del gobernante apoyó al grupo contrario a los viajes por mar y suspendió la expedición planeada para aquel año.

Los viajes de Chêng Ho quedaron entonces a merced de la sucesión imperial. Después del breve reinado del emperador contrario a la navegación su sucesor, un entusiasta de las empresas marítimas, apoyó el séptimo viaje, que fue el de más largo alcance. La expedición, que llevó 27.550 hombres, duró dos años y llegó más lejos que todas las que la precedieron. A su regreso, en 1433, los navegantes chinos habían establecido relaciones diplomáticas o tributarias con veinte reinos y sultanatos desde Java, en el este, hasta La Meca en el noroeste, pasando por las islas Nicobar y a lo largo de la costa oriental de África. Ahora esos pueblos lejanos, que durante mil años habían visto los pequeños juncos chinos en sus aguas, recibían a aquellas abrumadoras naves de varios pisos, más grandes que todas las que habían visto antes, o que las que traerían los portugueses. Debió causarles un gran asombro que una armada tan poderosa pretendiese no tener una misión bélica.

Es difícil para una mente occidental comprender el propósito de las flotas del Gran Tesoro. Los intereses y los objetivos de Chêng Ho eran el polo opuesto de los que animaban a las flotas europeas de la edad del descubrimiento. Los portugueses que exploraban la costa africana y daban la vuelta al cabo rumbo a la India esperaban aumentar la riqueza de su nación, conseguir materias esenciales y de lujo para Occidente y convertir a los paganos al cristianismo. Vasco de Gama llevó para comerciar, como ya hemos visto, piezas de tela rayada, jofainas, hileras de cuentas y terrones de azúcar, artículos que hicieron reír despectivamente al *samuri* de Calicut. Los «bienes» que los portugueses obtuvieron incluían miles de esclavos, que solamente de Angola, y antes del siglo XVII, ya sumaban más de 1.300.000 hombres. Con barcos apropiadamente armados para la lucha, los portugueses se sentían libres para utilizar el terror. Ya hemos visto cómo Vasco de Gama descuartizó los cuerpos de comerciantes y pescadores capturados y elegidos al azar y envió una cesta colmada con sus manos, pies y cabezas al *samuri* de Calicut sólo para convencerle de que se rindiera rápidamente. Una vez en el poder, los portugueses gobernaron su India imbuidos del mismo espíritu. Cuando el virrey Almeida sospechó de un mensajero que vino a verle protegido por un

salvoconducto, le arrancó los ojos. El virrey Albuquerque sometió a los pueblos de la costa árabe cortando las narices de las mujeres y las manos de los hombres. Los navíos portugueses que llegaban por primera vez a un puerto remoto exhibían los cuerpos de los prisioneros recién capturados colgando de los penóles para mostrar que no se andaban con contemplaciones.

La flota de Chêng Ho venía de otro mundo. El propósito de sus grandes y costosas expediciones, que recorrían tan grandes distancias, no era obtener tesoros, comerciar, convertir infieles, conquistar territorios o recoger información científica. Pocas expediciones navales en la historia reciente han tenido algún otro propósito. Los cronistas chinos relataron que Chêng Ho fue ante todo enviado a buscar al sobrino del emperador Yung Lo, cuyo trono había usurpado, y que había huido de Nankín y se decía que se encontraba viajando por el extranjero. Pero en el transcurso de la expedición aparecieron motivos más importantes.

Los viajes se transformaron en una institución, concebidos para mostrar el esplendor y el poder de la nueva dinastía Ming. Y probaron también que se podían obtener tributos de estados remotos mediante técnicas de persuasión no violentas y ritualizadas. Los chinos no establecían sus propias bases dentro de los estados tributarios, sino que esperaban convertir a «todo el mundo» en admiradores voluntarios del único centro de la civilización.

Con este propósito en mente, la flota china nunca se atrevió a saquear los estados que visitó. Chêng Ho no buscaba esclavos, oro, plata o especias. Nada daba a entender que los chinos necesitaban aquello que otras naciones poseían. Los pueblos de Asia se impresionarían con la capacidad de los portugueses para el saqueo, mientras que los chinos los asombrarían por su capacidad para dar. Este pueblo dramatizaría, involuntariamente, el axioma cristiano de que es más noble dar que recibir. En lugar de chucherías baratas e infantiles fruslerías, los chinos ofrecían tesoros de la más refinada artesanía. Las expediciones europeas al Asia revelaron cuan intensamente deseaban los europeos los raros productos de Oriente, pero los generosos gestos de las expediciones chinas demostrarían lo satisfechos que se encontraban los chinos con lo que ya tenían. Este sistema de «tributo», que por entonces dominaba las relaciones chinas con otros países asiáticos, era completamente diferente a todos los otros sistemas a los que la mente occidental estaba acostumbrada. Un estado que traía su tributo a China no estaba sometiéndose a un conquistador, más bien estaba reconociendo que China, por definición el *único* estado verdaderamente civilizado, estaba más allá de la necesidad de ayuda. Los tributos eran por consiguiente más simbólicos que económicos. Un estado tributario declaraba su deseo de gozar de las bondades de la cultura china y en recompensa China demostraba «la generosidad y abundancia del Imperio Central». ¡No es extraño que le resultara tan difícil a los chinos imaginar una comunidad de naciones soberanas! Sólo China era verdaderamente soberana, pues era la única nación digna de serlo. Las corrosivas consecuencias de esta manera de pensar persistieron hasta el siglo XX.

Durante la época de Chêng Ho los chinos practicaban lo que predicaban, y

con costosos resultados. La torcida lógica del sistema tributario obligaba a China a pagar más de lo que recibía. Cada nuevo estado tributario empeoraba el desequilibrio del comercio chino. Los accidentes históricos que conforman las relaciones públicas chinas en esta curiosa estructura nos ayudan a comprender por qué la comunicación de este país con el mundo exterior se volvió tan absurda en los siglos por venir. Entretanto, el sistema tributario se transformó en un pretexto para las crecientes demandas comerciales de otras naciones. Los soberanos extranjeros no se mostraban reacios a recibir «regalos» del emperador chino, presentes que en realidad eran sobornos para estimularles a entregar pacíficamente lo que de otro modo les hubiera sido quitado por la fuerza. El gobierno chino se convirtió en el instrumento de los poderes extranjeros. El debilitado gobierno chino continuó recibiendo durante siglos a los comerciantes extranjeros disimulados bajo el favorecedor disfraz de «tributarios». Pero en la época de Chêng Ho el emperador chino consiguió, al menos por un tiempo, sostener su afirmación de que el imperio central no necesitaba ni tenía nada que aprender de nadie.

Del mismo modo que no eran comerciantes ni conquistadores, los chinos tampoco eran cruzados. Los portugueses llevaron a Asia una intolerancia específicamente occidental junto con la implacable determinación de convertir a los paganos. Musulmanes, budistas, hinduistas y herejes cristianos se convirtieron en el blanco de su proselitismo y sus persecuciones. Los portugueses, cuando fundaron en 1560 la Santa Inquisición de Goa, iniciaron un reino del terror religioso impuesto por la lógica de la cámara de torturas.

Los chinos tenían una visión de la religión muy diferente, una tradición de «vive y deja vivir». La palabra «tolerancia» es muy débil para expresar su cortés pluralismo. Las fuerzas de Chêng Ho no sólo no estaban dispuestas a perseguir en nombre de Dios, sino que, donde quiera que fuesen, utilizaban sus recursos para sostener las religiones profesadas por los pueblos del lugar.

Un testimonio visible de este espíritu generoso perdura en la ciudad de Galle, en la costa sudoeste de Ceilán, en el océano Índico. Un poste de piedra inscrito en tres lenguas — chino, tamil y persa —, y fechado en 1409, registra la visita de la flota de Chêng Ho. La traducción de la versión china es la siguiente:

Su majestad imperial, emperador del gran Ming, ha enviado a los grandes eunucos Chêng Ho, Wang Chhing-Lien y otros para que expliquen sus palabras ante el señor Buda, honrado en el mundo entero, tal como sigue.

Os reverenciamos profundamente, misericordioso y honorable señor, de brillante perfección y que todo lo abarca, cuyo modo y virtud resultan incomprensibles, cuya ley impregna todas las relaciones humanas, y de quien los años de su gran *kalpa* rivalizan en número con las arenas de los ríos; Vos, cuya dominante influencia ennoblece y transforma, inspira actos de amor y otorga la comprensión inteligente (de la naturaleza de este valle de lágrimas); Vos, cuya misteriosa respuesta no tiene límites. Los templos y monasterios de la montañosa

isla de Ceilán, situada en el lejano océano meridional, están imbuidos de vuestro milagroso poder, e iluminados por él.

Recientemente hemos enviado misiones para anunciar nuestro mandato a las naciones extranjeras, y durante sus viajes por los océanos ellas han sido favorecidas con la bendición de tu benéfica protección. Ellas han escapado al desastre y a la mala suerte, y han viajado a salvo de aquí para allá, guiadas siempre por vuestra gran virtud.

Por lo cual, y de acuerdo con los ritos, nosotros brindamos ofrendas en recompensa, y ahora presentamos reverentes ante el señor Buda, honrado por el mundo entero, oblacones de oro y plata, estandartes de seda abigarrada bordados en oro y piedras preciosas, quemadores de incienso y floreros, sedas de variados colores en el revestimiento y en el exterior, lámparas y velas, con otros regalos destinados a expresar el gran honor del señor Buda. Que su luz brille sobre los donantes.

Para probar lo substancioso del tributo de Chêng Ho, la inscripción detalla luego los presentes que él ofreció al señor Buda: 1.000 piezas de oro, 5.000 piezas de plata, 100 rollos de seda, 2.500 *catties* (un *catty* equivalía a una libra y un tercio) de aceite perfumado y numerosos ornamentos eclesiásticos confeccionados en bronce dorado y esmaltado.

Puesto que este poste también estaba inscrito en tamil, la lengua del sur de la India y de Ceilán, y en persa, los historiadores supusieron durante mucho tiempo que, al igual que en la piedra Rosetta, todas las versiones transmitían el mismo mensaje. Esta suposición, como lo demostraron hechos sorprendentes, no era más que una provinciana creencia occidental. La versión tamil utilizaba frases tan extravagantes como aquellas destinadas a Buda para proclamar la adoración del emperador chino por el dios Tenavarai-nayanar, una encarnación del dios hindú Visnú, y la versión persa glorificaba de un modo similar a Alá y a los santos musulmanes. A cada uno de estos indiscriminados himnos de alabanza seguía la lista de los lujosos presentes para el dios nombrado en las alabanzas. Y todos los conjuntos de regalos eran iguales al ofrecido al señor Buda. La flota de Chêng Ho, acarreando esta estela con ellos desde la China, había venido bien provista para agasajar con igual y extravagante generosidad a cada una de las tres religiones que competían en Ceilán.

UN IMPERIO SIN NECESIDADES

Las potencias marítimas occidentales nunca se hubieran contentado con un simple ritual de reconocimiento. Desde los tiempos más remotos estas naciones se habían hecho a la mar para buscar aquello que no tenían. Los barcos del antiguo imperio romano surcaron el océano Índico tras los perfumes de Arabia, las sedas de China y las especias de la India. Los mejores libros de cocina romanos incluían

la pimienta en casi todas sus recetas. Como observó el poeta satírico Persio (34-62):

Los mercaderes codiciosos, impulsados por el lucro, corren
hacia las Indias resacas y el sol nascente;
de allí se llevan pimienta y drogas preciosas,
trocando por especias sus mercancías italianas.

Por todo Asia se desparramaban las monedas romanas y el oro de los tesoros de la dinastía Han encontró el camino de Roma.

Hacia fines del siglo XV, cuando los portugueses llevaban la delantera en los mares asiáticos, la pimienta ya no era un condimento de lujo sino una materia prima fundamental de la cocina europea. La necesidad de pimienta era un subproducto del sistema europeo de ganadería. Sin piensos invernales satisfactorios, que serían desarrollados siglos más tarde, los granjeros europeos sólo criaban en invierno los pocos animales que necesitaban para el intercambio y la reproducción. Era necesario matar al resto, y su carne se conservaba generalmente en salazón, un proceso que requería grandes cantidades de pimienta agregadas a la sal para neutralizar el mal sabor que producía esta última.

A comienzos del siglo XIX, cuando la plata del imperio británico era enviada a Oriente para pagar la seda, el té y los objetos de laca, la Compañía Inglesa de las Indias Orientales introdujo sagazmente el opio, que los mercaderes ingleses podían importar desde la India a China y a todas partes, como un nuevo medio de intercambio. Resolvieron su problema de divisas, pero prepararon el terreno para la guerra del Opio (1839-1842), que acarreó la decisiva ocupación extranjera de China. Pero en la época de Chêng Ho, en los primeros tiempos de la dinastía Ming, los chinos no tenían estas necesidades. Los productos europeos característicos, como los tejidos de lana o el vino, tampoco tenían mucho atractivo para ellos. Las proclamas que Chêng Ho llevaba a los potentados extranjeros alardeaban de que el resto del mundo tenía muy poco para ofrecerles, exceptuando admiración y alianzas amistosas.

No fue el ascetismo sino la suficiencia lo que volvió inútiles las exploraciones chinas. Incluso cuando consideraban un delito apoderarse de productos extranjeros, expresaban una suprema confianza en su inmunidad natural hacia deseos mayores. Un tratado chino sobre navegación del siglo XVII afirmaba con jactancia:

Relacionarse con los pueblos bárbaros no es más temible que tocar el cuerno izquierdo de un caracol. Lo único que realmente debería preocuparnos es adquirir la maestría necesaria para dominar las olas del mar, y el mayor de los peligros: las mentes de aquellos ansiosos por obtener provecho y ávidos de beneficios.

Durante siglos los chinos se resistieron a los deseos extranjeros, a la contaminación de Occidente. Cuando lord Macartney, el primer representante

diplomático británico, llegó a Pekín para iniciar el intercambio comercial con China, la respuesta del emperador manchú no fue precisamente alentadora: «No hay nada que no tengamos», dijo el emperador en 1793. «Como vuestro principal emisario y los otros ya han observado, nunca le hemos concedido demasiada importancia a los objetos raros o producidos por los nativos de otros lugares, ni tampoco necesitamos ninguno de los productos de vuestro país.»

Puesto que por definición el imperio central no se interesaba por los principales productos de otros países, el interés de los chinos habría de recaer sobre rarezas y curiosidades. Éstas no determinaban la economía, pero realzaban las vitrinas del emperador y su zoológico. Durante el imperio (8-23) de Wang Mang la capital se mostró encantada cuando un estado tributario ofreció un rinoceronte vivo. Los relatos chinos sobre Madagascar daban variadas informaciones sobre el enorme pájaro *p'êng* o grifón, del que Marco Polo dijo que podía comer un elefante entero. Y ahora, como consecuencia de las expediciones de Chêng Ho, los embajadores extranjeros traían leones, tigres, órixes, antílopes, cebras y avestruces para el zoológico imperial.

Nunca estuvo mejor resumido el espíritu de las expediciones de Chêng Ho que en la recepción dada a una de las más espectaculares de esas rarezas zoológicas. El tributo llegado el 20 de septiembre de 1414 de Bengala para el emperador era un animal nunca visto en China, una jirafa. Ningún otro producto extranjero —animal, vegetal o mineral— había causado antes un revuelo tan grande. La respuesta inmediata de la corte no fue una exclamación de admiración por las maravillas de un país donde crecían bestias tan extrañas. La ocasión permitió en cambio que los chinos ejercitaran su capacidad para ver el mundo en el espejo de China. La jirafa produjo una orgía de autocomplacencia, ingeniosamente alimentada por todos los ricos recursos del folklore chino, la religión, la poesía y el chauvinismo.

La jirafa, como todos sabemos, es un animal de un aspecto extraordinario y encantador. Para los occidentales, aunque fueran los del siglo XVI, semejante animal hubiese otorgado un misterioso atractivo al territorio del cual procedía. Pero éste no era el punto de vista de la dinastía china Ming, del consejo de ceremonias, de la academia imperial, y de los demás cortesanos. Algunas oportunas coincidencias confirmaron sus interesantes conclusiones. En la lengua de Somalia, el país de África oriental de donde proceden las jirafas, el nombre de estos animales es *girin*. Para los chinos esta palabra sonaba de un modo muy semejante a *k'i-lin* (en la pronunciación moderna *ch'i-lin*), el nombre que ellos daban a un animal legendario muy parecido al unicornio occidental. El gracioso y puro unicornio blanco, que simbolizaba la virginidad y a menudo era asociado a la virgen María, aparece en numerosas escenas de caza en los tapices de fines de la Edad Media y el Renacimiento.

En el folklore chino el unicornio tenía una significación más amplia, cósmica incluso. La aparición de un *k'i-lin* era más que un buen augurio. Mostraba el favor del cielo y probaba la virtud del emperador. En un régimen perfecto, las fuerzas

cósmicas revelarían su abundancia de energías en la creación de seres extraordinarios, como los dragones y los *k'i-lin*, dotados de maravillosos poderes benéficos. Parecía haber una extraordinaria semejanza entre la supuesta forma de un *k'i-lin*, que tenía «el cuerpo de un ciervo y la cola de un buey», sólo comía hierbas y no producía daño alguno a los seres vivientes, y todo lo que se conocía de la jirafa. Cuando Chêng Ho y los otros eunucos vieron a este animal, no dudaron de que debía ser un *k'i-lin*. ¡Qué gran oportunidad para lisonjear al emperador! Cuando se enteraron de que la jirafa no era nativa de Bengala, cuyo gobernante tributario la había enviado, lograron convencer al país africano de Malindi, lugar de origen de estos animales, para que se convirtiera en una nación tributaria. El rey de Malindi envió otra jirafa, que llegó al año siguiente. No fue el atractivo de los esclavos, del oro o de la plata, sino el encanto de la jirafa lo que impulsó las siguientes expediciones de Chêng Ho a Malindi y a los lejanos lugares de la costa oriental de África.

Durante el año anterior a la llegada de la jirafa a la corte se habían producido gran cantidad de presagios favorables. Cuando llegó el primer animal proveniente de Bengala a la corte, los eunucos y otros cortesanos adulones insistieron en hacer de la jirafa una prueba y un símbolo de la perfección cósmica del emperador, pero éste, con pretendida humildad, rechazó su servilismo. El emperador, rehusándose a recibir un memorial de felicitaciones del consejo de ceremonias, observó que «incluso sin *k'i-lins*, no hay nada que pueda entorpecer a un buen gobierno». Pero finalmente cedió, y cuando la segunda jirafa llegó desde Malindi, el emperador recibió en la puerta de la ciudad, con pompa y esplendor, al animal portador de buenos augurios. El gobernante reconoció allí, con modestia, que después de todo el *k'i-lin* certificaba «la abundante virtud» del padre del emperador y la devoción de sus ministros, y anunciaba que éstos continuaban «fieles a la virtud».

Tan maravilloso acontecimiento proporcionó a la academia imperial una oportunidad para expresar su adulación. Uno de sus discursos dice lo siguiente:

Yo, respetuosamente, considero que Su Majestad es el sucesor de la gran herencia del emperador T'ai-tsu y que su virtud transforma [el mundo] y hace que las tres luminarias sigan su curso regular y todas las almas vivientes cumplan con su deber. Consecuentemente a la aparición de Tsou-yü [tigre vegetariano] se produjeron maravillosas espigas de cereal, el dulce rocío descendió, el río Amarillo se ha mantenido claro y aguas deliciosas han manado a borbotones de las fuentes. Llegan todas las criaturas que presagian buena suerte. En el noveno mes del año *chia-wu* del período Yung-lo (1414) vino un *k'i-lin* del país de Bengala y fue presentado formalmente a la corte como tributo. Los ministros y el pueblo se reunieron para contemplarlo y su alegría es infinita. Yo, su sirviente, he oído esto: cuando un sabio posee una virtud de máxima benevolencia, de tal modo que él ilumina los lugares más oscuros, entonces aparece un *k'i-lin*. Esto demuestra que la virtud de Su Majestad iguala la del cielo; sus misericordiosas bendiciones se han extendido por todas partes de forma que sus armoniosos vapores han producido un *k'i-lin*, como una inacabable felicidad para el estado que durará

miríadas y miríadas de años. Yo, su sirviente, uniéndome a la multitud, contemplo respetuosamente este augurio de buena fortuna, y arrodillándome cien veces y golpeando mi cabeza en el suelo, presento un himno de alabanza:

¡Oh, cuán glorioso es el sagrado emperador que sobresale en virtudes literarias y militares!

Aquel que ha heredado el trono precioso, ha realizado el orden perfecto y ha imitado a los antiguos.

Después de un largo himno de alabanza a la perfección del emperador, sigue otro de elogio a la jirafa:

Y realmente fue presentado un *k'i-lin* de más de cuatro metros de alto, con el cuerpo de un ciervo, la cola de un buey y un cuerno carnosos y sin hueso, con manchas luminosas como una nube roja o una niebla púrpura. Sus pezuñas no pisan sobre seres vivos y en su vagar elige con cuidado el suelo que holla, camina con majestad, y sus movimientos son rítmicos, su voz armoniosa suena como una campana o una trompeta musical. Este animal es muy manso, y en toda la antigüedad sólo fue visto una vez, la manifestación de su espíritu divino se eleva hasta la morada celestial.

Las curiosidades del mundo habían llegado a ser meros síntomas de la virtud de China. Se manifestaba así el «muro mental» de los chinos interpuesto frente a las enseñanzas del resto del planeta. El emperador Yung Lo, celebrado por la aparición del *k'i-lin*, como se dijo, recibió más misiones procedentes de países extranjeros que cualquier otro emperador en la historia de China. Pero los chinos habían desarrollado una inmunidad tradicional contra la experiencia del resto del mundo. Las novedades más asombrosas, secuestradas y asimiladas por las enseñanzas de Confucio, no dejarían huellas.

Tan notable como las mismas empresas navales de Chêng Ho, fue lo imprevisto de su final. Si al Cristóbal Colón chino le hubiese sucedido una procesión de Vespucios, Balboas, Magallanes, Cabotos, Corteses y Pizarros chinos, puede que la historia del mundo hubiera sido muy diferente. Pero Chêng Ho no tuvo sucesores, y la actividad naval china en ultramar se interrumpió súbitamente. Las energías que antes se habían gastado en las expediciones se utilizaron de inmediato para imponer el aislamiento. La competencia europea por las colonias y la búsqueda de la *terra incognita* no tuvieron equivalente en la historia china moderna. Y el espíritu de exploración continuó ajeno a China.

El aislamiento chino era ya una vieja historia. La Gran Muralla, que se remonta al siglo III a.C, recibió su presente forma durante la dinastía Ming, en la época de Chêng Ho. No hay en todo el mundo una obra que se le parezca en escala o en continuidad cronológica. El espíritu de la Gran Muralla fue expresado de muchas otras maneras. Una de ellas fue «la gran retirada», cuando el emperador prohibió que sus subditos viajaran al extranjero. Los chinos que eran vistos fuera de su país estaban allí ilegalmente, y los viajeros indiscretos eran castigados con la

decapitación. El séptimo gran viaje de Chêng Ho fue el último de China. El regreso del eunuco a China, en 1433, marcó el final de las aventuras marítimas organizadas de su país. Un edicto imperial de ese mismo año, y otros que le siguieron en 1449 y 1452, impuso castigos cada vez más terribles para los chinos que se arriesgaran a viajar al extranjero.

Está claro que había razones prácticas que justificaban «la gran retirada». Añadir estados tributarios y mantener los que ya se tenían era muy oneroso, puesto que, como ya hemos visto, el peso del sistema tributario chino recaía principalmente en el «receptor». Impresionar a tantos países a tan gran distancia significaba gastos cuantiosos con ganancias comerciales muy escasas. ¿Era realmente necesario para la nación, el emperador y los eunucos un narcisismo tan costoso? Si China era verdaderamente el centro perfecto, ¿no era superflua una confirmación tan costosa?

La oposición a las hazañas de Chêng Ho era sólo una escaramuza más en la antiquísima guerra de los burócratas confucianos contra los eunucos de la corte. La burocracia centralizada, dominada por eruditos en la tradición de Confucio, había sido una de las más precoces realizaciones de los chinos. Los burócratas, con buen tino, argumentaban que el tesoro imperial debía ser gastado en proyectos de conservación del agua para ayudar a los granjeros, en la construcción de graneros para prevenir las épocas de escasez, o en canales que mejorasen las comunicaciones internas, y no en pomposas e imprudentes aventuras marítimas. ¿Qué habían producido estas expediciones, además de unas pocas piedras preciosas y algunas curiosidades inútiles como los rinocerontes y las jirafas?

La apertura de comunicaciones con todos los países que bordeaban el océano Índico y el mar de la China produjo algunos beneficios imprevistos, pero el balance comercial de los chinos continuó siendo negativo, y cuando una drástica devaluación de la moneda hizo que el papel moneda llegara a valer un 0,1 por 100 de su valor declarado, el único modo de continuar con las relaciones comerciales de ultramar fue exportando oro y plata. Entretanto, el gran canal de más de mil quinientos kilómetros que unía Tientsin, en el norte, con Hangchow, en el sur, que había sido iniciado dos mil años antes, fue perfeccionado al máximo y se transformó en una vía fluvial utilizable durante todas las estaciones. La navegación por el canal reemplazó a la navegación por mar utilizada anteriormente para llevar provisiones desde una a otra región del país y el transporte marítimo de cereales fue abolido.

En la misma época las amenazas de los tártaros y los mongoles en el noroeste exigieron grandes gastos militares. Los dos mil cuatrocientos kilómetros de la Gran Muralla tuvieron que ser reparados, y ésta fue reconstruida tal como es en la actualidad. Antes de que pasaran quince años del regreso de Chêng Ho de su último viaje, el mismo emperador chino que había suprimido las flotas del gran tesoro sería capturado por los ejércitos tártaros y mongoles. Hacia 1474 la flota principal, que antes contaba con 400 barcos de guerra, se había reducido a 140 naves. Los astilleros estaban en decadencia, los marineros desertaban y era muy

difícil hallar carpinteros de navíos, pues éstos temían ser considerados cómplices del «delito de navegación». La prohibición que pesaba sobre las aventuras marítimas se amplió para incluir la navegación de cabotaje. A los pocos años «no flotaba una pulgada de madera en el mar».

Durante el siglo siguiente –el siglo de Enrique el Navegante, cuando los conquistadores europeos y los circunnavegantes cruzaron los océanos y dieron la vuelta al mundo– los chinos continuaron perfeccionando leyes y designando funcionarios para reprimir toda navegación. En el año 1500 hasta la construcción de un junco de más de dos mástiles –capaz de navegar en el mar– era un grave delito. En 1525 los funcionarios de cabotaje recibieron la orden de destruir todos estos barcos y arrestar a los marineros que continuaban navegando en ellos. En 1551 el delito de espionaje fue definido de tal modo que incluía a todos aquellos que se hiciesen a la mar en barcos de más de un mástil, aun cuando sólo fuesen a comerciar. El partido de los burócratas anti-marítimos había triunfado, y China se encerró en sí misma.

Los chinos habían desarrollado hacía largo tiempo su propia versión del *oikoumene*, el mundo habitable, que ellos situaban en el centro. Ellos eran su propia Jerusalén. Puesto que los emperadores Ming eran los «hijos del cielo», eran también por definición los supremos gobernantes y los superiores de todos los demás pueblos de la tierra. Otros pueblos excluían a los extranjeros porque no pertenecían a su tribu, mientras que los chinos incorporaban automáticamente al resto del mundo, si bien en el papel de acólitos bárbaros. ¡Era lógico que todos los pueblos que no eran chinos debieran pagarles tributo! ¡Y cuán evidente que los chinos tenían muy poco que ganar en ultramar! El comercio con el extranjero era indigno de los «hijos del cielo».

Cuando los europeos se lanzaban con entusiasmo a la navegación, China, ligada a la tierra, cerraba sus fronteras. Confinada dentro de su gran muralla física e intelectual, esta nación evitó el encuentro con lo inesperado. La unidad de la descripción geográfica china había sido durante mucho tiempo el *kuo* o 'país', una tierra habitada regida por un gobierno constituido. Y solamente los gobiernos semejantes podían ser tributarios de los «hijos del cielo». Por esta razón los chinos mostraban escaso interés por las tierras deshabitadas o lejanas. La ortodoxia confuciana había confirmado, desde el siglo II, la importancia de lo interior. ¿Por qué deberían ocuparse los eruditos confucianos de la disposición física del mundo exterior? La forma esférica de la tierra les interesaba más como hecho astronómico que como fenómeno geográfico. La noción griega de las cinco franjas de *climata* que se extendían alrededor del globo y las teorías que la acompañaban, describiendo las plantas y los animales que crecían en cada una de estas zonas, no les resultaban atractivas. Ellos describían, en cambio, los rasgos culturales de todas las regiones del globo según su relación con el imperio central, y no sentían el impulso de hallar vías marítimas hacia tierras exóticas, ni de buscar la *terra incognita*. Completamente provistos de la tecnología, la inteligencia y los recursos nacionales necesarios para convertirse en descubridores, los chinos se condenaron ellos

mismos a ser los descubiertos.

Capítulo VII LA SORPRESA AMERICANA

Un hombre de genio no comete errores. Sus equivocaciones son voluntarias y son las puertas del descubrimiento.

JAMES JOYCE, *Ulises* (1922)

LOS VIKINGOS ERRANTES

Ya hemos visto cómo los chinos abandonaron de repente y decididamente los umbrales del mundo y se encerraron en sí mismos. Este pueblo tuvo que hacer un esfuerzo, e incluso establecer una política para retirarse. Pero aquellos que no estaban organizados o equipados como para salir al exterior y descubrir el mundo allende los mares no tuvieron nunca que enfrentarse a una elección parecida. Ésta era precisamente la situación de la mayor parte de Europa durante la Edad Media. En la época de la gran aventura marítima de los vikingos (c. 780-1070), el resto de la Europa cristiana era menos viajero. El imperio musulmán, embotellando el Mediterráneo, había alcanzado su máxima extensión, desde los Pirineos a través del estrecho de Gibraltar, por todo el Magreb en el noroeste de África y a través de Oriente Medio hasta las riberas del río Indo. En la Europa occidental los desplazamientos de los mercaderes, los peregrinos, los invasores y los bandidos eran en su mayor parte terrestres.

Las arremetidas por mar de los hombres del norte, a finales del siglo VIII, repentinas como un relámpago, conmovieron a los pueblos que vivían alrededor del Báltico y del mar del Norte. Estos nortños de habla germánica se habían establecido siglos antes en la gran península del norte de Europa y las islas que la rodeaban, y ahora eran gradualmente diferenciados en daneses, suecos y noruegos. Estos hombres atacaban pueblos pacíficos sin que mediara aviso o provocación y dejaban tras de sí desconcierto y terror. Los desplazamientos intermitentes de los pueblos escandinavos hacia el interior de Europa se habían sucedido durante mil años. Y ahora estos movimientos se transformaron en una plaga de asesinatos, violaciones y robos.

Nosotros les damos el nombre de «vikingos», una palabra de orígenes sumamente ambiguos. En nórdico antiguo y en islandés, cuando *viking* significaba un ataque pirata o la práctica del merodeo para obtener un botín, *víkingr* llegó a significar un pirata o un asaltante. Se dice que esta palabra, a su vez, proviene del antiguo nórdico *vík*, que significa cala, ensenada o bahía, donde los merodeadores

vikingos se escondían. La palabra está emparentada también con *w^oc* o *w^ocing*, antigua palabra inglesa para designar un campamento o establecimiento provisional, puesto que los vikingos vivían en campamentos con estas características mientras se ocupaban de sus asuntos. Esta palabra llegó a significar también un luchador o un soldado. Quizá «vikingo» está relacionado también con la palabra utilizada para designar a un hombre de la ciudad (*w^oc*, en latín *vicus*) que más tarde se utilizó para denominar a un navegante o traficante. Y puede que también esté emparentada con el verbo del nórdico antiguo *víkja*, 'desplazarse rápidamente', que los describía como rápidos viajeros, hombres que se desvanecían en la distancia o se alejaban a menudo de sus hogares.

Los infortunados blancos de los primeros ataques vikingos fueron los depósitos de tesoros menos fortificados de Europa occidental, es decir, los monasterios y las iglesias. En la Europa cristiana las colecciones de tesoros depositadas en estos lugares apenas si necesitaban ser protegidas de los laicos creyentes del lugar, e incluso de los no creyentes. Robar una iglesia era un delito especialmente atroz. Sin embargo, gobernantes como el abuelo de Carlomagno, Carlos Martel, y Aethelbald de Mercia, incapaces de robar una iglesia en particular, podían despojar a las iglesias en general expropiando sus tierras y disminuyendo los privilegios del clero. Los tesoros sagrados, que los fieles cristianos del lugar no se atrevían a violar, parecían reservados especialmente para los merodeadores paganos. Cuando los vikingos descubrieron esta oportunidad providencial, no vacilaron. Los monasterios aislados fueron sus primeras víctimas. Las islas solitarias de la costa atlántica de Irlanda, donde los monjes se sentían a salvo de las tentaciones del mundo, se les ofrecían a los vikingos con los brazos abiertos. Esas solitarias y elevadas torres de piedra que en la actualidad se levantan en campo abierto, cerca de los emplazamientos de los monasterios, y que el turista que visita Irlanda puede ver, fueron la respuesta de los monjes. En esas estructuras semejantes a chimeneas, que tenían hasta cuarenta y cinco metros de altura, los religiosos hallaron refugio provisional. A la primera noticia de un ataque vikingo, los monjes trepaban por una escalera hasta la entrada más baja, a unos cuatro metros y medio por encima del suelo, y luego tiraban de la escalera hasta meterla dentro de la torre. De este modo podían evitar una inmediata matanza, pero es evidente que no estaban preparados para un sitio. Los monjes llenaban estas torres con sus sagrados cálices de plata, báculos pastorales y enjoyados relicarios, hasta que los merodeadores se retiraban. Pero los vikingos aprendieron a esperarles, y entonces les pedían dinero a cambio de la promesa de una tregua.

El primer ataque vikingo registrado en el oeste fue contra la indefensa isla de Lindisfarne (5 por 3 kilómetros), junto a la costa nordeste de Northumberland. Era llamada la «isla sagrada», porque san Aidan, famoso monje irlandés, primer obispo de Lindisfarne, había fundado allí un monasterio en 635 y san Cuthbert se había retirado a una ermita en la vecina isla Farne en el año 676. Los milagros realizados por el cuerpo de san Cuthbert hicieron de estas islas un privilegiado lugar de peregrinaciones. La crónica anglosajona dice que a principios del año 793,

después de siniestros relámpagos, dragones voladores y una terrible época de escasez, apareció de repente en junio una banda de paganos que llegaron por mar. Estos vikingos noruegos saquearon la iglesia y el monasterio, mataron a los monjes y luego robaron e incendiaron las casas. El ataque, naturalmente, fue atribuido a la ira de Dios por los pecados de los pobladores del lugar. ¿Por qué si no hubiese Dios permitido la profanación de la iglesia de san Cuthbert?

Pero lo pecaminoso debe haber estado muy difundido, porque el siglo siguiente fue testigo de una plaga de ataques vikingos a lo largo de las costas del Báltico y del mar del Norte, Escocia, el norte de Inglaterra, Irlanda y la isla de Man, y llegaron incluso hasta las remotas islas Orcadas, Shetland y Hébridas. Los asaltantes vikingos obsesionaron a Europa occidental durante tres siglos. Hasta el belicoso Carlomagno se sintió amenazado. Las crónicas cuentan que en una ocasión, mientras el emperador estaba cenando en una ciudad marítima, llegaron piratas vikingos a robar el puerto, «y su retirada fue tan rápida, que no sólo se sustrajeron a las espadas, sino a las mismas miradas de quienes pretendían atraparlos». Carlomagno, el rostro bañado por las lágrimas, permaneció durante largo tiempo mirando por la ventana hacia el este, la dirección por donde habían venido los merodeadores. Estaba abrumado por los pesares que, según pensaba él, sufriría su posteridad por causa de esos escandinavos.

Los escandinavos sembraron el miedo durante el siglo IX entre todos aquellos que vivían al alcance de los barcos vikingos en los puertos, las riberas de los ríos, islas o penínsulas. Esta plaga se había vuelto tan regular en el siglo X que los ingleses hallaron que era más conveniente institucionalizar el botín de los vikingos mediante un impuesto periódico llamado *danegeld*. Los asaltantes vikingos se merecían plenamente la fama que tenían de sensuales y peligrosos. En el año 1012, por ejemplo, durante un banquete con el cautivo arzobispo de Canterbury, a quien habían salvado la vida con la esperanza de cobrar un elevado rescate, los festejos se desmandaron y el arzobispo fue golpeado hasta la muerte con los huesos de los animales devorados en el banquete. Había también un vikingo particularmente amable a quien llamaban «el hombre de los niños» porque no empalaba a los niños cautivos en la punta de su lanza, «como era costumbre entre sus compañeros». No es extraño, pues, que las iglesias del norte y el oeste de Europa agregaran a sus letanías una petición: «Protégenos, señor, de la furia de los escandinavos».

Para el ladrón que roba y huye, el mar era la mejor avenida. Podía caer sobre su víctima desde el mar sin que ésta lo advirtiera de antemano y luego huir rápidamente con el pesado botín sin el menor riesgo de persecución. Cuando los asaltantes llegaban por tierra, generalmente les precedían noticias de su llegada, lo que daba a las víctimas tiempo para esconder sus tesoros y desaparecer. Pero el vacío mar era el foso por donde avanzaban los vikingos. Y en un mar donde los caminos van hacia todas las direcciones, ¿cómo podía saber la víctima por dónde perseguir a su atacante?

Los vikingos perfeccionaron sus barcos para las empresas de piratería a mediados del siglo VIII. El erudito inglés Alcuino escribió en el 793, año del ataque

a Lindisfarne: «Hace aproximadamente 350 años que nosotros y nuestros padres habitamos estas tierras tan hermosas, y nunca existió en Bretaña un terror como el que hemos sufrido en el presente a manos de una raza pagana, ni se pensó nunca que se pudiera hacer semejante incursión desde el mar». Los vikingos ya habían tenido en su propia patria una vasta experiencia marítima, navegando a lo largo de los fiordos de la costa noruega, las riberas arenosas de la península danesa y los ríos de Suecia. La arquitectura marina de la piratería se originó en esta experiencia. Los hermosos barcos, llamados *knorrs*, que los escandinavos construyeron después del 800, como el que hace muy poco tiempo se ha desenterrado en Gökstad, estaban perfectamente adaptados a las necesidades de los asaltantes. Un jefe vikingo comandaba un navío de unos veinticinco metros de proa a popa, cinco metros de manga y unos dos metros desde el fondo de la quilla hasta la regala del medio del navío. La quilla, de más de dieciocho metros de largo, estaba construida con un solo poste de roble, y esto, junto a otras características, hacía que el barco fuera notablemente flexible. Tenía un tingladillo construido con dieciséis tracas de diferente grosor y estaba calafateado con pelo de animales o lana alquitranada. Aun cuando estaba equipado con remos como fuerza auxiliar, era básicamente un barco de vela, que podía ser entoldado durante la noche para proveer de un lugar donde dormir a la tripulación de treinta y cinco hombres. La nave, sin embargo, tenía un calado de sólo noventa centímetros con una carga de diez toneladas, y cada tonelada adicional de lastre aumentaba el calado solamente en dos centímetros y medio.

Estos barcos estaban hechos especialmente para los asaltantes vikingos. El escaso calado les permitía remontar los ríos de tal modo que en lugar de llegar al puerto de aguas profundas donde las víctimas quizá les esperaban, podían deslizarse por detrás, a lo largo de las riberas arenosas. El *stýrbord* (del cual deriva nuestra palabra estribor), un timón lateral situado a estribor, era muy apropiado para estas maniobras. Cuando Guillermo de Normandía invadió Inglaterra en el año 1066, como nos lo muestra la tapicería de Bayeux, sus navíos de clásico diseño vikingo pudieron arriar rápidamente su arboladura y desembarcar de inmediato los caballos. Sin barcos tan bien concebidos para una llegada sin aviso y una rápida partida, puede que los asaltos vikingos hubiesen sido escasos. En el siglo XI, cuando aumentó el comercio vikingo en artículos voluminosos, se necesitaron barcos más profundos para transportar las pesadas cargas. Estos barcos, aunque no eran apropiados para merodear, llevaban cargas de maíz, maderas, tejidos, pescados y piedras para la construcción a los puertos de los centros de comercio establecidos.

Los asaltantes se transformaron gradualmente en pobladores. En lugar de regresar todos los otoños a la helada Escandinavia para pasar allí el invierno hallaron que era más conveniente convertir los campamentos de las costas elegidas como blanco de sus correrías en villorrios, y permanecían en ellos para comenzar de nuevo sus ataques en la primavera siguiente. Los noruegos y los nórdicos se convirtieron en «normandos», y dieron su nombre a Normandía. En el año 911 el

rey franco Carlos el Simple concedió la región de la Alta Normandía situada alrededor de Rouen, como feudo de Rolón el Capataz (860?-931?), un jefe vikingo que había conducido a los invasores veinte años antes. Las leyendas dicen que cuando Rolón tuvo que llevar a cabo el ritual feudal de homenaje, colocó voluntariamente sus manos entre las del rey, algo que «ni su padre, ni su abuelo, ni su bisabuelo habían hecho nunca por ningún hombre», pero cuando se le pidió que se arrodillara y besara el pie del rey, el vikingo exclamó: «¡No, por Dios!». El lugarteniente a quien él designó para realizar este acto humillante lo ejecutó luego con tal agresiva torpeza que tumbó al rey. Tan sólo un siglo después de que Rolón introdujera por la fuerza sus vikingos en Francia, Guillermo, duque de Normandía, condujo a sus normandos a través del canal de la Mancha para invadir las islas británicas.

Los normandos demostraron su talento para adaptarse a las más diversas regiones de Europa. En Francia y en Europa se acomodaron a la jerarquía feudal. En Inglaterra fueron el catalizador que permitió la unificación de la nación. Y también ayudaron a consolidar la Rusia del principado de Kíev con su comercio a lo largo de las vías fluviales. En Sicilia interpretaron un papel muy diferente. Los normandos hallaron en esta isla una comunidad políglota con diversas religiones –musulmanes, cristianos y judíos, que hablaban árabe, griego o italiano– y se convirtieron en mediadores. Bajo los tolerantes auspicios del rey normando Rogerio II, la brillante corte de Palermo se convirtió en la activa encrucijada de la Europa del sur, en un lugar donde se entrecruzaban las ideas y las artes. Fue un normando, Tancredo (1078?-1112), quien condujo la primera cruzada, capturó Jerusalén (hecho celebrado en *Jerusalén liberada*, de Tasso) y estableció luego algo parecido a un reino normando en Siria.

Aunque hábiles para las migraciones, la asimilación de pueblos y la consolidación de naciones, los normandos no tenían afición ni talento para la exploración. Los barcos vikingos no estaban preparados para los viajes largos, ni para la colonización al otro lado de un vasto océano. Su capacidad de carga no era suficiente como para alimentar a una tripulación numerosa o a pasajeros durante semanas en el mar. Con una tripulación de unos treinta y cinco hombres, el barco del siglo IX de Gökstad tenía una capacidad de carga de sólo diez toneladas. La *Santa María* de Colón, en cambio, tenía una capacidad de carga de cien toneladas con una tripulación de aproximadamente cuarenta hombres, y el *Mayflower* de los pioneros americanos llevaba unas cien personas entre pasajeros y tripulación, con una capacidad de carga de ciento ochenta toneladas. El estilo vikingo de construcción flexible, que requería una quilla tallada en un único tronco de roble, ponía límites a la extensión de las naves, pero el barco vikingo de la época de las incursiones piratas era maravillosamente apto para la navegación. Esto quedó demostrado en el año 1893, cuando el capitán Magnus Andersen hizo un viaje de veintiocho días desde Bergen a Terranova, navegando por un mar tormentoso en una réplica fiel del navío de Gökstad. Hubo que llevar a Noruega un roble canadiense para proporcionar al barco de Andersen una quilla suficientemente

larga.

Mientras que algunos de estos barcos vikingos transportaban a los escandinavos en sus ataques relámpagos tras los tesoros de las iglesias y los monasterios, otros navíos similares transportaban colonos nórdicos en busca de tierras para establecerse. Estos barcos estaban bien diseñados para navegar por el tormentoso mar del Norte hasta las islas cercanas donde las tierras podían ser conquistadas. Los escandinavos habían adquirido ya una reputación legendaria de pueblos que se multiplicaban rápidamente. La tradición, que no estaba basada en ninguna estadística, afirmaba que los países escandinavos eran como «una gran colmena que, por el vigor de la propagación y lo saludable del clima, aumentaba de tal manera su población que periódicamente producía un nuevo enjambre. Éste se alejaba entonces volando y buscaba una nueva morada, expulsando o sometiendo a los primitivos habitantes, y estableciéndose ellos mismos en lo que había sido la residencia de otros». Los observadores occidentales estaban tan impresionados por el «enjambrear» de los pueblos escandinavos que suponían debía existir alguna institución peculiar, tal vez la poligamia, que explicara el rápido crecimiento de la población. Nosotros sabemos que algunos de sus jefes eran notablemente prolíficos, Haraldo el Rubio (850?-933), que estableció un poderoso reino en Noruega y obligó a numerosos jefes menores a abandonar el país, tuvo nueve hijos que alcanzaron la mayoría de edad. Su hijo y sucesor, Eric Blodöks, tuvo ocho hijos. No es extraño que estos hombres desearan más tierras.

Algunos de estos hijos, junto con los jefes depuestos y otros más, partieron para poblar las islas del mar del Norte y del vecino océano Atlántico. Sus colonias en las Orcadas, las Shetland, las Feroe, las Hébridas e Islandia, se convirtieron en el paradigma de lo lejano, las notas marginales de la historia de Europa. Los suecos, entretanto, cuyos ríos y bahías miraban hacia el este, en el Báltico, hicieron su propio camino por los ríos de Rusia —el Dvina, el Dnieper y el Volga— comerciando con los musulmanes y dominando la vida de Kíev y Nóvgorod. Parece ser que la misma palabra «Rusia» deriva del antiguo nórdico *rothsmenn*, que significa ‘marineros’, de *rǫðthr*, ‘remar’. Desde una perspectiva posterior, olvidamos con facilidad que no fueron sólo las sedas, las especias y las gemas de Oriente y de los trópicos lo que alimentó el comercio mundial. Los musulmanes adquirían los esclavos que los suecos capturaban en los bosques del norte de Rusia. Algunos de los productos específicos del Ártico norte, como los colmillos de morsa, que entonces eran todavía la principal fuente de marfil en Europa, y las pieles, eran muy solicitados por los comerciantes del sur y del este. Durante setecientos años, desde la época del emperador Constantino hasta las cruzadas, los escandinavos fueron los principales agentes de la expansión europea hacia el sur, el este y también hacia el oeste.

CALLEJÓN SIN SALIDA EN VINLAND

Los vikingos que se dirigían hacia el oeste eran vagabundos inquietos que saltaban de una isla a otra. Una mirada al mapa en aquellas latitudes del extremo norte, precisamente debajo del círculo ártico, donde más tarde la historia nos ha dado pocas razones para mirar con interés, nos ayudará a comprender el camino hacia el oeste de los escandinavos. En las aguas situadas entre el círculo polar ártico y los sesenta grados de latitud norte, a través del océano que media entre Bergen y las costas americanas, cada ochocientos kilómetros, aproximadamente, se puede encontrar tierra firme. ¡Qué diferencia con las vastas extensiones de mar abierto de las latitudes del sur, el dominio de Colón y de Vespucio! Hacia el año 700 los escandinavos ya habían llegado a las islas Feroe, a unos trescientos kilómetros al norte de Escocia, y luego, en el año 770, prosiguieron su camino y comenzaron a establecerse en Islandia. Desde las Hébridas, junto a la costa noroeste de Escocia, los vikingos se dirigieron a Irlanda, donde fundaron Dublín en el año 841.

Cuando los hombres instruidos de la Europa cristiana oyeron que los vikingos se habían establecido en Islandia, llamaron a esta tierra Tule. Este nombre, utilizado por Polibio y Ptolomeo para designar la tierra más nórdica de la tierra, se transformó en Ultima Tule para describir la meta más lejana del esfuerzo humano. Pero la Ultima Tule de la Europa culta no era la Ultima Tule de los ignorantes vikingos, que avanzaban de una Ultima Tule a otra, desafiando la literatura clásica y el dogma cristiano. Parece ser que alrededor del año 930 la mayor parte de la tierra habitable de Islandia estaba completamente ocupada. La «tiranía» del rey Harald el Rubio, que estaba unificando Noruega, obligó a numerosos jefes menores a emigrar. La consabida escasez de tierras y una incierta esperanza de cosas mejores produjeron el desprendimiento de nuevos enjambres, que muy pronto llenaron Islandia hasta rebosar. Y un período de escasez, cuarenta años más tarde, aumentó la necesidad de los escandinavos de seguir avanzando.

El movimiento para colonizar Groenlandia, la siguiente Ultima Tule de los vikingos, fue dirigido por un delincuente habitual llamado Eric el Rojo. En el año 982, cuando había sido proscrito de su Noruega natal por homicidio, Eric huyó a Islandia, donde se estableció en Haukadal, en el oeste. Proscrito por otros homicidios, se trasladó a una población en Breida Fjord, en una península de la costa oeste de Islandia. Y cuando fue proscrito otra vez por otros asesinatos y sentenciado a tres años de destierro, Eric decidió ir todavía más lejos hacia el oeste. Esta vez zarpó rumbo a una tierra que se rumoreaba había sido avistada medio siglo antes en medio de una tormenta por un marino noruego llamado Gunnbjörn.

Cuando Eric sólo había navegado unos ochocientos kilómetros en dirección oeste, halló complacido que los rumores tenían fundamento. Descubrió un inmenso subcontinente, y navegó por la costa este de Groenlandia hasta el cabo Farewell. Desde allí subió por la costa oeste, donde encontró unas acogedoras colinas cubiertas de verde hierba, fiordos impresionantes y promontorios que le

recordaron a su Noruega natal. Eric y su tripulación, durante los tres años que duró su destierro, dispusieron los terrenos para las granjas y los caseríos. La tierra era rica en animales de caza, osos, zorros y renos. El mar estaba lleno de peces y ofrecía grandes mamíferos marinos, focas y morsas. Hasta el aire suministraba una cosecha: nubes de pájaros, todos ellos ignorantes del cazador y prestos a dejarse atrapar. Y lo mejor de todo era que no había señales de que otros seres humanos hubiesen habitado antes aquella tierra.

Eric, con la esperanza de que un nombre atractivo le ayudaría a reclutar colonizadores, bautizó a este nuevo país como Groenlandia (tierra verde). Cuando se cumplieron sus tres años de exilio, el noruego regresó a la muy poblada Islandia a buscar colonos. En el 986 zarpó otra vez de Islandia, esta vez con una flota emigrante de veinticinco barcos que transportaban hombres, mujeres y animales domésticos. Solamente catorce barcos sobrevivieron al tormentoso viaje, lo que hizo que llegaran unos cuatrocientos cincuenta emigrantes a la primera colonia vikinga en Groenlandia. Algunos de los hombres del grupo de Eric se quedaron en una ensenada al oeste del extremo sur, y otros continuaron hacia el norte, por la costa occidental. Pese a que el clima, similar al de Islandia, no era el más apropiado para la agricultura, los colonos criaron vacas, caballos, ovejas, cerdos y cabras, y podían subsistir muy bien con la mantequilla, la leche, el queso y la carne de estos animales. Las excavaciones realizadas en las ruinas de la granja del propio Eric han descubierto un establecimiento sorprendentemente espacioso y cómodo, con gruesos muros de piedra y tepe para protegerse de los vientos helados y las intensas nevadas.

Una y otra vez somos espectadores de un guión familiar: los navegantes vikingos errando por el mar, el ojo avizor en busca de una tierra apropiada para desembarcar. Cuando accidentalmente hallaban un lugar, se quedaban allí como colonizadores. Los vikingos habían descubierto Islandia cuando un sueco, Gardar Svavarsson, estimulado por su madre, una vidente, y con el propósito de buscar la herencia de su esposa en las Hébridias, zarpó desde Escandinavia y fue desviado de su curso. Por casualidad arribó a la parte oriental de Islandia. Más tarde, como ya hemos visto, otro marinero desviado de su camino por la tormenta dio con unas tierras imprevistas, al sur y al oeste de Islandia, y cuando Eric el Rojo fue tras esta información llegó a Groenlandia. El encuentro de los vikingos con Vinland sería una versión más del mismo argumento.

La historia de las colonias vikingas en América comienza con Bjarni Herjolfsson, el propietario de un barco que comerciaba con Noruega e Islandia. En el verano del 986 Herjolfsson llevó un cargamento a Islandia, con el propósito de continuar con su costumbre habitual de pasar el invierno en esta región junto a su padre Heriulf. Bjarni descubrió consternado que Heriulf había vendido sus propiedades y se había dirigido a Groenlandia con el grupo de Eric el Rojo. Bjarni y su tripulación decidieron seguirles. Estos hombres de mar deben haber sabido que el viaje a los fiordos del sudoeste de Groenlandia era peligroso. Es evidente que no habían recorrido nunca antes este trayecto, y que no tenían mapas ni

brújula. No debieron sorprenderse cuando fueron envueltos por la niebla y perdieron la orientación. Cuando por fin avistaron una tierra «llana y cubierta de bosques», Bjarni supo que ésta no podía ser Groenlandia. Siguiendo la costa hallaron primero «nuevas regiones llanas y boscosas», y todo lo que vieron más al norte fueron montañas cubiertas por glaciares. Bjarni, que era un hombre práctico y poco curioso, y había ido a buscar a su padre a Groenlandia, se sintió confundido y perturbado. No permitió que la tripulación desembarcara, volvió la proa hacia el mar, y después de cuatro días de navegación llegaron a Herjolfsnes, que era precisamente el lugar que él había estado buscando en el extremo sudoeste de Groenlandia.

Las sagas de Groenlandia conservan la memoria de la fugaz mirada que Bjarni arrojó sobre aquella tierra no buscada y desconocida situada en el oeste, y que más tarde resultaría ser América. En los quince años siguientes no hay constancia de que otros habitantes de Groenlandia hayan hallado las tierras que Bjarni, desviado por la tormenta, había visto. Sin embargo, cuando los groenlandeses escalaban las altas montañas situadas detrás de sus caseríos y miraban hacia el mar, en dirección al oeste, podían ver en el lejano horizonte algo que parecía tierra firme, o al menos la clase de nubes que habitualmente ellos veían sobre la tierra.

Leif Ericsson, que según las sagas era un hombre de «aspecto impresionante, sagaz, y desde todos los puntos de vista moderado y justo», había venido a Groenlandia con su padre Eric el Rojo. Leif compró el barco de Bjarni y en el año 1001 reunió una tripulación de treinta y cinco hombres y partió en busca de la tierra que Bjarni había entrevisto, pero que no había tenido la curiosidad o el valor suficientes como para explorar. Leif había ofrecido a su padre Eric el mando de la expedición, pero el caballo de éste tropezó y lo arrojó al suelo cuando cabalgaban rumbo al barco, lo que confirmó el presentimiento de Eric de que no estaba destinado a hacer este viaje y de que Leif era quien, de entre toda su familia, tendría la mejor suerte.

Leif y su tripulación navegaron hacia el oeste y «dieron con aquella tierra que habían hallado antes Bjarni y su gente. El fondo era todo de glaciares, y éstos comenzaban desde el mismo mar, como si se tratara de un único bloque rocoso. La tierra nos pareció estéril e inhabitable». Ésta era la isla de Baffin, al norte del estrecho de Hudson, y los navegantes la denominaron Helluland, o «la tierra de la roca plana». Navegando por la costa hacía el sudeste vieron luego una región llana, conocida en la actualidad como Labrador. Estaba cubierta de bosques, y a esta zona la llamaron Markland, o «tierra de bosques». Más adelante hallaron un atractivo lugar para invernar, al que dieron el nombre de Vinland, o «tierra de vino», a causa de la abundancia de uvas. Pero es probable que esta palabra de las sagas, traducida groseramente como «uvas silvestres», significara grosellas silvestres, uva espina o el arándano agrio de las montañas, que crece en abundancia en el norte. El campamento vikingo ha sido en la actualidad desenterrado en un lugar situado en el extremo nordeste de Terranova, llamado

L'Anse aux Meadows.

El grupo de Leif halló esta tierra sorprendentemente atractiva y remonto con su barco un río hasta el lago donde éste nacía. «Los hombres echaron allí el ancla, bajaron sus sacos de dormir de piel del barco [estos sacos son, por cierto, un invento de los vikingos] y se construyeron refugios. Más tarde decidieron invernar en este lugar y construir una gran casa.» La Groenlandia de donde provenían estos hombres no era precisamente un paraíso, lo que nos permite comprender el entusiasmo que sentían y del que nos hablan las sagas.

En aquel lago abundaba el salmón y los peces eran más grandes que todos los que ellos habían visto antes. La naturaleza de la tierra era muy escogida, y les pareció que allí los animales no necesitarían piensos para el invierno. Durante el invierno no hubo ninguna helada, y la hierba apenas si se marchitó. El día y la noche tenían allí una extensión más igual que en Groenlandia o en Islandia. Durante el día más corto del invierno se podía ver el sol a media tarde, al igual que a la hora del desayuno.

Leif y su grupo regresaron el verano siguiente a Groenlandia. Cuando murió Eric el Rojo, el padre de Leif, y las responsabilidades de la familia recayeron sobre su hijo, éste tuvo que permanecer cerca del hogar. Leif le prestó entonces su barco a su hermano Thorvald, que deseaba conocer aquella Vinland que Leif había elogiado con tanto entusiasmo. Thorvald y los treinta hombres de su tripulación hallaron sin dificultad el lugar del campamento de Leif. Pasaron el verano explorando la costa y luego invernarón en Leifsbudir (el refugio de Leif). El verano siguiente mataron ocho hombres en su primer encuentro con los nativos. El mismo Thorvald fue herido mortalmente por una flecha, y todo el grupo regresó a Groenlandia.

Los vikingos todavía no habían intentado establecer una colonia permanente. El siguiente paso lo dio uno de los parientes políticos de Leif Ericsson, un islandés llamado Thorfinn Karlsefni, que había navegado a Groenlandia con un barco mercante. La Vinland de los vikingos parece haber sido un asunto de familia, y esto demostró ser una gran desventaja. Las sagas dicen que «Thorfinn Karlsefni era un hombre muy rico, y pasó el invierno en Brattahlid con Leif Ericsson. No tardó en enamorarse de Gudrid [la atractiva viuda del hermano de Leif]; pidió su mano y ella dejó la respuesta a cargo de Leif. Así pues, ella le fue prometida en matrimonio y la boda tuvo lugar aquel invierno». Pero Gudrid no era una mujer de su casa, y sabía muy bien lo que quería. Cuando Karlsefni finalmente cedió ante el apremio de Gudrid para que comandara una colonia en Vinland, el islandés organizó una expedición de tres barcos que llevaban unos doscientos cincuenta hombres y mujeres, y ganadería de diversas especies. Llegaron a Vinland antes del otoño y se establecieron en una acogedora bahía cercana al sitio del antiguo campamento de Leif Ericsson. El invierno fue tan suave que pudieron dejar que el ganado paciera en el campo. Y luego, nos cuentan las sagas, comenzaron los malos presagios.

Después de aquel primer verano llegó el invierno. Fue entonces cuando conocieron a los *skraelings* [‘los nativos’: indios o esquimales], cuando un numeroso grupo de hombres salió del bosque. Los animales de los colonizadores estaban cerca de allí: el toro comenzó a bramar furioso y los *skraelings* se asustaron tanto que huyeron con sus fardos, que eran de pieles grises y negras y cueros de todas clases, y se dirigieron hacia la casa de Karlsefni, con la esperanza de poder entrar allí, pero Karlsefni había puesto guardias en todas las puertas. Ninguno de los dos grupos podía entender la lengua del otro. Entonces los *skraelings* depositaron su carga en el suelo, desataron los fardos y ofrecieron sus mercancías. Deseaban armas a cambio, más que ninguna otra cosa. Karlsefni, sin embargo, prohibió a sus hombres la venta de armas. Y luego se le ocurrió esta idea: le pidió a las mujeres que les llevaran leche, y cuando los nativos vieron la leche, fue lo único que desearon comprar. Y así acabó el comercio de los *skraelings*: se llevaron lo que habían comprado en sus vientres, mientras que Karlsefni y sus compañeros se quedaron con sus fardos y con las pieles. Y así fue como se marcharon.

Cuando los *skraelings* volvieron, los vikingos no habían hecho ningún plan para comerciar con ellos o para someterlos. Los *skraelings* deseaban poseer algunos trozos de la tela roja de los vikingos, y a cambio darían sus mejores pieles. «Cuando el paño comenzó a escasear ellos [los vikingos] lo cortaron de tal manera que no tenía más de un dedo de ancho, pero los *skraelings* daban por él lo mismo a cambio, o tal vez más.»

Pero un día fueron repentinamente atacados por «una gran multitud de botes *skraelings*». Los nativos cayeron sobre el campamento vikingo haciendo girar sus armas de guerra en sentido contrario al de la trayectoria del sol (en aquella época todavía no podían hacerlo «en la dirección contraria a la de las agujas del reloj»), vociferando y arrojando piedras con sus hondas de guerra. La primitiva bomba voladora de los *skraelings* fue lo que más aterrizó a los valientes vikingos. Cuando los nativos lanzaron este objeto de forma esférica (probablemente una vejiga inflada de alce), la temeraria Freydis, hermana de Leif Ericsson e hija de Eric el Rojo, salió de la casa y vio que los vikingos ponían los pies en polvorosa. «¿Por qué escapáis de semejantes miserables?», exclamó Freydis. «Yo estaba segura de que vosotros, jóvenes tan gallardos, les mataríais con la misma facilidad con que matáis al ganado. ¡Vaya! Si yo tuviera un arma creo que podría pelear mejor que cualquiera de vosotros.»

Fue como si no la hubiesen oído. Freydis deseaba mantenerse a la par de los hombres, pero era muy lenta a causa de su preñez. Ella corría tras ellos por el bosque cuando los *skraelings* la atacaron. Halló en su camino a un hombre muerto, Thorbrand Snorrason, que tenía una afilada piedra clavada en la cabeza. Su espada yacía junto a su cuerpo; la mujer la recogió y se dispuso a defenderse. Los *skraelings* avanzaban hacia Freydis, que desnudó sus pechos y golpeó la espada contra ellos. Los *skraelings* se atemorizaron ante tal gesto, corrieron hacia sus botes y se alejaron remando a toda prisa. Los hombres de Karlsefni rodearon a

Freydis, alabando su coraje.

La *amenaza* de los *skraelings*, reforzada por una criatura que los escandinavos describían como un «unípede saltarín» que arrojaba flechas envenenadas, hizo que los vikingos abandonaran Terranova y regresaran a Groenlandia, Freydis organizó allí la que sería la última expedición vikinga a Vinland. Dos hermanos islandeses que habían llegado poco antes que Freydis, Helgi y Finnbogi, habían ocupado de inmediato la casa de Leif. Cuando la mujer llegó a Vinland, los hermanos le explicaron que ellos esperaban compartir la casa con la tripulación de Freydis, pero ella no se mostró conforme y reprochó a su esposo su cobardía.

Él no pudo soportar el acoso de su mujer y ordenó a sus hombres que regresaran de inmediato y cogieran las armas, cosa que ellos hicieron; luego se dirigieron sin demora hacia la casa de los hermanos y entraron al lugar donde estaban los hombres durmiendo, los capturaron y los ataron. Después condujeron a los hombres al exterior, de uno en uno tal como estaban atados. Y Freydis hizo que todos los hombres fuesen muertos a medida que salían.

Ahora todos los hombres habían muerto, pero quedaban las mujeres, y nadie las mataría.

«Dadme un hacha», dijo Freydis.

Así lo hicieron, y ella se dirigió hacia las cinco mujeres que tenían allí y las mató a todas.

Freydis se apoderó de las pertenencias de los hermanos y las distribuyó entre sus hombres para convencerlos de que no revelaran sus crímenes.

A comienzos de la primavera siguiente Freydis y su grupo navegaron de regreso a Groenlandia en el barco de los hermanos. Una vez allí dijeron que los hermanos habían decidido quedarse en Vinland. Leif torturó a tres hombres de la tripulación de Freydis para conocer la verdad. No tuvo el coraje de castigar a su propia hermana, pero la maldijo a ella y a todos sus descendientes, y esta maldición parece haber tenido algún efecto. Hacia el año 1020 las colonias vikingas, las primeras colonias europeas en América, ya habían abandonado la historia y entrado en el dominio de los arqueólogos.

Después del año 1200 el clima de Groenlandia se hizo más frío, los glaciares se desplazaron hacia el sur y el límite forestal en las montañas se situó a menor altura. A medida que las temperaturas del mar descendían, el hielo que provenía de la costa norte de Islandia comenzó a rodear el cabo Farewell en el extremo de Groenlandia y aisló así las colonias vikingas de la costa occidental. La expansión de los hielos polares puso en peligro las rutas marítimas habituales que iban desde Islandia y Noruega a Groenlandia. Por otra parte, los productos característicos de Groenlandia comenzaron en el ínterin a perder sus mercados. Las pieles llegaban en abundancia desde el norte de Rusia, los géneros de lana, de mejor calidad y en mayor cantidad, venían de Inglaterra y los Países Bajos, y los colmillos de morsa, el producto más típico de Groenlandia, fueron considerados un marfil de inferior

calidad cuando los artesanos franceses conocieron los colmillos de elefante que llegaban de África y Oriente. Cada vez llegaban menos barcos a los remotos puertos de Groenlandia, y el transporte regular entre la isla y Noruega hizo su último viaje en el año 1369. El comercio con Groenlandia era un monopolio real noruego perteneciente a la ciudad de Bergen. Cuando Bergen sufrió en 1349 la plaga de la «muerte negra», uno de cada tres noruegos murió. La ciudad portuaria fue saqueada e incendiada y Groenlandia perdió la cuerda que la unía a la madre patria. Después de que la plaga también diezmará Groenlandia, los esquimales – los *skraelings* groenlandeses – avanzaron hacia el sur para apoderarse de las colonias vikingas. Los piadosos cronistas cristianos supusieron que Groenlandia estaba siendo castigada por haber abandonado la verdadera religión, aun cuando no había la menor evidencia de apostasía. Antes de que terminara el siglo XIV las colonias vikingas en Groenlandia, al igual que las de Vinland, eran sólo un recuerdo.

Los vikingos fueron probablemente los primeros europeos que se establecieron en América, lo que no quiere decir que la «descubrieran». Su empresa de colonización, atravesando un océano tempestuoso, fue un acto de valor físico, no espiritual. Lo que ellos hicieron en América no cambió su visión del mundo, ni la de ningún otro. ¿Hubo antes algún otro viaje tan largo (L'Anse aux Meadows está a unos 7.250 km, a vuelo de pájaro, de Bergen) que haya cambiado tan poco las cosas? Las expediciones a Vinland prácticamente no modificaron nada. Lo más notable no es que los vikingos realmente llegaran a América, sino que alcanzaran aquel continente, se establecieran allí por un tiempo y no lo *descubrieran*.

Sus viajes a América no produjeron un encuentro nuevo. En verdad, estas expediciones ni siquiera fueron un encuentro. La palabra encuentro (del latín *in*, *en*; *contra*, opuesto, contra) significa 'tropezar contra algo', una reunión que entra en conflicto con lo familiar, o ya conocido. El desplazamiento de los vikingos desde Bergen a través del Atlántico norte fue dentro de la misma zona climática. Un marinero que iba desde Bergen a Islandia recorría unos pocos grados de latitud hacia el norte; las colonias vikingas en Groenlandia se hallaban en la misma latitud que Bergen; y en Vinland, hacia el sur, variaba nada más que en diez grados. El clima de Vinland resultó ser algo más benigno, pero la flora y la fauna de esta región no eran exóticas para los groenlandeses. Las sagas describen a los *skraelings* de un modo muy prosaico: «Eran pequeños, poco agraciados y tenían en las cabezas una fea cabellera. Tenían grandes ojos y rostros muy anchos». Las dos curiosidades de Vinland eran la bomba planeadora hecha con una vejiga de ante y el «unípede saltarín».

Había muy poca diferencia entre las dos culturas que se encontraron en Vinland. Los vikingos no tenían la tecnología, el deseo o las fuerzas necesarias para dominar o esclavizar a los *skraelings*, y tampoco tenían las materias, el deseo o la

organización requeridas para desarrollar un comercio con ellos. El atractivo que sus telas rojas tenían para los *skraelings* era puramente accidental. Si los vikingos, tal como sus sucesores portugueses o españoles en América, hubiesen poseído armas de fuego, podrían haber ahuyentado a los nativos para establecerse en sus tierras. Con barcos más grandes que sus *knorr* de veinticinco metros de largo, los vikingos podrían haber transportado más colonos y habrían tenido entonces una fuerza de combate adecuada. Pero su contribución más importante en el diseño de barcos, el *styrbord*, esa especie de timón en el costado derecho, era muy difícil de usar en navíos más grandes.

Cuando los vikingos llegaron a América no tenían mapas ni compás. Su técnica habitual de navegación dependía de un conocimiento profundo de los mares a navegar. Esto no era muy útil en lugares remotos, y no podía ser utilizado en latitudes desconocidas. Pese a que aún no habían concebido la idea de latitud, los vikingos utilizaban para sus viajes más largos una especie de «navegación de latitud», en la cual el marino se colocaba a sí mismo en la latitud de su destino, y luego simplemente hacía lo que podía para permanecer en ella. Por ejemplo, un escandinavo que iba desde Bergen a Islandia navegaba a lo largo de la costa de Noruega hasta que llegaba a un punto donde la altura angular de la estrella del norte sobre el horizonte y la declinación del sol a mediodía eran las mismas que en su lugar de destino, Islandia. Por supuesto que esto equivalía a señalar la latitud, pero los vikingos no habían comenzado todavía a pensar en ello. En el mar utilizaban aparatos muy rudimentarios –una vara con muescas podía servir, pero también eran útiles el largo del brazo, una mano o un pulgar– para mantener un rumbo donde los ángulos observados continuaran siendo iguales. Como es evidente, los vikingos se equivocaban a menudo de destino, y es así como llegaron por primera vez a Islandia, Groenlandia y Vinland.

Esta primitiva forma de «navegación de latitud» tenía que ser complementada con el conocimiento de las aguas por las que se navegaba. Un capitán de barco vikingo no podía confiar exclusivamente en la observación de la estrella del norte y del sol, porque en los mares del norte los astros estaban frecuentemente ocultos por las nubes o la niebla. El navegante necesitaba conocer los pájaros, los peces, las corrientes, las maderas a la deriva, las semillas que flotaban en el mar, el color del agua, el resplandor que se produce en el cielo por encima de una extensión de hielo, las nubes y el viento. Floki, el gran marino vikingo del siglo IX, dio con Islandia enviando un cuervo desde su barco para que le condujera hasta la tierra firme. Los navegantes vikingos poseían un misterioso y extraordinario sentido que les permitía orientarse en las vecindades donde sus antepasados habían navegado tan a menudo. Saltando de isla en isla arribaron realmente a las costas de América. La distancia por mar entre Groenlandia y el norte de América era solamente la mitad de la distancia entre Islandia y Groenlandia, o entre Noruega e Islandia, rutas que ellos navegaban desde hacía largo tiempo.

EL PODER DE LOS VIENTOS

Además de la orientación proporcionada por la salida y la puesta del sol que, claro está, variaban de acuerdo al lugar y la estación, las instrucciones más evidentes que podían ayudar a un navegante eran las de los vientos. Los chinos ya escribían en el siglo I a.C. sobre los «vientos de las estaciones». Este pueblo desarrolló complejas clasificaciones sobre los veinticuatro vientos «estacionales», y utilizaban cometas para probar sus diferentes comportamientos. No es extraño que los chinos fabricaran en fecha temprana veletas, que quizá son los artefactos precursores de todos los otros aparatos indicadores que más tarde fueron utilizados por las ciencias naturales. Los antiguos estaban tan acostumbrados a usar los nombres de los vientos para señalar las direcciones de donde éstos procedían que para ellos «viento» se convirtió en sinónimo de dirección. Los mofletes inflados y el fuerte soplo exhalado por la figura que simbolizaba a los vientos no eran una mera decoración sino los principales indicadores de dirección en los mapas primitivos. Los marineros españoles de la tripulación de Cristóbal Colón pensaban en la dirección no en términos de grados indicados en la brújula, sino en relación a «los vientos». Los marinos portugueses continuaron llamando a las marcas de la brújula *rosa dos ventos*, rosa de los vientos. Cuando la cofradía religiosa de los pilotos encargó una virgen para la capilla de Córdoba, no fue por casualidad que pidiesen a «Nuestra Señora del Buen Aire». Antes de la aparición de la brújula magnética, los marineros de toda Europa identificaban la «dirección» con el viento.

Los vientos, la energía que transportaba a los hombres a través de los mares, eran un tema de gran interés, que daba lugar a abundantes mitos románticos y a especulaciones científicas. La principal fuente teórica fue un popular escritor romano, Lucio Anneo Séneca (c. 4 a.C.-65), que fue el maestro del joven Nerón y dominó durante un tiempo la corte de este emperador hasta que se vio obligado a suicidarse obedeciendo las órdenes de su discípulo. La difundida definición del viento dada por Séneca era «aire que sopla en una dirección». Algunos místicos cristianos como Hildegarda de Bingen afirmaron que eran los vientos quienes movían el firmamento de este a oeste y mantenían también las otras fuerzas del planeta en orden. Sin el constante movimiento de los vientos los fuegos del sur, las aguas del oeste y las sombras oscuras del norte cubrirían toda la tierra. Los cuatro vientos, las alas de Dios, mantenían a los elementos separados y en justo equilibrio. Así como el soplo del alma mantenía unido al cuerpo humano, el aliento de los vientos mantenía unido al firmamento e impedía su corrupción. Los vientos, como el alma, eran invisibles, y ambos eran parte del misterio de Dios.

Había teorías más complicadas, como la propuesta en el siglo XII por Guillermo de Conches, que atribuía a los vientos el papel principal en la constitución de los climas, el movimiento de los océanos y el de los terremotos. El

soplo del boreal, del norte, era frío, y el del austral, que venía del sur, era cálido. Una de las enciclopedias medievales más influyentes, publicada en el año del primer viaje de Colón por el fraile franciscano Bartolomé el Inglés, popularizó una antropología inspirada por los vientos. «El viento norte seca y enfría la tierra, y sin embargo debido a su limpieza es claro y sutil», y por consiguiente su frescura cierra los poros del cuerpo, que entonces conserva mejor el calor. Como consecuencia «los hombres del norte son de elevada estatura y cuerpos bien constituidos». El cálido y húmedo viento del sur ejerce, como es natural, el efecto contrario. «Por consiguiente, los hombres de las tierras del sur son diferentes de los del norte en estatura y apariencia. No son tan audaces ni tan coléricos.»

Una encantadora leyenda, narrada por Gervasio de Tilbury, hablaba de un valle en el antiguo reino de Arles, llamado a veces Borgoña, que durante años permaneció estéril porque las montañas lo rodeaban de tal modo que los vientos no podían penetrar en él. Finalmente Cesáreo, un bondadoso arzobispo de la época de Carlomagno, decidió ayudar a la gente del lugar. Viendo lo que ellos necesitaban con más apremio, el arzobispo simplemente llenó su guante con brisas del mar que luego liberó en el valle. Esto produjo un viento conocido como *pontianum*, que transformó rápidamente el árido valle en un paraíso de fertilidad.

Los europeos que confeccionaban mapas y cartas de navegación en la Edad Media adoptaron los nombres clásicos para los vientos. Los antiguos marinos griegos habían dado nombre a las cuatro principales direcciones del viento, y habían señalado otros puntos intermedios. La elegante torre octogonal de los vientos en Atenas (siglo II a.C.) muestra al visitante de nuestros días el colorido simbolismo ligado a cada uno de los ocho vientos. Allí donde los vientos eran menos regulares, como sucedía entre los pueblos germánicos, sólo tenían nombre los cuatro vientos relacionados con los cuatro puntos cardinales. Los profanos tendían aún a describir los cuatro cuartos del cielo en relación con los trayectos diarios del sol.

El mundo árabe tuvo una peculiar ventaja en la búsqueda de una dirección absoluta, porque el islam exigía que las mezquitas mirasen hacia La Meca. Solamente mediante el hallazgo de coordenadas geográficas podían los musulmanes tener la certeza de que estaban adecuadamente orientados hacia un lugar distante. Incluso durante el período de la «gran interrupción», mientras Europa estaba aprisionada por su dogmática geografía teológica, los científicos musulmanes, más inclinados hacia la matemática, utilizaban la astrología como una protoastronomía útil para mejorar las cifras dadas por Ptolomeo para la latitud y la longitud.

Después de la «gran interrupción», la Europa cristiana utilizó la brújula magnética para abrir un nuevo mundo en la designación y la determinación de la dirección. Las direcciones ya no eran locales y relativas, señaladas por los vientos de un lugar determinado. De repente, la brújula magnética permitió al marino

hallar una dirección absoluta en cualquier lugar del globo sin tener que recurrir a complicados cálculos astronómicos. Colón, utilizando su brújula magnética, podría orientarse en dirección a Cipango y permanecer en la misma latitud sin la ayuda de la navegación celeste.

Después de la introducción de la aguja magnética que señalaba la dirección, en el siglo XII, la rosa de los vientos (el mapa donde estaban marcados los cuatro, ocho o doce «vientos») fue gradualmente desplazada por la rosa de la brújula magnética, con su más precisa definición de dieciséis o treinta y dos puntos direccionales. Pasó algún tiempo antes de que fueran combinadas la antigua y la nueva brújula. Al principio la «carta de la brújula» del marino era circular, inscrita con el dibujo de la rosa de los vientos, y estaba sobre la superficie plana de una mesa. Junto a ella una aguja magnética se mantenía a flote en un plato sobre un trozo de corcho o una pajilla. El piloto podía entonces dar vuelta a la carta según indicara la aguja magnética. Por fin, en el siglo XIV alguien tuvo la idea de sujetar la aguja a la carta, de manera que ambas flotarían juntas, y el imán haría que la carta de la brújula señalara la dirección correcta.

La brújula magnética fue, por supuesto, un catalizador de la exploración, un estímulo nuevo hacia lo desconocido. Los marineros podían ahora abandonar sus mapas groseramente trazados, toscos diagramas de los lugares familiares, y llevar con ellos mapas verdaderos que les orientaban en el mundo entero. Los polos magnéticos, un rasgo característico de este planeta, no coinciden con los polos geográficos alrededor de los cuales gira la tierra. La razón de la localización de los polos magnéticos continúa siendo un misterio, y el campo magnético de la tierra, nos lo dicen los historiadores del paleomagnetismo, ha revertido su polaridad en numerosas ocasiones durante el pasado geológico.

En la práctica, sin embargo, la brújula suministró un absoluto universal para el espacio comparable a aquel que el reloj mecánico y la hora uniforme proporcionaron para el tiempo. Estos dos descubrimientos trascendentales tuvieron lugar en Europa, y en el mismo siglo. La determinación del tiempo y la del espacio eran inseparables, a causa de la naturaleza misma de nuestro esférico planeta giratorio. Cuando alguien se desplazaba a gran distancia de su hogar, por los grandes océanos de los que no existían mapas, no podía saber con precisión *dónde* estaba a menos que tuviera una manera de hallar con exactitud *qué* hora era.

Situarse uno mismo con respecto a todo el planeta significaba hallar el lugar donde se estaba en la red de latitudes y longitudes. Ptolomeo había iniciado el camino, pero luego habían venido los mil años de obscurantista geografía cristiana de la Edad Media europea. La brújula magnética era necesaria para una nueva época de exploración. Los aparatos y las técnicas de la navegación celeste llegarían dos siglos después de Colón. Entretanto, la maravillosamente sencilla y barata brújula magnética dio a los marinos la seguridad de que serían capaces de hallar el camino de regreso. Cualquiera podía fabricar una brújula, y hasta los analfabetos podían utilizarla. Y con la brújula los marinos se internarían con más ganas en lo desconocido.

En China se aplicó la aguja magnetizada a la navegación alrededor del año 1000. Pero la primera noticia de la brújula no aparece hasta dos siglos más tarde en los escritos europeos, en las obras de Alexander Neckam (1157-1217), un monje inglés que enseñaba en la universidad de París. No sabemos cómo llegó la brújula a Europa o, como es más probable que ocurriera, cuándo, cómo y por quién fue inventada de manera independiente en este continente. En el siglo XVII las brújulas magnéticas utilizadas por los topógrafos y los astrónomos europeos — a diferencia de las utilizadas por los marineros — estaban diseñadas para «señalar» hacia el sur. Las agujas chinas habían señalado en esta dirección durante siglos. Quizá, como lo insinúa Joseph Needham, esto sea un indicio de que la brújula magnética llegó primero al oeste por tierra desde China y más tarde fue adaptada por los marinos europeos, quienes hicieron que señalara hacia el norte.

Dondequiera que los hombres advirtieron los notables poderes de la piedra imán —la piedra que «guía»—, se sintieron tentados a asociarla con oscuras fuerzas adivinatorias. En China, por ejemplo, es probable que los poderes de la piedra imán fueran usados en un principio como un instrumento de las artes de la adivinación de la suerte. Originalmente, el juego de ajedrez parece haber sido una técnica de adivinación, que interpretaba el resultado de la batalla entre las fuerzas universales del Yin y el Yang. En el primitivo ajedrez chino el gran oso, o el mirlo del norte, estaba representado por una cuchara a la que se hacía girar. Después de que se descubrieran las propiedades mágicas de la piedra imán, la cuchara era de este material, y servía así como un aparato adivinatorio cuando se la hacía dar vueltas siguiendo las complicadas reglas del juego.

San Agustín cuenta el asombro que sintió cuando vio que la magnetita no sólo podía atraer al hierro, sino que en realidad le otorgaba el poder de atraer a otros trozos del mismo metal, creando una cadena unida por una fuerza invisible. No es extraño que también en Occidente los imanes formaran parte del equipo de un mago. Roger Bacon, el más notable de los científicos nigromantes de la Europa medieval, desempeñó un papel destacado en las historias y leyendas de la brújula. Hasta el origen del nombre «magnetita», del que se deriva «magnetismo», es misterioso. Aun cuando es un mineral común en numerosas regiones del mundo, probablemente recibe su nombre de Magnesia, en la antigua Tesalia, junto al mar Egeo. Una leyenda popular de aquella región cuenta que un pastor llamado Magnes descubrió el mágico mineral cuando los clavos de hierro de sus sandalias y la punta de su cayado se quedaron pegados al suelo. Un trozo de piedra imán debajo de la almohada de una esposa infiel haría que esta confesara sus pecados. Se decía que el mineral era tan potente que un trozo pequeño podía curar toda clase de enfermedades, y hasta actuaba como anticonceptivo. Pero también se pensaba que los efectos de la magnetita podían ser neutralizados por el olor del ajo o de las cebollas. Los marineros, por esta razón, no recibían estos alimentos mientras estaban a bordo, por miedo a que su aliento desmagnetizara la aguja de la brújula.

Puesto que el inexplicable poder de una aguja magnetizada para señalar el

norte olía a magia negra, los marineros corrientes desconfiaban de sus poderes. Durante muchas décadas los capitanes de barco prudentes consultaron su brújula en secreto. Todo esto hace que sea doblemente dificultoso para nosotros descubrir los orígenes y rastrear la historia de la brújula en Europa. Pero también ayuda a explicar los orígenes de la bitácora, la «pequeña casa» o cabina donde se guardaba la brújula. Durante los siglos en que la brújula era considerada todavía un instrumento sobrenatural, el piloto sin duda procuraba mantener su aguja mágica lejos de la vista del público. La «casa de navegación» del piloto, o bitácora, debe haber llegado a ser la «pequeña casa» de la brújula. Después de perder su sabor a misterio, y cuando se transformó en la herramienta cotidiana de cualquier marinero, la brújula salió a cubierta. Pero un piloto que usara la brújula magnética en los días de Colón, todavía podía ser acusado de comercio con Satán. Algunos navegantes piadosos que utilizaban la brújula como guía replicaron que puesto que se hacía flotar la aguja atravesada por una paja que formaba ángulos rectos y constituía así una santa cruz, no podía ser un instrumento de Satán. El príncipe Enrique el Navegante combatió en Sagres estas supersticiones haciendo que sus pilotos se habituaran a utilizar cotidianamente la brújula. Durante la época de Colón la brújula magnética había llegado a ser tan indispensable que, por seguridad, el capitán llevaba agujas magnetizadas adicionales. Magallanes tenía treinta y cinco agujas en su buque insignia para reemplazar a la que se encontraba bajo el cuadrante circular de la brújula si ésta perdía el norte. En algunas ocasiones las agujas poco potentes eran vueltas a magnetizar por medio de un precioso trozo de piedra imán que guardaba el capitán.

Así como el reloj liberó a la humanidad de la diaria necesidad de medir el tiempo por medio del sol y de las estrellas, la brújula orientó de nuevo a los hombres en el espacio, y de esta manera extendió las horas y las temporadas de navegación. Alexander Neckam escribió en el año 1180: «Cuando los marinos no pueden ver claramente el sol en tiempo tenebroso o durante la noche, y no pueden decir hacia dónde va su proa, colocan una aguja sobre un imán que gira hasta que su punta mira al norte, y entonces permanece inmóvil». La brújula comenzó entonces como una guía a través de los mares conocidos, una ayuda para los marineros en medio del mal tiempo o en cualquier circunstancia en que no pudiesen hallar su dirección por medio del sol.

En los días nublados del Mediterráneo, hasta los marineros experimentados corrían el riesgo de perder el rumbo si no tenían la ayuda de la brújula. Por esta razón, además de algunas otras, hasta el siglo xiii el comercio por mar entre puntos distantes del Mediterráneo se interrumpía durante el invierno. Los numerosos registros de las ciudades italianas muestran que se suponía que los barcos permanecerían en puerto durante el «mal tiempo», el cual duraba desde octubre hasta marzo. Una flota que navegaba hacia levante para proveer a los comerciantes venecianos con mercancías del Lejano Oriente sólo podía hacer un viaje de ida y

vuelta por año. La flota partiría de Venecia en agosto para llegar a destino antes del mal tiempo, pero entonces tendría que pasar los meses de invierno en el extranjero, regresando a Venecia durante el mayo siguiente. Estas flotas comerciales permanecían en la práctica inmovilizadas durante medio año.

Hacia el siglo XIV la brújula ya había llegado al Mediterráneo y el comercio por mar se animó. Una flota veneciana, que ya no necesitaba estar confinada en el puerto a causa de los cielos encapotados, podía hacer dos viajes de ida y vuelta al levante por año.

Los vientos imperantes en el Mediterráneo determinaban que fuese ventajoso navegar con los vientos de los meses nublados. Durante los meses de cielo despejado, de mayo a octubre, los barcos que regresaban a Venecia desde Egipto se enfrentaban a vientos predominantemente del norte y del noroeste, y por consiguiente tenían que hacer un rodeo hasta Chipre y avanzar luego hacia el oeste. Pero durante los meses de «mal tiempo» un viento de popa hacía más fácil el viaje directo. La brújula rompió una tradición milenaria al abrir el mar Mediterráneo en el invierno. Otra vez, el dominio del tiempo y el espacio eran uno.

En el océano Índico, en cambio, los vientos monzones eran tan regulares en su cambio estacional que servían como una especie de brújula. Los pilotos tomaban su dirección de los mismos vientos. Tampoco existía el problema de las nubes en los claros cielos tropicales. Los marinos a quienes se les había otorgado la gracia de una «brújula de vientos» no necesitaban otra.

Los marineros del mar del Norte y del Báltico, por razones distintas, tardaron en sentir la necesidad de la brújula magnética. Gran parte de su navegación transcurría por aguas poco profundas, en las que los navegantes se habían orientado desde hacía largo tiempo observando la naturaleza del fondo. Junto al noroeste de Europa la gran extensión de la plataforma submarina, tan diferente de las profundas cuencas del Mediterráneo, hacía que los mares fuesen poco profundos. Allí las mareas eran fuertes, y muy amplias, y conocer la profundidad era una cuestión de vida o muerte. Fra Mauro explicó en su clásico mapa de 1459: «En este mar los marineros no navegan con brújula y cartas de navegación, sino mediante sondeos». Sus sondeos les permitían averiguar la forma y la naturaleza del fondo del mar por medio del «plomo y la cuerda». Se hacía descender un peso de plomo cubierto de sebo hasta el fondo del mar para averiguar la profundidad y también para traer una muestra de la arena o el lodo hallado en las profundidades. Los experimentados pilotos del norte llegaron a familiarizarse con el fondo de su mar. Los pilotos de las costas del norte de Europa todavía se sentían más seguros cuando, después de la llegada de la brújula, podían combinar el nuevo aparato con la antigua y segura sonda. Así es como, a mediados del siglo XV, el más antiguo libro inglés de instrucciones para la navegación que ha llegado hasta nuestros días enseñaba a los marineros que iban desde el cabo Finisterre, en el extremo noroeste de España, a Inglaterra:

Quando salgáis de España, y os encontréis en el cabo Finisterre, poned

rumbo hacia el nordeste. Cuando consideréis que ya habéis hecho dos tercios del camino, si es que vuestro destino es Severn, debéis ir al norte por el este hasta que lleguéis donde hay necesidad de sondeos. Si entonces halláis 90 o 100 brazas de profundidad, id hacia el norte hasta que sondeéis nuevamente [y encontréis] 72 brazas de fina arena gris. Y ése es el arrecife que hay entre cabo Clear [Irlanda] y [las islas] Sorlingues. Id entonces al norte hasta que arribéis a los sondeos de cieno, y entonces poned rumbo este-nordeste, o bien al este por el norte.

Los libros de los pilotos ingleses, con su acento puesto en mareas, profundidades y fondos, eran notablemente diferentes de los libros de los pilotos italianos de la misma época, que ponían el énfasis en la distancia. En los tiempos antiguos, como nos lo cuenta Heródoto, los marineros intentaron también navegar utilizando la sonda, pero la mayor parte del Mediterráneo era demasiado profunda. Apenas se alejaban de la playa los sondeos ya no eran posibles. Los navegantes no podían hallar el camino mediante la observación del fondo del mar.

Naturalmente, fueron los marineros del Mediterráneo quienes dieron la bienvenida más entusiasta a la brújula magnética. Hacia comienzos del siglo XV los mapas portulanos del Mediterráneo habían mejorado y se habían simplificado mucho. Las cartas, que una vez habían exhibido un complicado zigzag de direcciones, ahora indicaban el rumbo mediante una sola marcación de la brújula. Los portulanos para el Mediterráneo habían ya adquirido una nueva y notable precisión, pese a que las costas del Atlántico y del mar del Norte aún no estaban muy definidas. La brújula añadió una exactitud nueva a las antiguas técnicas de «estima», llegando a ser el principal instrumento de navegación, e incluso el único esencial.

Sin este estímulo específicamente mediterráneo que favoreció la utilización de la brújula, tal vez Colón nunca hubiese tenido el instrumento que necesitaba para llegar hasta «las Indias» y emprender la vuelta. La aguja que apuntaba el norte, estaba en realidad señalando hacia nuevos mundos nunca imaginados, como finalmente lo comprendió la obstinada Europa. Samuel Purchas (1575?-1626) escribió apenas un siglo después de la muerte de Colón: «La piedra imán fue la piedra conductora, la verdadera semilla y origen del descubrimiento, concebida por el cerebro de Júpiter antes que Minerva».

LA EMPRESA DE LAS INDIAS

Genova, «esa noble y poderosa ciudad junto al mar», donde Colón pasó los primeros veintidós años de su vida, había luchado durante largo tiempo contra Venecia por el dominio marítimo del Mediterráneo oriental. El veneciano Marco Polo había dictado el relato de sus viajes desde una prisión genovesa. En la época de la juventud de Colón, Genova era un centro floreciente en la construcción de barcos y las empresas marítimas y sus cartógrafos dominaban el mercado de las

cartas portulanas en el Mediterráneo occidental, e incluso hacían mapas de las zonas de la costa africana recientemente descubiertas por los discípulos portugueses de Enrique el Navegante. Colón probablemente comenzó a aprender las artes de la cartografía en Genova, artes que él y su hermano practicaron más tarde en Lisboa. Aunque Genova continuaría siendo el lugar de nacimiento y la primera escuela de exploradores como Colón (1451?-1506) y Juan Caboto (1450-1498), las grandes empresas marítimas exigían mayores recursos, un territorio más vasto y, en la época en que los musulmanes dominaban gran parte del Mediterráneo oriental, una orientación mayor hacia Occidente.

En 1476, cuando Colón servía en un barco flamenco de un convoy genovés, escoltando un cargamento a través del estrecho de Gibraltar, su nave fue atacada y hundida por una escuadra francesa. Afortunadamente esto ocurrió cerca de Lagos, en la costa portuguesa, y a unos pocos kilómetros de los cuarteles generales del príncipe Enrique el Navegante. Colón, que tenía entonces veinticinco años, utilizó uno de los largos remos como balsa salvavidas y logró llegar a tierra.

En aquellos años no había desembarco más feliz y más providencial para un joven y ambicioso marino. Los amistosos pobladores de Lagos socorrieron y alimentaron a Cristóbal y luego lo enviaron a Lisboa para que se reuniera con su hermano Bartolomé. Enrique el Navegante había convertido a Portugal en el centro europeo de la exploración, y posiblemente del mundo. Hacia 1476 esas hazañas pagaban dividendos en abundantes cargamentos de esclavos negros, marfil, pimienta y polvo de oro. Los beneficios de la navegación eran visibles por todas partes. Los hermanos Colón, Cristóbal y Bartolomé, se dedicaron al nuevo y floreciente negocio de la realización y venta de cartas de navegación. En Lisboa, los hermanos podían actualizar las antiguas cartas añadiendo la última información traída por los venturosos barcos portugueses. Los cartógrafos, con los conocimientos cada vez más definidos de las nuevas costas que llegaban todos los meses, tenían que ser una especie de periodistas marinos.

Cuando Colón y su hermano se establecieron en Lisboa con su negocio, los barcos portugueses todavía avanzaban palmo a palmo por la costa oeste de África y sólo habían llegado al golfo de Guinea. La forma total de África, sin embargo, que Ptolomeo había prolongado para unirla con el sur de Asia, haciendo del Índico un océano cerrado, todavía no había sido trazada por los marineros. A fines de 1484, cuando Colón ofreció lo que él llamó su «empresa de las Indias» al rey Juan II de Portugal, todavía parecía posible que la ruta marítima más corta hacia las Indias, y tal vez la única, fuera un paso marítimo al oeste.

El paso marítimo por el oeste hacia las Indias parece haber sido ya considerado una década antes por el predecesor del rey Juan, Alfonso V. Éste había consultado la opinión de un experto, el famoso físico, astrólogo y cosmógrafo florentino Paolo dal Pozzo Toscanelli (1397-1482), quien, en una carta fechada el 25 de junio de 1474, propuso «un camino por mar más corto hacia la tierra de las especias que el que vosotros hacéis por Guinea». Toscanelli, basando su argumento principalmente en el relato de Marco Polo sobre la vasta extensión hacia el este de

Asia, y la localización de «la noble isla de Cipango», o Japón —«riquísima en oro, perlas y piedras preciosas; cubren sus templos y las residencias reales con oro macizo»—, que se suponía estaba a unos dos mil quinientos kilómetros de la costa china, apremió al rey para que intentara el paso por el oeste. «Pues por las vías desconocidas no hay que atravesar grandes espacios de mar.» Toscanelli, uno de los más avanzados cartógrafos de su época, había dibujado un mapa náutico del océano Atlántico y envió una copia del mismo a Lisboa junto con la carta.

Cuando Colón tuvo noticias de esta carta, a fines del 1481 o principios del 1482, escribió muy conmovido a Toscanelli y le solicitó más información. En respuesta recibió una carta alentadora junto con otro mapa, que Colón finalmente llevó consigo en su viaje para probar que Toscanelli tenía razón.

Colón, que ya estaba convencido, se apasionó por esta gran oportunidad todavía no probada. Aquellos que podían financiarla, sin embargo, eran mucho más difíciles de convencer. Para persuadir a los inversores a arriesgar su dinero en una empresa tan nueva, Colón tuvo que familiarizarse con los escritos de viajeros, cosmógrafos, teólogos y filósofos. Pues, como ya hemos visto, la geografía en tanto disciplina separada no estaba en el *trivium* ni en el *quadrivium*, y aún no tenía un lugar en la gama de conocimientos medievales cristianos. El genovés, la lengua materna de Colón, no era una lengua escrita sino un dialecto hablado, y por consiguiente no le ayudaba en sus esfuerzos por documentar su empresa de las Indias. El italiano, que era una lengua escrita y podría haberle sido útil, era un idioma que Colón no podía hablar ni describir. No había tenido una educación formal donde hubiese podido aprender Italiano y cuando aprendió a leer y a escribir por sus propios esfuerzos lo hizo en castellano, que por entonces era la lengua preferida por las clases educadas de la península ibérica, incluido Portugal. Cuando Colón escribía en castellano, utilizaba la ortografía del portugués, lo que hace pensar que aprendió antes a hablar este idioma. Tal vez haya escrito también en portugués, pero no tenemos ningún escrito de su mano en esta lengua. Colón se las arregló de algún modo para aprender a leer en latín, idioma esencial para poder persuadir a los eruditos. Colón hizo en 1484 su primera presentación formal de la «empresa de las Indias» ante el rey Juan. Al principio, el rey se dejó conquistar por el entusiasmo del simpático joven genovés. Colón, que «había leído a fondo a Marco Polo... llegó a la conclusión de que se podía navegar por el mar océano Occidental hasta la isla de Cipango, y otras tierras desconocidas», y para cumplir este propósito solicitó del rey tres carabelas con su correspondiente tripulación. Pero el rey «le concedió poco crédito», hallando que «Colón era un charlatán que se jactaba de sus hazañas, lleno de fantasías e imaginaciones sobre su isla de Cipango».

Pese a sus dudas, el locuaz Colón consiguió interesar al rey lo bastante como para que éste refiriese el proyecto a una comisión de expertos. Este grupo, que contaba entre sus miembros a un clérigo eminente y a dos físicos judíos respetados por su conocimiento de navegación celeste, descalificó el proyecto de Colón. Contrariamente a lo que afirma la leyenda popular, su rechazo no estuvo basado

en un desacuerdo sobre la forma de la tierra. Los europeos educados de aquella época no albergaban ninguna duda sobre la forma esférica del planeta. La comisión, sin embargo, parece que se preocupó por la estimación excesivamente baja que hizo Colón sobre la distancia a navegar por el oeste hasta Asia. Y, finalmente, sus dudas parecen haber estado mejor fundadas que las esperanzas de Colón.

Está claro que los europeos no tenían idea de que podía haber una barrera terrestre entre Europa y Asia bajo la forma de dos vastos continentes. A lo sumo, algunos de ellos sospechaban que en el océano Occidental podían existir islas como la Antilla, la mítica isla de las siete ciudades, y posiblemente algunas otras que podían servir como estaciones en el camino. Los optimistas cálculos de Colón indicaban que el viaje directo hacia el oeste desde las islas Canarias hasta el Japón no tendría más de cuatro mil quinientos kilómetros. ¡Una tentadora perspectiva! Y de ninguna manera el viaje estaría por encima de la capacidad de los barcos portugueses de aquella época. La aventura más lejana de los portugueses en la costa occidental de África, el descubrimiento del río Congo realizado por Diego Cão aquel mismo año, 1484, estaba a más de nueve mil doscientos kilómetros de Lisboa. Y aún no había señales de que los barcos portugueses en camino hacia la India estuvieran a punto de dar la vuelta a África, si es que era posible hacerlo. Si los barcos portugueses podían viajar y regresar sanos y salvos de un punto de destino situado a más de nueve mil kilómetros, más allá de bajíos traicioneros y nativos hostiles, con seguridad estos navíos podrían llegar a un punto situado a la mitad de esta distancia, navegando hacia el oeste por un océano abierto y acogedor.

La comisión formada por el rey Juan II no se dejó convencer por el deseo de creer de Colón. Sin embargo, en el año 1485, y según cabe presumir con el acuerdo de la comisión de expertos, el rey autorizó a dos portugueses, Fernão Dulmo y João Estreito, para que intentaran descubrir la isla de la Antilla en el océano Occidental. Ellos mismos financiarían su expedición y tendrían el título hereditario de capitanes de toda tierra que descubriesen. Pero los navegantes prometieron regresar después de haber navegado hacia el oeste por cuarenta días, hubiesen descubierto alguna isla o no. No sabemos nada más de esta infortunada expedición, salvo que partieron en 1487. Y que, a diferencia de Colón, cometieron el error de salir de las Azores, en unas latitudes donde los poderosos vientos del oeste hacían su expedición prácticamente imposible. Buscar la Antilla durante cuarenta días era una cosa, y recorrer todo el camino hasta la lejana Asia otra muy distinta. La comisión de expertos del rey estaba, por supuesto, mucho más cerca de la verdad que el entusiasta Colón. La distancia actual, por avión, entre las Canarias y Japón es de más de diecinueve mil quinientos kilómetros, y la estimación de los expertos probablemente era aproximada. Ellos no se atrevieron a alentar al rey a invertir en una empresa tan especulativa.

El de 1485 demostró ser, en muchos sentidos, un mal año para Colón. Su esposa murió aquel año y él abandonó el país donde había pasado la mayor parte

de su vida como adulto con su hijo Diego, de cinco años de edad. Colón se trasladó a España, con la esperanza de tener allí mejor suerte en la promoción del proyecto que le obsesionaba.

La exitosa empresa de Colón sería tanto una hazaña del arte de vender como del arte de navegar. Ayudado por su hermano Bartolomé, el genovés pasó los siete años siguientes vendiendo la «empresa de las Indias» en las cortes de la Europa occidental. En España despertó ante todo el interés del conde de Medinaceli, acaudalado armador de barcos de Cádiz. Medinaceli podría haber financiado las tres carabelas de Colón si la reina no se hubiera opuesto. Semejante expedición, si se realizaba, debía ciertamente ser una empresa real. La reina dejó pasar un año antes de conceder una audiencia a Colón. Y entonces también ella nombró una comisión, presidida por su confesor, Hernando de Talavera, para escuchar las propuestas de Colón en detalle y emitir un consejo.

Colón tuvo que soportar entonces fatigosos años de trámites académicos y burocráticos a manos de la reina Isabel y de sus favoritos españoles. Entretanto, la comisión demostró sus calificaciones académicas no aprobando el proyecto, pero tampoco rechazándolo. Los profesores debatían con gran erudición el ancho del océano Occidental y mantenían en suspenso a Colón con la limosna de una pequeña subvención mensual concedida por la reina.

Mientras las negociaciones se desarrollaban lentamente, Colón recordó que el rey Juan II de Portugal se había mostrado muy amistoso con él en los años 1484 y 1485, y decidió entonces regresar a Lisboa e intentarlo allí una vez más. Colón le escribió desde Sevilla al rey de Portugal contándole sus esperanzas, pero cuando abandonó Portugal lo había hecho en medio de una apremiante situación económica y dejando numerosas cuentas sin pagar. No se atrevía a regresar a Lisboa a menos que el rey le garantizara que no iría a prisión a causa de sus deudas y le diese un salvoconducto. El rey estuvo de acuerdo, elogiando «el gran talento y la industria» de Colón, y le urgió, calificándole de «nuestro especial amigo», a regresar. El renovado interés del rey se debía, sin duda, a la constatación de que la expedición de Dulmo y Estreito a la Antilla había fracasado. Tampoco se tenían noticias de Bartolomeu Dias, que hacía varios meses había zarpado en busca del paso marítimo por el este hacia la India, en el decimosegundo intento portugués con este propósito.

Colón no podría haber elegido un peor momento. Porque, como ya hemos visto, cuando Cristóbal y su hermano Bartolomé llegaron en 1488, lo hicieron a tiempo para ver desde el muelle a Bartolomeu Dias y sus trece carabelas remontar triunfantes el Tajo con la buena noticia de que habían dado la vuelta al cabo de Buena Esperanza y descubierto que realmente había una vía marítima abierta a la India. El éxito de Dias y lo que esto prometía acabaron, como es de suponer, con el interés del rey Juan por Colón. Si el paso por oriente estaba abierto y despejado, ¿por qué hacer conjeturas acerca de otra dirección? Los hermanos Colón confiaron con desesperación en que este éxito portugués en el este estimulara el interés de los rivales por un proyecto competitivo en la dirección opuesta. Parece ser que

Bartolomé se dirigió a Inglaterra, donde trató sin resultado de despertar el interés del rey Enrique VII; se dirigió luego a Francia donde abordó al rey Carlos VIII. El rey francés no se mostró al principio muy receptivo, pero Bartolomé, alentado por el apoyo amistoso de la hermana mayor de Carlos VIII, permaneció en Francia. Se ganaba allí la vida como cartógrafo cuando finalmente llegó la noticia del gran descubrimiento de Colón.

Cristóbal, entretanto, viajó de Lisboa a Sevilla, donde halló que Fernando e Isabel todavía dudaban. Disgustado, iba ya a embarcarse rumbo a Francia para ayudar a Bartolomé a convencer al rey Carlos VIII cuando la reina Isabel, urgida por el administrador de sus fondos personales, decidió repentinamente invertir en el proyecto de Colón. El abogado de Colón había señalado que el apoyo necesario para la empresa no costaría más que una semana de atenciones reales a un dignatario extranjero que los visitara. Quizás Isabel fue persuadida por el hecho de que Colón había mostrado su intención de ofrecer la empresa a un soberano vecino y rival. La reina empeñaría las joyas de la corona si la financiación del viaje así lo requería. Afortunadamente, esto no fue necesario.

La reina, en su melodramática decisión de último momento, envió un mensajero para alcanzar a Colón antes de que éste se embarcara hacia Francia. Hasta el mes de abril de 1492, ocho años después de que Colón hiciera su primera propuesta al rey de Portugal, los contratos, llamados capitulaciones, entre Colón y los soberanos españoles no fueron por fin firmados. Los años de persuasión y promoción habían llegado a su fin. Ahora el elemento de Colón iba a ser el mar, donde los encantos personales no servían de nada, porque no tenía amigos en la corte de Neptuno.

Colón había pasado años recogiendo pruebas y «testimonios de expertos» que demostraran la viabilidad de un viaje por occidente para llegar a las Indias. El proyecto, aunque seguramente no era insensato, era sin duda alguna especulativo. Su viabilidad, sin embargo, dependía de dos simples proposiciones que de ninguna manera se desviaban de la ortodoxia.

La primera, un dogma de la cartografía cristiana, era que la superficie del planeta estaba en su mayor parte cubierta por tierras. «Él secó seis partes de la tierra, declaró el Profeta Esdras (II Esdr. 6:42) . Entre los ortodoxos ya era un axioma que la superficie de nuestro planeta estaba compuesta seis séptimos de tierra firme y sólo un séptimo de agua. La razón de Dios para hacer la tierra de esta manera parecía obvia, puesto que Él había puesto hombre por encima del resto de la creación. «La naturaleza no podría haber hecho una composición tan desordenada del globo», afirmó João de Barros, el historiador portugués que nos ha dado la mejor información sobre los esfuerzos de Colón para vender al rey de Portugal su proyecto, «como para dar preponderancia al líquido elemento por sobre la tierra, destinada a la vida y a la creación de almas». Si todos los océanos juntos equivalían a un séptimo de la superficie terrestre, y si la tierra era una esfera, tal como lo sostenían los sabios, entonces no había demasiado mar disponible para separar por el oeste a España de las Indias; el océano Occidental no

podía ser muy extenso, y la empresa de Colón era viable. *Quod erat demonstrandum*.

La segunda proposición se refería a la extensión oriental de la masa de tierra de Asia y el tamaño de todo el planeta. Evidentemente, cuando más extensa se creyera a Asia, y más se prolongara el continente hacia el oriente, más estrecho se volvía el paso por mar que Colón se proponía navegar. Las opiniones de los expertos diferían grandemente sobre este tema. Si bien estaban de acuerdo en que la tierra era una esfera cuya circunferencia tenía un total de 360 grados de longitud, ellos hacían sus cálculos sobre el número de grados de longitud entre el cabo San Vicente, en Portugal, y la costa oriental de China. Estos cálculos variaban entre los 116 grados (en el *Atlas Catalán* de 1375), los 125 grados (fra Mauro, 1459) o los 77 grados (Ptolomeo, 150), y las estimaciones máximas de 225 grados (Marino de Tiro, 100), o 234 grados (Martin Behaim, 1492). Nosotros sabemos ahora que la cifra correcta es 131 grados.

Para un marino que se dirigiera hacia el oeste, el significado práctico de estos cálculos en kilómetros dependía todavía de otra cuestión de opinión más importante aún: la circunferencia de la tierra. La extensión de un grado de longitud en el ecuador, $1/360$ del perímetro de la tierra, variaba según el tamaño que se atribuyera al planeta. Las más respetadas autoridades también diferían con respecto a esta cuestión, si bien no tan radicalmente. Sus estimaciones de la circunferencia variaban en un veinticinco por ciento entre la cifra del *Atlas Catalán*, de alrededor de treinta y dos mil kilómetros, y la de fra Mauro, de unos treinta y ocho mil kilómetros. Trasladando estas cifras al largo de un grado en el ecuador, producían estimaciones que iban desde los noventa kilómetros a los ciento seis. La cifra correcta es de aproximadamente ciento once kilómetros.

Ahora es fácil ver que la empresa de Colón se podía pensar como factible o imposible según la combinación de cifras que se eligiera. Si se pensaba que la masa continental de Eurasia se extendía hacia el este desde el cabo de San Vicente hasta la costa de China sólo por 116 grados de longitud, esto dejaba la vasta extensión de 244 grados de distancia oceánica por el oeste entre Portugal y China. ¡Y esto hacía que el viaje por mar tuviese más de veintidós mil kilómetros! No debe sorprendernos que Colón eligiese otro conjunto de cifras.

Conocemos muy bien lo que Colón leía. Tenemos al menos 2.125 apostillas suyas, los comentarios manuscritos que hacía en los márgenes de sus propios ejemplares de los libros de autoridades, que nos indican cuál era su reacción ante lo que leía. Estos libros trataban sobre la extensión hacia el este de Eurasia, la anchura del océano Occidental y el tamaño de la tierra. De los libros que eran propiedad de Colón, tenemos un ejemplar de las *Vidas* de Plutarco y una *Geografía*, de Ptolomeo (1479), en la que Colón no ha escrito nada, salvo su firma, y otras tres obras geográficas, todas abundantemente anotadas por la propia mano de Colón.

Más extensamente anotada estaba la *Imago mundi*, una geografía del mundo escrita alrededor del año 1410, antes del generalizado renacimiento de Ptolomeo en la Europa cristiana. El autor, el teólogo y astrólogo francés Pierre d'Ailly, documentó las esperanzas de Colón con respecto a las cruciales cuestiones de la

extensión hacia el este de Asia y la anchura del océano Occidental. Parece que Colón conservó la *Imago mundi* durante muchos años, subrayando sus frases con distintas plumas y tintas, añadiendo comentarios, resumiendo puntos en el texto, dibujando un dedo índice para destacar una oración. En el libro había también comentarios escritos por Bartolomé, el hermano de Colón. D'Ailly fue muy útil a Colón, no sólo porque este autor adoptó la cifra dada por Marino de Tiro (225 grados) para la extensión hacia el este de Eurasia, sino también porque hizo al océano Occidental convenientemente estrecho. Más aún, d'Ailly refutó sin rodeos a Ptolomeo, cuyo cálculo menor para Eurasia, de alrededor de 177 grados, le convertía en un poderoso testimonio en contra de Colón. La *Imago mundi* declaraba:

La extensión de la tierra [eurasiática] hacia el oriente es mucho mayor de lo que admite Ptolomeo... porque la extensión de la tierra habitable en el lado de Oriente es más de la mitad del perímetro del globo. Puesto que, de acuerdo a los filósofos y a Plinio, el océano que se extiende entre la extremidad inferior de España (es decir, Marruecos) y el borde oriental de la India no tiene una gran anchura. *De aquí se deduce que este mar puede ser navegado en unos pocos días si el viento es favorable* [el subrayado es de Colón], de donde se sigue que el mar no es tan grande como para cubrir tres cuartas partes del globo, como alguna gente se imagina.

Otro libro de la biblioteca de Colón muy anotado –la *Historia rerum ubique gestarum* (1477), de Eneas Silvio (el papa Pío II, o Piccolomini)– recogía sugestivos fragmentos de información sobre China, tomados de Marco Polo, Odorico de Pordenone y otros, con un especial acento en el gran kan y el emperador de China, junto con cuentos de amazonas y antropófagos. También, por supuesto, estaban los *Viajes* de Marco Polo, que Colón poseía y había subrayado abundantemente, y que habían proporcionado la base para todas las estimaciones posteriores de la gran extensión de China hacia el este.

La magia de Oriente que cautivó a Colón había sido fabricada mezclando las elocuentes reminiscencias de Marco Polo, las extravagantes fantasías de sir John Mandeville y de otros autores inspirados por él, los mitos de los tesoros de Asia y las fábulas sobre animales fantásticos y pueblos muy peculiares. Y por la desesperación causada por el fracaso de los intentos cristianos para desalojar a los infieles del santo sepulcro, fracaso que ahora desviaba los esfuerzos misioneros hacia los infieles de Asia. Colón también debe haber sido convencido por el axioma atribuido a Aristóteles, que afirmaba que se puede ir de España a las Indias en unos pocos días. Y por la tantas veces citada profecía de Séneca: «Llegará un día, después de mucho tiempo, en que el océano romperá la cadena de las cosas, y una gran tierra nos será revelada; cuando Tifis descubrirá nuevos mundos y Tule ya no será la última».

VIENTOS A FAVOR, PALABRAS AMABLES Y SUERTE

La obstinada devoción de Cristóbal Colón a su «empresa de las Indias» y todos los tesoros de Fernando e Isabel no hubieran servido para nada si Colón no hubiese tenido vientos a favor y si el navegante no hubiese sabido cómo manejar estos vientos para que le llevaran a destino y de *vuelta a casa*. La edad de la navegación a vela, acabada hace ya tanto tiempo, se ha llevado consigo el asombro que deberíamos sentir por la maestría de Colón en el dominio de los vientos. El navegante estaba muy equivocado, es evidente, con respecto a los continentes. No conocía realmente las tierras, pero sí conocía el mar, lo que en aquella época significaba sobre todo conocer los vientos.

Cuando Colón, a la edad de cuarenta y un años, logró la oportunidad de intentar su gran empresa, ya tenía detrás de sí una vasta experiencia como navegante. Había navegado bajo la bandera portuguesa desde más allá del círculo polar ártico hasta cerca del ecuador, y desde el Egeo hacia el oeste, hasta las Azores. Uno de estos viajes lo había realizado en un barco que comerciaba con lana, pescado salado y vino entre las lejanas regiones nórdicas de Islandia e Irlanda, las Azores y Lisboa. Luego Colón había vivido durante una temporada en Porto Santo, en las islas Madeira, donde nació uno de sus hijos. Desde allí había emprendido diversos viajes, uno de ellos como comandante, a São Jorge da Mina, el floreciente puerto comercial en la Costa de Oro del golfo de Guinea. Su vasta experiencia como navegante en las latitudes nórdicas, enfrentándose a todos los peligros del mar, sería finalmente puesta al servicio de un único y gran propósito.

Colón podría haber zarpado de Cádiz, el principal puerto español en el Atlántico, pero el día señalado este puerto estaba lleno, pues había sido designado como el principal punto de embarque de los judíos expulsados. El día de la partida de Colón, el 2 de agosto de 1492, había sido fijado también por sus católicas majestades, Fernando e Isabel, como la fecha tope para la expulsión de todos los judíos de España. Todos los que permanecieran en el país con posterioridad a aquella fecha serían ejecutados, a menos que abrazaran la fe católica. Miles de personas cuyo único delito era su religión fueron amontonados aquel día en las bodegas de los barcos que se agrupaban en el estrecho río Saltés. Desde el golfo de Cádiz serían enviados a un antiguo mundo cristiano, que ya conocían bien y se mostraba muy poco amistoso. Algunos buscarían refugio en los Países Bajos, otros en el mundo islámico, más tolerante.

Muy temprano en la mañana del 3 de agosto la misma marea que llevó a los judíos rumbo a un viejo mundo de persecuciones, transportó las tres naves de Colón desde Palos de la Frontera, cerca de la desembocadura del río Tinto, hacia el involuntario descubrimiento de un nuevo refugio para los perseguidos.

Colón cuenta en su diario que su viaje fue ordenado después de que el reino fuera «limpiado» de judíos. Los reyes Católicos le enviaban ahora hacia los idólatras de la India en otra misión sumamente cristiana: «... para la conversión d'ellas a nuestra sancta fe, y ordenaron que yo no fuese por tierra al Oriente, por

donde se acostumbra de andar, salvo por el camino de Occidente, por donde hasta oy no sabemos por cierto que aya pasado nadie». Como ya hemos visto, el de Colón no era el primer viaje emprendido desde la península ibérica para intentar la vía del Atlántico occidental. Dulmo y Estreito, que habían partido en el año 1487 para encontrar la legendaria isla de la Antilla, cometieron el error de zarpar directamente hacia el oeste desde las Azores en unas latitudes elevadas, y nunca se había sabido nada más de ellos. Los navegantes portugueses no habían logrado entenderse con los vientos.

En lugar de poner rumbo desde España directamente hacia el oeste, Colón primero navegó en dirección sur hasta las Canarias, y así, prudentemente, evitó los vientos del oeste del Atlántico norte. Después de este útil crucero de una semana de duración, Colón se dirigió hacia el oeste, aprovechando las ventajas de los vientos alisios del nordeste en aquella estación, que le llevarían directamente a su destino. Desde el punto de vista de Colón una ventaja incidental de esta ruta era que las islas Canarias estaban en el mismo paralelo de latitud que Cipango (Japón), el destino que él había elegido a raíz de sus lecturas de Marco Polo. Colón podía ir directamente hacia el oeste siguiendo su latitud hasta que llegara al lugar deseado en las Indias. Se decía que Oriente y Occidente estaban más cerca el uno del otro sobre el paralelo de las Canarias, porque allí las islas de Japón, según Marco Polo, estaban a unos dos mil quinientos kilómetros de la costa este de China.

Colón, una vez que determinó este rumbo, navegó sin problemas. Con viento en popa, los navíos de Colón avanzaron con rapidez. El fuerte viento de popa era tan constante que la tripulación comenzó a temer que nunca podrían hallar en aquellas regiones los vientos del oeste que necesitaban para volver al hogar. En verdad deben haber experimentado cierto alivio cuando el 19 de septiembre, después de que Colón arrojara la sonda y no tocara fondo a doscientas brazas, penetraron temporalmente en una zona de vientos variables. El 5 de octubre la inquieta tripulación fue alentada por la visión de bandadas de pájaros que volaban en su dirección. Pocos días después, a las dos de la mañana del 12 de octubre, un vigía de la *Pinta* se ganó los cinco mil maravedíes prometidos como recompensa, porque fue él quien primero gritó: ¡Tierra! ¡Tierra!

Para el viaje de regreso Colón proyectaba dirigirse al norte, por encima de las latitudes elevadas, hasta llegar a las proximidades de los 35 grados, donde hallaría los vientos alisios. Pese a que el plan de Colón para aprovechar los vientos era correcto, el viaje de regreso se vio perturbado por las tormentas. No es casualidad que, en la lengua inglesa, los marinos recibieran el nombre de *sailors*, (*sail*, 'vela'), hombres de la vela. En aquellos días se esperaba que ellos fueran capaces de inflar sus velas con los vientos que les llevarían adonde desearan ir. San Juan describió así el misterio de ese mundo: «El viento sopla donde quiere, y oyes su voz, pero no sabes de dónde viene ni adonde va; así es todo nacido del Espíritu» (san Juan, 3;8). Para el marino experimentado, como Colón, los vientos eran el misterio que él debía dominar del mismo modo que el capitán de un barco a vapor debe dominar la maquinaria de su transatlántico. Los que practican el arte de la navegación en

nuestros días están de acuerdo en que actualmente un barco de vela, pese a todo lo que se ha aprendido en el curso de los últimos cinco siglos, no podría seguir una ruta mejor que la de Colón.

¿Era su rumbo el producto de un sólido conocimiento de los vientos, o el dictado del infalible instinto de un hombre de mar? Colón tenía antes de partir una experiencia personal del curso de los vientos en todas las diferentes latitudes que su viaje a las Indias le haría atravesar, y por consiguiente estaba bien preparado para hallar el mejor rumbo para la ida y la vuelta. Los acólitos del mar (como Samuel Eliot Morison, cuyo *Admiral of the Ocean Sea* es un canto a la mística de la navegación) prefieren atribuir el mérito a la intuición de Colón.

El «descubrimiento» de América ha arrojado sombra sobre los otros descubrimientos de Colón, y el fin de la edad de la navegación a vela ha hecho que nos sea difícil apreciarlos. George E. Nunn, otro historiador de la navegación, nos recuerda que Colón hizo ya en su primer viaje *tres* descubrimientos de suma importancia. Además de hallar una tierra desconocida hasta entonces para los europeos, el navegante descubrió la mejor ruta marítima entre Europa y el norte de América, y la mejor ruta de regreso por el este. Colón descubrió las vías marítimas necesarias para los barcos cuya fuente de energía era el viento. Aunque él no supiera realmente hacia dónde se dirigía, o a dónde había llegado finalmente, Colón era un experto conocedor de los vientos, y esto haría posible que otros le siguieran.

Está claro que él también tenía que manejar a sus hombres, y mantener la moral de una tripulación que navegaba hacia lo desconocido no era una tarea fácil. En los treinta y tres días de viaje más de una vez hubo amenazas de motín. El viaje a las Indias tenía que llegar a su fin antes de que se acabase la paciencia de la tripulación. Colón había prometido a sus hombres al principio del viaje que hallarían tierra firme después de navegar unas 750 leguas, o sea, unos 4.170 kilómetros, al oeste de las Canarias. Ellos necesitaban que se les confirmara que no se dirigían a un punto sin retorno posible.

Colón no vaciló en utilizar recursos taimados, e incluso engañosos, para mantener a su tripulación con buen ánimo y dedicada al propósito común. No olvidó la preocupación de sus hombres por el regreso a casa, y por que ello sucediera pronto. Para asegurarse de que sus marineros no se desalentarían, Colón falsificó su diario de viaje. Cuando anotaba sus cálculos de la distancia recorrida, «él decidió computar menos de lo que había hecho, y de este modo, si el viaje era largo, la gente no se asustaría ni se desanimaría». El 25 de septiembre, por ejemplo, Colón pensaba que habían navegado unas veintiuna leguas, «puesto que decía a la gente 13 leguas, porque siempre fingía a la gente que hacía poco camino, porque no les pareciese largo». Luego resultó que Colón les engañaba menos de lo que él suponía, pues él mismo no se había dado cuenta de que su defecto era sobreestimar las distancias. El resultado fue que el «falso» cálculo que él dio a la tripulación estaba más cerca de la realidad que su propio diario «verdadero».

Hubo unos cuantos momentos difíciles durante el viaje de ida. Entre el 21 y el

23 de septiembre, por ejemplo, cuando navegaban por el mar de los Sargazos, la vasta área ovalada en medio del Atlántico sur que estaba tapizada por algas de vivos colores, verdes y amarillos, la tripulación, que nunca había visto antes nada igual, se alarmó. Los marineros, que temían que los barcos quedaran inmovilizados entre los sargazos, exigieron que el capitán modificara el rumbo para hallar aguas más despejadas. Colón continuó hacia adelante. Todavía en nuestros días, sin embargo, los marineros sienten un terror supersticioso a quedar varados en el mar de los Sargazos.

El buen tiempo, la ausencia de lluvias y los mares tranquilos podían convertirse en motivo de protestas. Si no llovía, ¿cómo renovar las provisiones de agua dulce en medio del océano salado? Si Colón los iba a llevar hacia el oeste en un viaje interminable, como temían algunos de los tripulantes, tal vez la única esperanza que tenían de volver a ver a sus familias era arrojarle por la borda. Colón respondía a las protestas con palabras amables y la descripción de los tesoros que todos compartirían en las Indias, pero también les recordaba las calamitosas consecuencias que tendría para toda la tripulación el retorno a España sin él.

Colón tuvo en su primer viaje un precioso ingrediente adicional, suerte. El tiempo era inmejorable y, según sus propias palabras, «era placer grande el gusto de las mañanas, que no faltaba sino oír los ruiseñores. Y el tiempo era como por Abril en el Andalucía».

Uno de los triunfos notables de Colón, aunque no el más celebrado, fue su habilidad para regresar en los viajes posteriores a las tierras que había descubierto de modo tan accidental e involuntario. Doblemente notable, también, porque las técnicas de navegación de Colón eran muy primitivas. En la época de Colón la navegación celeste aún no se había desarrollado y ni siquiera pudo utilizar un instrumento tan elemental como el astrolabio. Pese a las novelescas ilustraciones que muestran lo contrario, es probable que el navegante nunca viese una ballestilla. Con su sencillo cuadrante, Colón fue incapaz de hacer ninguna observación útil hasta que hubo pasado un año en Jamaica. La navegación celeste llegó a ser parte del equipo habitual de un piloto profesional europeo muchos años después de la muerte de Colón.

Para establecer su rumbo y orientarse en el mar, Colón dependía de la «estima». Ésta era menos una técnica científica que una habilidad práctica. Colón utilizaba la brújula magnética para fijar la dirección, luego estimaba la distancia mediante la conjetura de la velocidad de navegación, de acuerdo con la observación de las burbujas, de las algas o de cualquier otro objeto que flotara. Sus estimaciones eran rudimentarias, porque la corredera para medir la velocidad no fue inventada hasta el siglo XVI.

La «estima» servía muy bien para dirigirse de un lugar conocido a otro, donde el paisaje, los bajíos y las corrientes eran familiares, pero no era útil para orientarse en tierras ignotas. Colón, debemos recordarlo una vez más, pensaba que estaba viajando rumbo a un destino conocido.

EL PARAÍSO HALLADO Y PERDIDO

Colón escribió su propio relato de lo que él pensaba que había llevado a cabo y deseaba que otros también creyeran, a bordo de su nave, cerca de las Azores, cuando regresaba de su primer viaje a mediados de febrero de 1493. Puesto que hubiera sido una falta de respeto dirigirse directamente a Fernando e Isabel, les informó en una «carta» dirigida a Santángel, el funcionario de la corona que había convencido a Isabel en el último minuto para que apoyara la «empresa de las Indias» de Colón. La carta del navegante, escrita en castellano, fue impresa en Barcelona el 1 de abril de 1493 y luego traducida al latín con fecha del 29 de abril, e impresa luego otra vez en Roma en el mes de mayo bajo la forma de un folleto de ocho páginas titulado *De Insulis Inuentis*. Reimpresa con frecuencia y rapidez, se transformó, teniendo en cuenta las costumbres de la época, en un *best seller*. En Roma se hicieron tres ediciones más en 1493, y se imprimieron otras seis en París, Basilea y Amberes entre 1493 y 1494. A mediados de junio de 1493, la carta había sido traducida al toscano, el dialecto de Florencia, bajo la forma de un poema de 68 estrofas, e impresa una vez en Roma y dos en Florencia en 1493.

El norte de Europa recibió lentamente las noticias de la hazaña de Colón. La famosa crónica de Nuremberg, una historia ilustrada del mundo desde la creación hasta el presente (impresa el 12 de julio de 1493), no mencionaba el viaje de Colón. En Inglaterra no hallamos ninguna información sobre el viaje de Colón hasta finales de marzo de 1496, y la primera traducción alemana de la carta del navegante fue impresa en Estrasburgo en 1497.

¿Qué nuevas había traído Colón? La primera edición ilustrada en latín de su informe (Basilea, 1493) traía unos primitivos grabados en madera que ya habían sido utilizados en otros libros suizos editados anteriormente y que no tenían ninguna relación con Colón, las Indias o el Nuevo Mundo. Un grabado pretendía mostrar el desembarco de Colón en las Indias, en una galera mediterránea de cuarenta remos; otro grabado, que se suponía representaba a las islas Bahamas, podría haber sido la ilustración de cualquier aldea al borde del mar en el sur de Europa.

Colón, que se había convencido a sí mismo de que un viaje a través del océano Occidental le llevaría a las Indias, se dedicó ahora a persuadir a una audiencia más vasta. Estaba muy interesado en que su destino fuera realmente las Indias. En el primer anuncio público de su trascendental viaje, Colón tuvo mucho cuidado de no mencionar ninguna catástrofe, grande o pequeña: la pérdida de la nave capitana, la *Santa María*, la desobediencia de Martín Alonso Pinzón, el comandante de la *Pinta*, o el espíritu rebelde de la tripulación. Siguiendo las normas para la seguridad nacional de su época, Colón no dio información sobre el trayecto seguido o la distancia exacta recorrida, con el fin de evitar que sus

competidores siguieran sus pasos. Colón, aun cuando aceptó que en realidad no había visto al gran kan o a la riquísima corte de Cipango, proporcionó sin embargo numerosos indicios para reforzar su creencia de que había estado en las inmediaciones de la costa de China. El resplandeciente gran kan, confiaba el navegante, sin duda sería hallado un poco más lejos, en el curso del próximo viaje.

Pese a que Colón era un observador muy realista de los vientos y las olas, continuó siendo un esclavo de sus esperanzas en lo que concierne a la crucial cuestión del destino alcanzado. Estaba decidido a hallar en todas partes señales de que había llegado a las proximidades de Asia. La botánica, ciencia más o menos inexplorada cuyas imágenes aún no habían sido divulgadas por la imprenta, era su feliz terreno de caza. Colón no tuvo ningún problema, desde el instante en que llegó a la costa norte de Cuba en su primer viaje, en encontrar la flora asiática. A un arbusto que olía como la canela le dio de inmediato este nombre, e hizo de él la revelación de incalculables tesoros en especias. El aromático *gumbo limbo* de las Indias Occidentales, insistió Colón, debía ser una variedad asiática del almacigo del Mediterráneo que producía resina. Tomó el nogal del país, que producía unas pequeñas nueces no comestibles, por el cocotero descrito por Marco Polo. El médico del barco examinó unas raíces que habían desenterrado los marineros y, atento a los deseos de Colón, declaró que pertenecían a la valiosa planta medicinal conocida como ruibarbo chino, un fuerte purgante. En realidad se trataba sólo de ruibarbo común, el que ahora utilizamos en pasteles y tartas, *rheum rhaponticum* y no el *rheum officinale* de los farmacéuticos. Pero tantos aromas falsos simulaban el verdadero olor de Oriente.

En la mente de Colón estos indicios afianzaron rápidamente la tesis con que había conseguido el apoyo para su «empresa de las Indias». La primera expedición al interior de Cuba fue un ejemplo típico de su manera de pensar y de sus técnicas exploratorias. El 28 de octubre de 1492 las carabelas de Colón entraron en la bahía Bariay, un hermoso puerto en la provincia de Oriente, en Cuba. Allí, los nativos de San Salvador, a quienes Colón llevaba cautivos como intérpretes, hablaron con los indios locales y le contaron al navegante que en Cubanacan (que significa ‘centro de Cuba’), a pocos kilómetros de la costa, había oro. Colón supuso de inmediato que ellos habían querido decir «el gran kan» de la China y envió una embajada al encuentro del potentado oriental. Un erudito que hablaba el árabe y que había sido traído en previsión de misiones semejantes fue puesto al mando, acompañado por un marinero de primera que años antes había encontrado a un rey africano en Guinea y por consiguiente se suponía que sabía tratar a la realeza de tierras exóticas. Los enviados llevaron con ellos todos los accesorios de la diplomacia – sus pasaportes latinos, una carta de credenciales de sus majestades católicas dirigida a su majestad china, y un precioso regalo para el kan – junto con cuentas de cristal y baratijas para comprar comida en el camino. Guiados por visiones de Cambaluc, que Marco Polo había mencionado como la capital mongola de China donde tenía su espléndida corte el kan, los embajadores se internaron en el valle del río Cocayuguin, pero sólo hallaron unas cincuenta chozas con techos de hojas de

palma. El cacique local los agasajó como a mensajeros del cielo y los lugareños les besaban los pies. Pero no obtuvieron la menor información sobre el gran kan.

Cuando regresaban al puerto, los dos embajadores de Colón tuvieron un encuentro que haría época. Se encontraron con un grupo de indios tainos, «varios hombres que se dirigían a sus aldeas, con una tea en la mano y hierbas para aspirar el humo como es su costumbre». El largo cigarro que los indios llevaban era vuelto a encender en cada parada por unos chiquillos que transportaban tizones y luego circulaba entre los miembros del grupo para que cada uno de ellos aspirara unas cuantas bocanadas por las narices. Después del intervalo de descanso, los tainos continuaron su viaje. Este fue el primer encuentro registrado de los europeos con el tabaco. Obsesionado por sus sueños con el oro de China, el embajador de Colón sólo vio una costumbre primitiva. Años más tarde, cuando los españoles habían colonizado el nuevo mundo y aprendido a disfrutar del tabaco, lo introdujeron en Europa, Asia y África, donde llegaría a ser una fuente de riqueza, de placer y de congoja.

Colón entretanto, había permanecido en el refugio de la bahía, manipulando las cifras de sus cálculos para confirmar su convicción de que Cuba era en realidad la provincia de Mangi citada por Marco Polo. Empleaba sus momentos libres en recoger los especímenes botánicos que, según creía, sólo podían ser hallados en Asia.

La nomenclatura visiblemente cristiana que Colón dio a las tierras que él visitó primero –San Salvador, Navidad, Santa María de Guadalupe, S. M. de Monserrate, S. M. la Antigua, S. M. la Redonda, San Martín, San Jorge, Santa Anastasia, San Cristóbal, Santa Cruz, Santa Úrsula y las once mil vírgenes, San Juan Bautista– da testimonio de su proverbial religiosidad. Él tenía la sagrada misión de ampliar el reino de la fe verdadera con las almas de millones de paganos. La convicción de que era un mensajero de Dios le había dado fuerzas para soportar años de humillación, el peligro de un motín, y continuaría conformando sus opiniones sobre la geografía del mundo.

El primer viaje de Colón tuvo algunas de las características de un crucero al Caribe, puesto que el navegante se ocupó, sobre todo, de disfrutar de las vistas, los sonidos y las curiosidades que podía ver desde la costa, con sólo alguna visita ocasional y breve al interior de la región. Colón había pasado rápidamente por las Bahamas para seguir luego a lo largo de la costa nordeste de Cuba y de La Española. Exactamente tres meses después de que el navegante viese por primera vez la tierra de «las Indias», la isla de San Salvador, sus carabelas zarparon, el 16 de enero de 1493, desde la bahía de Samaná, en el lado oriental de la isla La Española, para regresar al hogar.

Después de una expedición tan breve a las islas de la periferia, con tan escasa experiencia del interior de la región e indicios tan ambiguos sobre el carácter oriental del país, la fe de Colón permaneció incommovible. Su informe mostró que no dudaba de haber llegado a las Indias; hacía generalizaciones con la misma confianza que un turista de pocos días. Los nativos, afirmó, eran

...tanto sin engaño y tan liberales de lo que tienen, que no lo creería sino el que lo viese. Ellos de cosa que tengan, pidiéndosela, jamás dicen que no, antes convidan a la persona con ello, y muestran tanto amor que darían los corazones, y quier [en] sea cosa de valor, quier sea de poco precio, luego por cualquiera cosica de cualquiera manera que se les dé por ello sean contentos... En todas estas islas no vide mucha diversidad de la fechora de la gente, ni en las costumbres, ni en la lengua, salvo que todos se entienden que es cosa muy singular para lo que espero que determinarán sus Altezas: para la conversión d'ellos a nuestra sancta fe, a la cual son muy dispuestos.

El lugar que Colón eligió para La Villa de Navidad estaba «en el lugar más conveniente y mejor comarca para las minas de oro y de todo trato así de la tierra firme de aquí como de aquella de allá del gran Kan, adonde habrá grand trato e ganancia...». A los reyes Católicos les prometió «que yo les daré oro cuanto ovieren menester con muy poquita ayuda que Sus Altezas me darán agora, speciería y algodón cuanto Sus Altezas mandarán cargar, y almástica cuanta mandarán cargar... y lignáloe cuanto mandarán cargar, y esclavos cuantos mandarán cargar e serán de los idolatres. Y creo haver fallado ruibarvo y canela, e otras mil cosas de sustancia fallaré que havrán fallado la gente que io allá dexo, porque yo no me he detenido ningún cabo, en cuanto el viento me aia dado lugar de navegar...».

En los doce años que siguieron Colón hizo tres viajes más a «las Indias». Fueron llamados viajes de descubrimiento, pero deberían haberse denominado, más precisamente, viajes de confirmación. Estas expediciones hubieran dado lugar a enigmas inquietantes y hubiesen sembrado la duda en alguien menos comprometido. Cuando estos viajes sucesivos no permitieron hallar al gran kan, ni descubrir los esplendores de Oriente, se volvió más difícil convencer a las gentes en el país natal. Aunque Colón inventaba con suma habilidad nuevas estrategias para dar explicaciones, fue otra vez objeto de escarnio, víctima de su propia fe, a medida que estas explicaciones se volvían cada vez más inverosímiles.

Colón partió de nuevo a los seis meses del regreso de su primer viaje. Esta vez la expedición era en una escala mucho mayor. En lugar de tres pequeñas carabelas, tenía una armada de diecisiete barcos y al menos mil doscientos hombres (aún no había mujeres), entre los que iban seis sacerdotes para vigilar las obras de conversión, numerosos oficiales encargados de la administración y de mantener el orden, colonos que esperaban hacer fortuna en las Indias y, por supuesto, las tripulaciones. Mientras que el primer viaje podría haber sido llamado meramente exploratorio, esta segunda expedición había sido planeada para que la exploración se amortizara. Colón había sido comisionado para establecer un puesto comercial en La Española, y ahora se veía más urgido que nunca a probar que había hallado el fabuloso tesoro de las Indias. En esta ocasión la proeza náutica de Colón fue más impresionante que nunca. Consiguió mantener los diecisiete barcos juntos mientras cruzaban el océano y, como declara Samuel Eliot Morison: «¡Colón llegó a las Antillas menores exactamente en el lugar recomendado por las

instrucciones náuticas durante los cuatro siglos siguientes!». Sus descubrimientos efectivos fueron también importantes, porque halló las Antillas menores, Jamaica y Puerto Rico; exploró la costa sur de Cuba y estableció la primera colonia europea permanente en ese lado del Atlántico. Para Colón, sin embargo, esto no era suficiente. Exigía las costas de Asia.

Colón, mientras navegaba en su segundo viaje por las innumerables pequeñas islas de las Antillas menores, se sentía alentado al recordar la observación de sir John Mandeville de que había cinco mil islas en las Indias. Cuando llegó al extremo sur de Cuba ya se había convencido de que había alcanzado el continente asiático. Mientras bordeaba la costa de la isla desde el golfo de Guacanayabo hacia el oeste, estaba seguro de que iba siguiendo las riberas de la Mangi de Marco Polo, en el sur de China. Cuando llegó a la bahía de Cortés, un punto donde la costa gira repentinamente hacia el sur, Colón tuvo la certeza de que se hallaba en el comienzo de las riberas orientales del Quersoneso de Oro (la península Malaya). Si no había hallado aún el paso marítimo que según Marco Polo le conduciría al océano Índico, al menos había encontrado la península al fin de la cual seguramente estaría el paso. Pero en este punto sus carabelas hacían agua, el aparejo de las naves estaba hecho jirones, las provisiones escaseaban y la tripulación parecía estar a punto de amotinarse. Colón decidió regresar. Una verdadera lástima. Si tan sólo hubiera ido cien kilómetros más adelante, podría haber descubierto que Cuba era una isla.

Para protegerse contra posibles acusaciones de timidez o cobardía, y para «confirmar» sus ideas geográficas, Colón obtuvo declaraciones juradas de los oficiales y la tripulación de los tres navíos que habían sido destacados para esta salida exploratoria. Este procedimiento no carecía de precedentes y Colón tenía que saberlo. En 1488, apenas seis años antes, Colón se encontraba en Lisboa cuando regresó Dias, quien tuvo que justificar el haber emprendido el regreso en el momento crítico en que tenía el paso libre hacia la India. Como ya hemos visto, Bartolomeu Dias había tomado la misma precaución que Colón para probar que había sido la tripulación la que le obligó a regresar. Pero mientras que los hombres de Dias sólo habían tenido que certificar el valor y la habilidad náutica de éste, la tripulación de Colón también tuvo que certificar la geografía de su comandante. La declaración que debieron firmar afirmaba que la costa por la que habían navegado trescientas treinta y cinco leguas desde el este al oeste era más larga que cualquiera de las islas que habían visto, y que por consiguiente estaban seguros de que esta costa debía pertenecer a un continente, que obviamente era Asia, y que si hubieran continuado navegando, hubiesen encontrado «pueblos civilizados e inteligentes que conocen el mundo». Colón amenazó con probar su tesis continuando el viaje hasta que hubiesen circunnavegado el globo. Colón explicó, como argumento adicional, que aquel que se negara a firmar sería multado con diez mil maravedíes y se le cortarían la lengua. Si el marinero obstinado era un jovencito, se le darían cien azotes en la espalda desnuda.

El regreso de los barcos de Colón a España en marzo de 1496 no fue

precisamente triunfal. Fue recibido con entusiasmo en la corte, pero el descubrimiento de islas de las Indias en el océano Occidental ya no causaba sensación. La hazaña de Colón, como sucedió con la segunda vez que el hombre llegó a la luna, había sido minimizada con la demostración de que podía ser repetida. La noticia de este viaje fue recibida con indiferencia excepto entre unos pocos hombres sabios. Una de las razones fue, seguramente, que la ganancia comercial producida por una inversión tan cuantiosa había sido insignificante. Algunos de los más cercanos colaboradores de Colón comenzaban a dudar de que las «Indias» del navegante fuesen realmente Asia. Juan de la Cosa, que había sido el capitán de la *Santa María* durante el primer viaje de Colón y había ido con él en el segundo, había firmado la declaración de que «Cuba no es una isla». Pero cuando realizó su famoso mapa del mundo en el año 1500, mostró a Cuba como una isla. Los cartógrafos europeos, dudosos, mostraron durante muchos años dos Cubas: una como una isla, y la otra conforme a la configuración de la Mangi de Marco Polo, una parte del territorio continental del sur de China.

Las dudas cada vez más numerosas de los demás hicieron que la obstinación de Colón se acentuara. «El almirante... denominó a la primera costa que tocó [en Cuba] Alfa y Omega», escribió el cronista Pedro Mártir de Anglería en 1501, «porque él pensó que allí acababa nuestro Oriente, cuando el sol se ponía en esa isla, y que nuestro Occidente comenzaba cuando el sol salía... Él confiaba llegar a la parte del mundo situada debajo de nosotros, cerca del Quersoneso de Oro, que está al este de Persia. Colón pensó, en verdad, que de las doce horas del curso del sol que desconocemos, él no habría perdido más que dos».

Colón consiguió reunir con grandes dificultades, y después de dos años dedicados a la promoción de la empresa, una flota de seis barcos para un tercer viaje que partiría el 30 de mayo de 1498. Nuevos rumores e informaciones ya sugerían que una gran masa de tierra que quizá no fuera Asia podría hallarse en algún lugar al oeste de las islas que había descubierto Colón. Pero Colón no se dejó impresionar. Estaba, en cambio, más ansioso que nunca de hallar rápidamente el paso marítimo alrededor del Quersoneso de Oro hacia el océano Índico, y justificar así sus esperanzas. En su tercer viaje el navegante se encontró con algunos acertijos geográficos que le llevaron a urdir fantasías que le acarrearían el descrédito entre los mejores cartógrafos de su época. La fe de los geógrafos cristianos medievales se mantenía viva en la mente de Cristóbal Colón.

El primer «descubrimiento» de este viaje fue la isla que denominó Trinidad en honor a la Santísima Trinidad. Dio luego con el golfo de Paria, la bahía formada por el delta del gran río Orinoco. Hasta entonces había sido artículo de fe que no podía existir una masa de tierra en aquella dirección. ¿Pero cómo explicar entonces este gran mar de aguas dulces y los ríos que desembocaban en él? ¿Acaso existía, después de todo, una masa de tierra que no figuraba en Ptolomeo y que recogía esta gran corriente de agua dulce?

Yo estoy creído que esta es tierra firme, grandíssima, de que hasta oy no se

a sabido –escribió sorprendido Colón en su diario–; y la razón me ayuda grandemente por esto d’este tan grande río y d’esta mar, que es dulce, y después me ayuda el decir de Esdras... que las seis partes del mundo son de tierra enxuta y la una de agua, el cual libro aprueba Sant Ambrosio en su *Hexamerón* y San Agustín sobre aquel paso *moriatur filius meus Christus*, como lo alega Francisco de Mairones. Y después d’esto me ayuda el dezir de muchos indios caníbales que yo he tomado, los cuales dezían que al Austro d’ellos era tierra firme... y... dezían que en ella avía mucho oro... Y si esta es tierra firme, es cosa de admiración y será entre todos los sabios, pues tan grande río sale que haga una mar dulce de cuarenta y ocho leguas.

El fanático Colón estaba preparado para ser el portador de una grande y novedosa revelación acerca de la forma del planeta. «Del nuevo cielo y tierra que dezía Nuestro Señor por San Juan en el Apocalipsis, después de dicho por boca de Isaías, me hizo mensajero y amostró aquella parte.» Esta revelación requería la revisión de los dogmas ortodoxos sobre la forma de la tierra:

Yo siempre leí qu’el mundo, tierra y agua espérico en las auctoridades y esperiencias que Ptolomeo y todos los otros qu’escrivieron d’este sitio davan y amostraban para ello, así por eclipses de la luna y otras demostraciones que hazen de Oriente fasta Occidente como de la elevación del polo de Septentrion en Austro. Agora vi tanta disformidad como ya dixen; y por esto me puse a tener esto del mundo, y fallé que no era redondo en la forma qu’escriven, salvo que es de la forma de una pera que sea toda muy redonda... o como quien tiene una pelota muy redonda, y en un lugar d’ella fuesse como una teta de muger allí puesta, y qu’esta parte d’este peçón sea la más alta e más propinca al cielo, y sea debaxo la línea equinocial, y en esta mar Occéana, en fin del Oriente (llamo yo fin de Oriente adonde acaba toda la tierra e islas)... Así que d’esta media parte non ovo noticia Ptolomeo ni los otros que escrivieron del mundo, por ser muy ignoto... Y agora que Vuestras Altezas lo han mandado navegar y buscar y descubrir, se amuestra evidentíssimo...

Ésta, finalmente, era la ubicación terrena del paisaje de las Escrituras que los cosmógrafos medievales cristianos habían situado durante tanto tiempo en la parte superior de sus mapas.

Creo que allí es el Paraíso Terrenal, adonde no puede llegar nadie salvo por voluntad divina... Yo no tomo que el Paraíso Terrenal sea en forma de montaña áspera, como el escrevir d’ello nos amuestra, salvo qu’el sea en el colmo, allí donde dixen la figura del peçón de la pera... y creo que pueda salir de allí esa agua [la del Orinoco], bien que sea de lexos y venga a parar allí donde yo vengo, y faga este lago [el golfo de Paria]. Grandes indicios son estos del Paraíso Terrenal, porqu’el sitio es conforme a la opinión d’estos sanctos e sacros theólogos. Y asimismo las señales son muy conformes, que yo jamás leí ni oí que tanta cantidad de agua dulce fuese así adentro e vezina con la salada; y en ello ayuda asimismo la suavíssima temperança. Y si de allí del Paraíso no sale, pareçe aún

mayor maravilla, porque no creo que se sepa en el mundo de río tan grande y tan fondo.

La localización que hacía Colón del paraíso terrenal en este inesperado continente hallado en el sur, no era una fantasía fortuita sino la única explicación racional para reconciliar la existencia de una gran fuente de agua dulce con la doctrina cristiana, con la geografía ptolomaica, con la identidad asiática de Cuba y con la certidumbre de la existencia de un paso marítimo alrededor del Quersoneso de Oro hasta el océano Índico.

Para comprender el problema de Colón y la razón que le hizo refugiarse en su paraíso terrenal, debemos recordar la concepción cristiana ptolomaica sobre las tierras del planeta. Se creía que todas las zonas habitables eran parte de una sola masa de tierra, la «isla de la tierra» o *Orbis Terrarum*, que incluía Europa, Asia y África, rodeada por una comparativamente pequeña extensión de agua. El libro de Esdras sostenía la unidad de toda la tierra que no se hallaba cubierta por el mar. La existencia de otra gran masa de tierra, como las Américas, separada por océanos en dos lados de la «isla de la tierra», no tenía de ninguna manera cabida en esta descripción. Semejante posibilidad indicaba que había mucha más agua de la que se suponía (según la hipótesis anterior solamente la había en un séptimo de la superficie del planeta). Más aún, unas tierras de esta clase impedirían el cumplimiento de la gran esperanza de Colón, un paso marítimo por occidente a la India.

Desde el ortodoxo punto de vista de Colón, otra seria objeción a la existencia de nuevos continentes era que, como ya hemos visto, la doctrina cristiana se negaba a aceptar la posibilidad de tierras habitables por debajo del ecuador. Los padres de la iglesia habían negado explícitamente la existencia de continentes separados, independientes de los tres que componían la «isla de la tierra», aunque su existencia hubiese sido sugerida por autores paganos. Colón, enfrentado con la posibilidad de la existencia de una gran masa de tierra allí donde la doctrina cristiana insistía en que no podía existir, la hizo coincidir piadosamente con su religión como el paraíso terrenal. Éste sería, en la mejor tradición cristiana, y según la frase de Colón, *orbis alterius* u otro mundo; otra «isla de tierra».

Colón, sin embargo, sólo podía redondear su argumento, confirmar su fe cristiana y satisfacer su obsesiva aspiración de llegar a las Indias hallando el paso marítimo alrededor del Quersoneso de Oro de Marco Polo. Colón partió para su cuarta y última expedición con este propósito específico, el mismo que le había llevado a realizar su primer viaje diez años antes. Colón dejó Sevilla el 3 de abril de 1502 con cuatro carabelas. Estaba decidido a hallar el estrecho a través del cual Marco Polo había navegado desde China hasta el océano Índico en algún lugar situado entre Cuba, que Colón todavía creía que era China, y el paraíso terrenal en el sur. En esta ocasión llevaba una carta de presentación de los reyes Católicos dirigida a Vasco de Gama, con quien esperaba reunirse en la India. Como es evidente, el océano Pacífico, todavía desconocido en Europa, no figuraba en los

cálculos de nadie.

Un viento favorable condujo las carabelas a través del Atlántico, desde las Canarias a la Martinica, en sólo veintiún días. Colón, que tenía cincuenta y un años cuando zarpó, llamó a su cuarta expedición «el alto viaje».

Todavía sin descubrir que Cuba era una isla, el navegante se dirigió desde esta isla hacia el sudoeste hasta que tocó el litoral atlántico de la actual república de Honduras. Siguió luego hacia el este y el sur, buscando siempre la apertura alrededor de este imaginario Quersoneso de Oro que le llevaría al océano Índico. Colón continuó para encontrar indicios que confirmaran el carácter asiático de esta tierra, tales como especímenes botánicos, o noticias de minas de oro similares a las descritas por Marco Polo. Después de varias desilusiones –por ejemplo, cuando exploró la bahía Almirante, cerca del límite entre Panamá y Costa Rica– Colón llegó a la conclusión de que no había un paso marítimo en esta zona.

Colón, en lugar de renunciar a la hipótesis asiática, parece haber sacado la conclusión de que en realidad existían dos penínsulas asiáticas del Quersoneso de Oro, una de ellas mucho más extensa de lo que se pensaba. El marino todavía insistía en que, si hubiese ido más lejos por la costa en dirección sur, hubiese finalmente hallado el paso hacia el océano Índico. Quizá, después de todo, el golfo de Paria no era parte de un *Orbis Terrarum* separado, sino sencillamente una prolongación de esta parte de Asia. Colón murió creyendo que, si bien había descubierto incidentalmente algunas islas y penínsulas asiáticas que no habían aparecido hasta entonces en los mapas, él había estado siguiendo todo el tiempo la costa oriental de Asia.

DANDO NOMBRE A LA TIERRA INCÓGNITA

Parece oportuno que el nuevo mundo recibiera el nombre de América de una manera casual y accidental, puesto que el encuentro de Europa con este mundo nuevo no había sido intencionado. Mientras que el nombre y la persona de Cristóbal Colón serían celebrados en todas las Américas, y la fecha de su nacimiento se convertiría en un día festivo, Américo Vespucio apenas si ha sido reconocido y ciertamente no ha llegado a ser un héroe popular. Un eminente historiador latinoamericano se queja de que «en todo el hemisferio, desde Alaska a Tierra del Fuego, no se le ha levantado una sola estatua». Este pionero de la edad del mar, que merece la fama como iniciador del espíritu moderno, ha sido atrapado en el fuego cruzado de hombres de letras patrioterros, pedantes e ignorantes, y sin embargo entusiastas. «Es extraño... que esta gran América deba llevar el nombre de un ladrón», gritó el erudito americano Ralph Waldo Emerson, con una elocuente indiferencia ante los hechos; «Américo Vespucio, el vendedor de encurtidos en Sevilla... cuyo rango naval más alto fue el de segundo del contra maestre en una expedición que nunca se hizo a la mar, consiguió suplantar a

Colón en este mundo mentiroso y bautizar la mitad de la tierra con su poco honorable nombre». No hay ni una pizca de verdad en estas afirmaciones tan rotundas. La inscripción de principios del siglo XVIII colocada por los ciudadanos de Florencia en la mansión de los Vespucio era más apropiada, y lo describía como «un noble florentino, que mediante el descubrimiento de América hizo célebre su nombre y el de su país; el hombre que extendió el mundo».

Américo Vespucio nació en el seno de una influyente familia de Florencia en 1454, en la tierra y entre los hombres del Renacimiento italiano. Pasó allí los primeros treinta y ocho años de su vida, y allí adquirió la voraz curiosidad y las ambiciones intelectuales que rigieron su vida. Cuando Vasari fue a estudiar con Miguel Ángel a Florencia, se alojó en la casa del tío de Américo, que fue también el anfitrión del poeta Ludovico Ariosto. La familia Vespucio mantenía relaciones de amistad con Botticelli y Piero di Cosimo. Leonardo da Vinci admiraba tanto el rostro del abuelo de Américo que le seguía por las calles para fijar en su memoria las facciones que luego dibujaría en un retrato único. Ghirlandaio pintó un retrato de familia de los Vespucio, incluido Américo, en su fresco de la iglesia de Todos los Santos. Cuando todavía era muy joven, Américo entró al servicio de la familia de los Médici para ayudarles a administrar sus múltiples negocios. Al igual que su patrón, Lorenzo el Magnífico, Américo era un lector incansable, coleccionaba libros y mapas y adquirió un especial interés por la cosmografía y la astronomía. En 1492 fue enviado a España a ocuparse de los intereses comerciales de los Médici. Américo se hizo armador por su propia cuenta en Sevilla, y a medida que veía y aprendía más sobre la aventura marítima, cambió las actividades comerciales por la exploración.

Hacia 1499 los intereses comerciales y geográficos de Vespucio se habían combinado para impulsarlo decididamente a esta nueva vocación. Para entonces era evidente que el futuro del comercio español con Oriente debía pasar por el océano Occidental. Los portugueses se habían apoderado de la ruta alrededor de África, pero Colón había mostrado que aquellas tierras podían ser alcanzadas navegando hacia el oeste. Vespucio intentaría cumplir las esperanzas que tenía Colón de llegar al Asia. El tercer viaje de Colón, que había confirmado sus desenfrenadas fantasías sobre el paraíso terrenal, no había mostrado aún el paso a la India. Vespucio explicó: «Mi intención era ver si yo podía dar la vuelta a un promontorio que Ptolomeo llamó el cabo de Catigara, el cual conecta con el Sinus Magnus». Catigara, que en los mapas de Ptolomeo aparecía como el extremo sudeste del continente asiático, había sido descrito por Marco Polo como el punto alrededor del cual el tesoro chino se deslizaba en camino hacia el Sinus Magnus y el Sinus Gangeticus, las dos grandes bahías del océano Índico. Puesto que Ptolomeo había localizado Catigara a ocho grados y medio al sur del ecuador, sería allí donde Vespucio intentaría hallar el paso que se había mostrado esquivo con Colón.

Vespucio, al frente de dos barcos, se unió a la expedición comandada por Alonso de Ojeda que se hizo a la mar desde el puerto de Cádiz el 18 de mayo de

1499. Esta expedición avistó tierra firme al sur del lugar donde había llegado Colón en su tercer viaje. Cuando los otros barcos de Ojeda siguieron hacia el norte, para hallar los tesoros de la «costa de las Perlas», Vesputio puso rumbo al sudeste, buscando el paso marítimo alrededor de Catigara. «Después de navegar sin interrupción unas cuatrocientas leguas a lo largo de una única costa, llegamos a la conclusión de que éste era un continente, de que el tal continente se encuentra en el límite último de Asia por oriente, y en el comienzo hacia el occidente.» Vesputio aún deseaba continuar la búsqueda, pero la tiñuela había carcomido el casco de sus naves, las provisiones escaseaban y los vientos y las corrientes no le eran favorables. Vesputio emprendió de mala gana el regreso a España.

Poco después de volver a Sevilla tomó la decisión de «intentar otra vez el descubrimiento». Escribió a Lorenzo de Médici que «a su debido tiempo espero volver con grandes noticias y descubrir la isla de Tabrobana [Ceilán], que está entre el océano Índico y el golfo o mar del Ganges». El relato de este primer viaje, que Vesputio escribió para su patrón y amigo florentino, reveló nuevos mundos de sentimiento y pensamiento. Cuando Vesputio, como Colón, cruzó el océano, él también pensaba en el mundo de Ptolomeo. Pero ahora hablaba con una voz nueva:

Me parece, excelentísimo Lorenzo, que mediante este viaje he impugnado con éxito la opinión de la mayoría de los filósofos, que afirman que nadie puede vivir en la «zona tórrida» a causa del intenso calor, pues en este viaje hallé que sucede exactamente lo contrario. El aire es más puro y templado en esta región, y en ella vive tanta gente que su número es muy superior al de los que viven fuera de sus límites. Lógicamente, y digámoslo en voz muy baja, la experiencia es, por cierto, mucho más valiosa que la teoría.

Vesputio se negó a convertir detalles casuales en generalizaciones globales. «Navegando a lo largo de la costa, descubríamos cada día un gran número de gente que hablaba diferentes lenguas.» «Como deseaba ser el autor que identificara la estrella polar del otro hemisferio, pasé más de una noche sin dormir contemplando el curso de las estrellas alrededor del polo sur, para observar cuál de ellas se movía menos y estaba más cerca del polo.» En relación con lo que podía ser una perspectiva del polo antártico, Vesputio citaba los versos del libro primero del *Purgatorio* de Dante, y no los escritos de algún padre de la iglesia.

El problema de la determinación de la longitud, crucial en los viajes a través del océano en dirección oeste, había preocupado durante largo tiempo a Vesputio. El navegante, sobre la pista de una nueva manera de resolver el problema, llevó consigo tablas astronómicas de la luna y de los planetas. Durante veinte días de forzado ocio, desde el 17 de agosto hasta el 5 de septiembre de 1499, mientras su tripulación se recobraba tras una batalla con los indios, Vesputio se ocupó de este problema.

En cuanto a la longitud, declaro que hallé tan difícil el determinarla que

sólo con grandes trabajos pude averiguar la distancia este-oeste que había recorrido. El resultado final de mis tareas fue que no encontré nada mejor que hacer que mirar por las noches y hacer observaciones sobre la conjunción de un planeta con otro, y especialmente la conjunción de la luna con los otros planetas, porque la luna es más veloz que cualquier otro planeta...

Después de muchas noches de hacer experimentos, en la noche del 23 de agosto de 1499 hubo una conjunción de la luna con Marte, la cual, de acuerdo al almanaque [de la ciudad de Ferrara] debía ocurrir a medianoche, o una media hora antes. Yo descubrí que cuando salió la luna, una hora y media después de la puesta del sol, el planeta había pasado por aquella posición en el este.

Vespucio calculó, utilizando este dato, cuál era la distancia hacia el oeste que había recorrido. Su método astronómico podía, eventualmente, producir resultados mucho más exactos que la estima, utilizada por Colón y por otros navegantes de aquella época, pero, por falta de instrumentos de precisión, todavía no era un método práctico. Aun así, Vespucio mejoró en sus cálculos la cifra corriente sobre la extensión de un grado y dio una cifra de la circunferencia ecuatorial de la tierra que era la más precisa hasta entonces, y con una diferencia de apenas 80 kilómetros menos con respecto a las dimensiones reales.

Cuando Vespucio partió en su viaje siguiente, que le ofrecería la oportunidad de anunciar sus dudas sobre Ptolomeo, romper con las sagradas nociones de la cosmografía y proclamar la existencia de un nuevo mundo, lo hizo bajo otra bandera. Ahora ya no navegaba para Fernando e Isabel de España, sino para el rey Manuel I de Portugal.

La facilidad del cambio de bandera de Vespucio nos trae a la memoria la notable colaboración y el comedimiento mutuo entre los dos grandes y poderosos competidores de la navegación, España y Portugal, en esta primera época de los descubrimientos marítimos. Las dos naciones continuaron pacíficamente y por separado —aunque cooperando a veces— sus esfuerzos por descubrir un nuevo mundo en el océano Occidental durante más de un cuarto de siglo después del primer viaje de Colón. Los matrimonios entre los herederos y soberanos de Portugal con los de Castilla y Aragón no fueron la única razón. Aun siendo competidores, España y Portugal llegaron a ser también compañeros en la búsqueda. Establecieron por adelantado reglas para compartir un mundo nuevo de dimensiones y recursos desconocidos. Estos dos países se dividieron por anticipado entre ellos todo el mundo no cristiano.

El común reconocimiento de una autoridad exterior, el papa, quien ejercía una enorme autoridad espiritual sin ejército o armada, fue lo que hizo posible este acuerdo y le otorgó fuerza. El respeto por la autoridad papal era realmente notable en esta época, sobre todo si tenemos en cuenta que cuando Colón hizo su primer viaje el trono de san Pedro estaba ocupado por un Borgia famoso por lo disoluto, Alejandro VI (1431?-1503; papa desde 1492 a 1503). Tuvo numerosas amantes y fue padre de varios hijos siendo sacerdote y cardenal. Había nacido cerca de Valencia y logrado que lo eligiesen papa mediante sobornos y con la intervención de

Fernando e Isabel.

La comunidad cristiana en Europa había reconocido hacía tiempo el derecho del papa a adjudicar la soberanía temporal de aquellas tierras que no hubiesen sido reclamadas por un gobernante cristiano. Las decretales de la iglesia del siglo XIII declaraban que «el papa, vicario de Jesucristo, tiene poder no sólo sobre los cristianos sino también sobre todos los infieles... Porque todos, los fieles y los infieles por igual, son los corderos de Cristo en la creación, aun cuando no pertenezcan al rebaño de la iglesia». Los reyes de Portugal, antes de Colón incluso, habían respaldado este poder papal, obteniendo bulas papales que confirmaban sus derechos sobre la costa africana hasta las fronteras con el reino del preste Juan, «hasta donde viven los indios que se dice que adoran a Jesucristo». Posteriormente, el viaje de Colón y las imprevistas islas de las «Indias» habían abierto nuevas posibilidades, advertidas de inmediato por los soberanos españoles.

A mediados de abril de 1493, menos de un mes después de que Colón regresara de su viaje, la carta del navegante describiendo su hazaña ya era conocida en Roma, y algunos párrafos de la misma fueron incluidos en una bula papal sobre estas nuevas tierras que el papa Alejandro VI emitió el 3 de mayo. «De todos los pontífices que alguna vez han reinado», declaró Maquiavelo, «Alejandro VI es quien mejor demostró que un papa puede imponerse por medio del dinero y la fuerza».

Pese a sus complicidades con los enemigos de España, el tortuoso papa entregó a este reino, mediante una serie de cuatro bulas, todas las tierras recién descubiertas de las apenas exploradas «Indias». El papa trazó en estas bulas la famosa línea demarcatoria que iba desde el polo norte al polo sur, «cien leguas al occidente y al sur de las islas comúnmente conocidas como Azores y de Cabo Verde». Todas las tierras descubiertas al oeste de esta línea, y que no estuvieran ya en poder de un príncipe cristiano, pertenecerían a España.

Parece ser que fue el mismo Colón quien propuso esta línea. Estaba fundada en una disparatada lógica pseudocientífica. Colón declaró que el clima cambiaba de repente precisamente más allá de la marca de las cien leguas «como si alguien hubiese puesto una colina en el horizonte», la temperatura se dulcificaba, «no había cambio alguno entre el verano y el invierno», y el mar de repente estaba lleno de algas. «Hasta las Canarias, y cien leguas más allá, o en la región de las Azores, se multiplicaron los piojos; pero de allí en adelante comienzan a morir, de modo que cuando se llega a las primeras islas [de las Indias] ya no hay ningún hombre que los tenga.» En su cuarta bula el papa en verdad cedió a España la ruta oriental a las Indias y todas las tierras allí descubiertas.

El rey Juan II de Portugal, que tenía la ventaja de una flota mayor, no permaneció indiferente mientras el papa entregaba su imperio. Con el apoyo de su flota, Juan II negoció con Fernando e Isabel para evitar las consecuencias de las declaraciones del papa. El 7 de junio de 1494, en Tordesillas, en el norte de España, un tratado que hizo época corrió la línea de demarcación más hacia el oeste, hasta el meridiano a trescientas setenta leguas al occidente de las islas de Cabo Verde.

Tanto España como Portugal mostraron una notable buena voluntad en sus esfuerzos por obedecer los términos del tratado, pese a que la tecnología de la época todavía no localizaba con precisión el meridiano prescrito. Una de las consecuencias perdurables de este acuerdo fue el establecimiento por los portugueses de su lengua en Brasil y el predominio de la lengua castellana en el resto de Sudamérica. Esta afabilidad de los principales poderes que competían por el imperio ultramarino duró sólo el tiempo que España y Portugal, sometidos al poder papal, fueron naciones dominantes. Después de la Reforma protestante, cuando los gobernantes europeos se mostraron en desacuerdo sobre las fuentes de la soberanía espiritual, convenios tan pacíficos se hicieron difíciles, por no decir imposibles. Cuando los ingleses, los holandeses y otras naciones se sumaron a la contienda general, las esferas de poder se definieron solamente por la potencia de los ejércitos y de las flotas.

El primer viaje de Vesputio bajo la bandera española le había hecho pensar que para llegar al paso marítimo a las Indias alrededor del «estrecho de Catigara», mencionado por Ptolomeo, tendría que seguir la costa hacia el este y luego hacia el sur, atravesando regiones que estaban, definitivamente, dentro del dominio de los portugueses. No es una sorpresa, pues, que Vesputio hiciera su siguiente viaje a las «Indias» bajo los auspicios de Portugal y no de España. Otras consideraciones pueden haberle llevado a cambiar de bandera. Puesto que los soberanos españoles no sabían aún que el extremo oriental de Sudamérica estaba en realidad en el lado portugués de la línea convenida, quizá dejaron deliberadamente al florentino Vesputio fuera de su fuerza expedicionaria, prefiriendo que su imperio potencial fuese explorado por sus propios subditos.

El 13 de mayo de 1501, poco menos de una década después de la primera expedición de Colón, Américo Vesputio, al mando de tres carabelas, zarpó de Lisboa en el trascendental viaje de dieciséis meses que recogería los frutos sembrados por Colón. Demorado por las zonas de calma, el pasaje de Vesputio «a través de las inmensidades oceánicas en busca de una nueva tierra» exigió sesenta y cuatro días. «Llegamos a una nueva tierra, la cual observamos que era un continente, por las muchas razones que enumeramos a continuación.»

Vesputio había seguido la costa sudamericana a lo largo de unas ochocientas leguas, alrededor de cuatro mil cuatrocientos cincuenta kilómetros, «siempre en la dirección sudoeste», lo que le llevó a la Patagonia, cerca de lo que ahora es San Julián, a unos setecientos kilómetros al norte del extremo sur de Tierra del Fuego. Cuando Vesputio regresó a Lisboa en septiembre de 1502, escribió otra vez a su patrón y amigo Lorenzo de Médici.

Nos internamos tan profundamente en aquellos mares que penetramos en la zona tórrida y cruzamos al sur de la línea equinoccial y del trópico de Capricornio, hasta que el polo sur estuvo sobre mi horizonte a cincuenta grados, que era mi latitud desde el ecuador. Navegamos por el hemisferio sur durante nueve meses y veintisiete días [desde el 1 de agosto hasta el 27 de mayo, aproximadamente] sin ver nunca el polo Ártico, o siquiera la Osa Mayor o la Osa

Menor; pero en el lugar opuesto al de ellas se me revelaron numerosas constelaciones de gran brillo y belleza, que permanecen siempre invisibles en este hemisferio norte. Observé allí el orden maravilloso de sus movimientos y sus magnitudes, midiendo los diámetros de sus circuitos y trazando el mapa de sus respectivas posiciones con figuras geométricas... Yo estaba en el lado de las antípodas; mi navegación se extendió a lo largo de una cuarta parte del mundo...

Los habitantes eran numerosos, pero la infinita variedad de los árboles, los frutos de suave aroma y las flores, y el despliegue de pájaros de colorido plumaje estimulaba las fantasías sobre el paraíso terrenal. «¿Qué podría contaros sobre la multitud de animales salvajes, la abundancia de pumas, de panteras, de gatos salvajes, no como aquellos de España, sino de las antípodas; de los numerosos lobos, los ciervos, los monos y felinos, las diferentes clases de marmotas, y las abundantes serpientes de gran tamaño?» Vespucio llegó a la herética conclusión de que «tantas especies no podrían haber cabido nunca en el arca de Noé».

Con una omnívora curiosidad y la estudiada elegancia de un florentino del Renacimiento, Vespucio describió los rostros y las figuras de los nativos, sus costumbres matrimoniales y las prácticas referidas a los alumbramientos, la religión, la dieta y la arquitectura doméstica. Puesto que estos pueblos sólo utilizaban arcos, flechas, dardos y piedras, todos sus golpes estaban, en palabras de Petrarca, «comprometidos con el viento». Vespucio, que no hacía gala de ninguna piadosa esperanza de conversión de los nativos, citó sólo una vez a un autor cristiano. «Los nativos nos hablaron de la existencia de oro y otros metales, y de muchas drogas milagrosas, pero yo soy uno de esos seguidores de santo Tomás que son difíciles de convencer. El tiempo lo dirá todo.» ¡Y ni una palabra más de Ptolomeo!

Pese a todas estas fascinantes novedades del Nuevo Mundo, era todavía muy intenso el deseo de encontrar un paso marítimo occidental a la India. El inesperado continente seguía pareciendo más un obstáculo para llegar al antiguo que una fuente de esperanzas nuevas. El mismo Vespucio aparecía menos interesado en explorar esta cuarta parte del mundo que en hallar el paso hacia los conocidos tesoros de la verdadera India asiática. Un mes después de su regreso a Lisboa tras su muy importante viaje, el navegante florentino cambió una vez más de bandera y se trasladó esta vez a Sevilla. Sus viajes, y los trabajos de revisión del mapa del Atlántico occidental, habían convencido a Vespucio de que el estrecho de Catigara de Ptolomeo no sería encontrado en este imprevisto cuarto continente. Había navegado a lo largo de toda la costa que pertenecía a Portugal sin hallar un solo estrecho y sabía, por consiguiente, que si había un paso a la India, debía hallarse más hacia el oeste, en el lado español de la línea de demarcación del tratado. En esta época, por otra parte, y mientras Portugal acumulaba riquezas producidas por su monopolio del comercio marítimo con la India por la vía oriental, los soberanos españoles iniciaron un esfuerzo organizado para mejorar la armada española con el propósito de hallar un paso más propicio por occidente. Los sabios extranjeros fueron muy bien recibidos, se dotó con nuevos fondos a la universidad de

Salamanca y la misma reina Isabel se dedicó a coleccionar libros impresos, una nueva fuente de conocimiento.

Los soberanos españoles dieron la bienvenida a Vespucio y de inmediato le asignaron la tarea de abastecer las carabelas para una expedición que zarparía «hacia el occidente, al norte del ecuador, para procurar descubrir el estrecho que no había encontrado Colón». La eminencia de Vespucio quedó probada en 1508, cuando la reina Juana de Castilla, que había sucedido a Isabel en el trono, le designó para el recientemente fundado puesto de «piloto mayor de España». Vespucio debía fundar una escuela para pilotos, y le fue concedida una autoridad absoluta para examinar y autorizar a «todos los pilotos de nuestros reinos y señoríos que viajen en el futuro a nuestras tierras llamadas de las Indias, descubiertas o por descubrir». Los pilotos que regresaban debían comunicarle a él todos sus descubrimientos para mantener los mapas españoles actualizados. Vespucio, venciendo la resistencia de los pilotos, poco instruidos y confiados en la práctica, intentó popularizar su complejo método para determinar la longitud. Proyectoó otro viaje en barcos con el casco cubierto de plomo para protegerlo contra los teredones, con el propósito de «ir hacia el oeste y hallar las tierras que los portugueses encuentran navegando hacia el este». Pero Américo Vespucio, que aún sufría la malaria contraída en su último viaje, enfermedad incurable en aquella época, murió en el año 1512.

No es sorprendente que la novedad del nuevo mundo, con todas sus oportunidades nunca imaginadas antes, no tomara Europa por asalto. Los libreros y los cartógrafos habían invertido en la supuesta exactitud de los artículos de sus estanterías y en las placas y bloques de madera con que los imprimían. No se había dejado lugar en los mapas, globos y planisferios más respetables para un cuarto continente. El vocabulario de las bulas papales y de los formularios administrativos de los departamentos gubernamentales incitaban a los ciudadanos a mantenerse en la rutina lingüística. Puesto que Colón había descubierto aquellas tierras en las «Indias», parecía prudente a la vez que conveniente continuar considerando al nuevo imperio de ultramar de esta manera, y no dar lugar a las implicaciones legalmente peligrosas que la invención de un nombre podría sugerir. El gobierno español continuó convocando a su Consejo de las Indias, promulgó sus leyes de las Indias y bautizó para siempre a los nativos del nuevo mundo como «indios». Las crónicas del nuevo mundo se multiplicaron como «crónicas de las Indias». Incluso si el mundo recién descubierto resultaba no ser una parte del continente asiático, por el momento era más seguro pensar que era una avanzada de Asia.

Pero hubo quienes, incitados por los viajes de Vespucio, disfrutaron con la estimulante idea de que se trataba de una parte inesperada de la tierra. El bautismo del nuevo mundo no fue realizado con toda ceremonia por los soberanos, o por una prestigiosa asamblea de sabios, sino de manera casual e informal y en un lugar

que el mismo Vespucio jamás había visitado y probablemente no sabía que existía. Vespucio no dio nunca al continente su nombre, aun cuando fuera acusado de este acto de soberbia. Fue Alejandro von Humboldt (1769-1859), el gran explorador y naturalista alemán, quien, por propia iniciativa, «se ganó el modesto mérito de probar que Américo Vespucio no había participado en la denominación del nuevo continente, y que el nombre de América se había originado en un remoto lugar de los Vosgos».

El bautizo fue obra de Martin Waldseemüller (1470?-1518), un oscuro clérigo que había estudiado en la universidad de Friburgo. Waldseemüller era un hombre de vastos intereses, que amaba las palabras y sentía pasión por la geografía. Cuando fue designado canónigo de la pequeña ciudad de Saint-Dié, construida alrededor de un monasterio fundado por san Deodato en el siglo VII en las montañas de los Vosgos, en el ducado de Lorena, situado al noroeste de Francia, Waldseemüller halló el puesto muy agradable. El duque que regía la Lorena, Renaud II de Vaudemon, deseoso de cultivar las artes, había organizado una sociedad provincial de eruditos, una especie de salón, y el canónigo se convirtió en un miembro de este *Gymnase Vosgien*. Un acaudalado miembro del grupo, el canónigo Walter Ludd, satisfizo su vanidad estableciendo en el año 1500 una imprenta para publicar sus propias obras, e incidentalmente las de otros miembros de la sociedad.

Era parte de la idiosincrasia de Waldseemüller su afición por la invención de nombres. Como deseaba un seudónimo latino impresionante para sí mismo, combinó la palabra griega que significa «bosque», la palabra latina para «lago» y la griega para «molino» para construir el «Hylacomylus» que utilizó para firmar sus eruditas publicaciones. Traducido de nuevo al alemán vulgar se convirtió en su apellido, Waldseemüller. El pequeño grupo dirigido por Waldseemüller tenía el ambicioso proyecto de imprimir una nueva edición de la geografía de Ptolomeo como primera obra de su imprenta. Fue entonces cuando uno de los componentes informó a los demás que había visto una copia impresa de una carta francesa titulada *Cuatro viajes*, en la cual

...un gran hombre, de enorme valor pero escasa experiencia, Américo Vespucio, ha descrito por primera vez sin exageración un pueblo que vive en el sur, poco menos que bajo el polo antártico. Hay pueblos en este lugar que van enteramente desnudos, y que no sólo ofrecen a su rey las cabezas de los enemigos que han matado (como también lo hacen algunos pueblos de la India), sino que se alimentan ellos mismos de buen grado con la carne de los enemigos vencidos. El libro de Américo Vespucio ha llegado por casualidad a nuestras manos y lo hemos leído con impaciencia y comparado con el de Ptolomeo, cuyos mapas, como sabéis, estamos examinando actualmente con gran cuidado, y esto nos ha llevado luego a componer, sobre el tema de esta región de un mundo recientemente descubierto, un pequeño trabajo de índole geográfica, además de poética.

El grupo de Saint-Dié abandonó de inmediato su ambicioso proyecto de editar a Ptolomeo y en su lugar produjeron un pequeño volumen de 103 páginas titulado *Cosmographiae Introductio*, que resumía los principios tradicionales de cosmografía, incluía definiciones de ejes y *climata*, las divisiones de la tierra, los vientos, y las distancias de un lugar a otro. Ofrecía también algo sensacionalmente nuevo, un informe sobre la *cuarta* parte del mundo revelada en los viajes de Américo Vespucio. Waldseemüller observaba en el sumario sin darle importancia :

Ahora, estas partes de la tierra [Europa, África, Asia] han sido mejor exploradas, y ha sido descubierta una cuarta parte por Américo Vespucio (tal como será descrito en las páginas siguientes). Puesto que Europa y Asia recibieron nombres de mujeres, no veo ninguna razón por la que alguien pudiera oponerse a que llamásemos Amerige a esta parte del mundo [del griego *ge*, que significa 'tierra de], es decir, la tierra de Américo, o América, por su descubridor Américo, un hombre de gran talento.

Waldseemüller reforzó esta sugerencia en otros dos lugares de su texto. Para acompañar estos artículos, como tercera parte de la *Cosmographiae*, imprimió un mapa de gran tamaño mediante doce grabados en madera hechos en Estrasburgo. Cada hoja medía cuarenta y seis centímetros por sesenta y dos, y el mapa completo, cuando se ponían todas las piezas juntas, medía alrededor de treinta y cuatro metros cuadrados. Waldseemüller enfatizó su nuevo mensaje mediante dos retratos situados en la parte superior: Claudio Ptolomeo, que miraba hacia el este, y Américo Vespucio, que lo hacía hacia el oeste. En esta asombrosa profecía cartográfica, el continente sudamericano, en el que se hallaba inscrita la palabra «América», mostraba un contorno notablemente parecido a su forma actual. En el pequeño mapa que aparecía en uno de los ángulos del grande, las dos Américas estaban realmente unidas. Más allá, en dirección oeste, aparecía un océano completamente nuevo, mayor que el Atlántico, que separaba Asia del Nuevo Mundo.

Fueran cual fuesen las hazañas de los valientes y famosos exploradores, fue el oscuro Martin Waldseemüller quien puso a América en el mapa. El primer libro de la imprenta de Saint-Dié, aparecido en abril de 1507, se hizo tan popular que en agosto fue publicada una segunda edición. Al año siguiente, Waldseemüller se vanaglorió ante su socio de que su mapa era conocido y recomendado en todo el mundo. Muy pronto anunció que había vendido un millar de ejemplares.

La imprenta podía difundir, pero no se podía anular luego la información. Waldseemüller comprendió por sí mismo, y no sin disgusto, el alcance fantástico e irreversible de la nueva tecnología. Cuando cambió de idea y decidió que, después de todo, Américo Vespucio no debía ser considerado el verdadero descubridor del Nuevo Mundo, ya era demasiado tarde. En los tres mapas posteriores que publicó mostrando el Nuevo Mundo, Waldseemüller borró el nombre «América». Pero los mensajes impresos que anunciaban la existencia de América ya habían sido difundidos en un millar de lugares y no podían ser retirados, y «América»

comenzó a aparecer impreso de manera indeleble en los mapas del mundo. El nombre, que Waldseemüller sólo había aplicado a la parte sur del continente, era tan atractivo que Gerardo Mercator, cuando publicó su gran mapa del mundo en 1538, lo utilizó de manera doble. El mapa de Mercator mostraba a América del Norte (*Americae pars septentrionalis*) y a América del Sur (*Americae pars meridionalis*).

La imprenta, que entonces sólo tenía medio siglo de vida, reveló un poder sin precedentes para transmitir información... y errores. Una audiencia mayor, un nuevo mercado de lectores creado por la nueva tecnología y para ella, ya comenzaba a conformar el producto impreso de acuerdo a sus gustos. La carta de Colón de 1493, pese a que fue reimpresa muchas veces, no tiene el atractivo del sensacional relato de las aventuras de Vespucio, el *Mundus Novus*, de 1502.

Si bien los lectores estaban interesados en saber cómo había llegado Colón a las fabulosas y bien documentadas «Indias», su interés por esa sorprendente «cuarta parte del mundo» era mayor. Durante el cuarto de siglo que siguió al primer relato publicado de los viajes de Vespucio, las ediciones sobre los viajes de éste triplicaron a las de Colón. Aproximadamente la mitad de las obras impresas en Europa en aquella época que describen los descubrimientos del Nuevo Mundo tratan de Américo Vespucio. Las grandes audiencias estaban ahora preparadas para recibir mensajes sobre mundos nuevos.

Capítulo VIII **LOS CAMINOS DEL MAR HACIA TODAS PARTES**

Llegará una época en la que el océano soltará la cadena de las cosas, y una gran tierra será revelada; cuando Tifis mostrará nuevos mundos y Tule ya no será más la última.

SÉNECA, *Medea*

Y si hubiera habido más mundo,
ellos hubiesen llegado hasta él.

CAMOENS, *Os Lusíadas*, VII, 14

UN MUNDO DE OCÉANOS

El concepto que se tenía del mundo en Europa se transformaría en pocas décadas. La dominante Isla de la Tierra, un cuerpo de *tierra* unitario que comprendía seis séptimas partes de la superficie, fue desplazada por un dominante Océano de la Tierra, una masa unida de *agua* que abarcaba dos tercios de la superficie. Nunca antes el ruedo de la experiencia humana había sido corregido tan repentina y drásticamente. Y la tierra se volvió más propicia que nunca a la exploración.

Podemos asistir al descubrimiento del océano en las bien documentadas crónicas de las hazañas de dos héroes — Balboa y Magallanes —, hombres de muy diferentes temperamentos y talentos, y ambos procedentes de la península ibérica.

Vasco Núñez de Balboa (1474-1517), un aventurero nacido en el seno de una familia modesta, en un villorrio del sudoeste de España, salió a navegar a la edad de veinticinco años, pero estaba destinado a realizar su histórica tarea en tierra.

En el año 1500 se incorporó a una expedición para explorar el océano hispánico y se quedó como colono en Santo Domingo. No estaba hecho para la vida sedentaria; acumuló numerosas deudas y para huir de sus acreedores viajó como polizón en un barco rumbo a las colonias españolas de la costa este del golfo de Darién, donde el istmo de Panamá une las masas continentales americanas. Los colonizadores españoles habían sido diezmados allí por el hambre y las flechas envenenadas de los nativos. Cuando el recién llegado comandante Martín Fernández de Enciso (1470?-1528), un próspero y erudito licenciado en leyes, demostró no estar capacitado para la tarea de organizar una nueva colonia, el

arribista Balboa se apoderó del mando. Trasladó la colonia a un emplazamiento mejor, donde era posible obtener víveres y los indios no tenían flechas envenenadas, y le dio el nombre de Santa María de l'Antigua del Darién, conocida en la actualidad como Darién. Diego, el hijo de Colón, que por entonces gobernaba esta región desde la capital en Santo Domingo, autorizó a Balboa a continuar en el mando, pero Enciso y otros oficiales se resistieron y Balboa embarcó a sus rivales de regreso a España. Balboa estrechó entonces las relaciones con los indios del lugar, ayudando al cacique Comaco en sus guerras y casándose con una de sus hijas.

Comaco mostró su agradecimiento a los nuevos aliados regalándoles ciento veinticinco kilos de oro. Pero cuando los españoles estaban pesando el metal para separar la parte que correspondía a la corona, «estalló la discusión y la contienda». Un hijo del cacique se sintió tan disgustado ante este espectáculo que volcó las balanzas, dispersó el oro en tierra y pronunció un breve sermón reprochando a los españoles su codicia. Al mismo tiempo, según el cronista de la época Pedro Mártir de Anglería, les ofreció una información geográfica que valía más que todo el oro de las Indias:

Cuál es la razón, hombres cristianos, que os lleva a estimar una tan pequeña porción de oro más que vuestra propia paz de espíritu... Si vuestra codicia de oro es tan insaciable que os lleva a perturbar la paz de tantas naciones... yo os mostraré una región abundante en oro, donde podréis satisfacer vuestros furiosos apetitos... Cuando paséis esas montañas (señalando con su dedo las montañas del sur)... veréis otro mar, donde los hombres navegan con barcos tan grandes como los vuestros, utilizando a la vez velas y remos, tal como lo hacéis vosotros, aunque los hombres van tan desnudos como nosotros.

El astuto Balboa seleccionó de inmediato ciento noventa de sus hombres, varios cientos de guías y mozos de cuerda nativos y partió tras esta pista a través del montañoso istmo de Panamá. Para apaciguar a los indios que podrían haber amenazado su retaguardia, Balboa los empleó como «guías y portadores que iban delante y abrían camino. Pasaron a través de desfiladeros inaccesibles habitados por bestias feroces y escalaron escarpadas montañas».

Los oscuros rincones de la selva tropical no se parecían a nada que ellos hubieran visto antes. Los exploradores que vinieron luego hallaron que la ruta de Balboa todavía sometía su valor y su resistencia a un esfuerzo límite. Un explorador francés informó a mediados del siglo XIX que no había podido ver el cielo en once días, en tanto que una expedición alemana, en su lucha por atravesar la espesa jungla, perdió a todos sus hombres. Los hombres de Balboa tuvieron que desnudarse y llevar sus ropas sobre sus cabezas para cruzar los numerosos pantanos y lagos, enfrentándose al peligro de las serpientes venenosas y las flechas de las tribus desconocidas. Cuando los primitivos quareguas les cerraron el paso, armados solamente con arcos y flechas y unas espadas de madera con dos empuñaduras, los hombres de Balboa los apartaron «como si se tratara de

carniceros cortando en pedazos vacas y corderos para vender. Seiscientos hombres, contando el cacique, fueron entonces muertos como si fuesen bestias». Así lo relató Pedro Mártir:

Vasco descubrió que el pueblo de Quarequa era presa de los vicios más repugnantes. El hermano del rey y otros cortesanos iban vestidos como mujeres, y de acuerdo a los relatos de los vecinos, compartían la misma pasión. Vasco ordenó que cuarenta de ellos fueran destrozados por los perros. Los españoles habitualmente utilizaban sus perros para luchar contra esta gente desnuda, y los perros se arrojaban sobre ellos como si se tratase de jabalíes o de tímidos venados. Los españoles hallaron que estos animales estaban tan dispuestos a compartir los peligros con sus amos como antes lo había hecho la gente de Colophon o de Bastabara, que adiestraban a sus jaurías de perros para la guerra; porque los perros iban siempre al frente y jamás rehuían una pelea.

Después de veinticinco días de «incontables aventuras y grandes penurias», la cordillera fue por fin cruzada.

El 25 de septiembre de 1513 el guía quarequa les señaló un pico cercano. Vasco ordenó a sus hombres que hicieran un alto mientras él lo escalaba, y desde la cima divisó en la distancia un océano. «Se arrodilló sobre el suelo, alzó sus manos al cielo y saludó al océano sur; de acuerdo con su relato, Balboa dio gracias a Dios y a todos los santos por haber reservado esta gloria para él, un hombre vulgar, desprovisto por igual de experiencia y autoridad.» Balboa hizo luego señas a sus hombres para que se reunieran con él en la cima, y una vez allí todos se arrodillaron y dieron juntos las gracias. «¡Contemplad todos el océano, vosotros que habéis compartido tantos trabajos, contemplad el país del que los hijos de Comogre y otros nativos nos han contado tantas maravillas!» Balboa apiló piedras para hacer un altar mientras sus hombres tallaban el nombre de su rey sobre los troncos de los árboles de las laderas. De acuerdo con la costumbre española, el notario que habían llevado en la expedición levantó una declaración jurada, firmada primero por Balboa y luego por todos sus hombres.

Otra caminata de cuatro días les llevó hasta la orilla del océano recién descubierto. Balboa, en un gesto grandioso, vistiéndolo su armadura y con la espada desenvainada, se internó en las olas, alzó la enseña de Castilla y tomó posesión en nombre de sus soberanos católicos de este «mar del Sur». Balboa lo llamó mar del Sur por una razón evidente. El istmo de Darién, que él acababa de cruzar, se extiende de este a oeste. Balboa, comenzando en el Caribe, había marchado hacia el sur, y fue en esta dirección donde vio por primera vez el Pacífico. El español también tomó posesión de «todo aquel mar y de los países que limitan con él», en un breve paseo ceremonial en las canoas prestadas por los indios del lugar.

Ésta fue la culminación de la buena fortuna de Balboa. Cuando regresaba a través del istmo, algunas tribus de indios amistosos, o quizás atemorizados, le ofrecieron doscientas cuarenta perlas elegidas y dos kilos de otras de menor calidad con seiscientos catorce pesos en oro. Las nuevas del descubrimiento de

Balboa no llegaron a España a tiempo para borrar el desastroso informe de Enciso sobre su golpe. Pedrarias Dávila, cuyo único mérito era estar casado con una de las damas de honor de la reina Isabel, vino a ocupar el lugar de Balboa como gobernador. Pedrarias, con veinte barcos y mil quinientos hombres, inició un programa para esclavizar a los indios que, según Balboa, tuvo el efecto inmediato de convertir a indios mansos como ovejas en «leones feroces». Balboa, entretanto, que proyectaba explorar las costas del mar del Sur, había transportado materiales para la construcción de barcos a través del istmo. En 1517 estaba a punto de completar cuatro barcos cuando los hombres de Pedrarias, entre los que se encontraba Francisco Pizarro, llegaron para arrestarle y conducirlo de regreso a Darién, al otro lado del istmo. Pedrarias acusó entonces a Balboa de traición a los soberanos españoles y se erigió él mismo en emperador del Perú. Antes de que los partidarios de Balboa pudiesen consolidar su defensa, éste fue decapitado junto con otros cuatro hombres en la plaza mayor, y sus cuerpos fueron arrojados a las aves de presa.

Los aventureros españoles se habían arraigado ahora firmemente en las Indias Occidentales, pero continuaban pensando que estas colonias sólo eran avanzadas camino a Asia. ¿No era lógico entonces extender estos dominios aún más lejos, en dirección oeste, hacia las valiosas islas de las especias?

El tratado de Tordesillas, como ya hemos visto, había fijado una línea de demarcación a 370 leguas al oeste de las Azores y las islas de Cabo Verde, y había establecido la frontera del nuevo mundo a los 46 grados de longitud oeste, surcando la protuberancia de Sudamérica. Como el dominio del papa abarcaba todo el globo, esta línea meridiana se extendía a través de ambos polos y rodeaba todo el planeta por el otro lado. La misma línea servía, por consiguiente, para separar las propiedades de España y de Portugal en la mitad asiática del planeta. Allí el meridiano de 134 grados de longitud este se convirtió en la línea divisoria entre los dos grandes poderes. Pero los instrumentos científicos aún no podían determinar con exactitud esta línea de longitud. En la práctica, esta división significaba que Portugal sería soberano sobre todas las tierras paganas o todavía no descubiertas a partir del límite oeste de Brasil hacia el este a través del Atlántico, África y el océano Índico, hasta las Indias Orientales, en tanto que España gobernaría desde la frontera oeste de Brasil en dirección oeste a través del océano Pacífico y hasta las Indias Orientales.

Nadie conocía aún lo que había entre esta nueva cuarta parte del mundo y Asia. Los españoles aún confiaban en que Ptolomeo, Marco Polo y Colón hubiesen tenido razón al extender el continente asiático tan lejos hacia el este. Quizá sólo había un corto salto, tal vez a lo largo de una cadena de islas asiáticas todavía por descubrir, entre América y las Indias Orientales. El emperador español Carlos V esperaba, como es natural, que las islas de las especias estuvieran finalmente en el lado oriental español de la línea divisoria, cuando ésta fuera extendida sobre la

mitad asiática del globo. ¿Por qué no enviar una expedición para determinar esta línea y hacer valer las pretensiones españolas? Ésta era la oportunidad de Magallanes. La región montañosa al norte de Portugal donde Fernando de Magallanes (1480?-1521) había nacido, en el seno de una noble familia, era conocida entre sus compatriotas como un lugar que sufría «nueve meses de invierno y tres de infierno». Magallanes pasó de este clima, que hacía más duros a los hombres, a la pacífica vida de la corte de la reina Leonor, consorte del rey Juan II, donde fue educado como paje. A los veinticinco años ingresó en la flota de Francisco de Almeida, el primer virrey de la India portuguesa (1505-1509); luego sirvió a las órdenes de Alfonso de Albuquerque, fundador del imperio portugués en Asia, y exploró las islas de las especias, las Molucas, donde él personalmente tasó el tesoro conquistado allí. Cuando Magallanes regresó en 1512 a Portugal ya había alcanzado el grado de capitán, y fue ascendido a *fidalgo escudeiro*, un rango de nobleza más elevado. Recibió una herida que le dejó lisiado de por vida mientras luchaba en las filas portuguesas contra los moros en el norte de África. Cuando le acusaron de comercio con el enemigo perdió el favor del rey Manuel y terminó así su carrera en Portugal.

Magallanes renegó públicamente de su lealtad a su país natal y se marchó a la corte del emperador Carlos V, en España. Llevó consigo a un antiguo amigo, Rui Faleiro, astrólogo y matemático megalómano que, equivocadamente por cierto, creía haber resuelto el problema de la determinación de la longitud. Faleiro tenía una gran reputación como cosmógrafo y abogaba apasionadamente por un paso marítimo a Asia por el sudoeste. Magallanes jugó con gran astucia sus cartas para promover la grandiosa expedición a las Indias por la vía del oeste y alrededor de medio mundo. Se casó con la hija de un influyente emigrado portugués que controlaba los viajes españoles a las Indias y luego se procuró la entusiasta aprobación de Juan Rodríguez de Fonseca (1451-1524), poderoso obispo de Burgos y organizador del Consejo de Indias, que había sido el principal enemigo de Colón. Para obtener fondos cultivó la amistad de un representante de la firma internacional de banca Fuggers, que le tenía inquina al rey de Portugal. Carlos V anunció el 22 de marzo de 1518 su apoyo a la expedición de Magallanes. El objetivo era llegar a las islas de las especias navegando hacia occidente. Esta vez el plan era más preciso que en otras ocasiones: hallar un estrecho en el extremo de Sudamérica. Magallanes y Faleiro recibirían una vigésima parte de las ganancias, y les sería concedido, a ellos y a sus herederos, el gobierno de las tierras descubiertas, con el título de adelantados.

Los portugueses intentaron en vano detener el viaje de Magallanes. Pero después de pasar un año y medio organizando la expedición, el enérgico Magallanes partió el 20 de septiembre de 1519. Zarpó para este viaje alrededor del mundo con cinco carabelas en no muy buenas condiciones para navegar, cuyo arqueo variaba entre las setenta y cinco y las ciento veinticinco toneladas. Los barcos iban bien armados y provistos con mercancías que incluían, además de los usuales cencerros y brazaletes de latón, quinientos espejos, piezas de terciopelo, y

mil kilogramos de azogue, todo ello elegido para atraer a los refinados príncipes orientales. La tripulación, de doscientos cincuenta hombres, contaba entre sus miembros con portugueses, italianos, franceses, griegos y un inglés, ya que no era fácil hallar españoles para un viaje tan peligroso y bajo el comando de un aventurero extranjero. El antiguo amigo de Magallanes, el pretencioso Faleiro, decidió a último momento no ir porque su horóscopo indicaba que no sobreviviría al viaje.

Era costumbre en los arriesgados viajes de aquella época que el capitán sometiera todas las decisiones fundamentales a un consejo en el que estaban todos los oficiales del barco, y a veces hasta la tripulación. Para Magallanes, a quien no le gustaba compartir sus decisiones, esto era una segura fuente de problemas. Parece ser, además, que los tres capitanes españoles de la flota tenían desde el comienzo planes para acabar con él.

Entre las casualidades afortunadas del viaje de Magallanes, ninguna lo es más para nosotros que la presencia a bordo de Antonio Pigafetta (1491-1534?), gentilhomme y aventurero italiano, caballero de Rodas, procedente de Vicenza. Bien parecido, deseoso de aventuras y con una admiración sin límites por Magallanes, Pigafetta llevó un detallado diario con cuyos datos escribió luego su *Primo Viaggio Intorno al Mondo*, el más colorido de los relatos de los grandes viajes de aquella época escrito por un testigo presencial. La amabilidad de Pigafetta y su talento para las lenguas hicieron que Magallanes le enviase a menudo a tierra para tratar con los nativos. El italiano demostró una y otra vez su habilidad para sobrevivir, y felizmente se encontraba entre los dieciocho hombres que completaron el viaje alrededor del mundo.

La hazaña de Magallanes sobrepasaría en todos los aspectos –moral, intelectual o físico– a las de Vasco de Gama, Colón o Vespucio. Se enfrentó con mares más borrascosos, consiguió atravesar pasos más traicioneros y halló su camino en un océano mucho mayor, Magallanes comandó una tripulación mucho más rebelde y sin embargo lo hizo de un modo firme y considerado. Tuvo que soportar penurias del paladar y del estómago infinitamente más duras. Pigafetta observa: «Entre las muchas virtudes que poseía, estaba su gran constancia frente a la mayor adversidad». «Soportaba el hambre mejor que todos los demás, y entendía más precisamente que cualquier otro hombre en el mundo la navegación celeste y la estima. Ningún otro tenía tanto talento, ni la pasión por aprender cómo navegar alrededor del mundo, cosa que estuvo a punto de realizar.»

Dos meses de navegación llevaron los barcos de Magallanes desde las islas Canarias hasta el extremo oriental de Brasil, desde donde prosiguieron bordeando la costa en dirección sudoeste, buscando el paso que les conduciría al mar del Sur descubierto por Balboa. Probaron una y otra vez, en Río de Janeiro y luego más al sur, en el golfo de San Matías, lo que parecían ser prometedores pasos marítimos hacia el oeste, con la esperanza de que los exploradores anteriores se hubiesen equivocado. Todos éstos eran callejones sin salida. Cuando llegaron al puerto de San Julián, en la costa de la Patagonia, terminaba el mes de marzo y estaba

comenzando el invierno del sur. Magallanes tomó la crucial decisión de esperar en este lugar, racionar la comida y soportar allí los vientos y el frío hasta la llegada de la primavera. Cuando los hombres comenzaron a protestar, demandando que regresaran al norte para pasar el invierno en los trópicos, Magallanes declaró que prefería morir antes que volver.

Magallanes se enfrentó a sus dos pruebas principales, una con respecto a su autoridad y la otra a su pericia náutica, antes de entrar en el océano Pacífico. Cuando tres de sus naves se amotinaron durante la noche en el puerto de San Julián —la *Concepción*, la *San Antonio* y la *Victoria*—, Magallanes sólo tuvo el apoyo de su propia carabela, la *Trinidad*, y de *Santiago*, un navío de setenta y cinco toneladas, el más pequeño de los cinco. Los amotinados tenían tres barcos contra dos. Magallanes se arriesgó a no permitirles que cogieran sus barcos y regresaran. En un viaje destinado a construir un imperio todos los barcos y todos los hombres eran necesarios. Magallanes, sabiendo que tenía muchos partidarios en el *Victoria*, envió a bordo un bote lleno de hombres leales cuyo propósito manifiesto era parlamentar sobre las condiciones del regreso. Los emisarios, siguiendo sus instrucciones, se las arreglaron para matar al capitán amotinado, y luego convencieron a la vacilante tripulación de que volviera a la legalidad. Magallanes bloqueó la entrada a la bahía con los tres barcos leales. Cuando el *San Antonio* intentó escapar fue vencido, y entonces el único navío rebelde que quedaba, el *Concepción*, se rindió. En el ajuste de cuentas final Magallanes ejecutó sólo a un hombre, uno de los cabecillas que había matado a un oficial leal. Y abandonó en el lugar al dirigente de la conspiración junto con el sacerdote que le había ayudado a organizar la revuelta. Magallanes, si bien sentenció a otros de los amotinados a muerte, perdonó más tarde a todos.

Poco después, durante ese mismo invierno en San Julián, el *Santiago* naufragó mientras exploraba la costa y la tripulación tuvo que realizar una penosa marcha por tierra para regresar a los otros barcos que estaban en el puerto. Encontraron en aquel territorio que creían deshabitado un indio patagón, y así comenzó la leyenda de una raza de gigantes. «Este hombre era tan alto que nosotros le llegábamos a la cintura», informó Pigafetta. «Estaba bastante bien formado, y tenía un rostro ancho, pintado de rojo... Su cabello era corto y de color blanco, y estaba vestido con pieles.»

A fines de agosto de 1520 los cuatro barcos que le quedaban a Magallanes se trasladaron más al sur, a la desembocadura del río Santa Cruz, y allí permanecieron hasta octubre, fecha en que comenzó la primavera en el sur. Magallanes se enfrentó entonces a su segunda gran prueba, un examen de pericia náutica sólo comparable al de la *Odisea*. Magallanes tenía que hallar un paso que le condujera a través de un continente cuya anchura era desconocida. Y entonces, por tortuoso y serpenteante que este paso fuera, debía seguirlo. ¿Cómo podía confiar en que una entrada no fuera un paso a un callejón sin salida? ¿Cómo podía saber que no estaba perdiendo el rumbo, cada vez más adentro del continente?

El 21 de octubre, sólo cuatro días después de haber dejado atrás la

desembocadura del río Santa Cruz, vieron una vez más «algo semejante a un paso en una bahía» cuando rodeaban el cabo Vírgenes, poco más allá de los 52 grados de latitud sur. ¿Se abriría esta vez la bahía en el precioso estrecho? La tripulación pensó que esto no podía ser, porque parecía «cerrado por todos lados». Ellos se imaginaban, con ingenuidad, que el estrecho debía ser un sencillo pasadizo por donde se podía penetrar. Pero Magallanes estaba preparado para hallar «un estrecho bien escondido». Tal vez, como observó Pigafetta, Magallanes había visto en realidad «en el tesoro del rey de Portugal» un mapa secreto que mostraba un paso tortuoso.

Los mapas o los globos terráqueos que Magallanes podía haber visto, sin embargo, como los realizados por Martin Behaim o Johan Schöner, mostraban el extremo sur de América separado de un conjetural y enorme continente antártico que se extendía alrededor del mundo por un paso marítimo estrecho, pero recto y despejado, a los 45 grados de latitud sur. Estos mapas, y el que tenía Magallanes en su cabeza, estaban basados principalmente en Ptolomeo, cuya descripción sólo había sido modificada por la inserción del nuevo continente bajo la forma de varias islas grandes pero de dimensión todavía incierta, localizadas en el océano Occidental. El Cipango o Japón de Ptolomeo, su cabo de Catigara y el Quersoneso de Oro o península Malaya, todavía estaban allí. El buscado y oculto estrecho permitiría ir desde el océano Occidental al gran golfo de Ptolomeo, entre el cabo de Catigara y el Quersoneso de Oro, y allí serían encontradas las islas de las especias. Entonces, de acuerdo a Ptolomeo, el mar al oeste de las recién descubiertas «islas» de América era estrecho y salpicado por numerosas islas de grandes dimensiones. En tal caso, Japón sólo estaba separado de América por un estrecho canal. Y lo que aún era más alentador para Magallanes, esta perspectiva del planeta ubicaba la línea de demarcación que se extendía alrededor del mundo al oeste de las islas de las especias, con lo cual aquellos codiciados tesoros imperiales quedaban dentro de la zona española.

La afirmación de que el estrecho a través de la barrera continental americana estaba «bien oculto» resultó ser la declaración más modesta de todos los siglos. El estrecho de Magallanes —el más estrecho, más tortuoso, más indirecto de todos los estrechos que comunican dos grandes masas de agua— fue la escenografía maravillosamente irónica de un melodrama náutico. Este serpentino y estrecho laberinto desembocaba inesperadamente en el más abierto, más inmenso de todos los mares. Debemos ver en un mapa moderno el tortuoso pasadizo, el desorden de pequeñas islas, los numerosos e inesperados canales de agua, para comprender cabalmente la maestría, la persistencia, el valor —y la suerte— necesarios para hallar el camino. Mientras que la entrada en el cabo Vírgenes, por el lado del Atlántico, atraviesa una región agradable y llana, con orillas bajas y cubiertas de hierba, la salida en el cabo Pilar, en el Pacífico, es un fiordo gargantuesco entre escarpadas montañas cuyas cimas están cubiertas de nieve. A Magallanes le llevó treinta y ocho días navegar los quinientos cuarenta kilómetros que median entre los dos océanos. Los dieciséis días de Drake constituirían un récord en el siglo XVI;

otros navegantes emplearían más de tres meses, y muchos simplemente abandonarían la empresa.

Sólo el férreo valor de Magallanes ante los elementos y su habilidad para controlar a los hombres le permitieron continuar. Magallanes recibió una desagradable sorpresa en puerto San Julián, la última parada en la Patagonia antes de cabo Vírgenes, cuando descargaron los barcos para carenarlos. Los abastecedores de Sevilla le habían estafado cargando provisiones para seis meses, en lugar del año y medio especificado, y luego habían falsificado los registros. ¿Estaban acaso pagados por saboteadores portugueses? La tripulación intentó completar las provisiones con peces, pájaros marinos y llamas salvajes, pero no era suficiente. Las desérticas playas de los alrededores de puerto San Julián no podían proveerlos de leña y difícilmente de agua potable, y los pobladores locales, que no navegaban, no podían servirles de guías.

Magallanes, que había perdido el *Santiago* en puerto San Julián, entró en el estrecho con cuatro barcos. Para tantear el camino envió primero el más grande de sus navíos, el *San Antonio* (120 toneladas), para que investigara una de las posibles aperturas al mar, que resultó ser un callejón sin salida. Magallanes, al no poder ver el barco, desanduvo el camino por al menos cuatrocientos kilómetros buscando en vano algún rastro de la nave. El piloto del *San Antonio*, Esteban Gómez, que odiaba al capitán general por no haberle otorgado el mando y se había amotinado sin que Magallanes se enterara, aherrojó al capitán y condujo la nave de regreso a España. El astrólogo del barco de Magallanes, cuando le interrogaron sobre el paradero del *San Antonio*, estudió las estrellas, consultó sus libros y le relató al capitán general con todo lujo de detalles lo que luego se demostró que había sucedido.

Es realmente notable que no hubiera más motines y que los tres barcos se mantuvieran juntos. En algunos puntos el estrecho tenía menos de tres kilómetros de ancho. El paso era tan tortuoso, con tantos ríos y bahías engañosos, que sólo al final fue posible ver el mar abierto. Magallanes, cuando pensó que podían estar ya cerca del final del estrecho, envió por delante a un bote bien equipado. Pigafetta cuenta: «Los hombres regresaron a los tres días e informaron que habían visto el cabo y el mar abierto. El capitán general lloró de alegría y llamó a este cabo “Deseado”, porque lo habíamos deseado durante mucho tiempo».

Unos vientos muy extraños, helados y repentinos, azotaban la mitad occidental del estrecho. El capitán Joshua Slocum observó en 1900: «Eran como vendavales de aire comprimido que Bóreas lanzara en ráfagas desde lo alto de las colinas. Una de estas ráfagas puede volcar a un barco aunque no tenga las velas desplegadas». Magallanes, que había atravesado un laberinto, sobrevivido a aquellas tierras y rocas invasoras, era arrojado ahora a un inmenso desierto acuático. Él y su tripulación sufrieron durante más de cien días las pruebas a que les sometió aquel mundo marino aparentemente infinito, sin tierras ni fronteras.

De acuerdo con las mejores evidencias a su alcance, Magallanes esperaba que el cruce de aquellas aguas, conocidas como el «gran golfo» de Ptolomeo, le llevara sólo unas pocas semanas. No existía aún una manera precisa de determinar la

longitud, y por lo mismo era imposible conocer la distancia exacta entre dos puntos de la tierra. Todas las estimaciones autorizadas que Magallanes había visto, o de las que podría haber tenido noticia, calculaban al menos un 80 por 100 menos de la extensión real del océano. Un siglo después de Magallanes, los mapas «seguros» todavía se quedaban cortos en un 40 por 100 al estimar esta dimensión. ¡Qué atroz sorpresa fue para Magallanes la extensión del océano Pacífico! Por supuesto que también fue su más espléndido e involuntario descubrimiento.

Sabían ahora que no tenían más que un tercio de las provisiones previstas, para un viaje tres veces más largo de lo que habían pensado. Dejemos que Pigafetta, que estuvo allí, nos cuente la historia:

El miércoles 28 de noviembre de 1520 salimos del estrecho, internándonos en el océano Pacífico. Estuvimos tres meses y veinte días sin ninguna clase de comida fresca. Comíamos galletas, que ya no eran galletas sino el polvo que de ellas quedaba lleno de gusanos, porque ellos se habían comido lo mejor. Olía a orina de ratas. Bebíamos un agua amarilla que ya hacía días estaba podrida. Comimos también unos cueros de vaca que cubrían el extremo de la verga mayor para evitar que la verga dañara las jarcias, y que se habían vuelto terriblemente duros a causa del sol, la lluvia y el viento. Los dejamos en el mar por cuatro o cinco días, luego los pusimos un momento sobre las ascuas y así los comimos; a menudo comíamos serrín del maderamen. Las ratas se vendían a medio ducado la pieza, y aun así era muy difícil conseguirlas. Las encías de los dientes inferiores y superiores de algunos de nuestros hombres se hincharon de tal modo que les era imposible comer y de resultas de ello murieron. Diecinueve hombres murieron de esta enfermedad, y también el gigante [patagón] junto con un indio de la región de Verzin.

Pero tuvieron suerte con el clima. Durante los tres meses y veinte días, en los cuales navegaron alrededor de diecinueve mil kilómetros en pleno océano, no tuvieron una sola tormenta. Inducidos a error por esta experiencia, lo llamaron Pacífico.

Tampoco encontraron tierra alguna durante todas esas semanas, «excepto dos islotes desiertos donde no hallamos nada más que pájaros y árboles, por lo cual les llamamos islas Infortunadas... No hallamos fondeadero, [pero] vimos en los alrededores numerosos tiburones... Si Dios y su madre bendita no nos hubiesen concedido un tiempo tan bueno, todos nosotros hubiésemos muerto de hambre en aquel mar inmenso. En verdad, creo que un viaje semejante no será realizado nunca [otra vez]».

Si Magallanes no hubiese sido un experto en vientos, no hubiese conseguido jamás atravesar el Pacífico. Cuando dejó el estrecho, no fue directamente hacia el noroeste, rumbo a las anheladas islas de las especias, sino que primero navegó hacia el norte a lo largo de la costa oeste de Sudamérica. Su propósito debió haber sido aprovechar los vientos alisios del nordeste, que le conducirían no a las Molucas, que se decía estaban bajo el dominio de los portugueses, sino hacia otras

islas de las especias, todavía libres, para que las tomaran los españoles. Cualquiera que haya sido su motivo, el rumbo que eligió es el mismo que recomiendan las cartas de navegación del gobierno de los Estados Unidos para navegar desde cabo de Hornos hasta Honolulu en la estación en que lo hizo Magallanes.

El 6 de marzo de 1521 fondearon por fin en Guam para descansar y abastecerse. Allí fueron recibidos por los nativos, afables pero codiciosos, que invadieron los tres barcos, cubiertas y bodegas, y de inmediato se llevaron todo lo que podía ser trasladado: la vajilla, cuerdas, las cabillas y hasta las chalupas. Magallanes bautizó a esas islas «de los Ladrones», actualmente conocidas como islas Marianas. Permanecieron allí solamente tres días para abastecerse de arroz, fruta y agua potable. Al cabo de una semana estaban en la costa oriental de la isla Samar, en las Filipinas, en la vecindad del golfo Leyte, que unos cuatro siglos más tarde sería el escenario de la batalla naval más grande de la historia.

En las regiones a las que Magallanes se aproximaba, donde los chinos, los portugueses y otros estaban ocupados en un competitivo comercio marítimo, las apuestas más altas eran a favor de los comerciantes avisados y los diplomáticos astutos. Magallanes, que acababa de salvar su vida de los peores elementos que la naturaleza puede reunir, la perdería por un solo acto de imprudencia. El rey de la isla de Cebu, fingiendo convertirse al cristianismo, persuadió a Magallanes para que se aliara con él «para luchar y quemar las casas de Mactán, para hacer que el rey de Mactán bese las manos del rey de Cebu, porque él no le envió una bolsa de arroz y una cabra como tributo». Los oficiales de Magallanes y la tripulación le suplicaron que no fuera, «pero él, como un buen pastor, se negó a abandonar a su rebaño». Y allí, en la playa de la diminuta isla de Mactán, el 27 de abril de 1521, Magallanes fue malherido por las flechas envenenadas, las lanzas y las cimitarras de los guerreros de la tribu de Mactán. El navegante cayó de cara sobre la arena.

Magallanes podría haberse retirado con más rapidez y haberse salvado, pero eligió cubrir la retirada de sus hombres. «Y así mataron ellos a nuestro espejo, nuestra luz, nuestro consuelo, y nuestro verdadero guía», se lamentó Pigafetta. «Cuando le hirieron, él se volvió muchas veces para mirar si estábamos todos en los barcos. Luego, viendo que él había muerto, los que estábamos heridos llegamos como pudimos hasta los barcos, que ya comenzaban a alejarse. Pero si no hubiera sido por él ninguno de nosotros, los que estábamos en los barcos, se hubiera salvado, porque mientras él luchaba los demás se retiraron.»

Magallanes, en cierto modo, completó su viaje de circunnavegación, puesto que en sus viajes anteriores para los portugueses, al navegar alrededor de África hasta estas islas, probablemente había ido más allá de Cebu.

La expedición no fue abandonada. La *Concepción* estaba en tan malas condiciones para navegar que tuvo que ser quemada. La *Trinidad*, a la que tampoco se consideraba en condiciones de regresar a España por la ruta occidental, intentó sin éxito cruzar el Pacífico hasta Panamá y regresó a las Indias Orientales. La *Victoria*, en mejores condiciones para navegar y bajo el mando de Juan Sebastián Elcano, tomó la ruta occidental alrededor del cabo de Buena Esperanza. A las ya

conocidas desgracias del hambre, la sed y el escorbuto se les agregó ahora la hostilidad de los portugueses, que detuvieron a la mitad de los hombres de Elcano cuando hicieron escala en las islas de Cabo Verde, en el Atlántico. El 8 de septiembre de 1522, apenas doce días antes de que se cumplieran los tres años de su partida, llegaron a Sevilla los escasos sobrevivientes de los doscientos cincuenta hombres, dieciocho exhaustos marinos. Al día siguiente, y para cumplir la promesa que habían hecho, los dieciocho caminaron descalzos, vestidos sólo con sus camisas y llevando una vela encendida en la mano, la distancia de kilómetro y medio que iba desde el puerto hasta la capilla de Santa María de l'Antigua de la catedral.

EL REINO DE LA DISCRECIÓN

Cuando el piloto portugués Péro d'Alemquer, que había navegado con Dias y Vasco de Gama, regresó a su patria, se vanaglorió en la corte de que él podía conducir *cualquier* barco, y no sólo una carabela, hasta la costa de Guinea y de vuelta a Portugal. El rey Juan II le reprendió públicamente, y luego lo llevó aparte para explicarle privadamente que él sólo quería evitar que los intrusos extranjeros se aprovecharan de la experiencia portuguesa. El príncipe Enrique el Navegante y sus sucesores hicieron todo lo que estuvo en sus manos para establecer y conservar el monopolio del comercio con las recién descubiertas costas de África. Esto implicaba no dar a conocer al mundo la localización de las regiones y la manera de llegar hasta ellas. Cuando el rey Manuel desarrolló sus planes para un monopolio de la pimienta, en el año 1504, ordenó que toda la información referente a la navegación fuera mantenida en secreto. «Es imposible obtener una carta de navegación del viaje», se quejó un agente italiano después del regreso de Cabral de la India, «porque el rey ha decretado la pena de muerte para todo aquel que envíe una al extranjero».

No era fácil imponer esta política, puesto que los reyes portugueses tenían que confiar en extranjeros como Vespucio para hacer sus descubrimientos. En 1481 las Cortes portuguesas solicitaron al rey Juan II que no permitiese a los extranjeros, especialmente a los genoveses y a los florentinos, establecerse en el país, porque ellos habitualmente robaban los reales «secretos referidos a África y a las islas». Sin embargo, pocos años más tarde un joven genovés, Cristóbal Colón, realizó un viaje para ayudar a los portugueses a construir el fuerte de São Jorge da Mina en la costa de Guinea. Y fue a un flamenco, Fernando Dulmo, a quien el rey Juan II envió con Estreito a buscar islas en el océano Occidental aun antes de los viajes de Colón.

La conspiración de silencio de los portugueses, sin embargo, fue efectiva —al menos por un tiempo—. Hasta mediados del siglo XVI, los otros países que buscaban información sobre el comercio marítimo portugués con Asia tenían que conformarse con fragmentos de información recogidos de antiguos escritores,

descuidados viajeros por tierra, ocasionales marineros renegados y espías. Pero a pesar de la política de Portugal los mapas de Asia se filtraron al resto de Europa.

Los españoles, en un intento por aplicar una política similar, mantenían sus cartas de navegación oficiales en un cofre asegurado con dos cerraduras y dos llaves, una de las cuales estaba en poder del piloto mayor (Américo Vespucio fue el primero), y la otra era guardada por el cosmógrafo mayor. El gobierno, temeroso de que sus mapas oficiales fueran alterados deliberadamente, o no incluyeran las últimas informaciones verdaderas, creó en 1508 una carta maestra, el *Padrón Real*, que era supervisado por una comisión integrada por los pilotos más capaces. Pero todas estas precauciones no eran suficientes. El veneciano Sebastián Caboto (1476?-1557) intentó vender «el secreto del estrecho» a Venecia y a Inglaterra mientras ocupaba el cargo de piloto mayor del emperador Carlos V.

El temor a alentar a los competidores domésticos impidió que las naciones que habían tenido mayores éxitos en la exploración explotaran todos los beneficios patrióticos de las épicas aventuras patrocinadas por sus gobiernos. Fuera de España y Portugal, como ya hemos visto, los relatos de los viajes de Vespucio fueron los que más se imprimieron entre todos los viajes al Nuevo Mundo realizados en los treinta y cinco años posteriores a la primera expedición de Colón hacia el oeste. En Europa aparecieron sesenta ediciones de Vespucio, en latín y en las cada vez más extendidas lenguas vernáculas, el checo incluido. Pero durante todos esos años no se hizo ninguna edición en España o Portugal. Este hecho curioso sugiere que los gobernantes de la península ibérica no deseaban poner en peligro el monopolio detentado por su gobierno estimulando el interés de los competidores privados, aunque éstos fuesen sus propios subditos.

Una observación interesante: del mismo modo que el secreto produce el monopolio, el monopolio produce el secreto. Un curioso paralelo de esta experiencia había ocurrido en el otro lado de la tierra no muchos años antes. Como ya hemos visto, después de que las hazañas náuticas del eunuco Chêng Ho llevaran los barcos chinos por todo Oriente, el imperio se encerró en sí mismo en 1433 y prohibió posteriores expediciones. Luego, en 1480, otro eunuco chino que había logrado un gran poder quiso iniciar una expedición marítima contra Annam. Pero los altos oficiales del ministerio chino de la Guerra destruyeron los registros de las expediciones anteriores para impedir que siguiera adelante con un trabajo que había sido prohibido.

Incluso en un viaje digno de inspirar el orgullo de la nación, como fue el de sir Francis Drake alrededor del mundo (1577-1580), el auténtico relato original desapareció en extrañas circunstancias. Drake y su primo ofrecieron a la reina Isabel su propio registro ilustrado cuando llegaron a Inglaterra. Este documento confidencial, con tanta información útil para los competidores extranjeros, debe haber sido guardado en un lugar seguro, pero nunca más apareció. Parece ser que pesó una prohibición sobre los otros relatos del gran viaje. ¿De qué otro modo se podría explicar que el relato de una aventura tan magnífica no hubiese sido publicado durante más de una década? En 1589, cuando Richard Hakluyt publicó

su famoso compendio *Voiages and Discoveries of the English Nation made by sea or over land to the most remote and farthest distant quarters of the earth*, todavía no existía un relato de la circunnavegación de Drake. Pero la prohibición parece que quedó levantada en la década siguiente, cuando se le añadieron nuevas páginas al volumen para narrar el famoso viaje de Drake.

El secreto creaba problemas tanto para reclutar a las tripulaciones como para mantener alta su moral en los largos viajes con rumbo a destinos inciertos. Los capitanes que buscaban tripulantes para navegar en aguas no explotadas se mostraban cautelosos para no ahuyentar a los hombres; una vez en el mar, temían que la peligrosa realidad los incitara a amotinarse. Drake no reveló todos sus propósitos por adelantado a la tripulación, y a los oficiales de a bordo sólo les dio la información imprescindible para conducir el barco hasta el puerto siguiente.

Los imperios en expansión llegaron a estar obsesionados por la necesidad de guardar sus secretos. Suetonio cuenta que en el imperio romano los mapas del mundo eran para uso exclusivo del gobierno y era un delito su posesión por un particular. Tal vez esto nos permita comprender por qué no ha perdurado ninguno de los mapas originales de Ptolomeo, y por qué sus manuscritos más antiguos están fechados en el siglo XIII.

La reserva de las poderosas naciones marítimas en la gran edad del descubrimiento ha dado lugar a las más extravagantes pretensiones. Algunos historiadores portugueses, decididos a sugerir que los viajeros portugueses realmente descubrieron América antes que sus rivales españoles, argumentan que, como es natural, estos viajes no han sido registrados. Samuel Eliot Morison concluye: «Pero la única evidencia de una política de reserva de los portugueses con respecto al descubrimiento de América es la falta de evidencia sobre el descubrimiento de América por los portugueses». Nosotros tenemos indicios de una conspiración de silencio en la escasez de los mapas, cartas y crónicas de navegación portuguesas de los siglos XV y XVI que han llegado hasta nuestros días. ¿Cuán reservados deseaban ser los portugueses con respecto a su política de reserva? Los gobernantes del pasado no han ignorado la máxima que afirma que «a veces un secreto es mejor guardado si se mantiene en secreto que es un secreto». Los historiadores, como los marineros, se han sentido atormentados e intrigados a la vez por los esfuerzos de los constructores de imperios para enterrar sus secretos. En casi todas las épocas los archivos nacionales se han transformado en un cementerio literario, donde los restos históricos son conservados y reverenciados sólo cuando ya han dejado de ser útiles o peligrosos.

La política de la discreción sería derrotada de una manera imprevista. No por los espías, o por pilotos traidores, como Sebastián Caboto, sino por una nueva tecnología que creó una nueva clase de mercancías. Después de la aparición de la imprenta el conocimiento geográfico podría ser convenientemente empaquetado y provechosamente vendido.

Había existido desde hacía largo tiempo, como es natural, un comercio de cartas de navegación utilizadas por los marineros para ganarse la vida. Los portulanos copiados a mano habían recibido en el siglo XIII una forma que los hacía muy útiles para los prácticos marinos mediterráneos, y en el siglo XIV los dibujantes de cartas ya explotaban prósperos establecimientos. Hasta mediados del siglo XV estos fabricantes de cartas fueron los únicos cartógrafos profesionales en actividad en Europa. Sus cartas tenían una tendencia hacia la uniformidad, a pesar de que cada una de ellas era dibujada a mano y era el producto del trabajo de varios artesanos especializados. Pero el secreto y el monopolio produjeron un mercado negro que ofrecía trabajos de muy mala calidad y falsificaciones que pretendían ser originales robados. A medida que el comercio marítimo con Asia y las Indias Occidentales se volvía más competitivo, había una nueva demanda de fragmentos de información geográfica: indicios para llegar a abrevaderos secretos, puertos bien protegidos o pasos marítimos que abreviaban un viaje.

Las compañías de comercio privadas preparaban sus propios atlas «secretos». La Compañía Holandesa de las Indias Orientales, por ejemplo, empleó a los mejores cartógrafos de los Países Bajos para confeccionar para uso exclusivo de la compañía unos ciento ochenta mapas, cartas y perspectivas que mostraban las mejores rutas alrededor de África y para dirigirse a China, a la India y a Japón. Esta colección, que se sospechaba desde hacía tiempo que existía, no salió a la luz sino muchos años más tarde, en la biblioteca del príncipe Eugenio de Saboya, en Viena. Las cartas oficiales de los gobiernos, en general, no estaban a disposición del público hasta que su contenido era ya de conocimiento común.

El redescubrimiento de la *Geografía* de Ptolomeo y de los mapas hallados con los manuscritos bizantinos, contribuyó, quizá más que ningún otro acontecimiento, a la profesionalización de los dibujantes de mapas. Mientras que las cartas de navegación servían a las necesidades cotidianas de los marinos, los mapas tenían un propósito más elevado. Además de ser decorativos, los mapas ayudaban a los eruditos, sacerdotes y comerciantes que trabajaban en sus hogares a orientarse en el mundo entero. La insegura profesión de los cartógrafos no tenía sus bases en el *trivium* y el *quadrivium* medieval, como ya hemos visto. Ptolomeo les proporcionaba ahora un texto consagrado para hacer que su trabajo fuera considerado serio y respetable. Había comprendido y representado el mundo en su totalidad, y había abierto el camino de la cartografía matemática. Y una vez que el mundo estuviera marcado por latitudes y longitudes, cualquier lugar podría ser localizado en un diagrama que todo el mundo podría utilizar.

La Biblia de Gutenberg, impresa con tipos móviles, apareció en Mainz en 1454. Pese a la desconfianza de los clérigos con respecto a cualquier versión hecha a máquina de la Sagrada Escritura, la naciente industria de la imprenta recibió su principal apoyo de las iglesias. En la Europa de 1480 sólo tres ciudades tenían imprentas, y hacia el año 1500 su número sobrepasaba las doscientas treinta y ocho. Las imprentas ofrecían libros que habitualmente no se hallaban en las iglesias, antiguos clásicos como Aristóteles, Plutarco, Cicerón, César y las fábulas

de Esopo junto con las historias de amor de Boccaccio. Cuando se pudo comprar estas obras en los mercados, la gente tuvo un nuevo incentivo para aprender a leer.

Medio siglo antes de Gutenberg los grabadores de madera y metal ya habían «impreso» ilustraciones para libros escritos a mano. Los orfebres y los plateros desarrollaron una técnica para entintar y transferir sus decorativos diseños al papel, al principio para sus propios archivos, y luego para la venta. Mapas, libros de mapas y relatos de viajeros cuyos temas se prestaban a coloridas ilustraciones llenas de fantasía podían ser disfrutados por personas que no estaban acostumbradas a leer textos extensos. En una época en la que la curiosidad por los viajes marítimos hacia tierras exóticas y los «descubrimientos» de todas clases era cada vez mayor, estas obras demostraron ser una mercancía de muy fácil venta.

¡Qué suerte que la *Geografía* de Ptolomeo estuviese allí para ser impresa! Tenía todo lo necesario para confeccionar un hermoso libro y un producto vendible y, de paso, difundió en el extranjero la versión auténtica del planeta. Antes de 1501, durante la época de los incunables (del latín *cunae*), cuando se dice que la imprenta estaba todavía en pañales, se imprimieron siete ediciones en folio de la *Geografía* de Ptolomeo. En el siglo siguiente hubo al menos treinta y tres. Su libro se volvió canónico. Hasta el año 1570, durante más de un siglo después de la primera edición impresa de la obra de Ptolomeo, los libros europeos de geografía, los mapas y los atlas no ofrecían más que leves variaciones de sus temas y sus imágenes. El nombre de Ptolomeo en los títulos hacía que un libro fuera respetable, del mismo modo que el nombre de Webster fue utilizado más tarde en los diccionarios norteamericanos. En aquellos días anteriores a las leyes sobre la propiedad intelectual, las imprentas hicieron que las ideas de Ptolomeo fueran vastamente difundidas precisamente cuando se estaba demostrando que muchas de ellas estaban equivocadas. Por ejemplo, aun después de que Dias y Vasco de Gama demostraran que los barcos podían navegar alrededor de África y que el océano Índico era un mar abierto, los mapas de Ptolomeo continuaban mostrándolo como un lago rodeado de tierra, un Mediterráneo asiático. Y a veces esto ocurría en los mismos volúmenes que narraban las hazañas de Dias y Vasco de Gama.

En este sentido, el poder de la imprenta fue acentuadamente conservador. *Ars artium omnium conservatrix* ('el arte que conserva todas las artes') era el lema inscrito a mediados del siglo XVI en la casa de Laurens Janszoon Coster (muerto en 1441), a quien ciertos estudiosos holandeses conceden el crédito de la invención de la imprenta. La imprenta tenía un poder nuevo para conservar ideas obsoletas.

EL CONOCIMIENTO SE TRANSFORMA EN MERCANCÍA

La imprenta tenía también un poder demoníaco para mostrar el mundo y difundir el conocimiento de los descubrimientos en envases convenientes.

Centenares y miles de mapas impresos salieron al extranjero. La prensa, simplemente por su poder para multiplicar el producto, sería un paladín de la libertad, proporcionando miríadas de canales incontenibles para la difusión de ideas y hechos peligrosos, haciendo circular incontables ejemplares cuya trayectoria no podía ser seguida y que no podían ser retirados de circulación. Una vez que la imprenta había hecho su trabajo, no había fuerza terrenal, ley o edicto que pudiese recobrar el mensaje. Tal como lo descubrió Waldseemüller consternado, una palabra impresa posterior podía contradecir a la anterior, pero nunca podría borrarla o suprimirla. Los que queman libros, los censuran o promulgan un índice librarán siempre una batalla perdida.

A diferencia de un manuscrito, que sólo necesitaba pluma, tinta, papel y la habilidad del copista, un libro impreso requería una fuerte inversión de capital. Además de las cantidades mayores de tinta y papel para el producto multiplicado, tenía que haber una fundición de tipos y una prensa. La preparación de un grabado en madera o en cobre para un mapa era costosa. Los impresores de libros y de mapas estaban invirtiendo para el futuro. No abandonarían su producto de buena gana, aunque las ideas se hubiesen pasado de moda o los mapas hubiesen sido modificados por descubrimientos nuevos. Tenían que intentar vender todo lo que alguna vez habían producido. Las obras con un mercado seguro, por regla general, tenían la pátina del tiempo, aunque esto no guardase ninguna relación con su verosimilitud. El año 1530 vio tres reimpressiones de los supuestos *Viajes* de un apócrifo sir John Mandeville, que muchos pensaron habían sido confirmados por Colón. El cobre era caro, y la vida de los grabados realizados en este metal era a menudo mucho más larga que la de las «verdades» inscritas en ellos. Los comerciantes de mapas habían invertido en información caída en desuso. El centro de la cartografía europea se trasladó allí donde la tecnología estaba más desarrollada. Después de 1550, los mejores mapas comenzaron a ser grabados mediante planchas de cobre en lugar de bloques de madera y el centro de la confección de mapas en Europa se trasladó a los Países Bajos, donde estaban los mejores grabadores.

Los marinos eran también conservadores por naturaleza y aceptaban lentamente las nuevas ideas. Incluso después de que Mercator proporcionara su nueva y útil proyección, que hizo posible planear las líneas de rumbo de la navegación como líneas rectas, pasaron cerca de dos siglos antes de que los marineros abandonaran sus antiguas costumbres. No se mostraban muy dispuestos, naturalmente, a aceptar un nuevo continente o un nuevo océano. Entretanto, los portulanos, las cartas de navegación, tardaban en imprimirse. Los pilotos europeos todavía desconfiaban en el siglo XVII de las cartas impresas y preferían las dibujadas a mano porque les eran más familiares. Quizás estas últimas eran en realidad más seguras puesto que podían ser fácilmente corregidas, y por ello era más probable que estuviesen actualizadas.

Pese al rechazo de los marinos, la confección de mapas, si tenemos en cuenta las pautas de la época, se convirtió muy pronto en un gran negocio. Como ya

hemos visto, la primera edición impresa de la voluminosa *Geografía* de Ptolomeo apareció menos de veinte años después de la Biblia de Gutenberg y le siguieron muchas otras obras. Después del año 1500, los mapas salían de las imprentas con regularidad y en abundancia. Henricus Martellus, que realizó la versión actualizada de Ptolomeo en la que había confiado Colón, trabajó con un tal Francesco Rosselli, de Florencia, el primer impresor de mapas y comerciante que se especializó en este negocio. Ya hemos visto en el producto de Waldseemüller la influencia que podía tener en 1507 una pequeña imprenta situada en un lugar remoto.

Gerardus Mercator (1512-1594) fue el más original y el más influyente de todos los que aprovecharon la oportunidad. Los geógrafos cristianos, que situaban Jerusalén en el centro de su perspectiva del mundo, habían dado más importancia a la salvación eterna que a ayudar a los marineros a llegar al próximo puerto, o a orientar a los exploradores a través de los océanos hacia continentes extraños. Mercator transformó el mundo de los mapas para adecuarlos a la nueva época secular. La cosmografía se convirtió en geografía y las necesidades que originaban las actividades de los mercaderes, de los militares y de los marinos fueron satisfechas no solamente por las cartas de las costas, sino por las nuevas perspectivas del planeta.

El trascendental servicio de Mercator a los marinos fue la «proyección de Mercator». Los marinos tenían dificultades en señalar sus rumbos en una carta porque éstas no tenían en cuenta la esfericidad de la tierra. En la esfera del planeta los meridianos convergían en un punto en los polos. ¿Cómo podía ser puesto un segmento de esta esfera sobre un trozo plano de papel de tal manera que un marino pudiese trazar el rumbo señalado por la brújula mediante una línea recta? Mercator halló una manera. Imaginó que las líneas de la longitud eran como cortes en la cascara de una naranja, peló luego los segmentos de la piel y los puso uno junto a otro en una mesa. Tratando estos segmentos como si fuesen elásticos, Mercator extendió los puntos angostos, ampliándolos para hacer de cada segmento un rectángulo que tocara al siguiente desde el extremo superior al inferior. Toda la corteza de la esfera, que representaba la superficie de la tierra, se convirtió así en un rectángulo, con los meridianos de longitud paralelos entre sí desde el polo Norte al polo Sur. Las formas de la superficie podían ser mantenidas si se las extendía con cuidado, aunque sus dimensiones se agrandaran. Ésta fue la proyección de Mercator, en la que la superficie de la tierra era cómodamente presentada como un rectángulo subdividido por una red de líneas *paralelas* de latitud y de longitud. Un navegante podría entonces, mediante sencillos instrumentos de dibujo, señalar su rumbo como una línea recta que cruzaría todos los meridianos en el mismo ángulo. A fines del siglo XX los navegantes de aguas profundas todavía hacen más del 90 por 100 de su trabajo utilizando la proyección de Mercator.

Mercator, hombre de acción y de empresa, tenía la ventaja de una excelente educación académica. Nacido en Flandes, estudió filosofía y teología en la universidad de Lovaina, se dedicó luego a las matemáticas y a la astronomía y además aprendió las artes del grabado, de la fabricación de instrumentos y de la topografía. Su primer trabajo, en 1537, fue un mapa en pequeña escala de Palestina. Luego pasó tres años elaborando, desde la agrimensura hasta el trazado de los planos y el grabado, su *Exactissima Flandriae Descriptio* (*La descripción más exacta de Flandes*), que era tanto mejor que todo lo que se había hecho hasta ese momento que le procuró una comisión para realizar un globo terráqueo para el emperador Carlos V. Cuando Mercator entregó el globo en 1541, el emperador le encargó un conjunto de instrumentos de agrimensura y un reloj de sol para las campañas militares.

Lovaina, donde Mercator vivía y trabajaba, era un nido de fanatismo y persecuciones. Sólo gracias a su buena suerte escapó a los fuegos de los autos de fe. María, la regente católica y reina de Hungría, que por entonces también gobernaba Flandes, ordenó que todos los herejes fueran ejecutados «cuidando solamente que las provincias no sean despobladas por completo». En 1544 Mercator fue apresado en una redada de sospechosos luteranos. De los cuarenta y dos supuestos herejes detenidos con Mercator, dos fueron quemados en la hoguera, dos enterrados vivos y uno fue decapitado. Todos los herejes que no se arrepentían debían morir en la hoguera, pero la compasiva regente María ordenó que aquellos que se retractaran no sufrieran esta tortura. A cambio, los hombres serían pasados a cuchillo y las mujeres enterradas vivas. Mercator estuvo prisionero durante algunos meses, pero los esfuerzos del sacerdote de su parroquia finalmente consiguieron su liberación.

Mercator se trasladó a una atmósfera más amistosa en 1552, cuando fue invitado a ejercer como profesor de cosmografía en una nueva universidad de la ciudad de Duisburgo, sobre el Rin. Pero la cátedra no se concretó y Mercator ocupó el cargo de cosmógrafo del duque de Cleves, estableciéndose de forma permanente en Duisburgo. Allí publicó los primeros mapas modernos de Europa y de Gran Bretaña, y en el año 1569 el primero y trascendental mapa del mundo, hecho de acuerdo a la proyección que él había inventado.

La proyección de Mercator seguía la red de latitudes y longitudes de Ptolomeo, que con Mercator adquirió una nueva utilidad para los navegantes. Su primer mapa del mundo, el primero en el que aparecen «Norteamérica» y «Sudamérica», aún mostraba la gran influencia de Ptolomeo. Pero Mercator no era un discípulo servil. En su gran mapa de Europa (1554), el Mediterráneo ya no estaba alargado en el estilo tradicional de Ptolomeo, y en cambio aparecía con sólo 52 grados de extensión, lo que se aproxima mucho más a sus dimensiones reales. Mercator sentó también pautas nuevas para el grabado de mapas y estableció el estilo itálico para las inscripciones.

Mercator, sin proponérselo, nos ha dejado la edición más auténtica de los mapas de Ptolomeo. Las numerosas ediciones anteriores de Ptolomeo habían incorporado de manera fortuita las «mejoras» introducidas por cada uno de los

editores. Mercator, definiendo lo que el mismo Ptolomeo realmente había representado, podía mostrar sencillamente cómo tenía que ser corregida esta imagen. Mercator expresó un sentido de la historia sorprendentemente moderno cuando ofreció en su edición del año 1578 veintisiete mapas de Ptolomeo, sin alteraciones ni mejoras, junto con una versión más correcta del texto de la *Geografía* de este autor.

En su obra histórica de cuatrocientos cincuenta folios, Mercator corrigió las fechas de los eventos históricos según las referencias contemporáneas a los eclipses lunares y solares. *La cronología de Mercator... desde el comienzo del mundo hasta el año 1568, hecha mediante los eclipses y las observaciones astronómicas (Chronologia, hoc est temporum demonstratio... ab initio mundi usque ad annum domini 1568, ex eclipsibus et observationibus astronomicis)* comparaba las fechas de los acontecimientos mediante los diferentes sistemas de los asirios, persas, griegos y romanos.

El emprendedor y joven amigo de Mercator, Abraham Ortelio (1527-1598), no había ido nunca a una universidad, pero poseía en abundancia talento para los negocios. También Ortelio fue perseguido por la Inquisición. Mientras las provincias del sur de los Países Bajos, donde Ortelio había nacido, en el seno de una familia católica, permanecieron fundamentalmente católicas, en las provincias del norte se extendía el calvinismo. Felipe II, rey de España y conquistador de los Países Bajos, continuó durante su gobierno con la fanática política de Isabel. El Tribunal de la Sangre del duque de Alba, que comenzó sus trabajos en 1567, podía convocar a cualquier persona a responder por el cargo de herejía, que significaba también deslealtad a la corona de España, y si el acusado no se presentaba ante el tribunal, todas sus propiedades eran confiscadas. Los impresores y los editores eran siempre sospechosos porque la palabra impresa era un notorio vehículo para la herejía.

¿Quién podía saber lo que era obsceno o heterodoxo para la Inquisición? Solamente vender el retrato grabado de un sospechoso de herejía, como Erasmo, era una ofensa grave. Cualquier mapa de gran tamaño, cubierto con motivos decorativos, escudos de armas y fronteras políticas y eclesiásticas era un espléndido terreno de caza para el inquisidor. En aquellos años hacía falta valor para imprimir o publicar algo en Amberes.

Ortelio, a diferencia de Mercator, no había llegado a la cartografía desde las matemáticas o la astronomía, sino manipulando mapas en tanto mercancías. A los veinte años ya iluminaba mapas y había sido admitido en el correspondiente gremio. Para mantener a su madre y a sus dos hermanas después de la muerte de su padre, Ortelio se hizo comerciante. Compraba mapas, que sus hermanas montaban luego sobre un lino y él coloreaba para venderlos posteriormente en Frankfurt o en alguna otra feria. A medida que su negocio prosperaba, Ortelio comenzó a realizar giras regulares por las islas Británicas, Italia y Francia, comprando los mapas que se producían localmente y vendiendo sus propios e

iluminados productos. De esta manera recogió los mejores mapas del momento en toda Europa, que llevó a sus cuarteles generales en Amberes.

En aquellos tiempos turbulentos los mercaderes de Amberes necesitaban con urgencia mapas fidedignos y actualizados que informaran sobre las últimas consecuencias de las guerras religiosas y dinásticas. Sin estos mapas, no podían planear las rutas más cortas y menos arriesgadas para sus mercancías. Aegidius Hooftman, uno de los comerciantes más emprendedores, había prosperado manteniéndose bien informado y reuniendo en su despacho una provisión de los mejores mapas y cartas del momento, en todas las formas y tamaños. Los grandes mapas no podían ser utilizados sin enrollarlos, y las pequeñas letras de los planos de las ciudades, más cómodos, hacían que los nombres de los lugares fuesen apenas legibles. Hooftman y otro comerciante amigo, que hallaban incómoda esta miscelánea de mapas, convencieron a Ortelio para que buscara para ellos los mapas más dignos de crédito en un tamaño uniforme. Cada uno de los mapas elegidos debía estar impreso en una sola «hoja» de papel, de unos setenta centímetros por sesenta, que era el tamaño más grande fabricado por los papeleros en aquellos días. Luego se podrían encuadernar juntas treinta de estas hojas, como si constituyesen un libro, en un formato conveniente para guardar y de fácil utilización.

Cuando Ortelio satisfizo el pedido de Hooftman, produjo involuntariamente una nueva clase de libro, el primer atlas geográfico moderno. Esta idea parecía tan buena que realizó otros libros de este tipo para el mercado general. Con la ayuda de su amigo Mercator reunió los mejores mapas, redujo mapas en gran escala según esta pauta y consiguió la colaboración de Christophe Plantin, otro amigo cuya imprenta de Amberes realizaba algunos de los mejores trabajos de Europa. *La representación del mundo (Theatrum Orbis Terrarum)*, el primer atlas moderno, se terminó de imprimir en la imprenta de Plantin, en Amberes, el 20 de mayo de 1570, después de diez años de trabajo. Considerablemente más grande que el volumen de Hooftman, este atlas contenía cincuenta y tres mapas grabados mediante láminas de cobre, junto con un texto descriptivo. Una característica nueva era una lista del editor con los nombres de los autores de los ochenta y siete mapas copiados o consultados. Ortelio anunció una nueva época, en la que cualquier individuo podría añadir una rama más al tronco del conocimiento. Los cartógrafos ya no necesitarían invocar el nombre de Ptolomeo para hacer su trabajo respetable.

El atlas de Ortelio tuvo un éxito comercial inmediato. Fue solicitada una segunda edición a los tres meses, y luego el texto latino fue traducido al holandés, al alemán, al francés, al castellano, al italiano y al inglés. Cuando Ortelio murió, en 1598, ya se habían hecho veintiocho ediciones, y en 1612 había cuarenta y una. Ortelio disfrutó de la fama y la fortuna, y aconsejó a los principales geógrafos de su época mientras viajaba por toda Europa. Después de que su ortodoxia católica fuese certificada, fue designado geógrafo del rey Felipe II de España.

Le llovían las cartas de admiradores. «Ortelio, el mejor adorno de tu país, de tu raza, del universo entero», proclamaba uno de sus lectores, «has sido educado

por Minerva... Mediante la sabiduría que ella te ha impartido, tú desvelas los secretos de la naturaleza y demuestras cómo este espléndido armazón del mundo ha sido adornado con numerosas villas y ciudades por mano y obra de los hombres y mandato de los reyes... Por eso todos alaban tu *Theatrum* y te desean la mejor de las suertes». El mismo Mercator elogió «el cuidado y la elegancia con que habéis mejorado las obras de los autores, y la fidelidad que demostráis por la verdad geográfica, tan corrompida por los realizadores de mapas». Al fin y al cabo, como lo testimonió Mercator, Ortelio había reunido la última y mejor información sobre todo el planeta en un único y cómodo volumen y a un precio razonable. Ortelio mantuvo actualizada su obra agregándole los mapas que le enviaban sus agentes y admiradores.

En la portada del libro de Ortelio aparecían por primera vez *cuatro* figuras humanas simbólicas, una para cada uno de los continentes, entre los cuales estaba ahora incluido América. Las portadas de las ediciones de Ptolomeo sólo habían mostrado tres figuras: una para Europa, otra para Asia y la tercera para África. La disposición general del libro era familiar: primero un mapa del mundo llamado *Typus Orbis Terrarum*, luego un mapa de cada uno de los continentes conocidos, seguido por mapas especiales para los países y las regiones. Ortelio, que todavía no se había liberado por completo de Ptolomeo o de la tradición, aún mostraba el legendario continente sur de Ptolomeo, que se extendía desde el polo Sur, y también el reino del irrefrenable preste Juan. Sin embargo, Ortelio contribuyó en gran medida a liberar a los realizadores de mapas y a toda la Europa instruida de los errores más notables de Ptolomeo. Ortelio escribió a Mercator, en Alemania, comunicándole que sir Francis Drake había sido enviado en una expedición, a lo cual Mercator respondió que los ingleses también habían enviado al capitán Arthur Pitt a explorar la costa norte de Asia. El atlas hacía que la búsqueda del conocimiento fuese, más que nunca, una empresa de cooperación.

Estos cartógrafos pioneros, impresores y comerciantes de mapas llevaron los descubrimientos de Colón y Vespucio, Balboa y Magallanes a la gente corriente, transformando sus vidas. Antes de la imprenta existieron dos grandes tradiciones de cartografía en Europa. Los cosmógrafos produjeron grandes obras para adornar los palacios y las bibliotecas, mientras que los realizadores de cartas de navegación proporcionaron a los pilotos los portulanos que necesitaban en el mar. Ahora un nuevo formato, el atlas, en diversos tamaños y precios, podía informar a todos los que deseaban aprender.

Mercator había planeado un atlas en tres tomos que incluyera los mejores mapas de todo el mundo. Consiguió publicar dos partes antes de su muerte, en 1594, y la obra fue finalmente completada en 1595 por su hijo Rumold y publicada con el anticuado y rimbombante título que Mercator había elegido: *Atlas, o meditaciones cosmográficas sobre la creación del universo y el universo en tanto creación (Atlas sive Cosmographicae meditationes de fabrica mundi et fabricati figura)*. En el plazo de pocos años se hicieron treinta y una ediciones en folio. Pese a que Ortelio ya había producido un atlas, ésta era la primera vez que aparecía impresa la palabra

Atlas para describir una obra semejante.

Del mismo modo que el reloj portátil había hecho que el tiempo del mundo estuviera al alcance de todos, cuando los atlas se volvieron portátiles millones de personas pudieron compartir una perspectiva del espacio del mundo. A principios del siglo XVIII el geógrafo del rey francés Luis XV se quejaba en su introducción al *Atlas de bolsillo para el uso de viajeros y oficiales (Atlas de Poche, à l'usage des voyageurs et des officiers, Amsterdam, 1734-1738)*, que los grandes atlas impresos en folio «tienen tales precios que muchos estudiosos no pueden comprarlos». «A causa de su esplendor... están, por así decirlo, clavados a la estantería, adornados por lo común con una encuademación muy apropiada... se los exhibe en la biblioteca como un adorno decorativo antes que como una herramienta de trabajo... y yo conozco individuos que no han aprovechado nunca el dinero que estos atlas les han costado.» Una vez que los atlas del mundo en folio fueron puestos a prueba, comenzaron a aparecer atlas portátiles baratos. El gran atlas de Mercator fue publicado en un formato más pequeño como *Atlas Minor* en, al menos, veintisiete ediciones, entre las que se encontraba una en turco. El *Theatrum* de Ortelio apareció muy pronto en varios idiomas en más de treinta *Epitomes* de tamaño reducido. Los europeos interesados podían ahora llevar en su bolsillo la perspectiva más actualizada de la tierra.

LOS ARDORES DEL DESCUBRIMIENTO NEGATIVO

El mismo natural conservadurismo que había hecho que los marineros tardasen en cambiar las cartas de navegación dibujadas a mano por las impresas, o en aceptar la posibilidad de un nuevo continente, haría que se resistieran a abandonar las ilusiones consagradas por el tiempo. Tal vez la más atractiva, y ciertamente la más perdurable de estas ilusiones, fue la creencia en un gran continente sur. Era una ilusión acariciada precisamente porque no podía ser refutada y respondía al amor universal por la simetría. Los antiguos griegos, sabiendo que la tierra era una esfera y que había una gran masa de tierra al norte del ecuador, creían que para equilibrarla tenía que existir una masa de tierra similar en el sur. Posteriormente, Pomponio Mela, en la obra geográfica más antigua en latín que ha llegado hasta nuestros días, del año 43 aproximadamente, representó un «continente sur» tan extenso que Ceilán era su extremo norte. Los mapas que pretendían seguir a Ptolomeo continuaron mostrando un vasto continente antártico en el que se leía la inscripción «Tierra desconocida según Ptolomeo». A fines del siglo XV este mítico continente, sólidamente ligado a África, convirtió el océano Índico en un gran lago que nunca podría ser alcanzado desde Europa por mar.

Cuando Dias dio la vuelta al cabo de Buena Esperanza y probó que había una vía marítima hacia el océano Índico, el «continente sur» tuvo que reducirse en

aquella parte del mundo. Y cuando Magallanes finalmente halló su camino a través del estrecho que lleva su nombre hasta el Pacífico, los realizadores de mapas aún creían que Tierra del Fuego, en el sur, era la costa norte del legendario continente. En el primer atlas moderno, el *Theatrum Orbis Terrarum* de Ortelio, toda la región sur polar estaba cubierta por la *Terra Australis nondum cognita* ('el continente sur todavía sin descubrir'). Los mapas europeos del siglo XVII continuaban mostrando este continente, definido sin precisión, pero que se extendía en el norte hasta cerca del ecuador. Después de que el navegante holandés Willem Schouten (c. 1580-1625) rodeara el cabo de Hornos en 1616, los cartógrafos tuvieron que trasladar una vez más la extensión norte del «continente sur» hacia territorios todavía sin explorar.

La descripción que había hecho Marco Polo del lejano Eldorado, en el sur, al que llamó Lokach, no dejó nunca de tentar a los exploradores europeos del Pacífico. Marco Polo dijo de este Eldorado que el gran kan lo hubiese conquistado si hubiese sido más accesible, porque en él «hay tanto oro que nadie que no lo viese pudiera creerlo». A medida que las Américas eran gradualmente delineadas y los límites de Asia y África se hacían más definidos, los realizadores de mapas occidentales ejercitaban su imaginación para llenar los espacios vacíos antárticos en el globo.

Los descubrimientos europeos de algunas tierras en Australia y Nueva Zelanda no hicieron más que empujar a aquel deseable continente alejándolo aún más al sur. Abel Tasman (1603-1659), probablemente el más grande de los navegantes holandeses, fue comisionado en 1642 por Antón van Diemen, gobernador general de las Indias Orientales Holandesas, para explorar la «Gran Tierra del Sur» (Australia), que ya había sido tocada por las costas norte y occidental. Tasman debía descubrir «la parte restante y desconocida del globo terrestre», que «comprendería distritos bien poblados en climas favorables y bajo cielos propicios», y entonces «cuando fuese definitivamente descubierta tan grande porción del mundo... sería recompensado con los frutos seguros del provecho material y la fama inmortal». En este viaje, y en el que realizó más tarde, Tasman circunnavegó Australia, probando también que ésta no formaba parte del mítico «continente sur».

En el siglo siguiente, un geógrafo escocés que trabajaba para la Compañía Inglesa de las Indias Orientales hizo de esta hipotética gran tierra del sur su obsesión y produjo la fundamentación más abundante y detallada ofrecida hasta aquel momento. El dispéptico Alexander Dalrymple (1737-1808) se había especializado en el trazado de los mares y sus corrientes, y llegaría a ser el primer hidrógrafo de la armada en 1795. Sus héroes habían sido, desde su juventud, Magallanes y Colón, y confiaba en poder rivalizar con ellos descubriendo su propio continente. Su *Relación de los descubrimientos hechos en el océano Pacífico sur, anteriores a 1764* (1767), razonando «tanto por la analogía de la naturaleza como por la deducción de pasados descubrimientos», describía la vasta extensión del «continente sur», que «era necesario en el sur del ecuador para contrapesar la tierra del norte, y mantener el equilibrio requerido por el movimiento de la tierra».

Desde el ecuador hasta los 50 grados de latitud norte las superficies de tierra y de agua eran aproximadamente iguales, pero las tierras descubiertas hasta la fecha al sur del ecuador eran escasamente una octava parte de la superficie de las aguas. Los inconstantes vientos que los exploradores habían observado en el extremo sur del Pacífico eran indicio de grandes masas de tierra en las cercanías. Dalrymple, lleno de confianza, sacó la conclusión de que allí debía existir un gran continente y que casi todas las áreas desconocidas entre el ecuador y los 50 grados de latitud sur debían ser de tierra, «una extensión mayor que toda la zona civilizada de Asia, desde Turquía hasta el extremo de China». Estas tierras serían un excelente sustituto de las rebeldes colonias americanas, que sólo tenían dos millones de habitantes, porque el nuevo continente podría un día albergar a cincuenta millones de personas, «y las sobras de esa masa serían suficientes para mantener el poder, el dominio y la soberanía de Inglaterra ocupando a todos sus fabricantes y navíos».

Por aquel entonces calcularon que el paso del planeta Venus frente al sol ocurriría el 3 de junio de 1769. Mediante la observación de este fenómeno (que no volvería a producirse hasta un siglo después) desde puntos muy distantes en la tierra se obtendrían cifras más exactas para la distancia entre la tierra y el sol, y datos más perfectos para la navegación celeste. Por esta razón, la Royal Society planeaba en Londres una expedición a Tahití. El gobierno la consideraba un pretexto para intentar la navegación del inexplorado borde sur del Pacífico, buscando los límites de la fabulosa gran tierra del sur. Si, como era posible, aquella tierra no existía, el viaje acabaría de una vez y para siempre con el mito.

Alexander Dalrymple, que se consideraba a sí mismo la mayor autoridad viva sobre el desconocido continente, esperaba mandar la expedición. Pese a que tenía poco más de treinta años, era un matemático capaz, miembro de la Royal Society y vastago de la prestigiosa familia escocesa que poseía el condado de Stair. Su hermano mayor, lord Hailes, era un conocido juez y amigo del doctor Johnson. Además, una peligrosa expedición de dos años de duración por aguas sin explorar y entre pueblos «salvajes» no era un destino muy codiciado por los sedentarios estudiosos o por los capitanes ambiciosos en aquella época de la piratería.

Infortunadamente para Dalrymple, la armada británica había sido recientemente reformada en profundidad por lord Anson (1697-1762), a quien se debía en gran parte el mérito de las victorias navales inglesas. Su histórico viaje corsario alrededor del mundo en cuatro años le había llevado al océano Pacífico, donde había capturado un tesoro español que había vendido luego por cuatrocientas mil libras. Lord Anson había establecido nuevas pautas para el mando naval, y ya no era fácil la designación de aristócratas bien relacionados. Dalrymple había demostrado que por su temperamento y por su físico no estaba bien preparado para una tarea tan ardua. Había sido destituido de la Compañía Inglesa de las Indias Orientales por su torpe conducción de las relaciones de la compañía en las islas del Pacífico y, además, sufría de gota. Lord Hawke, del Almirantazgo, se mostraba dispuesto a permitirle viajar en la expedición como observador civil, pero al mando debía estar un oficial de la armada. Dalrymple,

disgustado, se retiró del proyecto.

El hombre que Hawke había elegido tan sabiamente, ofendiendo a gentes de título, riqueza y saber, era un suboficial poco conocido llamado James Cook (1728-1779). Cook, el brillante hijo de un labriego que había emigrado desde Escocia y se había establecido en Yorkshire, sólo había recibido una educación muy elemental –lectura, escritura y aritmética– en una escuela de señoritas. Mientras trabajaba en un almacén general trabó relación con marineros y dueños de barcos que viajaban regularmente por la costa oeste. A los dieciocho años fue aceptado como aprendiz de marinero por un armador local que explotaba una flota de sólidos cargueros para el transporte de carbón en el bravío mar del Norte. Durante nueve años navegó las costas de sotavento, apenas registradas en las cartas de navegación, y con vientos imprevisibles. Cook estudió matemáticas en sus horas libres, ciencia para la que tenía una capacidad natural, y se convirtió en un navegante experimentado; muy pronto fue el piloto de un barco carbonero. Podría haber tenido una carrera segura en los barcos privados del mar del Norte, pero prefería la aventura y, cuando le fue ofrecido el mando de una nave carbonera, lo rechazó y se ofreció en cambio como marinero de primera en la armada real. Alto y vigoroso, Cook se hizo notar por su imponente presencia, su amabilidad y su pericia para navegar en aguas de las que no existían cartas de navegación. Durante la Guerra de los Siete Años Cook ascendió en las filas de los suboficiales. Su experto informe sobre los difíciles pasos del río San Lorenzo contribuyó a hacer posible la captura de Quebec y la victoria final.

Cook regresó después de la guerra a Terranova, donde comandó durante cinco años una goleta que inspeccionaba las costas. Los inviernos los pasaba en Inglaterra, perfeccionando sus cartas de navegación. Cuando en 1766 observó en Terranova un eclipse de sol, sentó un precedente al ofrecer sus cálculos a la Royal Society en Londres.

No es sorprendente que el Almirantazgo designara a Cook para comandar la expedición a Tahití. Aunque todavía era un suboficial, había demostrado su valor en el combate y en los mares difíciles, era un experto inspector de costas traicioneras y había manifestado su competencia y su curiosidad como observador de fenómenos astronómicos. La elección de Cook implicó también la elección del barco, pues siguiendo su consejo el Almirantazgo encargó una embarcación «carbonera» Whitby similar a aquella en la que Cook había servido como grumete en las costas del mar del Norte. Se trataba de un sólido navío de 368 toneladas, 30 metros de largo y 8 metros de ancho, y de un diseño que prestaba más atención a la solidez y a la amplitud que a la belleza de líneas. Los puntillosos hombres de mar aún están molestos por su falta de adornos, pues el barco ni siquiera llevaba un mascarón de proa en una época en que tales adornos eran universales. ¡Muy poco impresionante para una expedición de la armada real que recorrería medio mundo!

En mayo de 1768, James Cook fue ascendido al rango de teniente. El barco fue bautizado *Endeavour* ('esfuerzo'), se le proveyó de una cubierta de madera llena de

clavos para protegerlo de los teredones tropicales, y de vituallas para dieciocho meses. El corresponsal de *Linneo*, John Ellis, escribió que «nadie se hizo nunca a la mar mejor preparado para los fines de la historia natural, o con más elegancia». Las considerables contribuciones de la expedición a la botánica y la zoología se debieron a Joseph Banks (1743-1820), el más importante patrocinador inglés de historia natural, que estaba destinado a ser presidente de la Royal Society (1778), y que utilizó su riqueza de múltiples maneras para promover la nueva comunidad de científicos. Fomentó más tarde los Jardines Botánicos Reales, en Kew, y envió exploradores botánicos a todo el mundo. Daniel Solander, el principal naturalista que Banks llevó consigo, era discípulo del naturalista sueco Linneo. La Royal Society suministró los instrumentos científicos necesarios en Tahití, pero el barco aún no llevaba cronómetro. Pese a que, como ya hemos visto, la recompensa por la creación de un reloj náutico capaz de determinar la longitud había sido otorgada en 1765 a John Harrison, el Almirantazgo no había colocado ninguno a bordo. Esto significaba que Cook, para hallar la longitud, y auxiliado por un astrónomo del observatorio de Greenwich, tenía que intentar establecer su posición mediante complicados cálculos lunares. Asistido por las cartas y los informes de los exploradores anteriores, que Cook se había cuidado de llevar consigo, sus cálculos fueron notablemente precisos.

El *Endeavour* zarpó de Plymouth el 26 de agosto de 1768, con una dotación de noventa y cuatro personas, aumentada por las demandas de último momento de Joseph Banks, «una comitiva que comprende ocho personas con sus respectivos equipajes». Este grupo estaba compuesto, además de Solander, por un secretario privado, dos botánicos y dibujantes, dos lacayos de las fincas de Banks y dos sirvientes negros, más el material de los dibujantes botánicos, las redes de pescar, chucherías para los salvajes, productos químicos y recipientes para conservar los ejemplares y dos grandes galgos. Cook navegó con buen tiempo hacia el sudoeste, hasta Madeira, luego a Río de Janeiro y alrededor del cabo de Hornos y llegó a Tahití el 10 de abril de 1769, con tiempo de sobra para preparar las observaciones del 3 de junio. Cuando concluyó con las observaciones astronómicas, Cook se dedicó a su secreta y más importante misión, buscar el gran continente sur y, posiblemente, probar que no existía.

Tener éxito en un descubrimiento negativo —probar que determinada entidad mítica no existía— era mucho más arduo y más agotador que triunfar buscando un objetivo conocido. El paso marítimo por el oeste desde Europa a Asia, que buscara Colón, era un sendero hacia una meta conocida. Él estaba seguro de haber alcanzado su objetivo yendo hacia el oeste en la latitud de Japón. Cuando se demostró que estaba equivocado, resultó que un continente inesperado se interponía en el camino; a largo plazo, Colón realmente abrió un paso marítimo oeste rumbo a Asia por una vía indirecta. Mientras la existencia y la localización precisa de la gran tierra del sur continuaran siendo legendarias, el explorador tenía que registrar todos los lugares imaginables, y en realidad hubiese debido circunnavegar el planeta antes de atreverse a afirmar que el continente sur nunca

sería descubierto.

El capitán James Cook estaba capacitado para ser el más grande descubridor «negativo» del universo por su inagotable energía, su habilidad organizativa, su amplio conocimiento de las cartas de navegación y del mar y su persistencia en probar posibilidades que otros no habían tenido el valor o la fuerza de seguir. Esta empresa grandiosa y esquiva comenzó cuando partió de Tahití. Los exploradores de esta zona anteriores a Cook generalmente habían navegado hacia el oeste y el noroeste con vientos a favor, pero él fue hacia el sur y el sudoeste buscando el supuesto continente hasta los 40 grados de latitud. Al no hallar tierra alguna en este punto, Cook se dirigió hacia el oeste, donde encontró Nueva Zelanda, y pasó seis meses circunnavegando y cartografiando los 3.900 kilómetros de costa de las islas norte y sur. Por casualidad demostró que éstas eran realmente islas y no estaban unidas a ningún continente sur. Éste era el primer paso, aunque pequeño, para demostrar que los indicios dados por Dalrymple eran erróneos.

Las instrucciones que había recibido Cook le permitían elegir la vía de regreso: por oriente, tal como había ido, o por occidente, rodeando el cabo de Buena Esperanza. A fines de marzo de 1770, cuando el verano llegaba a su fin en el sur, navegar hacia el este en aquellas antárticas latitudes significaba ir en busca de problemas. Así pues, Cook decidió navegar con rumbo oeste, explorar la costa oriental de Nueva Holanda (Australia), dirigirse luego hacia las Indias Orientales y regresar a Inglaterra rodeando el cabo de Buena Esperanza. Aunque esto le privó en este viaje de una oportunidad para proporcionar más hechos referidos al gran continente sur, enriquecería a la ciencia de modo inesperado. Los navegantes hallaron la bahía Stingray en la costa sudeste de Australia, pero Banks, Solander y los artistas estaban tan encantados ante los innumerables especímenes desconocidos en Europa que rebautizaron al lugar como bahía Botánica. Y así permanece, recordándonos cómo la investigación de los naturalistas en el Pacífico sur enriqueció la visión europea del mundo.

El siguiente descubrimiento fue menos grato. La gran barrera de arrecifes cercana a la costa nordeste de Australia es la mayor estructura construida por seres vivientes. Se extiende a lo largo de unos dos mil kilómetros, a una distancia de la costa que oscila desde los quince a los ciento cincuenta kilómetros, y cubre una superficie de aproximadamente doscientos mil kilómetros cuadrados, con pólipos de coral multicolor y restos de algas coralinas; al menos trescientas cincuenta especies de coral acumuladas en veinticinco millones de años. En el siglo XX se ha convertido en una atracción turística tan popular que su supervivencia está amenazada. El arrecife no fue conocido por los europeos hasta el primer viaje de Cook.

Las antiguas cartas de navegación decían de esta costa que era peligrosa, advirtiendo sobre la presencia de bancos y bajíos. Cook, sin embargo, se las arregló para hallar el camino. Para hacer un informe de la costa, que era su objetivo, tenía que mantenerse cerca de ésta. Él no lo sabía, pero en junio estaba navegando dentro de la gran barrera de arrecifes. Una noche, antes de retirarse a descansar, se

sintió más tranquilo cuando su sondeador le dijo que el sondeo mostraba diecisiete brazas de profundidad, más de treinta metros. De repente se oyó el chirriar de la quilla del barco sobre el coral, y el *Endeavour* encalló en un arrecife. Cook, que se había ido a la cama, regresó de prisa a la cubierta, todavía «en calzoncillos». El agua entraba a raudales en la bodega, y muy pronto había más de un metro de profundidad. La tripulación levó las anclas para intentar liberar el barco y luego arrojaron por la borda unas cincuenta toneladas de lastre, incluidos algunos costosos cañones. Hasta los caballeros hicieron funcionar las bombas para evitar que el barco se fuera a pique, y si éste no hubiera sido un sólido barco carbonero Whitby sin duda lo hubieran perdido.

El navío fue finalmente desencallado gracias a una combinación de suerte, agallas y habilidad, y porque comenzaba a subir la marea. Pero había que hacer algo con los agujeros de la quilla si no querían que la nave se hundiera antes de llegar a la orilla. Uno de los tripulantes recordó que cierta vez, cuando su barco había estado a punto de naufragar cerca de Virginia, lo habían salvado «forrándolo». Cook decidió intentar este procedimiento, que suponía pasar una vela por el agua de lado a lado del barco, de manera que cubriera el fondo de la embarcación por la parte exterior. Se cosían a la vela trozos de lana y de estopa de calafatear, cubiertos con cabos de cuerda y excrementos del ganado que transportaba el barco, con la esperanza de que una vez que se izara la vela mediante cuerdas hasta envolver la quilla, estos restos tapanían los orificios. Afortunadamente, un gran trozo de coral procedente del arrecife había obturado el agujero más grande. Este procedimiento fue lo bastante eficaz como para mantener al *Endeavour* a flote hasta que pudieron conducirlo a la desembocadura de un río cercano, donde fue varado. Los viajeros perdieron allí un mes mientras la nave era reparada. En este ínterin Cook y su tripulación aprendieron a sobrevivir en los trópicos, comiendo canguros, aves, tortugas, almejas y pescados. La comida era escasa, pero Cook insistió en que fuera repartida por igual entre todos.

El peligroso viaje que emprendió desde este punto confirmó que Australia y Nueva Guinea estaban separadas en el norte. Cook continuó hasta Batavia, en la isla de Java, perteneciente a las Indias Orientales, y luego, dando la vuelta al cabo de Buena Esperanza, regresó a Inglaterra el 12 de julio de 1771, cuando faltaba un mes para que se cumplieran los tres años de su partida.

El realismo con que Cook juzgaba sus propios triunfos no era frecuente entre los grandes navegantes.

Aunque los descubrimientos hechos en este viaje no son importantes —informó Cook al Almirantazgo—, me felicito de que por su naturaleza puedan merecer la atención de sus señorías, y pese a que no he logrado descubrir el continente sur del que tanto se habla (continente que quizá no exista) y que yo tenía siempre presente, confío sin embargo en que no pueda serme atribuida ninguna responsabilidad por el fracaso de este descubrimiento... Si hubiésemos tenido la suerte de no encallar, mucho más podría haber sido realizado en la última parte de este viaje, pero aun así, yo supongo que esta expedición será

hallada tan completa como cualquiera de las que antes se hicieron a los mares del Sur con el mismo motivo.

Cook fue presentado a su regreso al rey Jorge III y ascendido al rango de comandante.

El interés suscitado por el primer viaje de Cook estaba causado, en parte, por la abundancia y la variedad de los especímenes recogidos por los naturalistas, y Banks se unió ahora a los que recomendaban que se hiciera otro viaje de descubrimiento. Por desgracia, Banks no pudo ser acomodado en esta ocasión, pues amplió su «comitiva» de ocho a quince personas, entre las que se hallaban no sólo Solander y un pintor de retratos, sino también varios dibujantes más, sirvientes adicionales y un músico que tocaba la trompa. Banks quería que este viaje se realizara en un barco mercante similar a los que se utilizaban en los viajes a la India, pero Cook permaneció fiel a su leal «barca carbonera» *Whitby*, que no podía satisfacer las extravagantes demandas de Banks. Éste, ofendido, partió con su séquito rumbo a Islandia.

Cook consiguió dos barcos *Whitby* recién construidos —el *Resolution*, de 462 toneladas, y el *Adventure*, de 340 toneladas— ambos bien equipados y con una competente tripulación. En el puesto de naturalista llevó a Johann Reinhold Forster (1729-1798), un pedante y muy conocido erudito alemán, que había publicado trabajos de historia natural, y a su hijo Georg, que serían asistidos por el sueco Anders Sparrman, otro discípulo de Linneo. Además, en cada uno de los barcos había un astrónomo del Consejo de la Longitud. Y algo nuevo, cuatro cronómetros para ayudar a determinar la longitud, de los cuales sólo uno, construido de acuerdo al modelo premiado de John Harrison, resultaría satisfactorio. Cook lo llamó «nuestro guía que nunca falla» y «amigo fiel».

Esta vez el proyecto de Cook estaba dirigido a resolver el problema de la «gran tierra del sur». Para cumplir este objetivo el viaje debía ser una circunnavegación completa de la tierra en la más extrema latitud sur en la que fuera posible navegar. Cook había llegado al Pacífico en su último viaje por la vía del cabo de Hornos. Esta vez se proponía intentar otra ruta, ir por el Atlántico hasta más allá del cabo de Buena Esperanza y luego, en la latitud sur más extrema posible, dirigirse hacia el este por las regiones del polo sur del planeta. Si realmente había un continente en el sur que llegaba hasta las zonas inhabitables, Cook no podía no encontrarlo. El proyecto exigía que la expedición estuviese en el cabo de Buena Esperanza a principios de octubre, «cuando tendríamos todo el verano por delante y... podríamos, con los vientos del oeste a favor, navegar hacia el oriente en la latitud más alta que se pueda desear y, si no hallásemos tierra firme, tendríamos tiempo suficiente como para dar la vuelta al cabo de Hornos antes de que el verano estuviera demasiado avanzado». Después de recorrer el borde más meridional del Pacífico en las regiones antárticas, «si no hallásemos tierra firme» todavía habría tiempo para ir «hacia el norte, y después de visitar algunas de las islas recientemente descubiertas... ir con los vientos alisios de

regreso hacia el oeste» en busca de hipotéticas islas. «De este modo», concluía Cook, «se habrían completado los descubrimientos en el mar del Sur». Las instrucciones para este viaje, inspiradas en los consejos de Cook, tenían en cuenta ambas posibilidades, la existencia o la inexistencia del continente. Si Cook encontraba una parte del mítico continente, debía reconocerla, reclamarla para Inglaterra y distribuir medallas entre sus habitantes. También las nuevas islas debían ser reconocidas y reclamadas. Pero en cualquier caso los oficiales y la tripulación debían mantener la más rigurosa reserva con respecto al viaje, y todos los cuadernos y diarios de navegación debían ser confiscados antes del regreso del barco.

Los dos barcos carboneros Whitby de Cook partieron de Plymouth el 13 de julio de 1772, en el que sería uno de los más grandes –y sin duda uno de los más largos– viajes marítimos de descubrimiento de toda la historia. Los viajeros recorrerían más de 112.000 kilómetros, pero el viaje era también novedoso en otros aspectos. En los tiempos modernos no se había realizado nunca antes un viaje tan largo cuyo objetivo fuera una investigación. No se trataba de buscar un Eldorado, de hallar oro, plata o piedras preciosas, ni de capturar esclavos. Algunas de las expediciones anteriores, como el primer viaje de Cook, se proponían realizar observaciones astronómicas en un lugar lejano. Dias, Gama, Colón, Magallanes y Drake buscaban el paso más seguro, o el más corto para llegar a un destino anhelado, o confiaban en hallar situaciones estratégicas para apoderarse de tesoros extranjeros. Cook, en cambio, con un espíritu moderno y escéptico, viajaba para encontrar la respuesta a una pregunta. El legendario continente sur, ¿existía realmente en el sur?

Esta pregunta llevó a Cook a algunas de las más inhóspitas zonas del planeta y reveló un paisaje marino muy diferente a todo lo visto hasta entonces, porque el Antártico era peligrosamente distinto del Ártico. Cook desvelaría un nuevo escenario de montañas de hielos eternos, increíble para la templada Europa, en una zona sobre la que se habían hecho durante siglos las más extravagantes especulaciones *a priori*. Una obra medieval, *De vegetabilibus* (atribuida por error a Aristóteles durante la Edad Media), sostenía que, puesto que el sol brillaba continuamente en los polos durante la mitad del año, y luego nunca descendía más abajo del horizonte, no era posible que las plantas o los animales sobrevivieran, ya que serían periódicamente abrasados por el astro.

Pero, en realidad, había un verano antártico de cuatro meses, y Cook se dio prisa para aprovecharlo. El *Resolution* y el *Adventure* abandonaron Ciudad del Cabo el 23 de noviembre de 1772, se dirigieron hacia el sur y a las dos semanas ya estaban dentro del Círculo Polar Antártico (60 grados de latitud sur). Las aguas del Ártico, es evidente, no eran desconocidas para los marinos europeos, que habían buscado durante dos siglos un paso noroeste (desde la época de Jacques Cartier, Martin Frobisher y Henry Hudson). Las regiones del polo Norte eran un vasto océano congelado rodeado por tierras. Un barco que pudiese evitar las masas de hielo flotante, o que lograra navegar en medio, podría llegar a destino. En los

bordes del polo, y dentro del Círculo Polar Ártico, existían extensas regiones habitadas durante todo el año por lapones, groenlandeses y esquimales. La zona que Vilhjalmur Stefansson llamó «el Ártico amistoso» abundaba en animales comestibles; patos, ocas, salmones, cangrejos y numerosas especies de peces. Pero los pocos animales que había en el Antártico no eran buenos para comer, y no había esquimales. El Antártico, una parodia de la novelesca «gran tierra del sur», era un continente helado rodeado por icebergs, algunos grandes como montañas, otros más pequeños denominados «gruñones», pero todos ellos sacudidos y movidos por fuertes vientos y mares revueltos e impredecibles. Cook, aunque por supuesto estaba preparado para lo inesperado, no tenía por qué esperar lo que encontró.

Cook y sus hombres, cuando llegaron en el mes de enero del verano antártico, se sintieron abrumados por la azul y blanca belleza de los montañosos icebergs que veían ante ellos. Continuaron en dirección sur hasta que no pudieron avanzar a causa de la barrera de hielos flotantes. Icebergs impenetrables crujían, retumbaban y se tambaleaban alrededor de los barcos. Afortunadamente, evitaron las colisiones, pero cuando encontraron una fuerte galerna y un mar agitado, no se atrevieron a internarse en la bruma. Hubo un momento en que Cook se hallaba a poco más de cien kilómetros del continente antártico pero no podía verlo, y no tenía sentido intentar reconocer la costa, si la había. Cook viró entonces con urgencia hacia el norte hasta salir de entre los hielos y continuó en dirección este.

Sus dos barcos se separaron en la niebla pero se reunieron nuevamente, como lo habían acordado, en la bahía Dusky, al sudoeste de Nueva Zelanda, para pasar allí el invierno. En su segunda temporada polar, y siguiendo con la circunnavegación, fueron hacia el este y el sur, a veces más allá del Círculo Polar Antártico. Nada cambió. El 30 de enero de 1774, cuando tocaron el punto extremo al que llegaría Cook en dirección sur, los hielos flotantes les cerraron el camino, la bruma sólo permitía entrever icebergs en la distancia; Cook escribió en su diario:

Contamos en este campo noventa y siete colinas o montañas de hielo, algunas de ellas inmensamente grandes... No diré que era imposible navegar entre estos hielos, pero sí afirmaré que el mero intento sería una empresa muy peligrosa, y que pienso que ningún hombre en mi situación la hubiera considerado. Yo, que soy conducido por la ambición no sólo más allá de donde otros hombres han estado antes, sino al punto extremo al que el hombre puede llegar, no sentí pesar al encontrarme con esta interrupción, pues en alguna medida nos libró de los peligros y las penurias inseparables de la navegación en las regiones del polo Sur. Puesto que por esta razón no podíamos proseguir una pulgada más al sur, no hay que atribuir a ninguna otra causa que virásemos y fuésemos a toda vela hacia el norte, estando en aquel momento a 71° 10' de latitud sur y a 106° 54' de longitud oeste.

Cook pasó el siguiente invierno explorando el Pacífico sur, donde reconoció las islas de Pascua y Tonga y descubrió Nueva Caledonia, antes de proseguir otra

vez hacia el este en las elevadas latitudes australes. Camino hacia el cabo de Buena Esperanza, en el Atlántico, Cook descubrió las islas Sandwich y Georgia del Sur. Estuvo de regreso en Inglaterra el 30 de julio de 1775, tres años y diecisiete días después de haber partido.

Una vez más evaluó sus logros en su diario:

He dado la vuelta al océano del sur en una latitud elevada, y lo he recorrido de tal manera que no he dejado el menor espacio a la posibilidad de la existencia de un continente, a menos que esté cerca del polo y fuera del alcance de la navegación; al visitar dos veces el océano Pacífico tropical, no sólo he establecido la situación de algunos descubrimientos antiguos, sino que he hecho allí otros nuevos y, según pienso, he dejado muy poco por hacer en aquella parte del mundo. Por consiguiente, me felicito de que la intención del viaje haya sido satisfecha desde todos los puntos de vista, el hemisferio sur suficientemente explorado, y se haya puesto un fin definitivo a la búsqueda de un continente sur; cuestión que absorbió el interés de los poderes marítimos en los dos últimos siglos, y de los geógrafos de todas las épocas.

El gran descubridor negativo gastaría sus energías en otras búsquedas de las que aún se ignoraba que serían infructuosas.

El ministerio de la marina británico tenía todavía otra misión para Cook, con un objetivo concreto situado en las fronteras del mito, la esperanza y la geografía. ¿Existía realmente un paso marítimo noroeste? La búsqueda por una vía marítima norte que fuera del Atlántico al Pacífico había seducido a los viajeros desde el descubrimiento de América. Las hazañas de Cook en el Pacífico hicieron pensar a la Royal Society que él era el hombre adecuado para responder a este interrogante desde el lado del Pacífico. Menos de un año después del regreso de su segundo viaje, Cook partió en esta búsqueda de un paso que podía —o no— existir. El *Resolution* fue reparado, le proporcionaron otro barco carbonero *Whitby*, el *Discovery*, y Cook se puso en camino hacia el este, alrededor del cabo de Buena Esperanza, a través del océano Índico y del estrecho de Cook entre las dos islas de Nueva Zelanda, y hasta la costa noroeste de América. La búsqueda a lo largo de la costa y a través del mar de Bering, hasta las fronteras de hielo en el sur del océano Ártico, demostró ser infructuosa. No existía un paso noroeste, o al menos uno que pudiera ser utilizado por los barcos. Cuando regresaba de esta penosa búsqueda para descansar en Hawai, el hombre que había desafiado los hielos antárticos, los arrecifes de coral y las tormentas tropicales, y que había comandado tripulaciones en viajes que duraron años, encontró su fin en una pelea sin ningún heroísmo, y que nos hace recordar la muerte de Magallanes en las Filipinas doscientos cincuenta años antes. Los polinesios, con quienes Cook se había esforzado en establecer relaciones amistosas, tenían una irritante pasión por todo lo que pudiera ser arrebatado de los barcos, especialmente los objetos de hierro. Hasta habían ideado una técnica para robar los largos clavos que sostenían el revestimiento del fondo del barco, nadando por debajo de éste y utilizando un hacha de piedra sujeta

a un madero. Cuando robaron uno de los botes más grandes, Cook ya no pudo soportarlo. Se dirigió a tierra con un guardia armado para recobrar la barca o conseguir un rehén. Los hawaianos, enfurecidos, le atacaron con cuchillos y porras y lo mantuvieron sumergido hasta que se ahogó.

El más señalado reconocimiento que recibió Cook en su época no fue debido sólo a sus hazañas en la navegación, sino por todo lo que él hizo para mejorar la salud y preservar las vidas de sus hombres en el mar. Cook hizo más que cualquier otro explorador, en aquellos días de largos viajes oceánicos, para curar la maldición de los marinos, el escorbuto. El letargo, la anemia, las encías sangrantes, los dientes que se caen, la rigidez en las articulaciones y las heridas que no cicatrizan fueron descritas con gran vigor por Samuel Taylor Coleridge en *La rima del viejo marinero*. En el viaje de Vasco de Gama alrededor del cabo de Buena Esperanza, se dice que el escorbuto se llevó a cien de los ciento setenta hombres de la tripulación. Cuando James Lind (1716-1794), médico naval escocés, demostró que los frutos cítricos podían prevenir y curar la enfermedad y publicó sus descubrimientos en 1753, atrajo la atención de lord Anson, cuyas reformas con respecto al personal naval contribuyeron a hacer posible la carrera de Cook. Pero el Almirantazgo se demoró tanto en tomar medidas con respecto a los descubrimientos de Lind que este caso se ha transformado en un ejemplo sociológico clásico sobre la apatía de la burocracia.

Aparentemente, Cook nunca supo nada del trabajo de Lind, pero había oído hablar sobre el uso de frutos cítricos y de otros posibles profilácticos contra el escorbuto. Y además se tomó la molestia de probar nuevos frutos y vegetales. Cook impuso la higiene a bordo inspeccionando regularmente las manos de los hombres, y castigaba a los que las tenían sucias suprimiéndoles su *grog* [mezcla de aguardiente o ron con agua] cotidiano. No era un hombre excesivamente riguroso y utilizaba los azotes con gran mesura. El resultado de sus experimentos con zumos de naranja y limón, junto con chucrut y diversos artículos como las cebollas de Madeira, el apio silvestre y la «hierba antiescorbuto» de Tierra del Fuego, fue notable. En su primer viaje perdió hombres en accidentes y a causa de otras enfermedades, pero parece que ninguno murió de escorbuto, y su historial en el segundo viaje es igualmente impresionante. Cook fue elegido miembro de la Royal Society a fines de febrero de 1776, cuando regresó de su segundo viaje, y luego recibió la más alta recompensa, la medalla Copley, por sus métodos para mantener en buen estado la salud de sus hombres en los viajes largos. En su diario Cook contó esta parábola del mundo:

Al principio los hombres no comían el chucrut hasta que puse en práctica un método que nunca ha fallado con los marineros: hice que cada día hubiera un poco de este alimento preparado y en la mesa, y dispuse que todos los oficiales sin excepción lo comieran, pero dejé que los marineros lo comieran según lo desearan; pero esta práctica no duró más de una semana, y entonces fue necesario racionar a todos los hombres de a bordo, pues es tal la disposición y temperamento de los hombres de mar en general que cualquier cosa que se les da

de la manera habitual, aunque sea para su bien, no la aceptarán, y no se oirán más que protestas contra el primer hombre que inventó aquello; pero en el momento en que ven a sus superiores apreciar aquello, se transforma en la mejor cosa de la tierra, y el inventor es un fulano excelente.