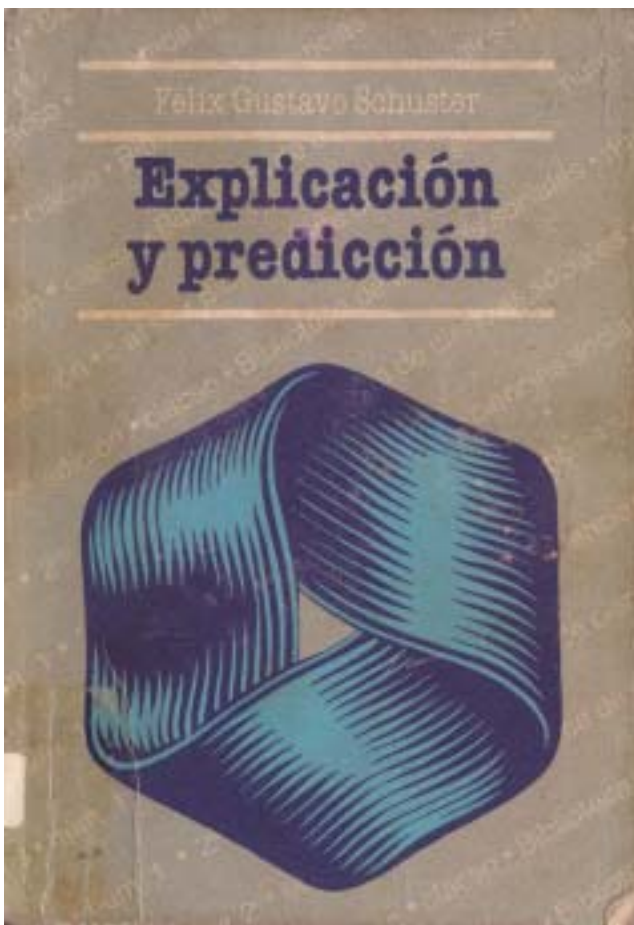


Explicación y predicción

La validez del conocimiento en
ciencias sociales

Félix Gustavo Schuster



CLACSO

CONSEJO LATINOAMERICANO DE
CIENCIAS SOCIALES

Primer edición, marzo de 1982.

Este material se utiliza con fines
exclusivamente didácticos

ÍNDICE

Prólogo	7
1. Las ciencias sociales: aspectos críticos	9
2. Un problema específico: la explicación	17
3. Diferentes tipos de explicación	21
4. Explicación y predicción	31
5. Explicación y causalidad	35
6. Explicación y refutabilidad	41
7. Explicaciones en psicología y en psicoanálisis	51
8. Explicaciones en economía, sociología y antropología	67
9. La explicación en historia	87
10. Un ejemplo concreto	91
Notas	109
Bibliografía	155

1. LAS CIENCIAS SOCIALES: ASPECTOS CRÍTICOS

Las ciencias sociales han sido sometidas frecuentemente a diversas críticas, cuestionándose su derecho a constituirse en disciplinas científicas.

Estas críticas hacen referencia a supuestas fallas lógicas y metodológicas, a la falta de rigor de sus enunciados, a la dificultad de su confrontación empírica y consecuente carencia de leyes, a su incapacidad de explicación y predicción.

Estos problemas se plantean generalmente tomando como modelo a las ciencias naturales, entre las cuales la física se presenta como el ejemplo más relevante de ciencia empírica.

En el otro polo se encontrarían las ciencias sociales y, para mencionar un caso (entre varios posibles), quizás la historia, interesada en sucesos singulares y pasados, muestra esas dificultades típicas que mencionábamos.

Poincaré¹ señalaba que el historiador Carlyle había dicho en alguna oportunidad: “Juan sin Tierra ha pasado por aquí; he ahí un hecho singular por el que yo daría todas las teorías de la tierra” y que, sin embargo, Bacon, compatriota de Carlyle, o un físico, hubieran más bien expresado: “Juan sin Tierra ha pasado por aquí; me es indiferente, puesto que no volverá a pasar”.

De esta manera se insiste en la irrepetibilidad de los hechos históricos y en la imposibilidad de disponer de un conjunto de enunciados generales que permitan explicar y predecir.

Estas cuestiones han llevado también a la afirmación del carácter poco interesante de los problemas que plantean las ciencias sociales, sobre todo desde el punto de vista del rigor científico.

Incluso se ha mencionado el carácter ambiguo de las preguntas de los científicos sociales, su falta de Interés teórico y trivialidad².

Claro está, como los métodos utilizados por las ciencias naturales son, en principio, más conocidos y menos discutidos, parece adecuado configurar sobre esta base la posibilidad de la investigación en las ciencias sociales³.

Y, en este sentido, se puede encontrar una objetividad difícil de hallar, por sí misma, en las ciencias sociales, demasiado influidas por las circunstancias generales en que se desenvuelve la investigación y, en consecuencia, impedidas de ceñirse estrictamente a los hechos.

Por otra parte, cuando en ellas se intentan formular enunciados generales, al estar desvinculados de los hechos, su generalidad resulta Inapropiada y no explicativa, al menos en un sentido interesante e informativo.

Finalmente, se suele hacer referencia a la complejidad propia de las ciencias sociales como un problema difícil de resolver, a diferencia de la simplicidad que puede lograrse en las ciencias naturales.

Hemos indicado de esta manera las principales dificultades que se atribuyen a disciplinas tales como la historia, sociología, antropología, economía, psicología⁴, configurando un panorama semi-trágico al que, sin embargo, es necesario enfrentarse.

Pasemos ahora a analizar algunos aspectos específicos de tales dificultades.

Señalemos, en primer término, que la lógica tiene, primordialmente, un valor instrumental vinculado con el aparato deductivo necesario para poder concluir unas proposiciones a partir de otras y, en este sentido, si las proposiciones se formulan con un mínimo de claridad, las deducciones pueden efectuarse sin mayores problemas. Las ciencias sociales, a través de los enunciados que encontramos en ellas, no tienen por qué constituir una excepción al respecto, si se adoptan recaudos básicos que colaboren para lograr claridad y precisión.

Dando un ejemplo sencillo, a partir del principio general (en el ámbito de la economía clásica) que afirma que todos los hombres desean aumentar al máximo sus Ingresos económicos, se puede deducir lo que haría la gente en diversas circunstancias. Así, podría deducirse que cualquier vendedor de mercancías

¹ Poincaré, Henri, **Science and Hypothesis**, Dover Publications, Inc., Nueva York, 1952, cap. IX. (En edición francesa: **La science et l'hypothèse**, Flammarion, París, 1903.)

² Véase Brown, Robert, **La explicación en las ciencias sociales**, Ediciones Periferia S.R.L., Buenos Aires, 1972, especialmente la introducción y primera parte, I.

³ Gibson, Quentin, **La lógica de la investigación social**, Editorial Tecnos S. A., Madrid, 1961, introducción.

⁴ Tal vez convendría hablar de **ciencias humanas**, para que la inclusión de la psicología resulte más natural, como también podría ser el caso con respecto a la lingüística. Agradezco a Eduardo Rabossi sus observaciones y comentarios, que me han sido muy útiles, y que recojo especialmente en esta nota y en las notas 20, 31, 41, 49 y en otros lugares del texto.

percederas querrá deshacerse de sus stocks y, por lo tanto, los fruteros bajarán sus precios al acumularse sus stocks y, en consecuencia, el precio de la fruta bajará cuando se produzca una saturación del mercado⁵.

Hoy, los medios modernos de comunicación, así como la experiencia y la costumbre, informan a los hombres sobre la situación económica en general y sobre las relaciones de ésta con su propia situación. Sobre esta base, el sujeto puede intentar modificar esas relaciones para que lo sean provechosas. Los sujetos económicos se enteran cada vez más de los comportamientos particulares de los demás y muchos de ellos procuran dominar algunas de las variables. En vez de adaptar las cantidades a los precios, o viceversa, tratan de fiscalizar ambos elementos. La difusión del conocimiento económico tiene así efecto sobre el empresario, que dispone de Instrumentos para guiarse en sus anticipaciones: los estudios estadísticos de los ingresos y de su evolución. Al invertir o al liquidar sus stocks, el sujeto ya no se guía solamente por los movimientos de los precios, que son reguladores **a posteriori** (indican la insuficiencia o si exceso de bienes cuando son ya realidades), sino que procura prevenirlos⁶.

Por supuesto, cuando nos encontramos con enunciados formulados de manera más o menos vaga, se tratará de precisar cuál es el alcance de la deducción que pueda efectuarse. Mencionemos el ejemplo dado por Brown⁷ como respuesta a la pregunta acerca de cuáles son las funciones del alcohol en las sociedades primitivas.

“... La función primaria del alcohol es la reducción de la ansiedad. Cuanto mayor es la cantidad del alcohol consumida, a igualdad de otras condiciones, tanto más completamente se reduce la ansiedad. Y, de manera inversa, cuanto mayor es la ansiedad inicial, tanto mayor es la cantidad de alcohol necesaria para reducirla. Los actos que reducen la ansiedad son intrínsecamente gratificantes y, por ello, tienden a formar hábitos. Puesto que la ansiedad es una reacción universal a ciertas condiciones de la vida social, todos los pueblos que disponen de bebidas alcohólicas son bebedores consuetudinarios potenciales. Pero puesto que la ansiedad es el agente de la inhibición, la reducción de la ansiedad tiende a reducir la inhibición y a liberar respuestas previamente inhibidas. Las inhibiciones mismas son el resultado de castigos impuestos por la sociedad, de acuerdo con su tradición cultural, para ciertas formas proscritas de acción (en especial los actos sexuales y agresivos). La liberación de tal conducta tiende a reavivar los castigos originales, que entonces provocan respuestas en oposición al acto gratificante de beber. A esos castigos pueden añadirse otros, autoinfligidos o administrados socialmente, que resultan del daño en las funciones fisiológicas provocado por el alcohol ...

“De esta teoría muy general derivamos el siguiente conjunto de teoremas, a partir de los cuales es posible formular predicciones concretas acerca de conductas observadas antropológicamente:

1. La ingestión de alcohol suele acompañarse de la liberación de los impulsos sexuales y agresivos.
2. La fuerza de la respuesta consistente en beber, en cualquier sociedad, varía en forma directa con el nivel de ansiedad de esa sociedad.
3. La fuerza de la respuesta consistente en beber varía inversamente con la intensidad de la nueva ansiedad provocada por experiencias penosas durante la bebida y después de ella”.

Horton señala que a partir de 2 y de la afirmación “la inseguridad en la subsistencia provoca ansiedad” deducimos “el grado habitual de alcoholismo está asociado positivamente con las incertidumbres en la subsistencia”.

Afirma Brown que, en el teorema 2, es dudoso que pueda darse un uso preciso a las dos frases “intensidad o fuerza de la respuesta consistente en beber en toda sociedad” y “el nivel de ansiedad en esa sociedad”. No se da, por otra parte, información alguna acerca de esas propiedades. Además, de un enunciado de tendencias tal como el teorema 2, que ni siquiera nos dice en qué medida la intensidad de la respuesta consistente en beber **tiende** a variar directamente con el nivel de ansiedad, no podemos deducir estrictamente la conclusión pretendida. Ante todo, debería reemplazarse, en la conclusión, el verbo “está” por la frase “tiende a estar”. que es todo lo que el teorema 2 nos autoriza a concluir.

Por otra parte podemos agregar que, en un sentido lógico deductivo estricto, no nos encontraríamos con un razonamiento formalmente válido (en la estructura silogística planteada, el término medio, que se repite en el predicado de proposiciones afirmativas, no estaría tomado en toda su extensión en ninguna de las premisas, lo que viola expresamente una de las reglas del silogismo aristotélico).

⁵ Gibson, Quentin, ob. cit., pág. 166.

⁶ Marchal, André, **Metodología de la ciencia económica**, Ed. El Ateneo, Buenos Aires, 1958, págs. 18-19.

⁷ Brown, Robert, ob. cit., págs. 173 a 175. El párrafo más extenso, citado a su vez en la obra de Brown, corresponde a Horton, D., “**The Functions of Alcohol in Primitive Societies**”, en Kluckhohn, C., y Murray, M., compiladores, **Personality**, págs. 681 y 682.

Los dos ejemplos esbozados muestran, por un lado, la posibilidad de efectuar deducciones que permitan razonar correctamente y, por el otro, la posibilidad de realizar precisiones, aun dentro de un margen de ambigüedad, que nos permitan limitar el alcance de nuestras conclusiones así como discutir, desde el punto de vista lógico, la viabilidad de las mismas.

Estas cuestiones y problemas no son ajenos a las ciencias naturales, en las que también continuamente se trata de ir eliminando ambigüedades y discriminar entre razonamientos correctos e incorrectos. Podría señalarse, desde el punto de vista lógico, que no hay demasiadas diferencias a este respecto entre ambos tipos de ciencias.

Con referencia al método, las ciencias sociales permiten sin mayores problemas que se apliquen en ellas métodos inductivos, el método hipotético-deductivo (propios de las ciencias naturales) e incluso el método axiomático, característico de las ciencias formales. Respecto de este último se podrían mencionar ejemplos en economía, sociología y antropología. Los modelos económicos pueden construirse sobre esta base. En el campo sociológico hay trabajos como el de Zetterberg⁸, que axiomatiza la obra de Durkheim

⁸ Zetterberg, Hans, **Acerca de las teorías axiomáticas en sociología**, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Buenos Aires, 1959. (Tomado de Lazarsfeld, P. y Rosenberg, M., compiladores, **The Language of Social Research**, The Free Press, Glencoe, 111, 1955.)

Puede resultar de interés en este momento hacer alguna referencia a la noción de **sistema axiomático**, así como a aspectos históricos y a conceptos conexos con el mismo.

En primer lugar, caractericemos la noción de **estructura** desde el punto de vista matemático. (“Los” N. Bourbaki han trabajado especialmente este tema, como puede verse en su artículo “La arquitectura de las matemáticas”, incluido en **Las grandes corrientes del pensamiento matemático**, de F. Le Lionnais –compilador– en Eudeba. Gregorio Klimovsky, en sus clases, se ha ocupado también de caracterizar con claridad y profundidad este concepto.)

Una **estructura** es un dominio fundamental cuyo campo está integrado por los siguientes elementos: 1) uno o más **conjuntos básicos**; 2) ciertos **elementos distinguidos** en ellos; 3) **propiedades, operaciones o relaciones** entre sus miembros.

Cuando tenemos varias estructuras, lo interesante es la posibilidad de compararlas, lo que puede hacerse a diferentes niveles: a) dos estructuras son de la **misma categoría** cuando tienen el mismo número de elementos, desde el punto de vista lógico –igualdad de categoría–. Es decir, por ejemplo, si ambas tienen un solo conjunto básico (los números naturales y los amantes de Verona), un elemento distinguido (0 y Julieta) y una relación del mismo grado –que afecte al mismo número de sujetos– estar a la izquierda de y amar a); b) si atendemos a los conjuntos básicos, habrá **correspondencia biunívoca** si para cada miembro o elemento del primer conjunto hay uno y sólo uno en el otro y viceversa (los números naturales y los números pares); y c) dos estructuras de la misma categoría se dicen **isomórficas –isomorfismo estructural–** cuando, para cada conjunto básico de la primera estructura hay una correspondencia biunívoca sobre el conjunto básico de la segunda (entre sus miembros) y, además, las propiedades, operaciones o relaciones se **conservan** en ambas estructuras, en el mismo sentido y en virtud de esas correspondencias. (Por ejemplo, los números naturales y los números pares con la operación suma son isomórficos pues a cada número del Primer conjunto le corresponde su doble en el segundo –lo que se establece por la función correspondiente– y viceversa. Y, tomados dos números cualesquiera del primer conjunto, no sólo cada uno tiene su número correspondiente en el otro conjunto –su doble, según lo muestra la correspondencia biunívoca– sino que además, el resultado de la suma de esos números del primer conjunto (los naturales) **cae exactamente** sobre el resultado de la suma de los números correspondientes del segundo conjunto (los pares)).

El concepto de **isomorfismo** es interesante (los modelos de un sistema axiomático son isomórficos entre sí y con el sistema) y puede rastrearse históricamente en conexión con la noción de **analogía** tal como la plantea Aristóteles (Alberto Coffa, hace varios años, hizo sugerencias valiosas en este sentido). Así, en **Metafísica** 1016b 32 afirma: “Algunas cosas son sólo numéricamente, otras formalmente, otras genéricamente, y otras analógicamente. Numéricamente, aquellas cuya materia es una; formalmente, aquellas cuya definición es una; genéricamente, aquellas que pertenecen a la misma categoría; y analógicamente, aquellas que tienen la misma relación que alguna otra cosa a un tercer objeto”. Puede también verse **Metafísica** 1048 a 30 y **Segundos Analíticos** 75 a 38, 75 a 42, 75 b 13, 75 b 37 y 76 a 16. En **Segundos Analíticos** 76 a 37 dice:

“De los primeros principios, algunos son propios a cada ciencia y otros seres comunes, pero según analogías, dado que son útiles en la medida en que caen dentro del género estudiado”.

Aprovechemos esta mención de Aristóteles y preguntémosnos con él cómo conocemos estos primeros principios de la ciencia. (**Los Segundos Analíticos** se ocupan sobre todo de la demostración, lo que presupone el conocimiento de primeras premisas no conocidas por demostración. Sobre esto y parte de lo que sigue puede verse Ross, W. D., **Aristóteles**, Ed. Sudamericana, Buenos Aires, 1957.) El primer paso estaría dado por la facultad perceptiva, por la que accedemos a la **sensación**. La etapa siguiente, en el desarrollo de la sensación al conocimiento, es la **memoria**, “la persistencia del percepto cuando el momento de la percepción ha pasado. Luego sigue la “experiencia”, o formación del concepto sobre la base de recuerdos repetidos de cosas de la misma especie hasta fijar un universal. Y de aquí se desenvuelve el **arte**, en la medida en que nuestro interés se refiere al devenir, y la **ciencia**, en la medida que se refiere al ser.

Aristóteles define el ideal del conocimiento científico mediante la distinción entre el conocimiento del “que”, o hecho, y el conocimiento del “por qué”. Tenemos conocimiento del “que” y no del “porque”, primeramente cuando nuestras premisas no son inmediatas, sino que ellas mismas requieren demostración, y en segundo lugar, cuando inferimos la causa del efecto, lo más inteligible de lo más familiar. En cuanto a los posibles temas de investigación científica, señala Aristóteles (**Segundos Analíticos**, I, 1) que son: “el hecho”, “el por qué”, “sí la cosa existe”, “lo que es”. Y hay en conjunto cinco objetos de conocimiento: 1) lo que un nombre significa; 2) que la correspondiente cosa es; 3) lo que es; 4) que tiene ciertas propiedades; y 5) por qué tiene estas propiedades. Los cuatro primeros son objetos de preconocimiento (el último, más allá del cual no se puede ir, no puede ser tomado como base para búsquedas ulteriores) y los cuatro últimos son objetos de investigación (el primero no lo es ya que no existe una base anterior y toda búsqueda debe partir necesariamente de una base de conocimiento anterior).

Esto nos lleva a su vez a los puntos de partida de la ciencia, y a la constitución de la **ciencia demostrativa** aristotélica. Estos puntos de partida son de tres clases: los **axiomas**, verdades evidentes, entre las que Aristóteles incluye proposiciones verdaderas acerca de cualquier cosa, como los principios de contradicción (Es imposible que una cosa sea y no sea al mismo tiempo y bajo la misma relación: $\neg(p \cdot \neg p)$) y tercero excluido (Toda cosa tiene que ser o no ser, no hay una tercera posibilidad: $p \vee \neg p$), leyes con respecto a las cuales no razonamos habitualmente a partir de ellas sino de acuerdo con ellas, y también incluye proposiciones comunes a algunas ciencias, pero restringidas en su alcance, como la que dice que una igualdad subsiste si se resta lo igual de lo igual, lo que tiene sentido con respecto a las cantidades; otro punto de partida son las **tesis** peculiares de algunas ciencias y que se subdividen en a) **hipótesis**, o postulados de la existencia de los primeros objetos de la ciencia (**Segundos Analíticos**, I, 10), que dicen “que tal o cual cosa es o no es”, y b) **definiciones**, que dicen lo que es tal o cual cosa. La ciencia admite las definiciones de todos sus términos, pero no admite la existencia sino de sus objetos elementales (por ejemplo, la aritmética, la de la unidad) y prueba la existencia de lo demás. Utilizando estos puntos de partida se demuestran proposiciones que son **teoremas**. (Aristóteles tenía como modelo de tal ciencia a las matemáticas, y particularmente a la geometría. Ya existían en la época de Aristóteles –384-322a.C.– los **Elementos** de geometría, que Euclides –aproximadamente 300a.C.– no hizo más que aumentar y refundir.) Aristóteles discute el carácter indemostrable de los axiomas en la **Metafísica** (997 a 10, 996 b 26, 1005 a 21 - b 11), siendo los axiomas los principios más firmemente establecidos (1005 b 11 -17). Respecto de todas estas cuestiones puede verse el fundamental trabajo de Heath, Th. L., **Euclid’s Elements (The thirteen books of)**, 2ª. ed. reimpresión, Dover, Nueva York, 1956.)

Beth sostiene (Beth, Evert W., **The Foundations of Mathematics**, NorthHolland Publishing Company, Amsterdam, 1959) que lo esencial de la teoría aristotélica de la ciencia reside en que ésta sea deductiva (o, como dice Aristóteles, ‘apodéctica’, en el sentido de que lo que se sigue de las premisas se sigue deductivamente. (Esta definición de **deducción** en su total generalidad es restringida a un peculiar tipo de deducción en la descripción del silogismo que Aristóteles hace en detalle en los **Primeros Analíticos**. El supuesto de la lógica –término que no usó Aristóteles, quien la llama analítica, y sí empleado luego por Alejandro de Afrodisia en el 200 d.C.– prescribe que todos los enunciados de la ciencia deben estar conectados deductivamente y, en sentido estricto, conectados a través de silogismos en los cuales sus premisas y conclusiones deben ser verdaderas. Es obvio, a través de la exigencia aquí analizada, que Aristóteles concibe a la ciencia como ciencia demostrativa. Respecto de estas aclaraciones, puede verse Gómez, Ricardo J., **Sobre la vigencia del concepto aristotélico de ciencia**, Cuaderno N° 2 (Serie Celeste) del Instituto de Lógica y Filosofía de las Ciencias de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata. Una **ciencia demostrativa**, entonces, es un sistema S de proposiciones que satisfacen los siguientes postulados: I) cualquier proposición que pertenece a S debe referirse a un dominio específico de entidades reales (**Segundos Analíticos**, A 28, 87 a 38, A 7, 75 a 38), a un género de entidades; II) cualquier proposición que pertenece a S debe ser verdadera; III) si ciertas proposiciones pertenecen a S, cualquier consecuencia lógica de estas proposiciones debe pertenecer a S; IV) hay en S un número (finito) de términos, tales que a) el significado de estos términos es tan obvio como para no requerir una explicación más amplia, y b) cualquier otro término que se da en S es definible por medio de estos términos anteriores; y V) hay en S un número (finito) de proposiciones, tales que a) la verdad de estas proposiciones es tan obvia como para no requerir una prueba extra, y b) la verdad de cualquier otra proposición que pertenece a S puede ser establecida mediante inferencia lógica a partir de estas proposiciones anteriores.

Los postulados I, II y III serán llamados por Beth, respectivamente, el postulado de la **realidad**, el de la **verdad** y el de la **deducibilidad**. Los postulados IV y V constituyen los postulados de **evidencia** (**Segundos Analítico**, A 2, 72 a 37, A 3 72 b 5; **Metafísica**, r 4, 1006 a 5; Platón, **Fedón**, 107 B); los términos y proposiciones fundamentales a que se refieren los postulados IV y V son llamados los **principios** de la ciencia que se considera. La teoría aristotélica de la ciencia requiere una **metafísica** como una ciencia de los **principios** (**Segundos Analíticos**. A 9, 76 a 16).

En sentido estricto, el primer sistema axiomático del que se tiene noticias es la geometría euclídea. Los **Elementos de Euclides** (quien vivió alrededor del año 300 antes de nuestra era) forman un conjunto de 13 libros dedicados a los fundamentos y al desarrollo, lógico y sistemático, de la geometría. No se trata de un manual práctico, al estilo de los documentos egipcios o babilónicos, sino de una estructura lógica que responde al concepto de Platón acerca de la geometría: “Como si se tratara de alguna finalidad práctica, los geómetras hablan siempre de cuadrar, prolongar, agregar, cuando en verdad la ciencia se cultiva con el único fin de conocer.” (**República**, Libro VII, 527.)

Las bases de que parte Euclides para edificar su geometría son las definiciones, los postulados y las nociones comunes (o axiomas), a partir de los cuales se demostrarán las proposiciones o teoremas. (Véase la conexión con la ciencia demostrativa aristotélica. Los axiomas de Aristóteles corresponden a las nociones comunes de Euclides –una de

las nociones comunes afirma: “si de cosas iguales se quitan cosas iguales, los restos son iguales”, que era un ejemplo de axioma en Aristóteles–, las definiciones de Aristóteles responden a las de Euclides y, lo que ha sido más discutido, los postulados de Euclides podrían corresponder a las hipótesis de Aristóteles. En Aristóteles, un postulado se distingue de una hipótesis, pues esta última se formula con el asentimiento del alumno, en tanto el primero se enuncia sin ese asentimiento y aun en oposición a su opinión, aunque, después de afirmar esto, Aristóteles le da a **postulado** un significado más amplio, que abarca también el de **hipótesis**, señalando que es aquello que se acepta y que, aunque es materia de prueba, se usa sin ser probado. En Proclo, matemático que vivió en Bizancio entre los años 410 y 485 de nuestra era, están indicadas tres maneras diferentes de entender la diferencia existente entre los axiomas y los postulados: la primera se relaciona con la diferencia existente entre **problema** y **teorema**. El **postulado** difiere del axioma como el **problema** del **teorema**. Con esto se debe entender que el postulado afirma la posibilidad de una construcción. La segunda manera consiste en decir que el postulado es una proposición de contenido geométrico, mientras que el axioma es una proposición común lo mismo a la geometría que a la aritmética. Finalmente, el tercer modo está apoyado en la autoridad de Aristóteles, en quien las palabras **axioma** y **postulado** no parecen usadas en sentido exclusivamente matemático. **Axioma** es lo que es verdadero por sí mismo, en virtud del significado de las palabras que contiene; postulado es lo que, aun no siendo un axioma, se admite sin demostración, como puede verse en **Segundos Analíticos**, 1, 10, 76 a 31-77 a 4. A su vez, como afirma Heath, Euclides podría decir que junto a las nociones comunes hay otras cosas que se pueden aceptar sin prueba, aunque difieren de las nociones comunes en que no son autoevidentes. El alumno puede o no estar dispuesto a manifestar su acuerdo con ellas, pero debe aceptarlas como resultado de la autoridad del maestro y debe dejarse convencer acerca de su verdad en el curso de la investigación. Esto es lo que ocurre con los postulados. Además de Heath, respecto de estos temas y parte de lo que sigue puede verse Bonola, Roberto, **Geometrías no euclidianas**, 2ª. ed., Espasa-Calpe Argentina S. A., Buenos Aires-México, 1951, y Santaló, Luis A., **Geometrías no euclidianas**, 2ª. ed., Eudeba, Buenos Aires, 1963.)

De los cinco postulados del sistema de Euclides, los cuatro primeros traducen propiedades más o menos evidentes para nuestra intuición geométrica, como afirma Santaló (I. Desde cualquier punto a cualquier otro se puede trazar una recta; II. Toda recta limitada puede prolongarse indefinidamente en la misma dirección; III. Con cualquier centro y cualquier radio se puede trazar una circunferencia; IV. Todos los ángulos rectos son iguales entre sí). El postulado V (Si una recta, al cortar a otras dos, forma de un mismo lado ángulos internos menores que dos rectos, esas dos rectas, prolongadas indefinidamente, se cortan del lado en que están los ángulos menores que dos rectos), en cambio, llama la atención por su mayor complicación y por carecer de la evidencia intuitiva de los demás. Euclides mismo lo aplica por primera vez sólo para demostrar la proposición 29 del Libro I (este esfuerzo de Euclides por evitar el uso del V postulado llevó a la afirmación de que Euclides fue el primer geómetra no euclidiano). Este postulado (que aparece como axioma 11 ó 12 en otras versiones) es el famoso postulado de las paralelas, tal como se lo enuncia en la formulación equivalente: por un punto exterior a una recta se puede trazar una y sólo una paralela a dicha recta (que se atribuye al matemático inglés John Playfair –1748-1818). La historia de las matemáticas, como afirma Copi (Copi, Irving M., **Lógica simbólica**, compañía Editorial Continental S.A. México, 1979), está llena de intentos para demostrar que la proposición citada es un teorema, pero ninguno de los intentos prosperó: no era posible deducir el postulado de las paralelas a partir de los otros. El intento más fructífero fue el del matemático italiano Gerolamo Saccheri (1667-1733) que **sustituyó** el postulado de las paralelas por otros supuestos, contrarios, y después trató de deducir una contradicción del conjunto de los otros postulados de Euclides y este sustituto (Copi, pág. 190). En vez de demostrar el postulado de las paralelas lo que hizo Saccheri, sin saberlo, fue establecer y desarrollar, por primera vez, un sistema de geometría no euclidiana.

El postulado de las paralelas es **independiente** de los otros postulados euclidianos, pero esto no se demostró hasta el siglo XIX. Es independiente de los otros postulados en el sentido de que ni el postulado ni su negación son deducibles de ellos. Gauss, (1777-1855), el gran matemático alemán el ruso Lobachevsky (1793-1856), el húngaro Johann Bolyai (1802-1860) y posteriormente, el alemán Riemann (1826-1866), fueron los primeros en desarrollar otros sistemas de geometría, las geometrías no euclidianas (los primeros, en la geometría no euclidiana hiperbólica, reemplazaron el V postulado por uno que decía: por un punto exterior a una recta pasan dos paralelas, que separan las infinitas rectas no secantes de las infinitas secantes; y Riemann, en su geometría no euclidiana elíptica, además de otros ajustes, lo reemplazó por uno que decía: por un punto exterior a una recta no pasa ninguna paralela, es decir, todas las rectas que pasan por un punto exterior a otra cortan a esta última). Estas geometrías, consideradas juegos matemáticos frente a la geometría euclídea (la única considerada “verdadera” respecto al espacio que nos rodea), mostraron sin embargo la posibilidad de hablar de varios espacios posibles. Así, como señala Copi, las investigaciones astronómicas posteriores, siguiendo los desarrollos dados por Einstein en su teoría de la relatividad, tienden a mostrar que el espacio “real” o físico es probablemente más no euclidiano que euclidiano. (Esto último hasta donde el problema es significativo, ya que la verdad o falsedad de las proposiciones de un sistema axiomático es una consideración extrasistemática. Claro que, como los símbolos de un sistema deductivo formal son símbolos arbitrarios no interpretados, es posible darles interpretaciones diferentes, y como los teoremas son consecuencias formales de los axiomas, cualquier interpretación de los símbolos arbitrarios que haga verdaderos los axiomas necesariamente hará verdaderos –verificará– los teoremas). Por otra parte, el matemático Klein realizó un modelo euclidiano de la geometría no euclidiana, con lo que las ligó indisolublemente.

Hoy, y sobre la base de todos estos desarrollos (puede verse también la fundamentación rigurosa de la geometría euclídea en los **Fundamento de la geometría** de Hilbert, donde se prueba la independencia de cada axioma y

su compatibilidad con los demás), ya no se utilizan criterios como el de **evidencia** con respecto a los axiomas, sino que se habla de las **propiedades formales** de los sistemas axiomáticos: independencia, consistencia y saturación.

Se dice que los axiomas de un sistema deductivo son independientes si ninguno de ellos puede deducirse, como teorema, de los otros. O, como afirma Church (Church, Alonzo, **Introduction to Mathematical Logic**, volumen 1, cuarta edición, Princeton University Press, Princeton, 1964), un axioma A de un sistema lógico es **independiente** si, en el sistema lógico que se obtiene quitándolo de entre los axiomas, A no es un teorema. Un sistema deductivo cuyos axiomas no son independientes es redundante, pero no es lógicamente “malo” (Copi, pág. 195). Un sistema es **consistente** (o no contradictorio) si no contiene fórmula alguna en que tanto la fórmula como su negación Sean demostrables como teoremas dentro del mismo (desde un punto de vista puramente sintáctico a) un sistema deductivo es **consistente con respecto** a una transformación dada, por la cual cada sentencia o forma proposicional A es transformada en una sentencia o forma proposicional A', si no hay ninguna sentencia o forma proposicional tal que A y A' sean teoremas –y donde A' es la negación de A en alguna interpretación posible (semánticamente), lo que define una **consistencia relativa**–; b) un sistema deductivo es **absolutamente consistente** si no todas sus sentencias y formas proposicionales son teoremas; y c) un sistema deductivo es **consistente en el sentido de Post** (con respecto a cierta categoría de símbolos primitivos designados como “variables proposicionales”), si una fórmula bien formada de una sola variable proposicional no es un teorema, dentro del mismo sistema). La consistencia es de importancia fundamental (un sistema deductivo inconsistente, como afirma Copi, no tiene ningún valor, pues todas sus fórmulas son demostrables como teoremas, incluyendo las que son negaciones explícitas en otras). Un método de demostración de la consistencia de un sistema deductivo formal es encontrar una Interpretación del mismo en la que todos sus axiomas y teoremas sean proposiciones verdaderas. Church afirma que, como en el caso de la consistencia, la noción de **saturación** o **completitud** de un sistema deductivo tiene una motivación semántica, con la intención de que todos los teoremas posibles del sistema no entren en conflicto con la interpretación. Se podrá entonces llamar **completo** al sistema cuando todas sus fórmulas, que se convierten en proposiciones verdaderas en la interpretación que se propone, son fórmulas demostrables o teoremas del sistema.

En el plano sintáctico, y de una manera aun no demasiado precisa, puede decirse que un sistema deductivo es **completo** si todas las fórmulas deseadas se pueden demostrar dentro del mismo. Otra manera de expresar la **completitud** es decir que toda fórmula del sistema es tal que ella o su negación son demostrables como teoremas (pero no ambas). Y otra definición llevaría a afirmar que un sistema deductivo es (absolutamente) completo cuando toda fórmula, o es un teorema o, al agregarla como axioma, hace inconsistente al sistema.

Desde el punto de vista puramente lógico o matemático, un sistema deductivo Puede verse como un argumento cuyas premisas son los axiomas (o postulados, ahora pueden usarse como sinónimos) y su conclusión la conjunción de todos los teoremas deducidos. La cuestión lógica tiene que ver con la validez de la inferencia (un sistema axiomático es un sistema sintáctico) y no con la verdad o falsedad de sus premisas.

Klimovsky sostiene (Klimovsky, Gregorio, **El método hipotético-deductivo y la lógica**, Cuaderno N° 1 (Serie Celeste) del Instituto de Lógica y Filosofía de las Ciencias de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata) que “una organización deductiva de una disciplina científica, tanto en la manera de pensar tradicional como en la contemporánea, consistiría en un cuerpo de proposiciones (o “sentencias”) de las cuales algunas se aceptan como punto de partida de la estructura deductiva (los principios) y las demás se obtienen como consecuencias lógicas de deducciones o cadenas de deducciones que parten de tales principios (los teoremas o proposiciones derivadas). Estas proposiciones se referirían a ciertos-objetos o entidades cuyo estudio es el propósito de la disciplina en cuestión.”

Sobre estas bases se puede afirmar que un sistema axiomático es un tipo de estructura que está integrado por los siguientes elementos: 1) términos primitivos; 2) términos lógicos; 3) términos definidos (se definen a partir de los primitivos, son abreviaturas que se introducen a partir de determinadas palabras); y los enunciados del sistema: 4) axiomas (o postulados) y 5) teoremas.

Así, por ejemplo (véase Wilder, Raymond L., **Introduction to the Foundations of Mathematics**, segunda edición, John Wiley & Sons, Inc., Nueva York (Toppan Company Ltd., Tokyo, Japan), 1965), pueden tomarse ‘punto’ y ‘línea’ como **términos primitivos**; ‘colección’, ‘existen’, ‘uno’, ‘todos’, ‘no’, entre otros, como **términos lógicos** no definidos (generalmente, no se da una descripción de los significados de los términos lógicos, ni se establecen reglas para su uso); ‘paralelas’ como término definido (dos Líneas L_1 y L_2 se llaman **paralelas** si no hay ningún punto que esté en ambas a la vez); los **axiomas**, a su vez, podrían ser los siguientes: Axioma 1: toda línea es una colección de puntos; Axioma 2: existen por lo menos dos puntos; Axioma 3: si **p** y **q** son puntos, entonces existe una y solamente una (por lo menos y a lo sumo) línea que contiene a **p** y a **q**; Axioma 4: si L es una línea, entonces existe un punto que no está en L; y Axioma 5: si L es una línea y **p** es un punto que no está en L, entonces existe una y sólo una línea que contiene a **p** y que es paralela a L.

Los axiomas podrían simbolizarse de la siguiente manera:

Ax 1: $(x) (Lx \supset (Cx \cdot (y) (y \in x \supset Py)))$

Para todo x , si x es una línea, entonces x es una colección de puntos y , para todo y , si y pertenece a x , entonces y es un punto.

Ax 2: $(\exists x) (\exists y) (Px \cdot Py \cdot x \neq y)$

Ax 3: $(x) (y) (\{(Px \cdot Py \cdot x \neq y \supset (\exists z) (Lz \cdot x \in z \cdot y \in z \cdot (w) (Lw \cdot x \in w \cdot y \in w) \supset z = w)\})\})$

Ax 4: $(x) (Lx \supset (\exists y) (Py \cdot y \notin x))$

Ax 5: $(x) (y) (\{(Lx \cdot Py \cdot y \notin x \supset (\exists z) (w) (Lz \cdot y \in z \cdot (Pw \cdot w \in z) \supset w \notin x) \cdot (v) (Lv \cdot y \in v \cdot (Pw \cdot w \in v) \supset w \notin x) \supset (v = z))\})\})$

Estos axiomas no bastarían, afirma Wilder, para demostrar todos los teoremas de la geometría plana, pero sí cierto número de ellos. ‘Punto’ y ‘línea’ tendrán un papel semejante al de las **variables** en álgebra, dado que pueden ser sustituidos por individuos de un cierto dominio. El axioma 1 ha sido enunciado para establecer una relación entre las entidades no definidas primitivas) ‘punto’ y ‘línea’, no es una **definición** de línea, puesto que habrá otras colecciones de puntos que no serán líneas.

Son muchos los teoremas que pueden demostrarse dentro de este sistema, tales como:

T1: cada punto está por lo menos en dos líneas distintas. (En la demostración de T1 se utilizan los cuatro primeros axiomas. Al probar el teorema 1 se prueban muchos enunciados diferentes acerca de muchos ejemplos diferentes; la economía que se logra es precisamente una de las ventajas del uso del método axiomático. Se puede también demostrar un corolario del teorema 1: toda línea contiene por lo menos un punto.)

T2: cada línea contiene por lo menos dos puntos.

T3: existen por lo menos 4 puntos distintos.

T4: existen por lo menos 6 líneas distintas; y muchos más.

Podemos ahora considerar otros posibles significados para ‘punto’ y ‘línea’ (y hacer tentativas hasta encontrar significados **adecuados**). Es decir, daremos alguna interpretación para los términos primitivos ‘punto’ y ‘línea’, que luego aplicaremos a los axiomas, para establecer si se cumplen o satisfacen en virtud de la interpretación de que se trate; cuando ello ocurra diremos que la interpretación es adecuada y tendremos un modelo del sistema axiomático. Puede señalarse, en este sentido, que un **modelo** es una interpretación adecuada de un sistema axiomático.

Así, se puede interpretar a ‘punto’ como ‘hombre’ y a ‘línea’ como ‘conjunto de hombres’. Los axiomas 1 y 2 se cumplen. (Todo conjunto de hombres es una colección de hombre; existen por lo menos dos hombres), pero no así el axioma 3 (Si **p** y **q** son hombres, entonces existe uno y solamente uno –por lo menos y a lo sumo– conjunto de hombres que contiene a **p** y a **q**. Si uno admite un conjunto muy amplio –la humanidad– puede aceptarse que existe **por lo menos** un conjunto de hombres que los contiene a ambos, pero nunca **a lo sumo**, pues **p** y **q** pueden pertenecer a varios conjuntos simultáneamente –tener la misma nacionalidad, ser socios del mismo club, asistir a la misma Universidad, etc–; por lo tanto, este axioma no se satisface y esta interpretación no es adecuada). Sin embargo, si imaginamos que hay 4 hombres y **cada par** de ellos forma un conjunto de hombres excluyendo a los dos restantes miembros, es decir que hay seis conjuntos: **ab, ac, ad, bc, bd, cd** (siendo **a, b, c** y **d** los cuatro hombres) tenemos un modelo. Con esta restricción del universo se cumplen todos los axiomas (se ve que ahora sí, dados dos hombres cualesquiera, hay por lo menos y a lo sumo un conjunto que los contiene a ambos –uno y sólo uno–, lo que satisface el axioma 3. El axioma 4 no tiene problemas: si L es un conjunto de hombres, entonces existe un hombre que no está en L; y el axioma 5 también se cumple, ya que se ve que cada conjunto tiene uno y sólo un conjunto que es **paralelo** –totalmente exterior, sin ningún hombre en común– a él). Sobre esta base, y con las mismas restricciones, también tenemos interpretaciones adecuadas y, en consecuencia, modelos, sí le damos a «punto» el significado de ‘número’, o de ‘libro’, y a ‘línea, el significado de ‘par de números’, o de ‘biblioteca’, respectivamente.

Este sistema axiomático, como lo señalábamos más arriba, no constituye una base suficiente para la geometría euclidiana. Un conjunto de axiomas adecuado para la geometría plana debería excluir la posibilidad de una geometría que permita un conjunto de solamente **cuatro** puntos para satisfacer todos los axiomas.

Con respecto a otros conceptos de **modelo**, en contextos normativos “modelo” es un sistema al cual hay que parecerse (“niño modelo”. “modelo socialista de desarrollo”). Varsavsky usa la palabra ‘modelo’ (Varsavsky, Oscar y Calcagno, Alfredo Eric, compiladores, **América Latina: modelos matemáticos**, Ed. Universitaria S. A., Santiago de Chile, 1971, cap.I) en el sentido de imagen o representación –generalmente incompleta y simplificada– de un sistema, proceso, organismo, fenómeno, artefacto, sociedad o ente de cualquier clase, material o abstracto. Al ente representado lo llamaré ‘sistema’. Todo sistema tiene **componentes** con ciertas características o atributos y que están vinculados por ciertas **relaciones** o **conexiones**, que son categorías usadas para analizar el sistema. Otra manera de considerar un sistema es el de la “caja negra” sólo se distingue la **salida** –característica de todo el sistema, que describe lo que hace, el resultado de su actividad– y la **entrada** (factor variable que puede influir sobre la salida). No se analiza el interior de la caja, es decir su mecanismo o teoría. Este punto de vista es demasiado limitado, pero **entrada** y **salida** son conceptos importantes.

Las características parciales o globales del sistema Pueden variar a lo largo del tiempo: los sistemas más interesantes son dinámicos.

Al hablar de modelo no es posible olvidar al “modelista”, un sistema puede tener diferentes modelos incluso porque la experiencia hace cambiar de modelo a un mismo modelista: “el niño puede convertirse en físico”.

Sobre la división del trabajo social, con la pretensión de que la aplicación de este método proporciona el resumen más económico de los hallazgos de la investigación, localiza problemas estratégicos de la misma, permite encontrar la razón de un fracaso ante la prueba empírica y diferenciar entre proposiciones de distinto grado de generalidad. En el área antropológica, a su vez, es muy interesante la axiomatización de las reglas de casamiento en sociedades primitivas tal como es realizada por Kemeny, Snell y Thompson⁹, sobre la base

Afirma Varsavsky que “un uso de los modelos es el que consiste en extraer conclusiones por analogía: cualquier cosa que el modelo sugiera o implique puede –a veces debe– tener su análogo en el sistema por él representado. En particular, se pretende que sirvan como instrumento de decisión, v a veces de predicción cuantitativa. Para esto, por supuesto, la analogía tiene que ser bastante completa y creíble”.

“Otro uso de los modelos es como simple instrumento de descripción y explicación en los problemas cuya principal dificultad radica en la falta de definición clara Y unánime de las ideas”.

Conviene distinguir dos niveles de modelos: mental y explícito. Sostiene Varsavsky que el **modelo mental** de un sistema contiene lo que sabemos v pensamos acerca del sistema a partir del momento en que lo individualizamos y aprendemos a reconocerlo Y está formado por una **descripción** del sistema –componentes y características que hemos aprendido a diferenciar en él– y una **explicación o teoría** de su funcionamiento –relaciones causales (siempre hipotéticas) entre sus componentes– que nos permite creer que podemos predecir en algún arado su comportamiento –su salida– y **controlarlo** en algún otro grado. Este modelo o imagen mental se va corrigiendo por ensayo y error, por experiencia propia o comunicada y está en constante cambio en muchas de sus partes (las que adquieren rigidez con el tiempo constituyen los prejuicios y los dogmas).

Los criterios con que se construyen estos modelos son: **importancia** y **conveniencia** (criterios subjetivos), **experiencia** y **razonamiento lógico** (criterios objetivos).

Su mecanismo de evaluación es el **éxito o el fracaso** al tomar decisiones basándose en esos modelos.

Los **modelos explícito** son representaciones de los modelos mentales, que los hacen comunicables, estables y mejor definidos. Se los puede dividir en tres clases: **verbales** (son descripciones de modelos mentales en el lenguaje ordinario), **físicos** (son representaciones de modelos mentales por medio de objetos o sistemas materiales, sean artificiales o naturales –todo experimento de laboratorio se hace con un modelo físico) y **formales o matemáticos** (son los que usan como lenguaje a la matemática en sus distintas ramas; y resultan importantes cuando hay gran número de variables en juego y garantizan la obtención de muchas conclusiones válidas; en relación al campo de la economía puede verse Beach, E. F., **Modelos económicos**, segunda edición, Aguilar S. A., Madrid, 1965).

Con respecto al sistema axiomático Planteado por Zetterberg (citado al comienzo de esta nota), constituye una Versión de la teoría de Durkheim sobre la división del trabajo (Durkheim, Emile, **De la division du travail social**, Alcan, París, 1893). Zetterberg introduce como términos primitivos ‘el comportamiento’, ‘el integrante’, ‘el grupo’, ‘la norma’, ‘la cohesión’, ‘la división del trabajo’ y ‘el rechazo’, y como definidos ‘la uniformidad’ (la proporción de integrantes cuyo comportamiento es la norma del grupo) y ‘la divergencia’ (la proporción de integrantes cuyo comportamiento no se ajusta a la norma del grupo), seleccionando los siguientes axiomas: Ax1: cuanto mayor la división del trabajo, tanto mayor la cohesión; Ax2: cuanto mayor la cohesión, tanto mayor la uniformidad; Ax3: cuanto mayor el numero de integrantes, tanto mayor la división del trabajo; y Ax4: cuanto mayor la cohesión, tanto menor el rechazo de los divergentes.

De estos axiomas, naturalmente, pueden derivarse teoremas, tales como: T1: cuanto mayor la división del trabajo, tanto mayor la uniformidad (de Ax1 y Ax2); T2: cuanto mayor la división del trabajo, tanto menor el rechazo de los divergentes (de Ax1 y Ax4); y otros. Claro que para valorar los resultados debe presuponerse que se han estudiado una cantidad de grupos en relación al numero de sus miembros (esto es relevante en este caso), su comportamiento en torno de las normas y la división del trabajo.

⁹ Kemeny, John G., Snell, J. Laurie y Thompson, Gerald L., **Introduction to tinite mathematics**, segunda edición, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cims, N.J., 1966, VII, parag. 6 y 7. Como sabemos, en sociedades primitivas hay reglas rígidas con respecto a cuando los matrimonios son permitidos, que tienden a prevenir el casamiento de parientes muy cercanos (problemas referidos al incesto y al tabú del incesto, como regla universal).

Las reglas de casamiento encontradas en estas sociedades (en este caso específico, la tribu australiana de los **kariera** –confrontar Radcliffe Brown y Levi-Strauss, en la cita de la siguiente nota–, cuyo estudio previo es imprescindible, naturalmente, para la elaboración del sistema axiomático correspondiente) pueden caracterizarse por los siguientes axiomas, tal como lo plantean Kemeny, Snell y Thompson: **Ax1**: cada miembro de la sociedad tiene asignado un casamiento-tipo; **Ax2**: dos individuos pueden casarse solamente si son del mismo casamiento-tipo; **Ax3**: el tipo de un individuo está determinado por el sexo del individuo y por el tipo de sus padres; **Ax4**: dos muchachos (o muchachas) cuyos padres son de tipos diferentes serán ellos mismos de tipos diferentes; **Ax5**: la regla con respecto a si un hombre puede casarse con una mujer pariente en un cierto grado depende solamente de la clase de parentesco; **Ax6**: en particular, a ningún hombre se le permite casarse con su hermana; y **Ax7**: dados dos individuos cualesquiera, les está permitido a algunos de sus descendientes casarse entre sí.

Supongamos ahora que hay tres casamientos-tipo t_1 t_2 y t_3 . Y dados dos padres (un padre y una madre) del mismo tipo (pues sólo así pudieron casarse) nos encontramos con que existen tres posibilidades lógicas para los casamientos y en cada caso debemos establecer cuál será el tipo del hilo o hija. En el esquema que sigue, cada **familia** debe “leerse” horizontalmente.

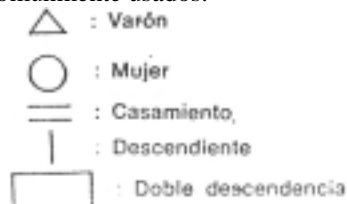
Tipo de los padres	Tipo del hijo	Tipo de la hija
t_1	t_2	t_3
t_2	t_3	t_1
t_3	t_1	t_2

Naturalmente, al tener en este caso sólo 3 números, después del 3 la serie comienza nuevamente con el 1 y así sucesivamente. Véase cómo, en algún sentido, el axioma 3 ha “guiado” esta construcción. Puede verse que el esquema anterior es un **modelo** del sistema axiomático de las reglas de casamiento en sociedades primitivas, ya que todos los axiomas se satisfacen. (Por ejemplo, con referencia al axioma 4, dos muchachos –hijos– de padres de tipo diferente – número diferente– son ellos mismos de tipos –números– diferentes, y lo mismo ocurre con las muchachas –hijas–. El axioma 5, en sentido estricto, no se ve –tampoco es negado–, pero para dar cuenta de él es que se construirá el modelo siguiente. El axioma 6 se ve claramente expresado –los hermanos, varón y mujer, tienen número diferente–, lo que también ocurre con el axioma 7 de padres –familias– 1 y 2 pueden casarse el hijo t_3 con la hija t_3 , y lo mismo se da en los casos restantes –en padres 1 y 3, hijo t_2 con hija t_2 , y en padres 2 y 3, hijo t_1 con hija t_1 –).

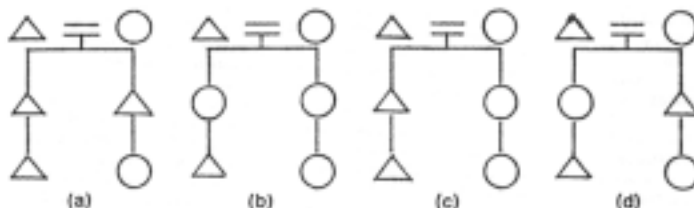
¿Qué es lo que establece el modelo en cuestión? Que en esa sociedad (de los **kariera**) no pueden casarse los padres con los hijos ni los hermanos entre sí, pues si lo hacen cometerían incesto. Pero, claro, debemos ver que ocurre con otras relaciones de parentesco, las que a su vez nos pueden dar idea acerca de la organización de esa sociedad, así como algunos elementos para el establecimiento de la base cultural (o socioeconómica) del tabú del incesto, más que propiamente biológica. (Lévi-Strauss, en **Las estructuras elementales del parentesco**, afirma que el problema de la prohibición del incesto ha sido explicado de diversas maneras. Una de ellas intenta mantener el doble carácter de la prohibición, disociándola en dos fases distintas: por ejemplo, para Lewis Morgan y Henry Maine el origen de la prohibición del incesto es natural y social al mismo tiempo, pero en el sentido de ser el resultado de una reflexión social **sobre** un fenómeno natural. La prohibición del incesto sería una medida de protección destinada a defender a la especie de los resultados nefastos de los matrimonios consanguíneos. Se invocan diversas monstruosidades, que en el folklore de diversos pueblos primitivos, y sobre todo en los australianos, amenazan a la descendencia de parientes incestuosos. Sin embargo, como sostiene Lévi-Strauss, “además de que el tabú concebido a la australianas es probablemente el que menos se preocupa por la proximidad biológica (que por otra parte permite muchas uniones, tales como las del tío segundo con la sobrina segunda, cuyos efectos no pueden ser particularmente favorables), será suficiente señalar que semejantes castigos por lo común están previstos por la tradición primitiva para todos aquellos que transgredan las reglas, y no se reservan en absoluto al dominio particular de la reproducción”. Afirma Lévi-Strauss que un segundo tipo de explicación tiende a eliminar uno de los términos de la antinomia entre los caracteres, natural y social, de la institución. Para Westermarck y Havelock Ellis, la prohibición del incesto no es más que la proyección o el reflejo, sobre el plano social, de sentimientos o tendencias para cuya explicación sólo es necesario considerar la naturaleza del hombre. Dentro de esta posición, algunos harán derivar el horror al incesto de la naturaleza fisiológica del hombre, otros de sus tendencias psíquicas, y todos hablan de la “voz de la sangre”. Señala Lévi-Strauss que el supuesto horror al incesto no puede derivarse, sin embargo, de una fuente instintiva, puesto que para que se manifieste es preciso suponer un conocimiento previo o establecido posteriormente de la relación de parentesco entre los culpables. Y afirma Lévi-Strauss que el mismo tipo de relaciones que Westermarck y Havelock Ellis consideran como el origen del horror al incesto las ven los chukchis como modelo del matrimonio exogámico: “La mayoría de los matrimonios entre parientes (vale decir, entre primos) se realiza a edad muy temprana, a veces cuando el novio y la novia se encuentran en la primera infancia. Se celebra la ceremonia y los niños crecen jugando juntos. Un poco más tarde comienzan a formar un grupo aparte. Naturalmente entre ellos se desarrolla un vínculo muy profundo, más fuerte, a menudo, que la muerte; si uno muere, el otro también muere, de tristeza o porque se suicida ... Los matrimonios entre familias unidas por lazos de amistad pero sin parentesco entre ellos siguen el mismo modelo. Estas familias a veces se ponen de acuerdo para casar a sus respectivos hijos aun antes de que éstos hayan nacido”. (Bogoras, W., **The Chuckchee. Jesup North Pacific Expedition**, vol. 9, *Memoirs of the American Museum of Natural History*, vol. 11, 1904-1909, pág. 577. Citado por Lévi-Strauss.) Afirma Lévi-Strauss que el tercer tipo de explicación también intenta eliminar uno de los términos de la antinomia. Pero mientras que los partidarios del segundo tipo de explicación quieren reducir la prohibición del incesto a un fenómeno psicológico o fisiológico de carácter instintivo, el tercer grupo, en cambio, ve en la prohibición del incesto una regla de origen puramente social cuya expresión en términos biológicos es un rasgo accidental y secundario. Puede ubicarse, al margen de ciertas diferencias, a Spencer y a Durkheim en esta línea. Y Lévi-Strauss señala que “los teóricos que se dedicaron al problema de la prohibición del incesto se situaron en uno de los tres puntos de vista siguientes: algunos invocaron el doble carácter, natural y cultural, de la regla, pero se limitaron a establecer entre uno y otro una conexión extrínseca, determinada mediante un Procedimiento racional del pensamiento. Los otros, o bien quisieron explicar la prohibición del incesto exclusiva o predominantemente por causas naturales, o bien vieron en ella, exclusiva o predominantemente, un fenómeno cultural. Se comprobó que cada una de estas tres perspectivas conduce a callejones sin salida o a contradicciones. En consecuencia, queda abierta una sola vía: la que hará pasar del análisis estático a la síntesis dinámica”. Y entonces llegamos, finalmente a lo que postula Lévi-Strauss: “La prohibición del incesto no tiene origen puramente cultural, ni puramente natural, y tampoco es un compuesto de elementos tomados en parte de la naturaleza y en parte de la cultura. Constituye el movimiento fundamental gracias al cual, por el cual, pero sobre todo en el cual, se cumple el pasaje de la naturaleza a la cultura. En un sentido pertenece a la naturaleza ... tiene el carácter formal de la naturaleza, vale decir, la

universalidad. Pero también en cierto sentido es ya cultura, pues actúa e impone su regla en el seno de fenómenos que no dependen en principio de ella.”).

Retornemos ahora a nuestro ejemplo. Vimos ya lo expresado por el primer modelo (la prohibición del casamiento de padres con hijos y entre hermanos), pero debemos plantear en este momento lo que sucede con otras relaciones de parentesco, lo que se hará con un método simple y sistemático, usando árboles familiares, como hacen los antropólogos. Los símbolos siguientes son los comúnmente usados:

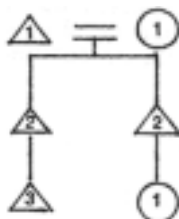


Dibujemos ahora cuatro árboles familiares, representando las cuatro clases posibles de relaciones entre primos (entre Un hombre y una mujer):



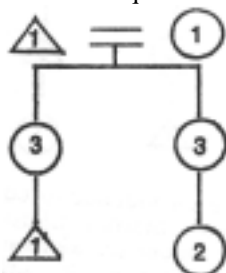
Y apliquemos sobre cada uno de ellos lo que nos dice el primer modelo, es decir, que padres de tipo 1 (t_1), tienen hijos varones t_2 e hijas mujeres t_3 , y así sucesivamente (y que habría que aplicar tres veces en cada árbol, pues podemos tener padres t_1 , t_2 o t_3 en cada caso; naturalmente, nosotros ejemplificaremos en uno solo de los tipos de los padres, pues las consecuencias se repiten exactamente en los otros tipos).

El árbol (a) nos lleva a preguntar: ¿nos permiten nuestras reglas el casamiento entre un hombre y la hija del hermano de su padre –su tío paterno– (los primos del árbol (a))? Veamos a la pareja original (los abuelos), que se casaron (tomaremos, como ya señalamos, una sola de las tres posibilidades) porque eran del tipo 1 (t_1) y tuvieron dos hijos varones, que serán t_2 según el primer modelo (padres de tipo 1 tienen hijos del tipo 2). Estos hijos tienen su infancia (feliz, suponemos, no hay que hacer de esto una tragedia) y llega el momento en que también se casan (con una mujer de su tipo, por supuesto) y los que anteriormente eran hijos se transformarán en padres (de los primeros primos). Y sucede que padres del tipo 2 (t_2 recordemos que eran hijos varones t_2 ., porque sus padres eran t_1) tendrán hijos varones del tipo 3 (t_3) e hijas mujeres del tipo 1 (t_1), siempre de acuerdo con el primer modelo. Por lo tanto, esos primos de números diferentes, es decir, de tipos diferentes, no podrán casarse (recuérdese el axioma 2) y, si lo hacen, cometerán incesto. El árbol quedarla así:



Entre los kariera, entonces, no hija del hermano de su padre los abuelos t_2 ó t_3 –se llega exactamente al mismo resultado –o tipo– de los primos será diferente).

¿Puede un hombre casarse con la hija de la hermana de su madre (su tía materna)? (Arbol (b)) Veamos: padres del tipo 1 (t_1) (es obvio que estos padres –padre y madre– tienen que ser del mismo tipo, pues sólo así pudieron casarse) tienen hijas mujeres del tipo 3 (t_3), que en su momento se casarán (con alguien también t_3) y tendrán hijos varones t_1 e hijas mujeres t_2 . ¡Tampoco estos primos podrán casarse! El árbol quedaría así:



No puede nunca casarse, entre los kariera, un muchacho con la hija de la hermana de su madre. Estos primos también cometerían incesto, si lo hacen (exactamente lo mismo ocurriría si se recorren los otros dos casos).

En las próximas dos situaciones nos encontraremos con que los hermanos que son padres (junto con sus respectivos cónyuges) de los primos pertenecen a sexos diferentes con lo cual, si es que también difiere lo que ocurre

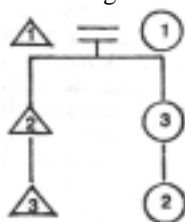
de las investigaciones de Radcliffe-Brown y de Lévi-Strauss referidas a la tribu australiana de los kariera¹⁰. De esta axiomatización surge la posibilidad de discutir factores económicos y sociales que están en la base del incesto (y del tabú correspondiente), lo que permite una comprensión de carácter explicativo –y no meramente descriptivo– de la sociedad considerada y de las que tienen una organización similar.

Como hemos señalado, las ciencias sociales son perfectamente aptas para que se apliquen en ellas diversos métodos, que pueden ser o no comunes a otros tipos de ciencias (serían específicos de las ciencias sociales el método de la comprensión, el abstracto-deductivo y el método dialéctico).

No es nuestra intención discutir en este contexto las dificultades que pueda presentar la utilización de métodos como el axiomático, dado el carácter concreto del objeto de las ciencias sociales, a diferencia de las abstracciones lógicas o matemáticas. El sociólogo buscaría información sobre muchos elementos y

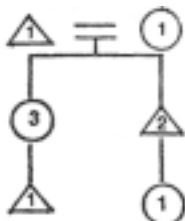
con el posible casamiento entre los primos en cada caso, se podrá obtener una relevante información de carácter social (y en lo referente a la organización de la sociedad).

¿Puede casarse un hombre con la hija de la hermana de su padre (tía paterna)? (Es el caso del árbol (c).) Y aquí se da lo siguiente: padres t_1 tienen hijos varones t_2 e hijas mujeres t_3 que en su momento se casarán con individuos del tipo correspondiente, y entonces veremos que los padres t_2 tendrán hijos varones t_3 y los padres t_3 tendrán hijas mujeres t_2 . Tampoco estos primos pueden casarse. El árbol queda como sigue:



No puede nunca casarse, pues, un muchacho con la hija de la hermana de su padre (lo mismo vale, en este árbol, si hubiéramos comenzado con abuelos t_2 ó t_3).

Y así llegamos, finalmente, al último árbol (d). ¿Puede un hombre casarse con la hija del hermano de su madre (tío materno)? Veamos qué ocurre: padres t_1 tienen hijas mujeres t_2 e hijos varones t_1 quienes, una vez casados, tienen por su parte hijos varones t_1 e hijas mujeres t_1 , respectivamente. ¡Por fin! Estos primos sí pueden casarse, como lo muestra el árbol:



Puede entonces casarse un muchacho con la hija del hermano de su madre (con la hija de su tío materno). Claro está, la pregunta ahora es **por que**. Y para responder debemos señalar, en primer lugar, que nos encontramos con dos tipos de primos: **los primos paralelos**, parientes por mediación de dos colaterales del mismo sexo (el caso de los árboles (a) y (b)), y que se llaman entre sí “hermanos” y “hermanas”, y los **primos cruzados**, provenientes de colaterales de sexo diferente (el caso de los árboles (c) y (d)), que se denominan con términos especiales y entre los cuales es posible el matrimonio (que en nuestro ejemplo solamente se concreta en el último caso). Y esto nos lleva a considerar el privilegio de una figura en la determinación de estas relaciones de parentesco con respecto a las reglas de casamiento y al tabú del incesto. Atendiendo a nuestro último árbol, el que permite el matrimonio entre los primos cruzados, vemos destacarse a esa figura: el tío materno (el muchacho podía casarse con la hija de su tío materno), a cuyo alrededor, en esta sociedad cuyo régimen de filiación es matrilineal, se organizan las reglas de matrimonio y, en consecuencia, la sociedad misma. Todo esto muestra la base predominantemente cultural del sistema de matrimonio (y del tabú del incesto), ya que no hay razón intrínseca alguna, desde el punto de vista biológico, que diferencie a los primos, menos aún en el ejemplo que nos ocupa, en el que unos primos cruzados pueden casarse y otros no pueden hacerlo. El matrimonio entre primos cruzados define una relación y construye un modelo de la relación en cada caso. Es decir, la misma organización se dará en sociedades de la misma índole (por supuesto, en la medida que pueda establecerse que la sociedad en cuestión, en ese caso la sociedad australiana de los kariera, ofrece un caso privilegiado que revela la naturaleza de las reglas de parentesco y de matrimonio de sociedades semejantes y no es meramente una teoría local). El sistema axiomático, al margen de su carácter predominantemente descriptivo, nos muestra económicamente y estratégicamente (a través de los modelos construidos) la índole de la organización social y nos da elementos para que las explicaciones de esa organización y de lo que la fundamenta puedan verse con mayor claridad. Aunque naturalmente no puede pretenderse que toda explicación se agote o se reduzca a expresarse por su intermedio.

¹⁰ Radcliffe-Brown A. R., -"The Social Organization of Australian Tribes", en *Oceanía*, I, 1930-1931. También Radcliffe-Brown, A. R., "The Study of Kinship Systems", en *Journal of the Royal Anthropological Institute*, LXXI, 1941, Lévi-Strauss, Claude, *Las estructuras elementales del parentesco*, Paidós, Buenos Aires, 1969.

relaciones que constituirán una intrincada red de estructuras que se superponen, relacionan entre sí y varían a diferentes ritmos, por lo que resulta ardua la tarea de construir un sistema axiomático que tuviera como modelo la sociedad humana real y no una abstracción¹¹. De todos modos, una captación parcial de la realidad no es una dificultad exclusiva de los sistemas axiomáticos sino que las teorías científicas, así como los métodos que utilizamos, no aprehenden la realidad tal como es sino que se aproximan a ella. Y, sin embargo, como lo indicamos más arriba con motivo del ejemplo antropológico, puede alcanzarse un nivel explicativo satisfactorio o interesante.

Queremos señalar que la respuesta a algunas de las críticas a las ciencias sociales que hemos mencionado en este capítulo forma parte del núcleo de este trabajo, centralmente todo lo referido a la explicación y a la predicción, dificultades que consideraremos más adelante.

Nos interesa ahora hacer una breve referencia a la supuesta incapacidad de estas ciencias para generalizar y obtener consecuencias empíricas verificables.

Podemos mostrar, en principio, la Injusticia de esta crítica mediante un ejemplo, extraído además de un área difícil (para argumentar a nuestro favor) como la teoría psicoanalítica¹².

Freud asignó mucha importancia al “Caso Juanito”, pues consideró que le había permitido corroborar las hipótesis teóricas que había elaborado con anterioridad.

¿Cuáles fueron sus **hipótesis teóricas generales**?

Precisamente Freud señala: “En las relaciones con sus padres confirma el pequeño Juanito, con máxima evidencia, las afirmaciones que incluimos en **Teoría sexual** y en **Interpretación de los sueños** sobre las relaciones de los niños con sus padres. Es verdaderamente un pequeño Edipo que quiere hacer desaparecer a su padre para quedarse solo con su madre y dormir con ella”.

A partir de aquí pueden formularse, tal como lo hace el mismo Freud, diferentes hipótesis teóricas:

HT1: “Los niños, en cierta época de su desarrollo, presentan una intensa actividad de la libido que tiene como objeto natural a la madre”.

HT2: “La percepción del padre como rival despierta en el niño un sentimiento de odio hacia él”.

Pero Freud aclara que el niño, si bien presenta por una parte sentimientos negativos respecto del padre, por la otra siente cariño hacía él, lo que podría formularse así:

HT3: “La relación afectiva del niño con su padre es antitética: está compuesta de odio y amor al mismo tiempo”.

Esta “contradicción efectiva puede adquirir un carácter insoportable hasta que finalmente la situación se resuelve cuando la fijación de la libido se convierte en miedo”. ¿A quién? Naturalmente al padre, el gran rival. Tendríamos entonces:

¹¹ Fabio Varela, en **Sobre la aplicabilidad del método axiomático en ciencias sociales** (trabajo presentado en las **Jornadas Nacionales de Lógica y Metodología de la Ciencia** organizadas por la Universidad Nacional de Rio Cuarto en 1975) afirma que “sin duda se puede construir un sistema axiomático muy simple y hallar una interpretación en términos de la sociología. Esto significa que ciertas entidades de las que se ocupa la sociología forman una estructura caracterizada por ese sistema. Pero una estructura así tal vez no sea del interés del sociólogo a pesar de que se “da” efectivamente en la realidad que es objeto de su disciplina”. ¿Qué más buscaría el sociólogo? “Seguramente información sobre muchas otras relaciones y otros muchos ‘elementos’ que constituirán una red cada vez más intrincada de estructuras que se suponen y se relacionan entre sí formando nuevas estructuras. Y si es así, y además esas estructuras varían permanentemente, a diferente ritmo, considero que sería sobrehumana la tarea de construir un sistema axiomático que tuviera como modelo la sociedad humana real y no una abstracción.” En nuestro comentario crítico a dicho trabajo, en las Jornadas de referencia, señalamos que compartimos con Varela, de una manera general, la crítica con respecto a la dificultad de aplicación de los sistemas axiomáticos en el campo de las ciencias sociales, dado el carácter concreto que encontraríamos precisamente a la base de estas ciencias, a diferencia de las abstracciones lógicas o matemáticas. Y señalábamos que “parecería que para captar propiamente la realidad social el sistema axiomático se tendría que identificar con esta realidad, describirla de una manera completa, lo que resulta extremadamente difícil –si no imposible– que pueda ocurrir.” Pero, agregamos posteriormente, “esta captación parcial –llamémosle así– de la realidad, y de la realidad social en particular, no es una dificultad exclusiva de los sistemas axiomáticos, sino que todas las teorías científicas, así como los métodos que utilizamos para acercarnos a la realidad, no aprehenden la realidad tal como es –al menos es difícil que pudiéramos decir hoy eso– sino que se acercan, se aproximan a ella y, muchas veces, logran adecuadas descripciones –y luego explicaciones y predicciones– aunque sea dentro de ciertos límites. Esto puede verse constantemente en el desarrollo científico”.

¹² Seguimos en este ejemplo el análisis del artículo de Nudler, Oscar, “Términos teóricos, psicoanálisis y conductismo”, en **Revista Argentina de Psicología**, año II, núm. 7, publicación de la Asociación de Psicólogos de Buenos Aires, Editorial Galerna, Buenos Aires, marzo 1971, págs. 26-28. Claro que Nudler, como lo indicamos en el capítulo 7 de este trabajo, discute y critica varios aspectos de la explicación freudiana del “Caso Juanito”, como la utilización de términos teóricos sin los debidos recaudos metodológicos y la falta de confirmación independiente de las hipótesis interpretativas.

HT4: “La situación edípica configurada por HT1, HT2 y HT3 determina en el niño un estado (inconsciente) de temor hacia su padre”.

Claro está, como afirma Nudler, la relación entre estas hipótesis y los datos que configura el caso no es inmediata, al contener dichas hipótesis términos teóricos tales como **libido** y los procesos asociados con ella. Hace falta entonces conectar la realidad subyacente que se postula y los fenómenos que se observan. Esto supone la formulación de nuevas **hipótesis** que pueden llamarse **interpretativas** (o reglas de correspondencia, o definiciones operacionales). Esta Interpretación de los datos, por su parte, no es exclusiva del psicoanálisis sino de la ciencia o de los científicos en general (ya sean físicos o sociólogos).

Corno indica Nudler, el estado de temor al padre en que desemboca el proceso inconsciente caracterizado por las cuatro hipótesis teóricas puede manifestarse, finalmente, a través de una fobia, que es una de las formas de la “histeria de angustia”, calificada por Freud como “la neurosis de la época infantil”. Podría explicarse de este modo la fobia de Juanito a los caballos pero, ¿por qué precisamente a estos animales?

Freud introduce en este punto la siguiente **hipótesis interpretativa**:

HII: “Juanito identifica simbólicamente a los caballos con su padre”.

Poniendo en conjunción ahora las hipótesis teóricas anteriores con la hipótesis interpretativa puede deducirse, finalmente, el hecho a explicar: el temor fóbico de Juanito a los caballos.

Se ve entonces cómo las hipótesis generales pueden lograr precisión y al mismo tiempo establecer conexiones que permitan acceder a la confrontación empírica por un lado y formular adecuadas explicaciones por el otro.

Los problemas planteados son, en consecuencia, interesantes y expresan cuestiones teóricas y metodológicas vigentes. Además, hay aspectos propios de las ciencias sociales que llevan a peculiares métodos de explicación y predicción¹³, tales como el caso de la “profecía autorrealizadora” (rumores sobre la insolvencia de un banco o una compañía influyen en el resultado final, la ruina económica de la institución), las explicaciones en términos de propósitos, motivos, intenciones y razones, el estudio de la conducta como resultado de agentes plenamente informados, racionales y capaces de actuar sobre la base de su información y racionalidad.

En cuanto al problema de la objetividad, pensamos que debe desconfiarse de una objetividad empírica pretendidamente libre de toda interferencia, incluso en las ciencias naturales.

Se suele criticar a los investigadores sociales, seres humanos que viven en las sociedades, que tienen intereses sociales, participan en los movimientos sociales y aceptan ciertos modos de vida¹⁴, por su falta de objetividad, pero también un físico o un biólogo pueden aferrarse a una teoría determinada porque su prestigio está en juego o porque es la teoría oficial¹⁵.

Además de los factores típicamente ideológicos, puede señalarse que de la misma manera que el investigador social es él mismo participante en la actividad pública, así el biólogo es un organismo que actúa junto con otros organismos y el físico es un cuerpo con una masa y un volumen dados que actúa junto con otros cuerpos. Pero de ahí no suele deducirse que las teorías de los biólogos y de los físicos están desfavorablemente influidas por su medio ambiente.

Por otra parte, se ha señalado que el mero hecho de sumergir un termómetro en el agua para medir la temperatura ya está afectando a esa misma temperatura que se pretende medir. A su vez, la física cuántica ha planteado cómo los aparatos de medición y los mismos observadores afectan la observación, y el conocimiento, de las partículas que se estudian. El universo tal como es concebido en la física moderna no es idéntico a lo que se llamaría “el universo físico objetivo”. Como lo señaló Heisenberg, en la física atómica la interacción entre el observador y el objeto causa amplios e incontrolables cambios en el sistema observado, debido al carácter discontinuo de los procesos atómicos. Es decir, el científico no podría hacer despreciable, como ocurre en los fenómenos en gran escala, la perturbación que ejerce él mismo sobre el curso de los fenómenos naturales cuando, para estudiarlos con precisión, los observa y los mide.

Por su parte, el concepto de **objetividad** puede considerarse según diferentes sentidos. Rudner¹⁶ nos habla de la ambigüedad del término ‘objetivo’, que ha sido utilizado para referirlo a por lo menos cuatro cosas diferentes: 1) La objetividad como un **predicado de las ideas**. Nuestras representaciones mentales son objetivas (y verosímiles) en la medida que se asemejan a aquello que representan, aunque habría oscuridad en el concepto de semejanza. 2) La objetividad como **verdad**. Identificar la objetividad con la verdad es

¹³ Brown, Robert, ob. cit., introducción.

¹⁴ Véase Gibson, Quentin, ob. cit., parte primera, cap. VII.

¹⁵ Es interesante la discusión que hace Kuhn sobre los paradigmas científicos. Véase Kuhn, Thomas S., **La estructura de las revoluciones científicas**, Breviarios, Fondo de Cultura Económica, México, 1971.

¹⁶ Rudner, Richard, **Filosofía de la ciencia social**, Alianza, Madrid, 1973, cap. 4.

convertir la objetividad en un **predicado de los enunciados** (se habla en este caso de la verdad de los enunciados y dar una explicación objetiva equivale, en este sentido, a dar una explicación verdadera). Schaff¹⁷ señala que un problema que interesa es el de saber si el conocimiento opera con verdades objetivas cuando hay factores exteriores que se insertan en el conocimiento atribuyéndole una forma definida. Si por **verdad** entendemos una proposición verdadera, se sostiene esta verdad cuando se juzga que una cosa es de tal manera y la cosa es realmente tal como se la ha juzgado. Y si por **objetividad** se entiende una relación entre el sujeto y el objeto, en el proceso del conocimiento, de tal modo que el objeto existe fuera e independientemente de todo sujeto cognoscente, siendo, además, la fuente exterior de las sensaciones del sujeto, la definición de la verdad contiene entonces igualmente en sí el atributo de la objetividad. Y se habla de **verdad objetiva** (considerando la verdad como adecuación), no porque se suponga que existe una verdad no objetiva (o subjetiva), sino porque se quiere subrayar que la relación de la verdad contiene igualmente en sí la relación de la objetividad. 3) La objetividad como un **predicado de los métodos**. Esto tiene que ver con la aceptabilidad de las metodologías, ya que cuando se dice que un método es más objetivo que otro parece querer decirse que es más aceptable, permitiendo minimizar o aún eliminar (si fuera posible) el error. Afirma Rudner que la exigencia de que un método de investigación empírica sea absolutamente fiable es autocontradictoria, ya que justamente la corregibilidad es un aspecto importante de ese tipo de investigación; y 4) ;a noción de objetivo como **imparcial**, como la disposición psicológica que un investigador tiene para creer (o emplear) el tipo de ideas, enunciados, o metodología mencionados en los puntos anteriores.

Se ve así que conviene tomar en cuenta el uso que se hace del concepto de objetividad, con el fin de evitar ambigüedades. Una de las maneras de hacerlo es la consideración del contexto en el que dicho concepto se incluye y de la situación con la que se relaciona¹⁸.

La objetividad presupone que hay objetos con existencia independiente, pero al mismo tiempo se expresa como una relación con características especiales, en la que el sujeto tiene también un papel importante que cumplir (y de ahí surge uno de los límites fundamentales de la objetividad). Y si bien puede hablarse de una objetividad específica, ella depende de una objetividad general, en la que pueden incluirse el propio investigador (con su visión de la realidad y con las teorías que trae consigo), la situación y las condiciones en que se estudia una realidad dada o se realiza una experiencia, el estado de la ciencia de que es trate en el momento de dicho estudio o realización, el papel de la sociedad (o de una parte de ella) en la promoción y desarrollo de la investigación, y en la evaluación de sus resultados.

Las ciencias sociales disponen de medios más adecuados para la comprensión de la objetividad general, que toma en cuenta los factores que pueden afectar la objetividad específica (que se podría ejemplificar con las experiencias de laboratorio).

La cuestión de la objetividad no establece pues una diferencia decisiva entre las ciencias naturales y las sociales, como tampoco lo hace la supuesta complejidad de estas últimas, ya que la cantidad de rasgos diversos que pueden ofrecer las situaciones sociales es perfectamente pasible de adecuadas descripciones, lo que no significa hablar de descripciones completas, pretensión que tampoco es admisible en las ciencias naturales.

Además, y como ya vimos, queremos dejar en claro que la circunstancia de que las ciencias sociales puedan disponer de métodos propios (dialéctico, abstracto-deductivo, de la comprensión) no impide que puedan utilizar métodos provenientes de las ciencias naturales y aún de las ciencias formales (como el sistema axiomático).

Finalmente, creemos que debe exigirse a las ciencias sociales claridad, rigor, generalidad y precisión en sus enunciados, y posibilidad de una adecuada confrontación empírica. Es decir, de ninguna manera se trata de abandonar estas pautas del trabajo científico. Lo que sí debe evitarse es la pretensión de **reducir** las ciencias sociales (cuya autonomía reivindicamos) al campo exclusivo de las ciencias naturales y a sus características distintivas (a veces se sostiene, erróneamente según nuestro entender, que sólo así pueden ser consideradas ciencias). El caso de la objetividad, que ya discutimos, es un buen ejemplo. Vimos allí, más bien, que las ciencias naturales quedaban incluidas en una problemática propia de las ciencias sociales o humanas, las que disponían de medios más adecuados para la comprensión del problema, al plantear la cuestión de la objetividad en un contexto más amplio que una experiencia de laboratorio, contexto del que incluso dependerían estas mismas experiencias. Pero, por supuesto, las ciencias sociales son también ciencias

¹⁷ Schaff, Adam, "La objetividad del conocimiento a la luz de la sociología del conocimiento y del análisis del lenguaje", en Verón, E., compilador, **El proceso ideológico**, 2ª. Ed., Tiempo Contemporáneo S. A., 1973.

¹⁸ Schuster, F. G., **Los límites de la objetividad en las ciencias sociales**, trabajo presentado en el seminario "La relación sujeto-objeto en las ciencias sociales", realizado en julio de 1981 en Bogotá, en el Centro de Investigación y Educación Popular.

que se ocupan de hechos y, en este sentido, son ciencias fácticas o empíricas, aun con sus características propias, sus objetos y enunciados correspondientes.

Luego de este planteo general creemos que es ya el momento de acercarnos a nuestro tema específico: la explicación.