



---

# **Universidad de Valladolid**

**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**

**TRABAJO FINAL DE GRADO**

**CONTRAPOSICIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LAS CIENCIAS  
SOCIALES Y LAS CIENCIAS NATURALES.**

**AUTOR: Santiago Ruiz Guzmán**  
**TUTORA: María de la Concepción Caamaño Alegre**  
**Valladolid, julio 2024**

## ÍNDICE

<b>1. RESUMEN</b> .....	3
<b>2. INTRODUCCIÓN</b> .....	4
<b>3. CONTRAPOSICIÓN ENTRE LAS CIENCIAS NATURALES Y LAS CIENCIAS SOCIALES</b> .....	14
<b>3.1 Las ciencias naturales.</b> .....	14
<b>3.2 Las ciencias sociales</b> .....	27
<b>3.3 Diferencias y similitudes entre los tipos ideales de Weber, y los conceptos utilizados en las ciencias naturales</b> .....	38
<b>4. CONCLUSIÓN</b> .....	43
<b>5. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	44

## 1. RESUMEN

El siguiente trabajo pretende abordar la metodología de las ciencias sociales y las ciencias naturales. Antes de esto, nos centraremos en dos debates concretos dentro de lo que ha sido el recorrido histórico de esta contraposición. Un primer debate que se encuentra dentro del empirismo lógico, y trata de ver las conexiones entre el sentido común, y la ciencia. Veremos un segundo debate denominado *Methodenstreit*, que enfrentó a la escuela económica clásica, y a la escuela económica historicista.

A la hora de abordar las metodologías concretas tomaremos como exponentes a, Carl Gustav Hempel, para las ciencias naturales, y a Max Weber, para abordar la metodología de las ciencias sociales. Ambas posturas son visiones clásicas del proceder de las ciencias sociales, y las ciencias naturales, los temas y la metodología de ambos autores tienen influencia hasta nuestros días. En último lugar, abordaremos los posibles puntos de unión, y de discrepancia de estas posturas.

**Palabras clave:** metodología, ciencias, ciencias sociales, ciencias naturales, Hempel, Weber, tipos ideales.

## 2. INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de este trabajo no es otro que mostrar algunas de las caras de la contraposición entre la metodología de las ciencias naturales y la de las ciencias sociales. Para ello, atenderemos, a modo de introducción, a dos debates concretos dentro de lo que ha sido el recorrido histórico de dicha contraposición. Un primer debate, que se establece dentro de lo que se considera como el empirismo lógico, trata de ver las posibles relaciones entre las concepciones cotidianas del mundo y lo que se ha venido a denominar como ciencia. Por otro lado, queremos hacer referencia a un debate dentro de las ciencias humanas, un debate que se produjo a finales del siglo XIX y que se extendió a las dos primeras décadas del siglo XX, conocido como *Methodenstreit*, que enfrentó tanto a la escuela económica clásica, como a la escuela económica historicista.

Pasemos a ver las cuestiones referentes al primer debate. Dicha discusión, como nos indica James McAllister se enmarca en conjunto de conferencias a lo largo de veinte años. Estas disertaciones las protagonizaron Alfred North Whitehead y Arthur S. Eddington<sup>1</sup>. La cuestión se inició cuando Whitehead y Eddington compartieron una ponencia en Newcastle-on-Tyne, en el año 1916. Ambos se encontraban allí pues pertenecían a la sección A de la British Association for the Advancement of Science (BAAS).

La ponencia de Whitehead se titulaba *The organisation of Thought* (Whitehead, 1917/ p. 355-363), en dicha exposición Whitehead planteó la siguiente cuestión. “How does exact thought apply to the fragmentary, vague continua of experience?” (Whitehead, 1917/p. 357). Whitehead sugirió que la experiencia estaba mediada por lo que él consideraba como un aparato de pensamiento de sentido común (*apparatus of common-sense thought*). Este aparato de pensamiento refiere a los objetos cotidianos, como los muebles del hogar, a nuestro concepto del paso del tiempo, a la simultaneidad de los eventos... Por lo tanto, nuestra experiencia de objetos cotidianos, como nuestra experiencia de las entidades científicas están moldeadas por estas categorías del sentido común.

Whitehead defiende que, dado que el sentido común es el primer acercamiento con lo que se consideró que era la ciencia (*episteme*), la ciencia nunca pudo romper los lazos que tenía con el sentido común. Así mismo, ante la labor que tiene la ciencia y el sentido común de organizar el pensamiento del hombre, no pudieron estos separarse de la experiencia real. Ante esta visión que podemos considerar como una visión antigua de la ciencia, la visión moderna de la ciencia es capaz de separarse de la experiencia cotidiana, cuestión que el sentido común no pudo realizar. De esta manera, la ciencia ha podido generar concepciones completamente alejadas de lo que pueda ser la evidencia directa, como se puede ver en el caso de la teoría de la relatividad, o de la mecánica cuántica.

En 1927, Eddington pronunció las Gifford Lectures en la Universidad de Edimburgo. Su tema era abordar la cuestión de cómo la ciencia representaba e interpretaba el mundo.

---

<sup>1</sup> “The exchange was conducted in lectures spanning twenty years: whereas the speakers did not cite one another’s interventions explicitly, the mutual references are unmistakable” (McAllister, 2023/ p. 4.)

Eddington al igual que Whitehead en 1916 utilizó un ejemplo de los muebles del hogar, concretamente dos mesas. Dicho ejemplo como menciona McAllister, modificó la agenda filosófica. Carl Gustav Hempel, se hace eco de dicha exposición, que posteriormente Eddington recogió en la introducción a su libro *The Nature of Physical World*. Hempel en su obra *Filosofía de la ciencia natural* (Hempel, 1999) recoge parte de la introducción de dicho libro que dice así:

“Con una de ellas estoy familiarizado desde mis primeros años... Tiene extensión es relativamente permanente; tiene color; fundamentalmente es *sustancial*... La mesa N.º 2 es mi mesa científica. Ella...es, más que nada, vacío. Diseminadas aquí y allá en ese vacío hay numerosas cargas eléctricas precipitándose a gran velocidad; pero todo su volumen representa menos de una billonésima del volumen de la mesa misma. [Sin embargo,] la mesa sostiene el papel en que escribo de un modo tan satisfactorio como la mesa N.º 1; porque cuando dejo el papel sobre ella, las pequeñas partículas eléctricas, con su temeraria velocidad, siguen actuando por debajo, de tal modo que el papel se mantiene como suspendido en el aire a un nivel casi constante... Hay una enorme diferencia entre que el papel que tengo delante esté posado como sobre un enjambre de moscas..., y que sostenga porque bajo él hay sustancia dado que la naturaleza intrínseca de la sustancia es ocupar espacio con exclusión de cualquier otra sustancia... Ni que decir tiene que la física moderna me ha asegurado, con pruebas exquisitas y con una lógica despiadada, que mi segunda mesa, la mesa científica, es la única que en realidad hay allí... Ni que decir tiene, por otra parte, que la física moderna no conseguirá nunca exorcizar esa primera mesa – extraño compuesto de naturaleza externa, imaginación mental y prejuicio heredado- cuando se presenta visible a mis ojos y tangible a mis manos” (Hempel, 1999/ P. 117-118).

Eddington parece sostener que la imagen que podemos tener del mundo, la imagen que nos proporciona el sentido común, nada tiene que ver con la imagen que nos ofrece la ciencia. Es decir, la imagen que nos ofrece el progreso científico del mundo es una imagen abstracta. Por lo que el constructo que nos ofrece el sentido común, como la solidez de los objetos físicos, es una mera ilusión. En estos mismos términos Whitehead entiende la relación del sentido común y la ciencia, queda patente esto en una conferencia que ofreció en la Universidad de Chicago en 1933 titulada *Nature and life*. La separación entre el sentido común y la ciencia para Whitehead viene de la mano del corpuscularismo del siglo XVII. Dicha perspectiva excluye las cualidades perceptivas como el sentido del olfato, la vista, o el tacto, como elementos que puedan ayudar en la investigación científica.

Whitehead no se queda aquí, aparte de excluir al sentido común de las ciencias naturales, dice que el sentido común sí se encuentra presente en las concepciones y presupuestos de lo que entendemos como ciencias humanas. Por tanto, este debate nos deja ver, dos ideas centrales, a saber, que las ciencias humanas se alejan completamente de lo que podamos entender por sentido común. Y, en segundo lugar, como acabamos de ver, que las ciencias naturales se alejan de aquello que pueda ser el sentido común, mientras que las ciencias humanas toman este elemento, el sentido común, como eje vertebrador de sus análisis.

¿Qué influencia ha tenido este debate en la filosofía analítica? En gran medida, como nos indica James McAllister (McAllister 2023/ P. 8) la filosofía analítica ha olvidado los elementos principales del debate entre el sentido común y la ciencia, y se ha centrado en la distinción establecida por Eddington adoptando su analogía de las dos mesas. Pero, no ha explicado por qué el desarrollo de las ciencias naturales ha llevado a éstas a alejarse de las concepciones reconocibles por el sentido común. Ha sido la filosofía continental la que ha tratado de dar una respuesta a cómo sean las relaciones del sentido común y la ciencia.

Es en este punto en el que nos queremos adentrar en el segundo debate, en la *Methodenstreit*, un debate que tuvo lugar a finales del siglo XIX y que giró entorno al problema de la demarcación de las ciencias naturales (*Naturwissenschaften*) y las ciencias sociales (*Geisteswissenschaften*). Dicha discusión se centró principalmente en la viabilidad y la autonomía de las ciencias sociales. Partiendo de la tradición cartesiano-kantiana se establecen dos dominios ontológicos, por un lado, la *res extensa*, y por otro, la *res cogitans*. Ahora bien, los pensadores de finales del siglo XIX tenían serias dudas sobre si esta distinción fuera suficiente a la hora de caracterizar y diferenciar las ciencias naturales, y las ciencias sociales.

La *Methodenstreit*, o la batalla del método inició con la publicación simultánea en 1883 de, *Untersuchungen über die Methode der Sozialwissenschaften und der politischen Oekonomie insbesondere* traducido al inglés como *Problems of Economics and Sociology* de Carl Menger, y de la *Introducción a las ciencias del espíritu* de Wilhem Dilthey. Lo que generó la batalla fue el choque entre la escuela de economía clásica y la escuela de economía histórica. El debate encontró su punto álgido en la década de 1880.

La escuela de economía clásica se encuentra representada por la figura de Carl Menger, mientras la escuela de economía histórica cuenta entre sus representantes a Roscher, Knies y Gustav Schmoller. El punto álgido del debate se encuentra en la reseña que realizó Schmoller de la obra de Menger, y la respuesta implacable de este. La cuestión principal es la siguiente; “what *model* of scientific knowledge ought to be the goal of “historical economics”, “the moral sciences”, or “the cultural sciences” (Huff, 1981/ P.463). Por un lado, nos encontramos con la visión pronaturalista, que es la visión que defiende Menger, en la que se adopta un naturalismo monológico. Desde esta postura se realiza una búsqueda de las leyes naturales, se entiende que este debería ser el objetivo de las ciencias.

El naturalismo de Menger proclama una disyunción entre la comprensión del fenómeno y las leyes de la historia que se postulan. Menger entiende que un fenómeno se ve de manera histórica y concreta, y también de manera teórica por la sucesión o la coexistencia de otros fenómenos. De esta manera, la vida colectiva de la sociedad que se analiza, sí se encuentra regida por estas leyes naturales, mientras que la acción individual del sujeto es considerada como una acción irracional. Esto es debido a que dicho sujeto cuenta con un

libre albedrío, una capacidad de actuación fuera de los estándares de las leyes naturales. La escuela histórica por otro lado, trata de salvar la acción irracional individual buscando la posible relación con las leyes históricas naturales.

En otro punto del debate nos encontramos con Wilhelm Windelband, que trabajó en una perspectiva metodológica en la que caracterizaba a las ciencias naturales como “nomothetic disciplines that used *erklären* to produce causal explanations based on universal laws of nature” (McAllister, 2023/ P. 9). Y, por otro lado, las ciencias sociales como “ideographic disciplines that provided narrative understanding of unique phenomena by means of *verstehen*” McAllister (2023/ P. 9). Emergen aquí dos conceptos, el de *erklären* vinculado a las ciencias naturales, y el de *verstehen*, vinculado a las ciencias humanas. *Erklären* puede ser traducido como diagnóstico, y, por otro lado, *verstehen* puede ser traducido como comprensión.

Otro gran filósofo de finales del siglo XIX que participa en esta cuestión es Heinrich Rickert, que adopta ante esta discusión un punto de vista axiológico. Entiende que, ante las ciencias naturales, las cuales operan con independencia de los valores, las ciencias sociales operan mediante categorías de valores, tales como, los valores éticos, estéticos, religiosos, o políticos.

Dilthey en su obra *Ideen über eine beschreibende und zergliedernde Psychologie* de 1894, se introduce mucho más en esta división ontológica que se quiere establecer a la hora de analizar el campo de estudio de las ciencias sociales, y las ciencias naturales. Para ello Dilthey parte de las dos formas de experiencia que Immanuel Kant ya había analizado. En primer lugar, la experiencia exterior, la cual es mediada gracias a la percepción sensorial, y, en segundo lugar, la experiencia interior. La experiencia interior refiere a los estados empírico-psicológicos, e incluye estados de intención, afectos o creencias. Para Dilthey las ciencias naturales se basan en la experiencia exterior, y utilizan la percepción sensorial para captar los fenómenos naturales. Este tipo de fenómenos son los que posteriormente se convierte en los objetos que aborda la ciencia natural.

Es una cuestión muy diferente lo que ocurre con los fenómenos mentales, como pueden ser las obras de arte, o los actos humanos. Sus expresiones físicas, desde la perspectiva de las ciencias naturales se da en el exterior, pero las ciencias humanas llevan esta experiencia al interior, vinculando dicha experiencia con el significado. Por tanto, como nos dice Dilthey, la naturaleza, el ámbito que abordan las ciencias naturales puede ser explicativa, pero la vida psíquica no puede ser explicada, sino que debe ser comprendida.

Lo principal de los fenómenos mentales es que éstos son entendidos como un plexo de significaciones, como un continuo en la realidad. Cuestión ésta desarrollada por Max Scheler en su obra *El puesto del hombre en el cosmos*, o incluso por el propio Martin Heidegger en *Ser y Tiempo*. Por el contrario, siguiendo la visión propuesta por Windelband de la *erklären*, del diagnóstico, las ciencias naturales pueden particularizar sus fenómenos, individualizarlos, entenderlos como objetos. De esta manera, el científico

natural no necesita tener una conexión directa con el objeto de estudio, sino que incluso puede tomar datos aportados por terceros. En el caso del científico social, esta cuestión es arduo compleja, pues el análisis de sus fenómenos de estudios requeriría siguiendo esta visión propuesta por Dilthey, una larga reflexión interna, y evidentemente una conexión directa, el sentido de que el propio científico social debe haber experimentado dicho fenómeno a analizar.

Volviendo a esta distinción desarrollada por Windelband entre *erklären* y *verstehen*. La propuesta de Dilthey modifica las visiones que se pueden tener de estos dos conceptos. *Erklären* pasaría a ser “the activity of providing a causal explanation, which a natural scientist carries out once a natural phenomenon has been individuated from observational data, and which may go well beyond common sense” (McAllister, 2023/ P. 10). En contraposición *verstehen* sería “the starting point of the act of individuating mental and social phenomena in commonsense terms” (McAllister, 2023/ P. 10). Visto esto, podemos decir que, *erklären* es un método de los científicos naturales, pues se centra en la explicación causal, dicho tipo de explicación nos permite avanzar en el conocimiento científico, nos capacita para realizar tanto una predicción, como una retrodicción de los fenómenos naturales. Por el contrario, *verstehen* contiene las comprensiones cotidianas que tenemos del mundo que nos rodea. Es más bien, una condición para que existan fenómenos mentales, que posteriormente serán analizados por la investigación científica.

En definitiva, siguiendo la exposición de James McAllister, la explicación de Dilthey muestra que, las diferencias entre las ciencias sociales y las ciencias naturales se da en la particularización de los fenómenos. Ahora bien, tanto las ciencias sociales, como las ciencias naturales tendrían una relación innegable con el sentido común. En el caso de las ciencias humanas, éstas se centrarían en la comprensión que nos ofrece el sentido común para individualizar los fenómenos. Mientras que el desarrollo de las ciencias naturales ha llevado a esta a individualizar sus fenómenos obtenidos por la observación, pasando por alto al sentido común.

¿Cómo se individualizan los fenómenos en cada una de las ciencias? Siguiendo las visiones expuestas por Dilthey, la filosofía de la ciencia ha considerado que los fenómenos naturales no requieren de una comprensión previa, que esté asentada en una teoría científica. Sé es cierto que algunos fenómenos están asentados sobre una base teórica, pero gran multitud de fenómenos científicos son descubiertos gracias a la manipulación de los científicos en condiciones ideales, como las establecidas en los laboratorios experimentales.

En ningún caso, la manipulación y reproducción posterior de dichos fenómenos requiere la comprensión de los mismos por parte del sentido común. Como bien apunta McAllister

podemos distinguir los fenómenos naturales mediante la ostensión directa<sup>2</sup> (McAllister, 2023/ P. 11). Es decir, señalar el significado de un término mostrando directamente algún objeto designado por aquel. McAllister nos enseña el ejemplo del púlsar, el cual es una estrella de neutrones que se encuentra magnetizada. Para calcular el diámetro de la estrella únicamente nos podemos fijar en la luz que emite la misma. Bell Burnell y Antony Hewish, quienes en 1967 se encontraban estudiando los quásar, encontraron diversos resultados que suponían anomalías muy claras en su estudio. Al identificar esas anomalías, y profundizar en su estudio, se dieron cuenta de que estaban ante un púlsar.

El episodio del púlsar nos enseña una metodología muy propia de las ciencias naturales, y es el hecho de encontrar en la observación un conjunto de datos que nos parecen sorprendentes y a los cuales no podemos dar explicación. Esto nos impulsa a dar una explicación científica de dichos hechos observacionales. Algo similar ocurre con la mesa de Eddington, la explicación científica se aleja de las concepciones del sentido común, y se centra exclusivamente en lo que sea el objeto de estudio. La mesa en la percepción común que nos ofrece el sentido común es un objeto sólido identificable, por el contrario, la visión científica de la mesa nos enseña que ésta es puro vacío, como el resto de objetos que constituyen nuestra realidad dada su primitiva constitución atómica.

Los fenómenos mentales, por el contrario, no pueden ser descritos exclusivamente de una manera ostensiva. Es necesario el sentido común, y la individuación del fenómeno, sin el sentido común, la investigación y divulgación de los análisis de los fenómenos sociales no podría ser posibles. Pues el científico social necesita de introducirse en el conocimiento común de la investigación. McAllister aborda el ejemplo de dar un regalo.

La dote o el *potlatch*, es un tema ampliamente abordado tanto por la antropología como por la sociología. El objeto, o los objetos que componen la dote no tienen una propiedad directa que los convierta en sí en regalos, lo que los modifican son el conjunto de intenciones que atribuye el donante y el receptor. El científico social, gracias al sentido común, cuenta con una comprensión del fenómeno pues conoce qué es dar y recibir regalos. Sin dicho entendimiento el científico social no podría individualizar estos fenómenos.

Vamos a adentrarnos a continuación en una visión diferente del sentido común, concretamente una visión vinculada a la fenomenología social. Dicha propuesta es la expuesta por Alfred Schutz en un artículo titulado *Common-Sense and Scientific Interpretation of Human Action*. En dicho ensayo Schutz plantea una posición basada en desarrollos anteriores. Schutz parte de la mencionada conferencia dictada por Whitehead en 1916, *The Organisation of Thought*, y comparte las visiones allí esbozadas por Whitehead. Es decir, suscribe la opinión de que las ciencias naturales y su explicación de

---

<sup>2</sup> “We are able to pick out a natural phenomenon by direct ostension – either by pointing to an occurrence that we observe with the naked eye, or by producing and displaying an effect in a laboratory setting.” (McAllister 2023/ P. 11).

los fenómenos naturales suponen una superación de las concepciones que tenemos del sentido común. Así mismo, demarca un ámbito ontológico diferente para las visiones vinculadas a las ciencias sociales, como hace Dilthey. Sin embargo, Schutz no parte de las visiones de Dilthey, sino de las propuestas de la fenomenología de Husserl.

Lo distinto del punto de vista de Schutz es su “*postulate of adequacy*”, su postulado de adecuación, que supone un punto de guía en la teorización de las ciencias sociales. El postulado de adecuación en última instancia lo que viene es a vincular la investigación científica social, con el sentido común. Se pretende que el fenómeno social descrito, sea no solo comprendido por el actor individual que realiza la acción, sino también por sus congéneres.

Ante estas propuestas de Schutz y Dilthey, de dar una independencia a las ciencias sociales, otorgando a este tipo de ciencias un ámbito ontológico diametralmente opuesto al de las ciencias naturales, surgen corrientes como la del reduccionismo neurobiológico. Dicha corriente se opone a la reducción a los fenómenos mentales que propone entender, a este tipo de fenómenos en un ámbito ontológico completamente alejado del proceder de las ciencias naturales. La neurobiología, como ciencia en auge, pretende explicar los factores internos del sujeto que vienen provocados por relaciones con el medio. De esta manera, se pretende aplicar la explicación causal a cuestiones relacionadas con lo que anteriormente era el campo exclusivo de las ciencias humanas.

Esta discusión de reducir los fenómenos mentales a fenómenos naturales, es una cuestión que se discutió ya en la época de Dilthey. La propuesta de Dilthey era la de una psicología descriptiva, este tipo de psicología era la que debía aplicarse en las ciencias sociales. Ante la existencia de solo hipótesis que propone las ciencias naturales. Dilthey plantea un acceso a la naturaleza de los fenómenos mentales que pasa por la comprensión. Una cuestión que solo puede iniciarse en el interior del individuo. En contraposición a la psicología descriptiva que propone Dilthey, nos encontramos con la psicología explicativa, desarrollos que vienen de la mano de propuestas como las de Gustav Fechner, y su psicología explicativa, o de la mano de Hermann von Helmholtz, y su psicofísica.

La psicología explicativa de Helmholtz, o el reduccionismo neurobiológico actual, parten de un punto de vista común. Y es el hecho de que podemos individualizar un fenómeno mental de dos maneras diferentes. Podemos individualizar dicho fenómeno desde la experiencia interna, a la manera en que Dilthey lo entendía. Es decir, ante el fenómeno dado el individuo genera un plexo de significaciones, valores y sentimientos. Y, por otro lado, el análisis del fenómeno de una manera exterior, es decir, se toma el fenómeno mental y se analiza éste como si fuera un objeto de observación, se toman datos, y estos se añaden a un registro. Dicho registro observacional sería diagnosticado mediante la explicación causal, de una manera similar a como se analizan los fenómenos naturales, mediante la *erklären*. De esta manera, nos aseguraríamos de que el fenómeno mental que se ha explicado antes mediante la experiencia interior, es el mismo que el explicado por la experiencia exterior.

La crítica de Dilthey a la psicología explicativa es la siguiente: “The operation using inner experience does not merely individuate a mental phenomenon, however: it partly constitutes that mental phenomenon. This is because the values and meanings ascribed in inner experience form part of the mental phenomenon – they are not contingent attributes of a phenomenon that is given in empirical data.” (McAllister, 2023/ P. 22). De esta manera, las suposiciones que realice el científico del fenómeno exterior de dicha experiencia interna, nada tienen que ver con esta última. En todo caso se estaría hablando de un fenómeno natural distinto.

En cierta medida, esta visión esbozada por Dilthey se asemeja a lo ya mencionado sobre la diferencia entre *erklären* y *verstehen*. *Erklären* como hemos visto anteriormente se puede traducir al español como diagnóstico, lo principal de dicho diagnóstico es la explicación causal, por el contrario, *verstehen*, el elemento que constituye a las ciencias sociales, la comprensión en términos del sentido común, nada tiene que ver con el modelo científico de las ciencias naturales. La comprensión propia de los fenómenos mentales en cierta medida los constituye como lo que son, cuestión ésta, la de los valores y los significados que no se aplica en el ámbito de las ciencias naturales.

Asumiendo el mismo marco de Dilthey se encuentra la ya mencionada obra de Carl Gustav Hempel, *Filosofía de la Ciencia Natural*. Aun manteniéndose en el paradigma de la filosofía analítica en dicha obra Hempel realiza pequeñas anotaciones sobre elementos circundantes entre las ciencias naturales y las ciencias sociales. Como es el caso del sentido común, al igual que Dilthey, y la visión expuesta de las dos mesas de Eddington. Hempel entiende que las ciencias naturales han dejado de lado al sentido común a la hora de realizar sus explicaciones.

Hempel desarrolla una perspectiva nomológico-deductiva. Esta perspectiva asume que la explicación científica se puede desarrollar en dos momentos. Un primer momento en el que descubriríamos el fenómeno, en el que incluso podríamos reproducir dicho fenómeno y reconocerlo de una manera ostensiva. Por otro lado, un segundo momento en el que se puede explicar dicho fenómeno. Hempel ejemplifica esta cuestión con un caso concreto, una bomba de succión que extrae el agua de un pozo. Dicha bomba funciona a través de un pistón, aun aplicando fuerza la bomba no eleva el agua más allá de 34 pies, es decir, alrededor de unos 10 metros. Este fenómeno era bien conocido por parte de los artesanos, antes incluso de que Torricelli proporcionara una explicación en la década de 1640. La propuesta de Torricelli consideraba que la explicación más plausible de dicho fenómeno era que el “mar de aire” que se encuentra sobre la superficie del pozo impide al agua ascender más allá de esos aproximadamente 10 metros.

Lo que hemos intentado exponer en esta introducción, es la multitud de opiniones referentes al debate sobre el sentido común y la ciencia. Hemos pasado someramente sobre el debate de la *Methodenstreit*, en donde también opera esa distinción entre el sentido común y la ciencia. Otras opiniones que llegan hasta la actualidad, y que operan

con los términos de este debate son las opiniones de Wilfred Sellars (Sellars, 1962/ P.35-37) sobre las dos mesas de Eddington. Sellars entiende que hay dos imágenes del mundo, la primera la de lo manifiesto, aquello mediado por el sentido común, y la segunda, las imágenes científicas del mundo. Una visión contraria a la de Sellars y más contemporánea es la de Amie L. Thomasson (Thomasson, 2007), quien niega a partir de la explicación de las dos mesas de Eddington que la ciencia y el sentido común tengan una rivalidad.

En esta introducción hemos omitido una opinión que, trata de ver desde otra perspectiva esta relación que puede haber entre las ciencias sociales y las ciencias naturales. Se trata de la opinión de Max Weber, quien se opone a las visiones defendidas tanto por Dilthey como por el empirismo lógico. Weber es contrario a una división ontológica del campo de las ciencias sociales y las ciencias naturales. En el siguiente punto trataremos de establecer una división de la metodología de las ciencias sociales, adoptando la propuesta de Weber, sus tipos ideales<sup>3</sup>. Y, posicionaremos la metodología de las ciencias naturales gracias a la propuesta de Hempel expuesta en su obra *Filosofía de la Ciencia natural*. Trataremos de ver las semejanzas y las diferencias de los métodos de las ciencias sociales y las ciencias naturales, gracias a estos dos exponentes.

Antes de dar pie al siguiente punto, queremos aclarar, cuáles son las diferentes ramas de la investigación científica. Para ello queremos partir de la división que el propio Hempel establece en su obra, *Filosofía de la Ciencia Natural*. Hempel considera que las ramas de la investigación científica se pueden dividir principalmente en dos grupos. En primer lugar, un grupo formado por las ciencias empíricas. Y, en segundo lugar, un grupo formado por las ciencias no empíricas.

¿Cuál es la labor de las disciplinas empíricas? Para Hempel las disciplinas empíricas tratan de “explorar, describir, explicar y predecir los acontecimientos que tienen lugar en el mundo en que vivimos. Sus enunciados, por tanto, deben confrontarse con los hechos de nuestra experiencia, y solo son aceptables si están convenientemente apoyados en una base empírica.” (Hempel, 1999/ P. 13). Dicho apoyo empírico puede venir de multitud de puntos, desde la observación sistemática propia de la ciencia física, desde las pruebas psicológicas, desde el uso de documentación, mediante excavaciones arqueológicas... Por tanto, lo que distingue a las disciplinas empíricas, de las disciplinas no empíricas, como la matemática o la lógica, es la referencia básica a los datos empíricos.

Las ciencias empíricas a su vez se dividen en, ciencias naturales, y ciencias sociales. Dicha división es mucho más difusa de lo que parece, pues no existe la misma claridad que en el caso de la división de la investigación empírica y la no empírica. Las ciencias naturales se circunscriben a lo que entendemos por física, química, biología, y sus investigaciones aledañas. En el caso de las ciencias sociales dichas ciencias comprenden

---

<sup>3</sup> Nos centraremos en el célebre artículo de 1904 *La objetividad del conocimiento propio de las ciencias sociales y de la política social*.

investigaciones como las llevadas a cabo por la sociología, las ciencias políticas, la antropología, la economía y la historia.

En la siguiente exposición, tomaremos como referencia de cada tipo de ciencia un ejemplo concreto. Para las ciencias naturales, nos centraremos en las investigaciones físicas. Para las ciencias sociales adoptaremos las consideraciones en materia económica que el propio Weber expone a lo largo de su obra.

### 3. CONTRAPOSICIÓN ENTRE LAS CIENCIAS NATURALES Y LAS CIENCIAS SOCIALES.

#### 3.1 Las ciencias naturales.

Vamos a tratar de exponer la metodología de las ciencias naturales, mediante la propuesta de Hempel, en su obra *Filosofía de la Ciencia Natural*. Esta exposición pretende mostrar una versión clásica de la filosofía de la ciencia acerca de la naturaleza de las ciencias naturales. Posteriormente, veremos cómo Max Weber critica las posiciones de la explicación nomológica adoptada por Hempel, y el empirismo lógico. Cuestión que parte de la división ontológica de los ámbitos de las ciencias sociales y las ciencias naturales. Visión que comparten exponentes como Hempel, o Dilthey.

En dicha obra, Hempel inicia la exposición analizando el papel de la inducción en la investigación científica. En primera instancia diferencia el método inductivo, del método deductivo. En la inferencia deductiva la verdad de las premisas se conserva en la conclusión. Lo vemos en la regla del Modus Tollens, si en una implicación, el consecuente es negado, es decir, es falso, el antecedente también debe serlo. La deducción parte de lo general, y va a lo particular, la inferencia deductiva nos otorga certezas. Por otro lado, en la inferencia inductiva se parte de casos particulares y se va hacia las leyes generales. Este tipo de explicación como indica Hempel, es una explicación probabilística.

Hempel expone en su obra la concepción inductivista estrecha de Albert B. Wolfe, para posteriormente rebatirla. Veamos pues cual es la postura de Wolfe:

“Si intentamos imaginar cómo utilizaría el método científico... una mente de poder y alcance sobrehumanos, pero normal en lo que se refiere a los procesos lógicos de pensamiento, el proceso sería el siguiente: En primer lugar, se observaría y registrarían todos los hechos, *sin seleccionarlos* ni hacer conjeturas *a priori* acerca de la relevancia. En segundo lugar, se analizarían, compararían y clasificarían esos hechos observados y registrados, *sin más hipótesis ni postulados* que los que necesariamente supone la lógica del pensamiento. En tercer lugar, a partir de este análisis de los hechos se harían generalizaciones inductivas, haciéndose inferencias a partir de generalizaciones previamente establecidas” (Hempel, 1999/ P. 27).

Por tanto, la propuesta de Wolfe se puede resumir en los siguientes cuatro puntos; 1) observación y registro de todos los hechos; 2) análisis y clasificación de estos; 3) derivación inductiva de generalizaciones a partir de ellos; 4) contrastación posterior de las generalizaciones. La aplicación del punto 1 y 2 requiere la no aplicación de hipótesis o conjeturas sobre hechos observados, cuestión que para Hempel compromete la investigación. ¿Por qué? Los hallazgos o hechos empíricos son relevantes en función de las hipótesis dadas, no en referencia a un problema particular.

En referencia a lo anterior Hempel nos dice lo siguiente:

“Así, pues, para que un modo determinado de analizar y clasificar los hechos pueda conducir a una explicación de los fenómenos en cuestión debe estar basado en hipótesis acerca de cómo están conectados esos fenómenos; sin esas hipótesis, el análisis y la clasificación son ciegos.” (Hempel, 1999/ P. 30-31).

Siguiendo la exposición que realiza Wolfe entenderíamos a la explicación inductiva como a un fenómeno mecánico, como si multiplicáramos, dividiéramos, o derivásemos una integral. Evidentemente la explicación inductiva no es así, los fenómenos ostensivos nos lo han mostrado anteriormente. En el caso de la bomba de vacío, como hemos visto el fenómeno era conocido por parte de los artesanos, pero hasta que no se proporcionó una explicación relevante, y una hipótesis atractiva como la del “mar de aire”. El fenómeno en sí mismo no era más que, una regularidad anecdótica de la naturaleza.

Alejándose pues, de la visión mecánica de las inferencias inductivas propuestas por Wolfe, Hempel adopta lo que se ha denominado como “conjeturas afortunadas” (*happy guesses*), propuesta realizada por William Whewell (Whewell, 1847). Hempel lo expresa de la siguiente manera;

“No hay, por tanto, <<reglas de inducción>> generalmente aplicables por medio de las cuales se puedan derivar o inferir mecánicamente hipótesis o teorías a partir de los datos empíricos. La transición de los datos a la teoría requiere imaginación creativa. Las hipótesis y teorías científicas no se *derivan* de los hechos observados, sino que se *inventan* para dar cuenta de ellos.” (Hempel, 1999/ P. 33).

Siguiendo con el ejemplo de la bomba de vacío, podemos ver cómo Torricelli adopta la inventiva ya en 1643 como elemento para lograr dar una explicación. Torricelli lleno con mercurio un tubo de 1 metro de largo (100 cm), cerró uno de los extremos, e invirtió el tubo sobre una cubeta llena de mercurio. De inmediato, el mercurio que se encontraba en el tubo descendió unos cuantos centímetros, permaneciendo estable a una altura de 76 cm (760 mm). Este cambio en la altura del tubo de mercurio se debía a dos presiones. En primer lugar, la presión atmosférica, la presión del aire que se encuentra sobre nosotros. En segundo lugar, la presión de los átomos de mercurio que se genera entre el tubo y la cubeta.

Frente a la propuesta del horror al vacío que presenta la materia, hipótesis esbozada por Aristóteles, desde el siglo IV a.C. se creía que la materia debía llenar todos los lugares del espacio, y no dejar ninguno sin ocupar. La propuesta de Torricelli ante el suceso descrito por los artesanos fue la del “mar de aire”. El experimento realizado por Torricelli llegó a Francia denominado como “el experimento de Italia”. Blaise Pascal, quien creía al igual que Torricelli, que el horror al vacío era una cuestión que no era real, decidió realizar el experimento de Torricelli en la montaña Puy-de Dôme, realizando el experimento a diferentes alturas. Se demostró que en lugares más elevados la presión de la masa del aire, de ese “mar de aire” es menor en altura, que en la base de las montañas. Por lo que parecería ser contradictorio que la naturaleza aborreciera más el vacío al pie de la montaña, que en la cumbre de la misma.

Hempel nos conduce a la siguiente cuestión. ¿Qué es la objetividad científica? Si las hipótesis y las teorías pueden ser libremente desarrolladas. ¿Por qué deberíamos aceptar dichas propuestas en el desarrollo científico? Las hipótesis solo podrían ser aceptadas en el corpus científico si estas soportan la crítica particular, la revisión cuidadosa realizada por la observación y la experimentación de aquello que pueda contrastar dichas hipótesis, nos referimos a lo que Hempel denomina como implicación contrastadora de la hipótesis.

Ahora bien, porqué se puede usar la imaginación a la hora de realizar hipótesis. Hempel adopta aquí un argumento lógico, las reglas de la lógica nos enseñan que, ante cualquier proposición simple, podemos añadir otra proposición mediante la regla de la introducción de la disyunción. Ante un enunciado cualquiera como, “la luna no tiene atmosfera”, podemos generar el siguiente enunciado, “la luna no tiene atmosfera o q”, donde q puede ser un enunciado cualquiera, con independencia de que este sea verdadero o falso.

Vemos pues como se configura la visión de Hempel en reacción a la propuesta inductivista estrecha de Wolfe. La investigación científica para Hempel es inductiva, pero desde un modo más amplio, y no desde esa visión tan estrecha como proponía Wolfe. Siguiendo el positivismo lógico, Hempel entiende que las reglas de inducción deben ser concebidas por analogía a las reglas de deducción. Estas reglas de inducción se configuran más como cánones de validación, que como reglas de descubrimiento.

Podemos ver lo anterior, expuesto de la siguiente forma por parte de Hempel;

“Lejos de generar una hipótesis que da cuenta de los resultados empíricos dados, esas reglas presuponen que están *dados*, por una parte, los datos empíricos que forman las <<premisas>> de la <<inferencia inductiva>> y, por otra parte, unas hipótesis de tanteo que constituye la << conclusión>>. Lo que harían las reglas de inducción sería, entonces, formular criterios de corrección de la inferencia.”. (Hempel, 1999/ P.37)<sup>4</sup>

Como hemos visto en la introducción, Hempel, y el positivismo lógico, alejan a la ciencia de lo que pueda ser el sentido común. En este caso lo podemos ver a la hora de tratar los datos empíricos, es cierto, en el caso de Hempel la importancia de los datos empíricos se modula en función de su labor en la contrastación de teorías. Por tanto, la experiencia de la vida cotidiana del fenómeno no tiene relevancia, lo que tiene relevancia es la hipótesis, la corrección lógica de la misma, y las predicciones ulteriores que se pueden obtener, o no de dicha propuesta.

¿Qué es una hipótesis para Hempel? Es “cualquier enunciado que esté sometido a contrastación, con independencia de si se propone describir algún hecho o evento concreto o expresar una ley general o alguna otra proposición más compleja” (Hempel, 1999/ P. 38). ¿Cómo podemos contrastar una hipótesis? Mediante las ya mencionadas implicaciones contrastadoras, son enunciados de carácter condicional. Que nos indican mediante condiciones de contratación, C, un resultado de determinado tipo. Las condiciones de contrastación son tecnológicamente reproducibles, y se pueden provocar

---

<sup>4</sup> A lo que refiere Hempel en este punto, posteriormente se le ha denominado como “razonamiento abductivo” Aliseada (1997)

a voluntad. Si no se pudieran generar a voluntad, se ha de esperar a que se cumplan las condiciones de contratación tal y como las describe la hipótesis. Podemos entender esto mediante el siguiente enunciado que nos proporciona Hempel; “Si se dan las condiciones de tipo C, entonces, se producirá un acontecimiento de tipo E”. (Hempel, 1999/P. 39).

La experimentación científica, el tipo de experiencia que verdaderamente le interesa a Hempel, tiene un doble valor. En primera instancia, como método de contrastación de las hipótesis, y, en segundo lugar, como método de descubrimiento. Pero sin duda, esa experimentación que nos permite descubrir nuevos fenómenos debe estar orientada por una hipótesis y un aparataje conceptual que medien en la observación. Lo vemos en el ejemplo de Torricelli, y el posterior desarrollo por parte de Pascal. Uno de los principales problemas que se tenía a la hora de realizar el experimento del barómetro era encontrar un tubo de vidrio de buena calidad, una vez encontrado, se usó el mismo elemento en todas las mediciones. Se calculó la longitud que alcanzaba el mercurio en múltiples puntos de la montaña. Se calculó dicha medida con diversas condiciones atmosféricas y se observó que los resultados no diferían en absoluto.

Vemos pues, como indica Hempel, que la experimentación juega un papel heurístico, se juega en el caso del barómetro con aquellos factores que pueden ser susceptibles de cambio. Pero se mantiene aquel factor que es diferencial y que motiva toda la investigación, en este caso, el aumento o disminución de los centímetros de mercurio en el tubo.

Otro de los elementos que configuran la contrastación de hipótesis, son las hipótesis auxiliares, son un tipo de implicaciones contrastadoras que no se siguen deductivamente de una hipótesis. Para ver un ejemplo de este tipo de implicaciones vamos a adoptar un ejemplo que utiliza Hempel en su texto. Es el caso de Semmelweis y la fiebre puerperal. Semmelweis trabajaba en el Hospital General de Viena, concretamente en la zona de obstetricia, la cual estaba dividida en dos divisiones. La primera división era atendida por médicos, la segunda división era atendida por parteras. La mortalidad de la primera división era muy superior a la mortalidad de la segunda división, lo único diferente entre la primera y la segunda división era que la mortalidad entre madres que daban a luz fuera de los paritorios, en la calle, era menor que las mujeres atendidas en las instalaciones hospitalarias de la primera división.

Algunas de las hipótesis que planteó Semmelweis fueron las siguientes: cambios atmosféricos-cósmico-telúricos, algún tipo de infección similar al cólera, el hacinamiento de las madres en la primera división (era mayor en la segunda división), la posición a la hora de acostar a las madres, cuestiones psicológicas como la llegada y la salida del sacerdote a la hora de dar la extremaunción. Un caso concreto hizo a Semmelweis encontrar una solución al problema. Un médico sufrió una herida con un escalpelo cuando se encontraban manipulando materia cadavérica, manipulación que se realizaba antes de atender a las madres en las labores de parto. Posteriormente dicho profesional empezó a sufrir los mismos síntomas que las madres que enfermaban y morían en la primera división. Por lo que Semmelweis atribuyó la enfermedad a el contacto con la materia

cadavérica, que debía entrar en el riego sanguíneo, y era precisamente en ese contacto donde se producía la infección.

Como hipótesis auxiliar, se adopta la idea de que, al lavarse las manos con cal clorada, hipoclorito de calcio. Se eliminarían completamente los restos que pudieran quedar en las manos de los médicos y aprendices, que tuvieran contacto con las madres en labores de parto. Esta hipótesis auxiliar fue todo un éxito pues la mortalidad en la primera división fue menor que la mortalidad en la segunda división. Aunque podía haberse dado el caso contrario, que la mortalidad no hubiese descendido, eso para Hempel no hubiese supuesto desechar la hipótesis de que lo que generaba la mortalidad en la primera división era el contacto con materia cadavérica, que portaban los estudiantes y médicos que atendían a las madres. Una respuesta negativa, es decir, que la mortalidad no descendiese hubiese negado que la cal clorada fuese un buen desinfectante.

Hempel defiende el uso de las hipótesis auxiliares de la siguiente manera;

“La confianza en las hipótesis auxiliares, como veremos, es la regla, más bien que la excepción, en la contrastación de hipótesis científicas; y de ella se sigue una consecuencia muy importante para la cuestión de si se puede sostener que un resultado desfavorable de la contrastación, es decir, un resultado que muestra que I es falsa, refuta la hipótesis sometida a investigación.” (Hempel, 1999/ P. 43-44)

El esquema de la contrastación de hipótesis que plantea Hempel tiene esta forma;

Si H y A (hipótesis auxiliar) son ambas verdaderas también lo es I.

Pero (como se demuestra empíricamente) I no es verdadera.

---

H y A no son ambas verdaderas.

Esta visión de las hipótesis auxiliares tiene relación también con la cuestión de las contrastaciones cruciales. Si tenemos dos hipótesis  $H_1$  y  $H_2$  relativas al mismo fenómeno, las cuales han superado las contrastaciones empíricas. Una contrastación crucial sería aquella contrastación en la que los resultados de  $H_1$  y  $H_2$  difieran. Es decir, “si, bajo un cierto tipo de condición de contrastación, C, la primera hipótesis da lugar a la implicación contrastadora <<Si C, entonces  $E_1$ >>, y la segunda a <<Si C, entonces  $E_2$ >> donde  $E_1$  Y  $E_2$  son resultados que se excluyen mutuamente.” (Hempel 1999/ P. 47)

El ejemplo a la hora de ver las contrastaciones cruciales que utiliza Hempel, es el experimento realizado por Foucault en 1850. Dicho experimento trataba de buscar alguna contradicción entre la teoría ondulatoria de la luz, propuesta por Huyghens y desarrollado posteriormente por Fresnel y Young, la cual considera que la luz es una onda que se desplaza transversalmente por un medio, que se denominó éter. Y, por otro lado, nos encontramos con la teoría corpuscular de la luz, esbozada por Newton, al cual entiende que la luz está formada por partículas que se desplazan a gran velocidad. En estas dos concepciones se entiende que la luz se propaga en una línea recta, y que puede sufrir los fenómenos de reflexión y de refracción.

El experimento de Foucault trataba de ver en qué medio era más rápida la luz, si en el agua o en el aire. El experimento consistía en hacer pasar dos haces de luz, uno a través del aire, y otro a través de un medio líquido, agua. Posteriormente, dichos haces de luz debían chocar con un espejo que giraba a alta velocidad. Si la imagen del primer espejo se reflejaba a la derecha de la segunda fuente, la velocidad de la luz es superior en el aire, que en el agua. Si la imagen de la primera fuente aparecía a la izquierda de la segunda fuente, la velocidad de la luz en el agua era superior a la velocidad de la luz en el aire. El resultado, fue el primero. Pareció muy natural eliminar la concepción corpuscular de la luz, y aceptar la visión de Huyghens. No fue hasta 1905, con el desarrollo de la visión del efecto fotoeléctrico, cuando Einstein planteó su teoría de los cuanta de luz. Cuestión que para el propio Einstein no se alejaba mucho de la concepción corpuscular.

Einstein partió del experimento realizado por Lenard en 1903, para él este era un “segundo experimento crucial”. Dicho experimento ponía en duda tanto las concepciones de la teoría corpuscular, como las visiones de la teoría ondulatoria, y daba más fuerza a las ideas desarrolladas por Maxwell y Hertz que entendían que la luz es una onda electromagnética transversal. El experimento de Lenard hacía referencia a elementos concretos del efecto fotoeléctrico, se contraponían dos ideas de cómo afectaba la energía luminosa en un determinado punto que era irradiado por dicha energía.

Se exponía una placa, a una determinada radiación lumínica, dicha placa era perpendicular a la emisión de luz. La teoría ondulatoria decía que, si esto se producía, a medida que la pequeña placa se fuera alejando del punto de emisión de luz, la energía disminuiría gradualmente, hasta llegar a cero. Según la teoría de los cuanta, la energía que llegará a la placa debería tender a que se aproximará a la placa un fotón de luz, en determinado periodo de tiempo. Por lo que no habría una continuidad en el decrecimiento de la energía recibida en la placa, pues la llegada de los fotones de luz, según el efecto fotoeléctrico se produce por paquetes, cuestión esta, la del decrecimiento continuo de las ondas lumínicas, que si postulaba la teoría ondulatoria clásica.

El experimento de Lenard demostró las propuestas de Einstein, el decrecimiento en la energía de la placa a medida que esta se alejaba del punto de emisión de la luz, no era continuo, se producían ciertos saltos. La teoría ondulatoria no resultó refutada completamente, el experimento mostraba que era necesario modificar los supuestos de lo que partía la teoría.

¿Qué podemos aprender de las contrastaciones cruciales? Hempel nos dice lo siguiente;

“En suma: ni siquiera la más cuidadosa y amplia contrastación puede nunca refutar una de entre dos hipótesis y probar la otra; por tanto, estrictamente interpretados, los experimentos cruciales son imposibles en la ciencia. Sin embargo, un experimento como los de Foucault o Lenard puede ser crucial en un sentido menos estricto, práctico: puede mostrar que una de entre dos teorías rivales es inadecuada en importantes aspectos, y puede proporcionar un fuerte apoyo a la teoría rival; y, en cuanto a resultado, puede ejercer una influencia decisiva sobre el sesgo que tome la subsiguiente labor teórica y experimental.” (Hempel 1999/ P.50-51)

En definitiva, la refutación no nos impide negar absolutamente la hipótesis, o las hipótesis de partida. Pero, puede llevarnos a ver que las hipótesis auxiliares no están planteadas correctamente, y que replantearnos dichas hipótesis nos puede conducir a otros supuestos experimentales.

De una manera similar, aborda Hempel las hipótesis *ad hoc*, hipótesis que tratan de adaptarse precisamente a los resultados que contrastan dichas teorías. Los plenistas por ejemplo, eran un grupo de físicos de mediados del siglo XVII que defendían que en la naturaleza no puede haber vacío, defendían que los experimentos de Torricelli o Pascal se encontraban manipulados. Defendían que en el interior del tubo de mercurio había un pequeño hilo invisible. Por otro lado, nos encontramos con los defensores de la teoría del flogisto, los cuales consideraban que el flogisto era una sustancia que se expulsaba en la combustión de los metales. Tras los resultados obtenidos por Lavoisier que contradecían la hipótesis del flogisto, sus defensores llegaron a decir que el flogisto tenía un peso negativo, de manera que su expulsión al ambiente aumentaba el peso de los residuos de la combustión.

Hempel resuelve el problema de las hipótesis *ad hoc* de la siguiente manera. “si para hacer compatible una cierta concepción básica con nuevos datos hay que introducir más y más hipótesis concretas, el sistema total resultante será eventualmente algo tan complejo que tendrá que sucumbir cuando se proponga una concepción alternativa simple.” (Hempel 1999/P. 53)

¿Qué criterios de confirmación y aceptabilidad debe tener una hipótesis? A la hora de contrastar una hipótesis la cantidad de casos, que contrasten dicha hipótesis es algo importante a tener en cuenta. Ahora bien, cuando se cuenta con 1000 casos que son favorables a una hipótesis un caso más no implica ninguna diferencia. Sin embargo, es muy distinto cuando encontramos un caso que apoya la hipótesis, y que no pertenece a la variedad anterior. Esto aumenta el apoyo de dicha hipótesis.

Un caso llamativo de esta cuestión es el caso de J. J. Balmer, un profesor de escuela que realizó una fórmula que, desde su punto de vista mostraba las regularidades del espectro de emisión del hidrógeno. Esta fórmula calcula las longitudes de onda de ciertas líneas del espectro de emisión del hidrógeno. Balmer en ese momento no sabía que algunas líneas de emisión habían sido descubiertas, aun así, Balmer confió en que su trabajo sirviera para futuras longitudes de onda no descubiertas. Las líneas de Balmer se aplican a por lo menos 35 casos diferentes. Hempel plantea el caso imaginario en el que la fórmula de Balmer hubiese sido creada para subsumir los 35 casos mencionados. Cuestión esta que no quita valor a la fórmula de Balmer, pues con ella se explican fácilmente esos 35 casos.

Lo novedoso que implica la fórmula de Balmer, y lo que da fuerza a dicha hipótesis, es que, dada la hipótesis obtenemos nuevas implicaciones contrastadoras. Esas nuevas implicaciones contrastadoras son casos para los que la hipótesis no había sido pensada. Esto nos lleva a pensar que la fórmula de Balmer está explicando de una manera adecuada los fenómenos que ocurren en el mundo.

Pero no solo ocurre esto en la fórmula de Balmer, en este caso también encontramos apoyo deductivo por parte de otras teorías. Gracias a la fórmula de Balmer se pueden establecer correlaciones con la teoría cuántica de Bohr y Planck. Un caso contrario, sería encontrarnos con una hipótesis que refute una teoría bien establecida en una época. Esto implicaría cambiar totalmente el aparataje conceptual que se pueda estar usando. Ante esto, Hempel da una respuesta que no tiene paliativos;

“La ciencia, desde luego, no sigue este procedimiento; no tiene ningún interés en defender ciertas concepciones mimadas en contra de todos los testimonios adversos posibles. Más bien aspira a construir un cuerpo comprensivo de conocimiento empírico correcto, y está, por tanto, dispuesta a abandonar o modificar cualquier hipótesis previamente aceptada. Pero los datos que nos hagan abandonar una teoría bien establecida han de tener peso; y los resultados experimentales adversos, en particular, han de ser repetibles.” (Hempel, 1999/ P. 67)

Otra cuestión relevante respecto a la aceptabilidad de una hipótesis, es el hecho de la simplicidad de la misma. Cuanto más simples sean los supuestos teóricos de una teoría, mejor para esta con respecto a otras que abordan el mismo fenómeno, y que necesitan de una mayor cantidad de conceptos. Por tanto, ante dos hipótesis similares, la más simple es la más aceptable, lo vemos en el caso del heliocentrismo y el geocentrismo. El geocentrismo es una teoría mucho más compleja que el heliocentrismo.

Hempel, en este aspecto sigue las propuestas que establece Popper: “Si nuestro objetivo es el conocimiento, debemos estimar más los enunciados simples que los que lo son menos, *porque aquéllos nos dicen más; porque su contenido empírico es mayor, y porque se pueden contrastar mejor*” (Popper, 1959/ P.142)

A continuación, pasaremos a exponer el contenido de los capítulos 5 y 6 de la *Filosofía de la Ciencia Natural*. En donde se aborda el papel de las leyes en la explicación científica, y el papel de las teorías en la explicación teórica respectivamente.

“Explicar los fenómenos del mundo físico es una los objetivos primarios de las ciencias naturales” (Hempel 1999/P. 76)

El deber de la ciencia es dar una explicación del mundo, clara, lógica y contrastable. La ciencia, por tanto, debe cumplir con dos requisitos que guían la investigación científica, en primer lugar, la relevancia explicativa, en segundo lugar, la contrastabilidad. Frente a estos dos objetivos nos encontramos con las consideraciones que lanzó Francesco Sisi, contradiciendo la posibilidad de que Galileo observase satélites en Júpiter. Sisi, considera imposible la explicación de Galileo dada la numerología, si son 7 los orificios en nuestro cuerpo, cómo es posible que no sean 7 los planetas que conforman nuestro sistema solar. La explicación de Francesco Sisi es una cuestión irrelevante en la explicación científica.

La física, como ciencia prototípicamente primera, dentro del grupo de las ciencias naturales, cumple con el requisito de la relevancia que se presupone en la ciencia. Cuando explicamos las condiciones por la que se produce un arcoíris, esas circunstancias específicas se deben cumplir para decir que el fenómeno tuvo lugar, y ver que la

explicación proporcionada se cumple de la manera en la que nos lo hace comprender la teoría. Precisamente esta es la relevancia que se busca en la explicación científica.

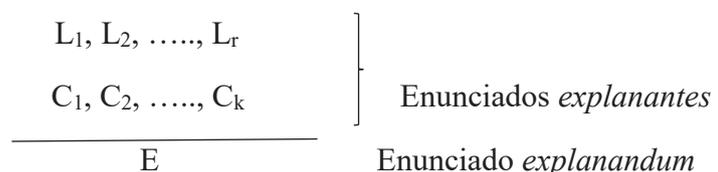
Ahora bien, la relevancia por sí sola, no es un factor que sea suficiente para la explicación científica. Como menciona Hempel, en su época, se conocía que el universo estaba en expansión, ahora bien, no había una teoría consolidada que diera una explicación razonable de que ello sucediera. Por lo tanto, conocer que el universo está en expansión, sin una explicación que pueda ser contrastada no cumple con el requisito de relevancia. Todo esto cambia cuando surge la teoría del Big Bang. En ese momento contamos con una teoría altamente relevante, es una teoría que nos explica el origen del universo, y nos muestra cuál es su configuración actual, y trata de ver cuál es su configuración futura. Es decir, la muerte por enfriamiento, el Big Freeze. Esta teoría cumple con los requisitos de contrastabilidad, los enunciados que constituyen la explicación científica en la teoría del Big Bang, son susceptibles de ser contrastados.

Vamos a ver, en que consiste exactamente la explicación nomológico-deductiva. El fenómeno *explanandum*, es el fenómeno del que la explicación tiene que dar cuenta. El fenómeno *explanandum* en una explicación nomológico-deductiva puede ser un evento que se da en determinado lugar, y un tiempo concreto, como el cálculo de las presiones atmosféricas. O puede ser una regularidad que se da en la naturaleza, como es el caso de los arcoíris, o las leyes de Kepler, que describen el movimiento de los planetas alrededor del sol. Este tipo de leyes invocarán leyes que tengan un alcance más amplio, en el caso de las leyes de Kepler, estas se derivaron en las leyes de Newton del movimiento y la gravitación universal.

Así caracteriza Hempel a las explicaciones nomológico-deductivas;

“Las explicaciones nomológico-deductivas satisfacen el requisito de relevancia explicativa en el sentido más fuerte posible: la información explicativa que proporcionan implica deductivamente el enunciado *explanandum* y ofrece, por tanto, una base lógica concluyente para esperar que se produzca el fenómeno *explanandum*. Y cumple también el requisito de contrastabilidad, porque el *explanans* implica, entre otras cosas, bajo que condiciones específicas se producirá el fenómeno *explanandum*” (Hempel 1999/ P.82)

La forma del argumento que Hempel nos trata de explicar es la siguiente:



Los argumentos integradores de leyes, con este esquema son denominados como subsunciones deductivas bajo leyes generales, o explicaciones nomológico-deductivas, o leyes abarcadoras del fenómeno *explanandum*. Una explicación nomológico-deductiva, no necesariamente tiene que descansar en una ley universal, ahora bien, dicha explicación nomológica puede dirigirnos a una ley universal o puede asentar sus bases en una ley

universal. Y de esta manera explicar un nuevo fenómeno que dicha ley natural no tuvo en cuenta<sup>5</sup>.(Hempel, 1999/p.84)

Como hemos visto, las leyes tienen un papel fundamental en las explicaciones nomológico-deductivas, son la base para que las circunstancias particulares sirvan para explicar el hecho de que un fenómeno concreto tenga lugar. Dichas circunstancias son las que se explican en  $C_1, C_2, \dots, C_k$ . Las leyes que dan cuenta de los enunciados nomológico-deductivos tienen la forma de un enunciado universal. Las leyes universales muestran la conexión entre diferentes fenómenos empíricos o aspectos diferentes de un fenómeno empírico. Formarían un enunciado de este tipo;

“afirma la existencia de una conexión uniforme entre diferentes fenómenos empíricos. Es un enunciado que dice que cuandoquiera y dondequiera que se dan unas condiciones de un tipo específico F, entonces se darán también, siempre y sin excepción ciertas condiciones de otro tipo G.” (Hempel, 1999/P. 86)

Ahora bien, no todos los enunciados que tengan esta forma a saber; <<En todos los casos en que están dadas unas condiciones de tipo F, se dan también las condiciones de tipo G>>; que es la forma que presentan las leyes invocadas en las explicaciones nomológico-deductivas, aunque sean verdaderos, y presenten una forma universal, no pueden considerarse como leyes de la naturaleza. Un ejemplo de este tipo de enunciados, lo podemos encontrar en este caso trivial. Todos los cuerpos compuestos de oro tienen una masa menor a 100.000 kilogramos. El enunciado es trivial, además de ser verdadero. En la naturaleza, de momento no se han encontrado minerales que tengan oro con una masa igual o mayor a 100.000 kilogramos. Que esto sea cierto, no implica que no existan o que puedan existir nuestro planeta o en otros, cuerpos con oro con una masa mayor, o igual a 100.000 kilogramos. Por tanto, no podemos decir que los cuerpos de oro, por ser de dicho material siempre tengan una masa inferior a 100.000 kilogramos. Que desconozcamos la existencia de dichos cuerpos, no implica que dichos cuerpos no puedan existir en la naturaleza. De hecho, nada lo impide.

Para que un enunciado universal sea una ley, tiene que estar integrado en una teoría:

“un enunciado de forma universal, ya esté empíricamente confirmado o no haya sido contrastado todavía, se considerará como ley si está implicado por una teoría aceptada; pero incluso si estuviera empíricamente bien confirmado y fuera presumiblemente verdadero de hecho, no se consideraría como una ley si no admitiera ciertos acontecimientos hipotéticos que una teoría aceptada califica como posibles.” (Hempel, 1999/ P.90-91).

Entendemos, por tanto, que las leyes universales necesitan de una teoría que abarca una mayor cantidad de fenómenos, y cuyas hipótesis sean relevantes y contrastables. Pero. ¿Qué son exactamente las teorías? Las teorías se conforman como explicaciones previas

---

<sup>5</sup> “Decir que una explicación descansa en leyes generales no es lo mismo que decir que su descubrimiento requiere de las leyes. La nueva comprensión crucial alcanzada mediante una explicación se apoyará a veces en el descubrimiento de algún hecho particular que, en virtud de leyes generales aceptadas con anterioridad, dan cuenta del fenómeno *explanandum*” (Hempel, 1999/ P. 84)

de determinados fenómenos, explican esas regularidades y dan un análisis profundo y exacto de los fenómenos en cuestión<sup>6</sup> (Hempel, 1999/ P. 108)

Algunos ejemplos de teorías que, tratan de dar explicaciones de eventos más unificadoras de un fenómeno, o conjunto de fenómenos son; la teoría ptolemaica, o la teoría copernicana, las cuales tratan de dar una explicación a la organización de nuestro sistema planetario. La teoría ondulatoria de la luz, o la teoría corpuscular de la luz, que tratan de ver cuál es exactamente la naturaleza de la luz, o la teoría de los gases ideales.

Este tipo de explicaciones teóricas tratan de dar cuenta de los fenómenos naturales, mediante la observación, el análisis, el uso de las inferencias nomológico-deductivas, la explicación de fenómenos concretos, y una explicación que abarca dichos fenómenos en una teoría que trata de dar cuenta de los mismos de una manera más profunda. Otro tipo de teorías, que se alejan completamente de la labor científica, no solo porque no cumplen el requisito de relevancia, sino porque además no cumplen el requisito de contrastación, son las propuestas como el neovitalismo.

La propuesta teórica del neovitalismo, se puede resumir brevemente. Desde dicha postura se considera que, fenómenos naturales, como puede ser el hecho de que un lagarto al perder su cola la regenere, o que una planta que había sufrido una mutilación de gran parte de sus estructuras se regenere. Constituyen ejemplos claros de la fuerza de la vida, que rige nuestro mundo. En este tipo de doctrinas no encontramos uno de los elementos fundamentales de la labor científica, a saber, la predicción de fenómenos en virtud de lo establecido por la teoría y sus leyes.

La teoría de la gravitación universal, aduce a las fuerzas gravitatorias, como elemento que modifica y moldea los cuerpos, pero nos indica la posición de los cuerpos, la influencia de estos en otros, la velocidad, y el movimiento que se genera. La clave de la labor teórica es la de “explicar uniformidades previamente observadas y también para permitir predicciones y retrodicciones” (Hempel, 1999/ P. 110). Cuestión que en ningún lugar se encuentra en la doctrina neovitalista.

Las teorías cuentan con dos principios que rigen su actividad; en primer lugar, no encontramos con los principios internos, son las entidades o los procesos básicos de los que la teoría da cuenta; en segundo lugar, nos encontramos con los principios puente, dichos principios muestran la relación de los procesos intrínsecos a la teoría, con fenómenos con los que ya estamos familiarizados. Los principios puente son los que dan poder explicativo a la teoría, porque dichos principios unen los principios primitivos, o principios internos de la teoría como puede ser el concepto de electrón, con fenómenos que conocemos, como puede ser el concepto de orbital, el concepto de nivel de energía, o el concepto salto de energía, que, aplicado a los electrones, permite describir cómo el electrón pasa de un nivel energético inferior a un nivel energético superior.

---

<sup>6</sup> “Las entidades y procesos básicos afirmados por una teoría, y las leyes que se presume que las gobiernan, se deben especificar con la apropiada claridad y precisión; de otro modo, la teoría no podría cumplir su misión científica” (Hempel, 1999/ P. 108)

Esta conexión entre los principios internos y otros fenómenos que conocemos, que nos ofrecen los principios puente es lo que da el poder explicativo a las teorías, y lo que permite a estas ser contrastables;

“La derivación de esas implicaciones contrastadoras a partir de los principios internos de la teoría requiere evidentemente otras premisas que vengan a establecer conexiones entre los dos conjuntos de conceptos; y esto, como muestran los ejemplos precedentes, lo llevan a cabo principios puente apropiados. Sin principios puente, los principios internos de una teoría no llevarían a implicaciones contrastadoras, y quedaría violado el requisito de contrastabilidad”. (Hempel, 1999/ P. 113)

Sin embargo, que una teoría sea contrastable y que tenga cierto alcance explicativo puede no ser suficiente para ser una teoría, a la teoría se le requiere algo más. ¿Qué más? Una comprensión profunda de los fenómenos:

“mostrando que las leyes empíricas previamente formuladas que se trata de explicar no se cumplen de una manera estricta y sin excepciones, sino de una manera aproximada y dentro de un cierto ámbito limitado de aplicación.” (Hempel, 1999/ P. 114-115).

Las leyes no son estrictas, sino aproximativas, cuentan con ciertas condiciones. Así mismo, las buenas teorías son las que nos dan predicciones de elementos que la teoría inicial no consideraba.

¿Qué estatus merecen las entidades teóricas? En este punto Hempel introduce en su obra el debate entre el sentido común y la explicación científica, exponiendo el ejemplo de las dos mesas de Eddington. La mesa de la concepción cotidiana de nuestra vida, la mesa que es configurada por el sentido común, y la mesa científica, la mesa formada por átomos, electrones...Hempel ofrece tres argumentos que tratan de analizar el ejemplo de Eddington.

En primer lugar, Hempel entiende a las teorías como entidades que no operan de manera significativa, en términos del sentido común. Para Hempel las teorías son modos de computación. En segundo lugar, para Hempel, no podríamos decir de dos teorías que hablen del mismo fenómeno, como es el caso de la teoría corpuscular de la luz, y la teoría ondulatoria de la luz, que dichas teorías refieren a entidades reales, que tiene existencia, coincidiendo así con lo que argumenta Eddington. Esto nos lleva a un absurdo, es como decir que hemos escuchado un pájaro por la ventana, y que el ruido lo hubiese producido un vecino, en vez de un pájaro. Al suponer que, por ejemplo, fue el vecino quien realizó el silbido, siguiendo las propuestas de Eddington nos llevarían a decir que, realmente, el ruido al que me referí cuando lo escuché por la ventana no existió.

En tercer lugar, Hempel considera que, si siguiéramos las propuestas desarrolladas por Eddington, implicaría que la ciencia debería explicar exclusivamente aquello que percibimos, esto limita absolutamente el poder científico;

“si la ciencia fuera a limitarse al estudio de fenómenos observables, difícilmente sería capaz de formular en absoluto ninguna ley explicativa precisa y general, mientras

que se pueden formular principios explicativos cuantitativamente precisos y comprensivos en términos de entidades subyacentes tales como moléculas, átomos y partículas subatómicas. Y puesto que estas teorías se contrastan y confirman básicamente del mismo modo que las hipótesis redactadas en términos de cosas y eventos más o menos directamente observables o medibles, parece arbitrario rechazar como ficticias entidades postuladas teóricamente.” (Hempel, 1999/ P. 122).

Siguiendo la visión de Eddington, podemos ver que hay elementos en la realidad que a simple vista no se pueden ver. Es el caso de multitud de seres unicelulares, de las células que componen nuestro cuerpo, de los átomos que constituyen la materia. Y, por otro lado, elementos masivos que se encuentran a distancias de años luz, como es el caso de las galaxias más cercanas a la nuestra. ¿Qué elementos constituyen la experiencia cercana? ¿Qué instrumentos consideramos que pueden mediar dicha experiencia? ¿Las gafas, los microscopios, los telescopios pueden mediar esa experiencia? ¿Dónde se pone el límite? ¿Cuál es la experiencia directa? La propuesta de Eddington no parece responder estas cuestiones.

Hay quien considera que las teorías deben explicar sus fenómenos de una manera familiar, es innegable que hay un gran número de ejemplos, de teorías que cumplen este requisito. Pero dicha visión no aguanta el análisis concreto. Esta propuesta entiende que los fenómenos con los que estamos familiarizados no requieren explicación. Es el caso de fenómenos como el arcoíris, las fases lunares, o la lluvia. Pero. ¿Realmente es así? ¿Qué busca la explicación científica? Para Hempel la cuestión es la siguiente;

“Lo que la investigación científica, y en especial la explicación teórica, persigue no es este tipo de comprensión intuitivo y altamente subjetivo, sino un tipo objetivo de penetración en los fenómenos que se alcanza mediante una unificación sistemática, mediante la mostración de los fenómenos como manifestaciones de estructuras y procesos subyacentes comunes que se ajustan a principios básicos contrastables.” (Hempel, 1999/ P. 125)

Las teorías que parten de esta conceptualización de la ciencia que refleja aquí Hempel, son ejemplos tan conocidos como la teoría de la relatividad, o la mecánica cuántica. Dichas exposiciones teóricas rompen con absolutamente todos nuestros conocimientos intuitivos de entidades como la causalidad, lo sincrónico, el espacio, o el tiempo.

Con esto pretendemos haber caracterizado la visión del empirismo lógico tardío, y su concepción del proceder metodológico de las ciencias naturales, que sienta las bases generales, en gran medida, todavía aceptadas, para la caracterización de dichas ciencias. A continuación, comenzaremos con la visión que expone Weber de las ciencias sociales.

### 3.2 Las ciencias sociales

En el siguiente punto queremos centrarnos en la postura de Max Weber, referente a la metodología de las ciencias sociales, pues, también en este caso, se desarrolla una posición con influencia y vigencia posterior generalizados. Para ello acudiremos a su conocido artículo de 1904, *La objetividad del conocimiento propio de las ciencias sociales y de la política social*. Para analizar esta cuestión nos apoyaremos de un conjunto de artículos de Toby E. Huff, titulados *On the Methodology of the Social Sciences: A Review Essay*. En dichos artículos Huff se centra en el análisis de la obra *Roscher and Knies. The Logical Problems of Historical Economics*, en español dicha obra se encuentra traducida con el título de *El problema de la irracionalidad en las ciencias sociales*. En esta obra de Weber se desarrollan algunas de las cuestiones abordadas en el artículo de 1904, y que no pudieron ser atendidas ahí por falta de espacio.

Anteriormente hicimos referencia al debate de la *Methodenstreit*, en el que participaron contendientes pertenecientes a escuelas rivales. La escuela de economía clásica, y la escuela de economía historicista. Además de los exponentes representativos de cada escuela, a saber, Menger, en la escuela de economía clásica, y Roscher, Knies y Schmoller en la escuela historicista, posteriormente se unió al debate Dilthey. Dilthey generó una división ontológica que separa a las ciencias sociales, como ámbito de estudio de las ciencias naturales.

Weber se posiciona en este debate estando en contra de todos los participantes. Tanto de la postura expresada por la escuela de economía clásica, como la postura de la escuela de economía historicista, a la cual se dedica una obra completa, la mencionada *El problema de la irracionalidad en las ciencias sociales*. Que en su título en inglés refleja hacia que perspectiva se dirige la crítica, hacia las visiones de Roscher y Knies.

Atendamos pues, a cuáles son las críticas que vierte Weber sobre cada uno de los participantes de la *Methodenstreit*, en dicha exposición se va configurando cual es exactamente la posición que adopta el propio Weber. Partamos de la crítica que Weber realiza a Menger. Menger desde su visión pronaturalista entiende que la búsqueda de las leyes naturales debe ser el objetivo de la ciencia social. Anteriormente vimos que la diferencia entra la escuela clásica de economía y la escuela historicista era precisamente el modo en abordar la acción humana. Para Menger la acción individual es irracional, no así la acción de la vida colectiva. De esta acción colectiva es de la que se debe ocupar la ciencia social, y de la cual se pueden postular leyes de la historia.

La posición de Menger se caracteriza por su naturalismo, y por adoptar la explicación nomológica. Menger da un rol central a la explicación teórica a todos los niveles. Así lo expone;

“we understand a concrete phenomenon [not only “historically” but] in a *theoretical* way (on the basis of the corresponding sciences) by recognizing it to be a special case of certain regularity (conformity to law) in the succession, or the coexistence of phenomena. In other words, we become aware of the basis of the existence and the peculiarity of nature of a concrete phenomenon by learning to recognize in it merely the exemplification of a conformity-to-law of phenomena in general.” (Menger 1963/P. 44-45)

Weber encuentra en Menger una similitud con las propuestas de John Stuart Mill (Mill 1965). La crítica de Weber parte de que las concepciones que tiene Menger, suponen una reducción de la explicación de los fenómenos humanos, a una ciencia secundaria, la psicología. Fue Mill quien dio primacía a las leyes de la mente, éstas son las que fundan las ciencias morales, lo que influyó en las ciencias sociales a finales del siglo XIX<sup>7</sup>. La visión naturalista de Menger adopta la forma de un monismo naturalista, en el que entiende que el conocimiento es la adopción de leyes descubiertas en la naturaleza. Esto es una consecuencia velada de las posiciones de Mill, quien alaba las proezas del método nomológico, propio de las ciencias naturales y su capacidad de subsumir fenómenos particulares en leyes generales. La búsqueda de insertar una mayor cantidad de fenómenos particulares, a las leyes generales que subsumen dichos fenómenos, es la que guía todo el proceder de la investigación científica.

Weber critica esta visión de la siguiente forma:

“como fuera evidente el prodigioso éxito que las ciencias naturales habían de veras conseguido con esta idea, en general no parecía imaginable otro sentido del trabajo científico que el del descubrimiento de las *leyes del acontecer*. Únicamente la “conformidad a leyes” podría ser lo científicamente esencial en los fenómenos; los acontecimientos “singulares” sólo podían tenerse en cuenta como “tipos”, lo que aquí quiere decir, como representantes ilustrativos de las leyes; interesarse en ellos por sí mismos no parecía ser de “interés científico alguno”. (Weber 1904/P. 462)

Este elemento, el de la subsunción de los fenómenos particulares en leyes generales, es una cuestión que no era exclusiva de la escuela de economía clásica. Dicha cuestión, desde la perspectiva de Weber también se encuentra en la escuela de economía historicista. En la escuela histórica este elemento surge de la doctrina emanacionista de Hegel. La escuela histórica trató de mostrar el carácter cambiante de la psicología humana, introduciendo la supuesta irracionalidad de la acción humana en el conjunto de leyes históricas.

Sin embargo, para Weber la escuela historicista seguía articulando los mismos elementos propios del hegelianismo. Es decir, que el espíritu, la idea, tiene la necesidad de desplegarse, de actualizarse en lo real. La realidad concreta, por tanto, no es otra cosa que la actualización de la idea, la mayor concreción de la idea. Pese a que la escuela histórica trata de mostrar los aspectos contingentes de la vida histórica, frente a las leyes naturales de Menger, Weber se opone a esta postura por su panlogismo, y a su concepción materialista marxista.

Weber se opone, pues, al panlogismo de Hegel, entiende los conceptos de la ciencia como meros instrumentos; “This reaction to Hegel served to reinforce Weber’s philosophical “instrumentalism”: the view that the concepts of science are only useful “instruments” which can never be said to be either “historical reality not even the “true” reality”.” (Huff, 1981/ P. 464)

---

<sup>7</sup> “Consequently it is important to bear in mind that this image of science of the “laws of mind” as a handmaiden to the *Geisteswissenschaften* permeated the thought of all those who wrote about the methodology of sociocultural sciences in the late nineteenth century” (Huff, 1981/ P. 464)

En otro lugar del debate, nos encontramos con las posturas de Rickert o las posiciones desarrolladas por Dilthey que llevaron a una ruptura ontológica, de dos espacios, uno dedicado a la experiencia interior, del cual se deben ocupar las ciencias sociales, y otro dedicado a la experiencia exterior, del cual se deben ocupar las ciencias naturales. Esta posición de Dilthey, que enfoca el proceder de las ciencias sociales a la experiencia interior, es influencia de los desarrollos psicológicos de Brentano.

La psicología descriptiva de Brentano (1874-2020) se postuló en la década de 1870. Su nueva postura partía de una visión empírica. Dicha investigación empírica se circunscribía a lo que se ha llamado neobaconismo, corriente ésta en la que se defiende la necesidad de llegar a los hechos sin obstáculos teóricos o prejuicios. Esta nueva doctrina de Brentano más que considerarse como un empirismo era un sensacionalismo. Un acceso fundamental a la sensibilidad de la vida mental. Lo fundamental en Brentano es que “we have “inner perception” of mental (“psychic”) phenomena which has a remarkable “distinguishing characteristic: its immediate, infallible, selfevident” (Huff, 1981/p. 465)

Esta visión que tiene Brentano sobre la que es la experiencia interior, es la que adopta Dilthey. Se asume por parte de Dilthey que ante el operar mediante hipótesis propio de las ciencias naturales, las ciencias sociales cuentan con esta característica de los fenómenos mentales, es decir, su autoevidencia, su inmediatez y su infalibilidad. La experiencia interior pasa a ser una herramienta, un objeto para la psicología descriptiva. De la experiencia interior podemos obtener verdades generales, es lo que se ha venido a conocer como nativismo, doctrina que cuenta con representantes como Hering o Brentano. Hering creía en la existencia de mecanismo de aprendizaje automático, defendía también el hecho de que el inconsciente, o la inferencia diferida no existían. La experiencia interna siempre debe ser inmediata.

Ante las propuestas del nativismo psicológico, nos encontramos con propuestas como la Helmholtz (1962), quien entiende que las sensaciones son signos, y que nuestra tarea es descifrar su significado. Siguiendo la exposición de Toby E. Huff, vemos que la propuesta de la intencionalidad en Brentano fue modulándose. La intencionalidad, ese darse de la conciencia para la experiencia interior, o la experiencia interior, no cuenta con un objetivo, con una meta, no hay una intención por parte del sujeto.

Huff nos muestra esta cuestión de la mano de Spiegelberg de la siguiente manera;

“The “*intentio*” inside the intending being, Spiegelberg has pointed out, “is precisely [the] conception which Brentano himself did not share” and which led him later to drop the notion of “intentionality” altogether (1971, p.40). In other words, Brentano`s actors were removed from *cultural* backgrounds, from “purposes” (or intentions) and “motives”.” (Huff, 1981/P. 465)

La intencionalidad en Brentano, por tanto, nos lleva a la siguiente cuestión; si los agentes no tienen una conexión con la realidad, sino que son ellos mismos los que explican toda la realidad, la realidad no sería un elemento que debería estudiar la psicología descriptiva. A la psicología descriptiva solo le correspondería un estudio de los contenidos mentales directamente.

Ante aquellos que consideran que los postulados de Weber parten de Dilthey, se les rebate mediante esta cuestión. Dilthey adopta la experiencia interior de Brentano, tanto su sensacionalismo como su psicologismo. Weber no pudo partir de las ideas básicas de Dilthey, porque Weber asume una epistemología kantiana, y, además Weber adopta parte de los postulados psicológicos de Helmholtz.

Dilthey consideraba que la psicología descriptiva era un punto de partida para resolver las vinculaciones entre psicología y epistemología. Ante esta posición Dilthey recibe una fuerte crítica por parte de Ebbinghaus, Rickert y posteriormente de Weber. (Ebbinghaus, 1985/ P. 161-205) como apunta Huff, critica la coherencia psicológica de la autodonación de la conciencia. Desafía pues esta postura a la visión de la inmediatez en la aprehensión de las conexiones mentales, y critica el dominio de la vida mental. En sí mismo, dicho dominio de la vida mental sería una hipótesis tan fuerte como las que usan el resto de ciencias. (Huff, 1981/P. 466)

Rickert desarrolla la crítica a Dilthey en su obra, *Los límites de la formación de conceptos en las ciencias naturales*. Weber adopta algunas posiciones semejantes a las que desarrolla Rickert. Como el hecho de ver que los fenómenos mentales, en última instancia, son tan complejos de analizar, tan complicados de comprender y obtener leyes de estos, como el hecho de obtener leyes de la naturaleza.

Weber no solo se opone a algunas cuestiones metodológicas propuestas por Dilthey, también se opone a ciertas consideraciones realizadas por Simmels. Por otro lado, la crítica al modelo nomológico de explicación es una constante en la obra de Weber. Sin embargo, Weber no elimina el poder de la explicación causal en su desarrollo. Weber critica no solo la idea de que las ciencias naturales tiene que establecer correlaciones, en forma de leyes, sino que critica la visión que entiende que la labor de las ciencias sociales es la búsqueda de interpretaciones de determinado fenómeno.

Pasemos a ver algunas cuestiones abordadas en la obra, *El problema de la irracionalidad en las ciencias sociales* de Max Weber. Dicha obra fue una obra especial, pues se trataba de un volumen jubilar pedido expresamente por la facultad de filosofía de la Universidad de Heidelberg. Dicha publicación se realizó entre 1902-1906, consta de tres entregas. Lo principal para Weber con esta obra, es poner con sus propios términos las ideas expuestas por Rickert en su ya mencionada obra, *Los límites de la formación de conceptos en las ciencias naturales*, de 1896.

En la primera entrega de este volumen, se trata de abordar las concepciones de la ciencia, y el lugar de las leyes en la explicación histórica. Este volumen aborda el método histórico de Roscher. Weber, según apunta Huff, recalca lo siguiente; “In Roscher’s “Historical Method” Weber highlights the problems of adopting the *naturalistic* “method” of scientific practice for use in the “historical” sciences.” (Huff 1981/P. 470-471) El problema de la adopción del método naturalista en el ámbito histórico, es una cuestión que lleva a Roscher a llamar a su método histórico, si esto es así su objetivo debe ser la reproducción intuitiva de la realidad económica.

Sin darse cuenta, la posición de Roscher se asemeja a la visión de la economía clásica, que lo que busca es un conjunto de leyes y fuerzas simples. Roscher considera que su trabajo es formular las leyes evolutivas del cambio histórico, al mismo tiempo, el estudio

de la historia, en Roscher, pretende ser un estudio de lo históricamente único y contingente, lo que debería ser compatible con la formulación de un conjunto de leyes naturales. Weber articula su respuesta de la siguiente manera:

“genuine “natural laws” of behavior of phenomena can be formulated only on the basis of analytical abstraction which eliminates the “historically contingent”. Therefore it must follow that the ultimate goal of economics is the formation of a system of abstract and analytical laws, a system of maximal logical completeness in which concrete “contingencies” have been, as much as possible, stripped away. But this appears to be precisely the goal that Roscher has rejected in principle.”. (Weber 1975/ P.59)

El sistema de Roscher se centra en el “*parallelisms*” o las “*correlations*” históricas. Esto se hace evidente en su estudio del concepto de *volks*, una totalidad intuitiva portadora de la cultura, de una esencia total significativa. La idea de Roscher es establecer paralelismos con una gran cantidad de datos, que dieran una concepción de lo que es el *volks*. Esto llevaría a que dichas analogías fueran unas leyes naturales, que se aplican a los miembros de la clase *volks*. Weber critica la concepción hegeliana del concepto de *volks* o *volksgeist*, dichos elementos son entidades metafísicas que no se encuentran en la historia, pero que animan la misma.

Weber encuentra en la escuela historicista de economía, precisamente, los mismos errores que había encontrado en la escuela de economía clásica, a saber, la subsunción de fenómenos particulares en leyes generales. Weber expone esta cuestión de la siguiente manera;

“it should be obvious that [the discover of parallelisms] cannot be conceived as the ultimate *goal* of any science: neither a “nomological” nor an “historical” scheme, neither a “natural” science nor a “sociocultural” science [*Geisteswissenschaft*.]” (Weber 1975/ P. 63)

La visión expuesta por Roscher nos conduciría a ver que las leyes son enunciados resumidos de la observación, elemento por el cual Weber se aleja de los planteamientos inductivistas. Las correlaciones son un primer paso, pero no el decisivo. Dichas correlaciones no tienen un estatus causal, lo importante no es encontrar las correlaciones, lo importante es precisamente explicar. No establecer listas de categorías que no explican los fenómenos por sí mismos.

En Weber encontramos una oposición al modelo hipotético-deductivo, hay una crítica a las visiones no solo de Hempel, y el positivismo lógico sino también a Popper o incluso a Oppenheim. El caso de Hempel, que hemos abordado anteriormente, se asemejaría a las posiciones adoptadas con anterioridad por Menger, en donde se produce una cobertura legal, una subsunción de los casos a regularidades legales.

Para Weber este desarrollo en la abstracción por parte de las ciencias naturales, se encuentra ya en el origen de las mismas;

“En las disciplinas de la ciencia natural, desde el principio, el práctico punto de vista valorativo de lo que tiene inmediata utilidad técnica se ligó estrechamente con la esperanza, recibida como herencia de la antigüedad y extensamente desarrollada de lograr, por vía de la abstracción generalizadora y de análisis de lo empírico según

concatenaciones de leyes, un conocimiento monista puramente “objetivo” y al mismo tiempo absolutamente racional de toda la realidad, a modo de un sistema *conceptual* de validez metafísica y de forma matemática”: (Weber, 1904/P. 461)

Seguir el modelo hipotético-deductivo nos lleva; en primer lugar, a ver que no todas las regularidades empíricas, son principios causales. En segundo lugar, como menciona Huff,

“a scheme of completely deductive statements becomes (by design) “increasingly alienated from empirically intelligible reality” (p. 64) so that it becomes questionable as to whether or not one is actually in an explanatory sense “deducing” the “concrete” event or an *idealized* conception of it” (Huff 1981/ P.472).

Siguiendo la visión kantiana Weber entiende que las leyes no asumen la forma de existencia concreta. Entiende que la economía historicista, es una disciplina histórica, dicha disciplina está enmarcada tanto en un contexto geográfico, como en un contexto histórico. Las leyes naturales no pueden ser dispositivos que desarrollen específicamente todas las peculiaridades de un contexto histórico determinado. Pues las leyes son dispositivos que van más allá de un contexto histórico determinado<sup>8</sup>.

La búsqueda de “*parallelisms*” o “*correlations*” nos lleva a ver que el tipo de conocimiento que dirige la investigación científica, es el de las regularidades matemáticas o estadísticas. Si las disciplinas históricas tratan de entender la realidad, deberían querer buscar el significado (*verstehen*) de los elementos culturales individuales, de sus causas y de sus efectos.

El segundo artículo que constituye la obra *El problema de la irracionalidad en las ciencias sociales*, está dedicado a Knies. Pero Knies es usado como un pretexto para ver las propuestas desde las que se sostiene la irracionalidad de la acción humana debido a su libre albedrío.

Weber parte de las síntesis creativas de Wundt. Para Weber, al igual que para Wundt el mundo mental es completamente creativo. Ahora bien, para Wundt los acontecimientos mentales están marcados causalmente. El contenido mental se genera por una relación causal con el medio. Sin embargo, para Wundt existen eventos mentales que no están contenidos en los eventos reales, hay una síntesis creativa, en la que el todo no es igual que las partes. Las síntesis creativas de Wundt son para Weber juicios de valor propios. Es erróneo pensar que las síntesis creativas tienen un elemento objetivo. Weber lo ve así;

“the creative properties of human action are correlated with “objective” variations in the properties of causal relations. This is to say, correlated with those properties which are *independent* of our evaluation, which are in or deducible from empirical reality.”<sup>9</sup>.

Para Weber, tiene el mismo valor la síntesis creativa que nos lleva a ver, utilizando los ejemplos físicos anteriores, que Torricelli considerará que la presión del aire era la que impedía que el agua de un pozo mediante una bomba de vacío, no alcanzase una altura

---

<sup>8</sup> Seguimos exponiendo las ideas de Toby E. Huff (1981/ P. 472)

<sup>9</sup> Max Weber (1975) *Roscher and Knies. The Logical Problems of Historical Economics*, Free Press. P 101

superior a 10 metros. Dicha síntesis creativa, tiene el mismo valor que ser capaz de identificar las sectas religiosas.

La cuestión fundamental que guía el estudio de las ciencias sociales es el interés, el valor que damos a determinado fenómeno;

“Accordingly, attention on the part of the historical researcher to particular value relations in some cases will lead to insignificant outcomes; in others very significant results will issue. In this latter case, “new value connections” which had not before been noticed will be established. In the last analysis, “differences in causal status as *differences* in *value* relations [*Wertungleichung*] is the definitive category of the cultural sciences.” (Huff, 1982/P.82).

El valor que atribuimos a determinados eventos, es una cualidad que constituye el interés histórico. Las diferencias entre los fenómenos históricos se dan por las relaciones de valor. Esas relaciones de valor son las que tienen importancia para las ciencias sociales. Pues la relevancia del valor se encuentra en que éste es la motivación para la acción del agente individual. Los acontecimientos mentales, a diferencia de la propuesta de Brentano adoptada por Dilthey, deben estudiarse de una manera vinculada al valor que los agentes den a determinado fenómeno.

Weber analiza los patrones de la vida humana, y los límites de las ciencias naturales. La acción humana tiene sus cálculos intrínsecos. Dichos cálculos no son muy diferentes a los que pueda realizar un ingeniero constructor de puentes, Weber lo expone de la siguiente manera;

“experienced” concrete reality no trace at all of species of “incalculability” peculiar to human conduct. Every military order, every criminal law, in fact every remark that we make in conversation with others, “counts” on the fact certain impressions will penetrate the “psyche” of those for whom they are intended. They do not depend upon the absolute unambiguity of these impressions in every case. But they do not depend upon a calculability which is sufficient *for the purposes* which the command, the law, and the concrete utterance are intended to serve. From logical point of view, these calculations are no different from “statical” computations of a bridge builder, the agricultural economist, and the physiological hunches of a stock breeder” (Weber, 1975/P. 120-121)

Si asemejamos el hecho de que un fenómeno sea calculable, con el hecho de que el fenómeno sea predecible, vemos que las ciencias naturales también cuentan con errores en sus predicciones. Un ejemplo claro de que las ciencias naturales en ocasiones hierran en sus predicciones lo encontramos en la meteorología. Por otro lado, ante la acción de una persona que conocemos personalmente, podemos predecir las acciones que realizará dicha persona en determinado instante.

Un ejemplo sencillo que nos puede ayudar a ver la dificultad a la hora de predecir un fenómeno, es cuando de repente una roca se fracture por el choque con otra roca. Cuál es el ángulo con el que las rocas chocaron, que número de fragmentos de las rocas se generaron. Son cuestiones imposibles de determinar, dado que los factores que necesitamos conocer son muy elevados. ¿Es por ello la acción natural ininteligible? Pese a que en este evento no se rompe ninguna regularidad nomológica, realizar una regresión

causal es imposible, por no decir que, solo el intento de realizar dicha regresión causal es inútil.

Lo mejor que podemos hacer es una interpretación que se adecue a nuestro conocimiento nomológico. Para Weber esto es una mala explicación causal, “It *excludes* all empirically grounded necessary truth. In such an explanation, the universal validity of “determinism” remains purely *a priori*” (Weber, 1975/P. 123). Weber utiliza su trasfondo neokantiano, y entiende que al analizar cada fenómeno causalmente nos encontraríamos con un número infinito de posibilidades. Existirían un número infinito de posibilidades en las que dicho fenómeno podría darse. Esto nos pone sobre la pista de la relatividad de las ciencias exactas, de las ciencias naturales.

De esta manera, encontramos una similitud entre fenómenos completamente dispares, como son que una roca se rompa en fragmentos, y el análisis de las relaciones dentro de un grupo específico. Estos dos fenómenos son tan complejos, que resulta difícil decir qué fenómeno requiere una explicación más larga y difícil de aproximar a la realidad<sup>10</sup>.

Para Weber, hay una diferencia cualitativa de la explicación causal que realizan las ciencias sociales, frente a la explicación causal que realizan las ciencias naturales. La explicación causal en las ciencias sociales, conforme a la manera en que Weber la entiende, implica tanto la interpretación de un significado, como un presupuesto de regularidad causal. Weber utiliza la noción de interpretación de la conducta humana como nos explica (Huff 1982/ p. 84) en dos sentidos; primero, separa la conducta humana de los sucesos físicos. En segundo lugar, Weber entiende que la conducta humana puede ser menos ininteligible que los eventos naturales.

Weber cambia las concepciones de explicación en las ciencias sociales. Los motivos o razones en la explicación de Weber son causas de la acción social. La interpretación no es una cuestión que se circunscriba a la acción social, Weber explica esta cuestión mediante un ejemplo de un marcapáginas; “Any object which serves as a bookmark has “symbolic value” that is, “meaning”. But “independent of the knowledge of this meaning, the bookmark is both useless and meaningless to me” (Huff 1982/ p. 85). Lo relevante no es el hecho de tener significado, sino además la unión de la combinación de los motivos y las intenciones. En los términos en los que operan las ciencias naturales, no podemos hablar de motivos e intenciones. El arcoíris no tiene la intención de aparecernos tras la lluvia, el arcoíris es una consecuencia de la lluvia. No cabe la posibilidad de dar motivos e intenciones a la materia inerte.

Al insistir Weber en que debe haber una interpretación significativa en términos de motivos e intenciones. Weber modifica drásticamente el modelo de explicación científica basada en la cobertura legal propuesta por el positivismo y adoptada por Menger. Se rechaza la posibilidad de una explicación empírico-estadística, como sustituto de una interpretación significativa, que explicaría la conexión entre la conducta del actor y sus intenciones y creencias.

---

<sup>10</sup> “For given the infinity of physical hypotheses that might be entertained in the one case, “no matter how complex a course of human “action” may be, “objectively” it is in principle impossible to include *more* “elements” that could be identified in this simple event in the physical world” (Huff, 1982/p. 84)

En el artículo de 1904 *La objetividad del conocimiento propio de las ciencias sociales y de la política social*, Max Weber aborda cuál es su uso de los términos como causa o fin;

“Para nuestra consideración, “fin” es la representación de un *resultado* que se torna *causa* de una acción; como también consideramos tal a toda causa que contribuya o pueda contribuir a un resultado *significativo*. Y su significación específica sólo estriba en que podemos y queremos, no solamente *comprobar* la conducta humana, sino entenderla.”. (Weber, 1956/P. 459)

Desde los desarrollos de Dilthey, no parecería que hubiera una posibilidad de un conocimiento objetivo para las ciencias sociales. La empatía, o la comprensión (*verstehen*) son elementos que solo se aplican a los fenómenos mentales. La experiencia exterior, desde la psicología descriptiva de Dilthey es omitida, por lo que los elementos de empatía o comprensión no encontraría un correlato externo a los fenómenos mentales, que objetiven del conocimiento.

La pregunta fundamental que se realiza Weber en *El problema de la irracionalidad en las ciencias sociales* es la siguiente;

“If history is a “system of intentions and purposes, then the really decisive question is the following. Is there a variety of “understanding” [*Verstehen*] which is “objective” in the sense that it does not evaluate its subject matter by “taking a position”, but only attempts to establish “valid” conclusions concerning the actual properties and relations of “matters of fact”?” (Weber, 1975/ P. 246)

La respuesta de Weber es afirmativa, en cierta medida, las ciencias naturales son ya una interpretación de los fenómenos naturales. Desde la perspectiva de Weber, la explicación nomológica, conduce a ordenar determinados fenómenos bajo una interpretación determinada, que posteriormente se convertirá en una ley general.

Lo central en esta cuestión, es derrocar a la psicología descriptiva de Dilthey, que llevaba a las ciencias sociales a no tener en cuenta en su desarrollo la experiencia exterior, y enfocarse exclusivamente en la experiencia interna como punto de partida de sus investigaciones. Se entiende este cambio de la siguiente manera;

“history is simply not confined to the domain of “mental life”. On the contrary, it “conceives” the entire historical constellation of the “external” world as both motive and as a product of the “mental life” of the bearers of historical action. That is to say: things which, in their concrete multiplicity, have no place in psychological laboratory” (Weber, 1975/ P. 136).

Por otro lado, como desarrolla (Huff, 1982/P.90), no sería contradictorio aplicar los resultados de otras ciencias objetivas, en elementos análogos de la historia, como sería la psicopatología, la cual nos enseña que es la histeria, por ejemplo. El conocimiento psicológico nos ayudaría a entender lo que no podemos comprender de manera empática. Para Weber, la interpretación es un elemento que se utiliza tanto en ciencias sociales, como en las ciencias naturales<sup>11</sup>. La interpretación incluso se emplea en la psicología

---

<sup>11</sup> “In short, Weber *repeatedly* stress that “interpretation” is a necessary activity in all domains of scientific inquiry: in the so-called “subjectifying” sciences as well as the “objectifying” sciences; in the “nomothetic” disciplines as well as the “individualizing” sciences.” (Huff, 1982/ P. 91)

animal, en donde además se usan los elementos teleológicos de las consideraciones biológicas.

Weber vincula la interpretación, con el conocimiento causal, pero no a la manera positivista; “Although historical inquiry begins with *value relations* (and in that sense one may grant “to a certain extent evaluative interpretation is the inevitable precursor of causal interpretation”, in all cases of interpretation of historical persons and events” (Huff, 1982/ p. 91) Siguiendo la exposición anterior, lo que marca la diferencia en Weber son precisamente las relaciones de valor, ellas son las que marcan a qué se le presta atención en las acciones sociales. Las relaciones de valor son las que dirigen la atención, pero esta cuestión es tomada en consideración mediante un conjunto de valor y normas éticas que dirigen la acción, esto requiere cierta interiorización de la experiencia.

Precisamente, Weber genera un cambio en cómo se ha concebido la experiencia, no adopta ni la experiencia en el sentido de la tradición fenomenológico-hermenéutica, ni adopta la experiencia positivista. Lo expone de la siguiente manera;

“The claim that every “experience” [*Erlebnis*] is perfectly certain is obviously shows *that* we experience. However, *what* we really experience can become accessible to “interpretation” only after the “experience” itself has lapsed. In which case, what is experienced can become the “object” of proposition. The content of this proposition is no longer “experienced” in inchoate stupor. On the contrary, it is recognized as “valid” (Weber, 1975/ P. 162).

Conjeturas (*guess work*) e intuiciones (*intuition*) son elementos que se encuentran presentes en ciencias sociales, y en ciencias naturales (Huff 1982/ P.92). Nos podemos encontrar con ejemplos como la imaginación matemática, las suposiciones matemáticas son fundamentales para el desarrollo de dicha disciplina. De igual forma, las suposiciones y las intuiciones son fundamentales en la ciencia física, sin ellas no habríamos obtenido teorías como la de Newton o Einstein, ni soluciones tan brillantes como las del ejemplo de Torricelli. Las diferencias entre las ciencias sociales y las ciencias naturales no son tan grandes;

“Thus while Weber insisted that “interpretative understanding” always involves “objectification” and the formulation of concepts, he simultaneously maintained that the difference between the social and natural sciences “does not lie in the function of “inference”” (Huff 1982/P. 93)

Weber considera que el uso de analogías, al igual que la empatía y la rememoración sirven para objetivar el conocimiento. Esto es importante, pero se requiere de una teoría de la interpretación. Weber vio que ni la hermenéutica ni Dilthey dieron una solución adecuada al problema de la interpretación en el ámbito metodológico de las ciencias sociales. Por otro lado, estas cuestiones no eran abordadas por la epistemología. Pasaremos a continuación a ver, qué son exactamente los tipos ideales en Weber.

Antes de aproximarnos a ver qué son exactamente los tipos ideales, queremos resumir de la mano de (Huff, 1981/P.469), cuáles son las características metodológicas de Weber; en primer lugar, una crítica a los límites de la explicación “nomológica” de las ciencias sociales, concretamente adoptada por la escuela clásica de economía; en segundo lugar, un tránsito del modelo de explicación de las leyes naturales en las ciencias sociales a, un

modelo explicativo causal, que caracteriza los motivos como causas. En tercer lugar, este patrón de explicación causal implica que la interpretación de la acción social requiere de la decodificación del significado, así mismo, los “motivos”, “propósitos” e “intenciones” son la clave para entender el significado de la acción. Las “reglas de juego” y las “máximas éticas” sirven como factores causales que determinan el curso de la acción social.

En cuarto lugar, tras lo anterior, el descubrimiento del significado, que, en última instancia, se centra en la búsqueda de las causas de la acción social. No se diferencia del descubrimiento de las “leyes” en el mundo físico. Ambas perspectivas tienen la necesidad de usar hipótesis, conjeturas, analogías. En quinto lugar, nos dice Huff; “in all domains of knowledge there is a difference between “experience” and “knowledge”; consequently the role of “intuition” in the genesis of hypotheses is the same in all domains of knowledge; likewise the testing (or verification) of hypothetical claims is logically the same in all domains of knowledge.” (Huff, 1981/P.469).

### 3.3 Diferencias y similitudes entre los tipos ideales de Weber, y los conceptos utilizados en las ciencias naturales

Para ver qué son exactamente los tipos ideales, partimos de un artículo de Xavier de Donato titulado, *El carácter de los tipos ideales weberianos y su relación con las ciencias naturales* de Donato (De Donato, 2007/ Pp. 151-177). En dicho artículo, de Donato aborda la naturaleza de los tipos ideales weberianos, y trata de ver las relaciones que estos tienen con las ciencias naturales. Esto nos servirá para ver las diferencias entre los tipos ideales y los conceptos utilizados en ciencias naturales, adoptaremos en este sentido las exposiciones realizadas por Hempel en *Filosofía de la ciencia natural*, y en una obra posterior: *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science* (Hempel, 1965-1979)

Como nos alerta Donato, y como esperamos que no haya ocurrido en nuestra exposición de la metodología de Weber. La postura de Weber no admite una aplicación de su método en las ciencias naturales. La propuesta de Weber pretende ser de uso exclusivo de las ciencias sociales.

Los tipos ideales para Weber son; “una construcción mental (o “Gedankenbild”) que tiene “el carácter de una *utopía* en sí, que es obtenida a partir de la exageración *mental* de determinados elementos de la realidad”” (De Donato, 2007/P. 154) Los tipos ideales son hechos factibles, pero que no se encuentran en la realidad directamente; ejemplos de tipos ideales que podemos encontrar en la ciencia económica son, libre mercado, o mercado perfecto. Evidentemente, en la utopía liberal se habla de un libre mercado, de un mercado que no está intervenido por la acción estatal. En la realidad podemos ver que ningún estado cuenta con un mercado que, cumpla con la utopía liberal del *laissez faire*. Sin embargo, existen multitud de índices que calculan el nivel de libertad económica de gran cantidad de países del mundo<sup>12</sup>. Dichos índices operan de manera aproximativa, esos estándares ideales que debe cumplir un país con una economía de libre mercado. Cuanto más cerca se encuentre un país de ese ideal de libertad económica, se entiende, según la concepción liberal, que mayores serán sus salarios y su bienestar social. Vemos pues, que los tipos ideales ayudan al científico social a dar una explicación de los fenómenos concretos mediante la comparación.

Lo fundamental en los tipos ideales es que explican los fenómenos particulares, no subsumen enunciados bajo leyes generales, método que si adoptan las ciencias naturales. Como hemos visto Weber critica al modelo de cobertura legal, y entiende que dicho método no es propio ni de la historia, ni de las ciencias sociales. Los tipos ideales, según Weber;

“no son hipótesis en sí mismos, pero pueden tener una función heurística y ayudar a construir hipótesis. No son conceptos de clase, sino conceptos límite formados por síntesis de varios y difusos eventos individuales concretos “más o menos presentes y ocasionalmente ausentes”, que son organizados, de acuerdo con ciertos puntos de vista, para formar un constructo conceptual unificado.” (De Donato 2007/P. 155-156)

---

<sup>12</sup> Índice de libertad económica: <https://www.heritage.org/index/>

Weber da a los tipos ideales una función heurística que tiene un doble nivel; en primer lugar, los tipos ideales tiene una función expositiva, permiten desarrollar un discurso conceptual. En segundo lugar, los tipos ideales tienen una función heurística en la investigación, nos permiten realizar hipótesis explicativas de tipo individual. La diferencia entre los tipos ideales y los conceptos utilizados en las ciencias naturales, precisamente es el hecho de que los tipos ideales se focalizan en el estudio de fenómenos particulares, y no conjuntos de eventos.

Aunque hemos de decir que sí existen similitudes entre los conceptos utilizados en las ciencias naturales, y los tipos ideales de Weber. La similitud radica en que, los conceptos utilizados en ciencia también son ideales, conceptos como <<masa>>, <<fuerza>>, <<campo electromagnético>> no refieren a una entidad real, refieren a una entidad aproximativa, pues solo se circunscriben a la explicación que pueden dar dentro de las teorías científicas. Así nos lo deja claro Hempel;

“Si queremos que estos términos cumplan su objetivo, sus significados tendrán que ser especificados de tal modo que hagan seguro que los enunciados resultantes sean propiamente contrastables y que se presten a una utilización en explicaciones, predicciones y retrodicciones” (Hempel, 1999/ P.126).

Entre quienes han abordado las relaciones que puedan existir entre los tipos ideales, y los conceptos en las ciencias naturales, nos encontramos a figuras como Robert Brown. Brown en su obra *Explanation in Social Science* (1963), aborda los diferentes métodos usados en las ciencias sociales, y entiende que estas metodologías tienen mucho que ver con las propuestas metodológicas realizadas en ciencias naturales. Para Brown, los tipos ideales de Weber son tipos extremos, son puntos límite de una serie ordenada bajo criterios. Un tipo extremo para Brown es “sociedad popular pura”, en este ejemplo ocurre algo similar a lo visto con el ejemplo de libre mercado. No hay un ejemplo concreto de una sociedad que cumpla los estándares de una “sociedad popular pura”. En contraposición, para Brown, las idealizaciones suponen condiciones físicamente imposibles, en el caso del tipo extremo, pese a que no hay sociedades puramente capitalistas, o puramente comunistas, no hay un impedimento físico en el que dichos elementos lleguen a término en la realidad.

Al igual que Brown, Hempel (1965) realiza la distinción entre tipos extremos, e idealizaciones. Para Hempel, los tipos ideales de Weber se encuentran en las idealizaciones. Hempel entiende que los tipos extremos se encontrarían en ejemplos de conceptualizaciones psicológicas como “personalidad introvertida”, los cuales son raros de darse en la realidad, pero que sirven como puntos límite, como es el caso de la propuesta de Brown. Estos conceptos se ven en las relaciones comparativas, no como conceptos de una clase;

“para cualesquiera dos casos en el universo de investigación  $a$  y  $b$ , basta con tener criterios para establecer si  $a$  es más  $C$  que  $b$  o es tan  $C$  como  $b$ , donde  $C$  es el concepto comparativo en cuestión.” (De Donato, 2007/P. 159)

Encontramos cierta similitud en esta exposición, con las posiciones defendidas por el propio Hempel, en su obra *Filosofía de la Ciencia Natural*. En esta concepción de los

tipos extremos en Hempel, podemos observar cierto operacionalismo, Hempel lo describía anteriormente así;

“La idea central del operacionalismo es que el significado de todo término científico debe ser especificable indicando una operación definida de contrastación que proporcione un criterio de aplicación” (Hempel 1999/ P. 131)

Lo fundamental en el operacionalismo es encontrar un procedimiento que pueda ser llevado a cabo por cualquier observador competente, y que el resultado pueda ser observado objetivamente, y no solo por la persona que realizó la contrastación.

Siguiendo la exposición de Hempel (1965), los tipos ideales usados en ciencias como la económica, funcionan como las idealizaciones utilizadas en las ciencias naturales. Ahora bien, las idealizaciones utilizadas en la ciencia económica son de carácter intuitivo, y no teórico, por lo que dichos conceptos, no se inscriben en una teoría general que permita ver la idealización de los tipos ideales en construcciones económicas concretas. El problema según Hempel, es que muchas veces en el ámbito de las ciencias sociales no existe claridad sobre el conjunto de fenómenos que se trata de analizar, categorizar, y posteriormente subsumir bajo leyes generales. Sin embargo, para Hempel, los tipos ideales weberianos no son algo peculiar de las ciencias sociales, Hempel concibe los tipos ideales como:

“algo que tiene sustancialmente el mismo carácter que las idealizaciones de las ciencias naturales, las cuales no tienen el estatus de conceptos en sentido restringido, sino más bien de sistemas teóricos. La explicación en las ciencias sociales se vuelve así algo no distinto de la explicación en ciencias naturales.” (De Donato 2007/P. 160).

Como bien expone Donato, la postura de Hempel no tiene en cuenta dos caracterizaciones diferentes de la concepción weberiana de los tipos ideales, cuestión que sí aborda John W.N. Watkins (1952). Habría, por un lado, tipos ideales individualísticos, y tipos ideales holísticos. Los tipos ideales holísticos fueron desarrollados en concepciones realizadas en 1904 en *La objetividad del conocimiento propio de las ciencias sociales y de la política social*. Estos tipos holísticos se asemejan a los ya abordados tipos extremos siguiendo la visión de Brown. (De Donato 2007/P. 160). Se trata, en estos tipos ideales, de conceptos abstractos difíciles de que se den en la realidad. El científico social desarrolla estos conceptos para explicar fenómenos particulares. Ejemplos de estos tipos, los encontramos en conceptos como los ya abordados, como libre mercado o sociedad popular pura.

Los tipos ideales individualísticos se asemejan a las idealizaciones realizadas por Hempel, “y tienen un sentido contrafáctico explícitamente advertido por Weber (1921), siendo un ejemplo paradigmático el de “hombre económico”” (De Donato, 2007/ P. 160). Ahora bien, que no se tenga en cuenta esta distinción, no implica que la visión de Hempel sobre los tipos ideales sea errónea. Cuando Hempel, entiende a los tipos ideales más como teorías, en vez de conceptos, está en lo correcto;

“esto es, teorías particulares sobre tales fenómenos económico-sociales (Weber habla de “perspectivas” en lugar de teorías). En principio, esto parece no concordar demasiado bien con la aserción de Weber de que los tipos ideales no son hipótesis; pero lo importante aquí no es que los tipos ideales sean identificables con hipótesis: lo que Hempel está diciendo es que los tipos ideales sólo cobran sentido cuando se los sitúa en

el contexto de una teoría, donde estos conceptos están asociados a ciertos factores o parámetros y a un conjunto de hipótesis que conecta estos factores o parámetros entre sí” (De Donato, 2007/P.162).

El valor contrafáctico para Weber, es descrito por él como un dualismo;

“Weber calls it a “dualism”-in *all* fields of knowledge between the “self-evidence” of the concepts and hypotheses and “the in fact world” (or strict *empirical* “validity”); a dualism “which obtains in the domain of the interpretation of human action [as well as] in the domain of those disciplines related to mathematic”. A knowledge claim in any field must be evaluated both in terms of *logical* adequacy and in terms of “empirical” adequacy: not in terms of “self-evidence”.” (Huff, 1982/p. 211)

Personalmente, veo grandes similitudes entre este dualismo, que impone en la experiencia propia una relación con lo real que debe ser estrecha, y el método de contrastación desarrollado por Hempel. Metodológicamente, tanto Weber como Hempel dan una gran preeminencia a la imaginación, en el caso de Weber, a las síntesis creativas que vienen de la mano de Wundt. La imaginación en estas propuestas metodológicas, la de Weber y la de Hempel, guían el trabajo, si bien en el caso de Weber se ve más claramente con las relaciones de valor. Son estas relaciones de valor las que ponen al científico social sobre la pista de los fenómenos más interesantes, y de los cuales urge una explicación.

En el caso de Hempel, la imaginación vinculada con la observación de los fenómenos, nos permite realizar hipótesis aproximativas, que cumplen con los dos elementos fundamentales de las teorías, la relevancia, y la contrastabilidad. Esta necesidad de vincular las hipótesis con la contrastabilidad, a la capacidad de generar implicaciones contrastadoras, pretende ligar los conceptos y las teorías científicas a la realidad fáctica. Sin coartar la capacidad generativa de las teorías, que en última instancia deben generar hipótesis cada vez más audaces que nos permitan realizar explicaciones teóricas generales de los fenómenos.

De Donato, nos aproxima a la crítica que realiza David Papineau, a las concepciones de Hempel. Papineau es uno de los creadores de la teoría teleosemántica de la representación mental, la cual pretende ser una solución a los problemas de la intencionalidad. La visión de Hempel aceptaría el uso de tipos ideales en ciencias naturales, si estos son casos límite de un sistema general de hipótesis que puede ser contrastado empíricamente (De Donato 2007/P. 166). La propuesta de Papineau pretende aplicar la metodología lakatosiana en los tipos ideales. Se tomarían los tipos ideales como la adopción de un programa de investigación. La clase de generalización que son los tipos ideales sería parte de lo que se considera como heurística negativa en Lakatos. Esta heurística negativa supondría el núcleo duro de la investigación, los puntos que se suponen como irrefutables, lo cual es una decisión metodológica. La heurística positiva sería;

“una guía del tratamiento de anomalías, sería ocupado por un conjunto de sugerencias sobre los límites en que las situaciones descritas por los tipos ideales satisfagan aproximadamente el término consecuente de la generalización de tipo ideal, sugerencias sobre cómo tales aproximaciones pueden ser diferenciadas con respecto a algún grado o sobre qué generalizaciones pueden relacionar estas diferentes aproximaciones” (De Donato 2007/P. 166-167)

Consideramos que esta manera de realizar la investigación científica, puede concordar con el desarrollo del modelo estándar en física, y más concretamente con el descubrimiento del Bosón de Higgs. El modelo estándar en física postula un conjunto de partículas, o, mejor dicho, subpartículas, que en un principio parecen no tener masa. Esta cuestión resulta crucial, asumiéndose que las partículas no tengan masa sobre todo en las fuerzas débiles. Las fuerzas débiles son una de las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza. En el modelo estándar, las fuerzas débiles se producen por el intercambio de bosones W y Z. La cuestión es que había que encontrar la forma en que los bosones W y Z adquirieran masa sin disolver todas las virtudes del modelo estándar. La propuesta de Higgs es entender que la simetría entre las partículas tiene que ser rota para que se produzca la masa del universo. La simetría sería un estado de reposo que actuaría como un campo, y que por tanto se encontraría en todos los lugares del universo. Vemos pues que el Bosón de Higgs supone la idealización de un nuevo tipo de partícula. Metodológicamente supone la búsqueda de un nuevo elemento, de un nuevo tipo ideal de la física de partículas, que no rompe con el núcleo duro del modelo estándar en física.

La crítica de Papineau a Hempel, viene porque este último entiende que los tipos ideales no explican las desviaciones de los enunciados generales. Al ser los tipos ideales elementos límite y no encontrarse enmarcados en ninguna teoría, no pueden explicar conceptos generales. La solución que propone Papineau es precisamente que los tipos ideales necesitan de una justificación de su uso, que dicha explicación venga de la mano de una teoría confirmada empíricamente, pero que su explicación si sea empírica.

La cuestión que aborda Papineau es qué grado de aproximación se requiere para que algo cuente como una instancia de tipo ideal. La solución se encontraría en el concepto de límite matemático, el tipo ideal debe ser un objetivo al que deben tender las investigaciones y las predicciones. Por esto consideramos que el Bosón de Higgs es un buen ejemplo de cómo se articula esta posición metodológica que apunta Papineau, como un ejemplo de cómo los tipos ideales pueden ser utilizados en las ciencias naturales. En el caso del Bosón de Higgs es un tipo ideal, en el sentido de extremo, pues es una necesidad del modelo estándar el dotar a las partículas de masa.

Con este caso, lo que se pretende ilustrar es que los tipos ideales, al menos en la concepción y las intenciones que tiene Weber, no pueden ser aplicados directamente en las ciencias naturales, sino que deben ser modificados y usados como un elemento que permite guiar la investigación científica. Los tipos ideales deben ser modificados en la investigación de las ciencias naturales, pues, aunque cuenten con un carácter causal, los tipos ideales no están concebidos para ser usados en la explicación nomológica.

#### 4. CONCLUSIÓN

Este trabajo nos ha permitido esclarecer algunas cuestiones relativas a la metodología de las ciencias naturales y de las ciencias sociales. En primer lugar, de la mano de las ciencias naturales, hemos visto que la filosofía de la ciencia se ha desplegado como una disciplina que principalmente atiende las cuestiones metodológicas de estas ciencias. Sin embargo, el desarrollo de dicha disciplina no ha atendido a las posibles relaciones entre el sentido común y a como se ha configurado lo que hoy entendemos por ciencia

De la mano de Carl Gustav Hempel, hemos visto que el elemento principal que caracteriza a las ciencias naturales es la contratabilidad de las hipótesis. Este factor es un elemento clave de las teorías científicas pues permite a estas ser elementos conceptuales que dan cuenta de la realidad y nos permiten generar una visión general de la misma. La metodología de las ciencias naturales nos enseña las bondades del modelo de explicación nomológica. La subsunción de fenómenos particulares en leyes generales, no solo nos permite predecir fenómenos con una certeza impresionante, sino también retrodecir esos mismos fenómenos, y ver cómo estos operaron en el pasado. Un ejemplo maravilloso de esto es el cometa Halley.

En el caso de Max Weber, nos ha enseñado que existe un modelo que otorgue objetividad a las ciencias sociales. Un modelo en el que las ciencias sociales no sean un conjunto de ciencias solipsitas que exclusivamente atiendan a los fenómenos mentales. El dualismo metodológico de Weber nos lleva a dar un lugar a los fenómenos externos que modifican nuestra vida interna. La propuesta metodológica de Weber invita a las ciencias sociales a ser un conjunto de ciencias interdisciplinarias, que aun teniendo su propio método acepten la certeza que brindan las ciencias naturales como apoyo para las investigaciones de los fenómenos particulares que abordan las ciencias sociales.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Aliseda, A. (1997) *Seeking Explanations: Abduction in Logic, Philosophy of Science and Artificial Intelligence*. Dissertation Stanford University, Published by the Institute for Logic, Language, and Computation (ILLC). Universiteit van Amsterdam.
- de Donato, X. (2007). El carácter de los tipos ideales weberianos y su relación con las ciencias naturales. *Diánoia Revista de Filosofía*, 52(59), 151. <https://doi.org/10.21898/dia.v52i59.308>
- Ebbinghaus, H. (1985) “Ueber erklärende und beschreibende Psychologie”, *Zeitschrift für Psychologie der Sensesorgane*, 9, 161-205.
- Hempel, C. G. (1999). *Filosofía de la ciencia natural*. St. Martin's Press.
- Hempel, C.G. (1965). *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science*. The Free Press. En castellano: *La explicación científica. Estudios sobre la filosofía de la ciencia*, trad. Néstor Míguez y otros, Paidós, Buenos Aires, 1979.
- Huff, Toby E. (1981:Dec.) *On the Methodology of the Social Sciences: A Review Essay-Part I*, *Philosophy of the Social Sciences*, p.461-475.
- Huff, Toby E. (1982:Mar.) *On the Methodology of the Social Sciences: A Review Essay-Part II*, *Philosophy of Social Sciences*, p. 81-94.
- Huff, Toby E. (1982: June.) *On the Methodology of the Social Sciences: A Review Essay-Part III*, *Philosophy of Social Sciences*, p. 205-219
- McAllister, James.W. (2023): Common sense and the difference between natural and human sciences, *Inquiry*, DOI: 10.1080/0020174X.2023.2240430
- Menger, Carl. (1963) *Problems of Economics and Sociology*. Urbana.
- Mill, John Stuart (1965) *On the Logic of Moral Sciences*. Indianapolis.
- Popper, K. R. (1959) *The logic of Scientific Discovery*. Hutchinson.
- Thomasson, Amie L. (2007). *Ordinary Objects*. Oxford University Press.
- Watkins, J. W. N. (1952) “Ideal Types and Historical Explanations”, *British Journal for the Philosophy of Science*, vol. 3, pp. 22-43.
- Weber, M. (1975). *Roscher and Knies: The logical problems of historical economics*. New York: Free Press.

Weber, M. (1921) “*Soziologische Grundbegriffe*” en Weber 1988, pp. 541-581.

Weber, M. (1904) *La objetividad del conocimiento propio de las ciencias sociales y de la política social*. Artículos clásicos de economía, R. E. P., VII, 2-3, Junio-diciembre, 1956, pp. 423-490.

Whewell, William (1847) *The philosophy of the Inductive Sciences*. John W Parkes II

Whitehead, Alfred North. (1917). “The Organisation of Thought.” In Report of the Eighty- Sixth Meeting of the British Association for the Advancement of Science, Newcastle-on-Tyne: 1916, September 5–9, 355–363. London: John Murray.

Sellars, Wilfrid (1962) “Philosophy and the Scientific Image of Man” In *Frontiers of Science and Philosophy*, edited by Robert G. Colodny, 35-78. University of Pittsburgh Press.