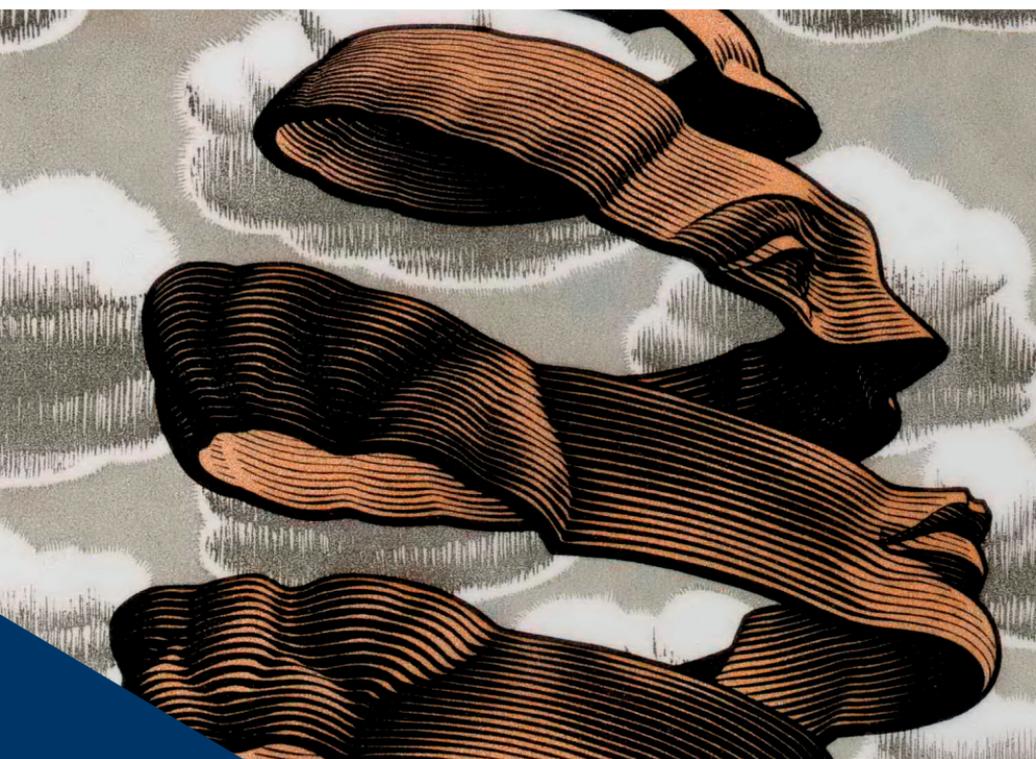


Convocatoria 2014
modalidad: *Ensayo*

Ciencia, realidad y racionalidad

Howard Sankey



editorial
uc

Ciencia, realidad
y racionalidad

Ciencia, realidad y racionalidad

Howard Sankey
Autor
Universidad de Melbourne

Juan Carlos Aguirre García
Traducción
Universidad del Cauca



Editorial Universidad del Cauca
2015

Sankey, Howard

Ciencia, realidad y racionalidad / Howard Sankey;

Trad. Juan Carlos Aguirre. Popayán: Universidad del Cauca,
Sello Editorial 2015.

180 p.:

Incluye referencias bibliográficas: p. 167-176;

índice analítico: p. 177-179.

1. REALISMO CIENTÍFICO 2. TEORÍA DEL CONOCIMIENTO 3.
FILOSOFÍA DE LA CIENCIA I. Título II. Aguirre, Juan Carlos Trad. III.
Universidad del Cauca.

149.2 S227

ISBN: 978-958-732-178-4

scdd 23

Hecho el depósito legal que marca el Decreto 460 de 1995.

Catalogación en la fuente – Universidad del Cauca. Biblioteca.

© Universidad del Cauca 2015

© Del autor: Howard Sankey 2015

© De la traducción: Juan Carlos Aguirre García

Primera edición: Editorial Universidad del Cauca, junio de 2015

Diseño de la serie: Editorial Universidad del Cauca

Corrección de estilo: Maricel Elizabeth Gómez Muñoz, Adrián Guevara

Diagramación: Mónica Quevedo Hernández

Diseño de carátula: Mónica Quevedo Hernández

Imágen de carátula *Rind* (M. C. Escher, 1955).

Tomada de: [https://irea.files.wordpress.com/2010/09/m-c-escher-](https://irea.files.wordpress.com/2010/09/m-c-escher-rind-1955.jpg)

[rind-1955.jpg](https://irea.files.wordpress.com/2010/09/m-c-escher-rind-1955.jpg)

Editor General de Publicaciones: Luis Guillermo Jaramillo E.

Editorial Universidad del Cauca

Casa Mosquera Calle 3 No. 5-14.

Popayán, Colombia.

Teléfonos: (2) 8209900 ext 1134 - 1135.

editorialuc@unicauca.edu.co

Copy Left: los contenidos de este libro pueden ser reproducidos en todo o en parte, siempre y cuando se cite la fuente y se haga con fines académicos y no comerciales.

Impreso en Popayán, Cauca, Colombia. Printed in Colombia.

Contenido

Presentación.....	9
Introducción.....	11
1. El cambio en el concepto de inconmensurabilidad de Kuhn	19
1.1 Introducción.....	19
1.2 La fase inicial de la inconmensurabilidad.....	21
1.3 La fase de transición de la inconmensurabilidad.....	29
1.4 La última formulación de la inconmensurabilidad	38
2. El problema de la elección racional de teorías	43
2.1 Introducción.....	43
2.2 Racionalidad no algorítmica.....	45
2.3 Pluralismo metodológico	47
2.4 Dos corolarios del pluralismo.....	50
2.5 Resolviendo el problema de la elección de una teoría	52
2.6 Relativismo.....	54
3. El realismo científico: una elaboración y defensa.....	59
3.1 Introducción.....	59
3.2 Elaboración	59
3.2.1. Requisitos	65
3.3 Defensa	69
3.3.1 Nuestro lugar en el mundo: la perspectiva realista.....	69
3.3.2 Realismo y sentido común.....	72
3.3.3 Éxito y verdad	75
3.3.4 Éxito y método	79
3.4 Conclusión	83
4. Realismo, método y verdad.....	85
4.1 Introducción.....	85
4.2 Método científico y justificación racional en la ciencia.....	86
4.3 La concepción realista de la verdad	88
4.4 La naturaleza no-epistémica de la verdad realista	91
4.5 Dos estrategias antirrealistas	94

4.5.1 Realismo interno.....	95
4.5.2 Escepticismo científico.....	97
4.6 Una teoría realista del método.....	100
4.7 Realismo abductivo.....	103
4.8 ¿Realismo o solo suerte?.....	106
5. El realismo científico y el punto de vista del Ojo de Dios.....	109
5.1 Introducción.....	109
5.2 Putnam sobre el punto de vista del Ojo de Dios	110
5.3 Realismo metafísico y realismo científico.....	112
5.4 ¿Requiere el realismo científico un punto de vista del Ojo de Dios?.....	115
5.5 ¿Puede mantenerse coherentemente un punto de vista del Ojo de Dios?.....	118
5.6 Conclusión	124
6. El realismo científico y la inevitabilidad de la ciencia.....	125
6.1 Inevitabilismo.....	125
6.2 Necesidad y falibilismo	128
6.2.1 Contingencia y necesidad.....	128
6.2.2 Falibilismo y revisabilidad	129
6.3 Realismo científico.....	130
6.4 Realismo e inevitabilismo.....	133
6.5 Los suelos oceánicos	136
6.6 Realismo, confiabilismo e inevitabilidad	139
6.7 Conclusión	142
7. Ciencia, sentido común y realidad.....	145
7.1 Introducción: el realismo científico y el retorno de la metafísica	145
7.2 Ciencia y realidad.....	146
7.2.1 Los mundos cambiantes de Kuhn	146
7.2.2 El empirismo constructivo de van Fraassen	149
7.2.3 Realismo científico	151
7.2.4 Las dos mesas de Eddington	153
7.3 Sentido común.....	155
7.4 Ciencia y sentido común.....	157
7.4.1 El sentido común no es acientífico: dos presupuestos erróneos.....	157

7.4.2 La metafísica de la edad de piedra: dos objeciones al primado del sentido común	160
7.5 El sentido común versus el escepticismo científico	162
7.6 Conclusión	163
Procedencia de los textos	165
Referencias citadas	167
Índice analítico	177

Presentación

Este libro recoge una serie de artículos escritos por el profesor Howard Sankey. Todos los artículos giran en torno a las cuestiones básicas del realismo científico, una de las más importantes tendencias en los debates recientes sobre filosofía de la ciencia. El valor de los textos radica en la claridad con la que el autor expone sus tesis y, sobre todo, con las posturas originales que asume frente a temas polémicos como la inconmensurabilidad de las teorías, la racionalidad, el método, la verdad o el sentido común; todos desde la perspectiva del realismo científico. En este sentido, puede decirse que el libro es una introducción al realismo científico, tanto en la formulación de sus tesis básicas, como en sus respuestas a los más refinados desafíos que se presentan a esta perspectiva filosófica.

El libro es de gran valor, en primera instancia, para los estudiantes de filosofía en general y para los interesados en la filosofía de la ciencia en particular; sin embargo, las discusiones planteadas aquí, y el lenguaje en el que ellas se presentan, trascienden el ámbito del especialista y pueden ser de gran pertinencia para todos aquellos que quieren abordar el fenómeno científico.

El interés por publicar estos artículos en forma de libro se gestó mientras se realizaba el proyecto de investigación: “Las retóricas del construccionismo epistemológico: una aproximación a las concepciones de ciencia, realidad y racionalidad de los investigadores sociales de la Universidad del Cauca” (código VRI3376), del cual el profesor Sankey fue asesor externo (*international advisor*). Este proyecto fue realizado por el grupo de investigación

Fenomenología y Ciencia (Colciencias, Categoría A), entre 2011 y 2013. En la introducción del presente libro, el profesor Sankey presenta, de modo magistral y con acento autobiográfico, los textos recogidos, los cuales fueron elegidos por el autor de común acuerdo con los intereses de los responsables de la investigación.

Esperamos que el libro contribuya a la reflexión sobre la filosofía de la ciencia en nuestro contexto y acerque a muchos lectores a estos importantes temas. Finalmente, agradecemos a la Universidad del Cauca por el respaldo brindado y la financiación del proyecto de investigación. De igual modo, agradecemos al profesor Howard Sankey por su interés en ver publicado sus textos en castellano, sus gestiones para la consecución de los respectivos permisos y su paciencia en el proceso de traducción y publicación.

Juan Carlos Aguirre García
Grupo de investigación Fenomenología y Ciencia
Departamento de Filosofía – Universidad del Cauca

Introducción

Me complace que esta selección de mis ensayos Maparezca en español. Gran parte de mi trabajo ha surgido del diálogo con otros filósofos, esta traducción brinda la oportunidad de entablar conversación en un idioma que no hablo.

La compilación está conectada con un tema de mi trabajo inicial sobre la inconmensurabilidad. Algunos filósofos plantearon que la intraducibilidad era imposible sobre bases conceptuales; pero pensé que la traducción, en ciertas ocasiones, podría no ser posible. Por lo tanto, creí que estaba preparado para defender un aspecto de la tesis de la inconmensurabilidad: que tal vez no era posible la traducción entre vocabularios de teorías semánticamente variantes. No obstante, aunque es posible que esto sea así, no pensé que esto significara que las teorías no se puedan comparar o que los defensores de tales teorías fueran incapaces de comprender las teorías de los otros.

Así, en mi trabajo inicial pretendía mostrar que la inconmensurabilidad no conducía a consecuencias radicalmente irracionalistas o antirrealistas, a menudo asociadas con ella; por tanto, defendí una lectura más moderada de la inconmensurabilidad, la cual requiere que uno preste atención detallada a los argumentos que se habían dado a su favor. De este modo, en uno de los artículos aquí incluidos, *El cambio en el concepto de inconmensurabilidad de Kuhn*, sostengo que su pensamiento acerca de la inconmensurabilidad ha sufrido un proceso de modificación. Este proceso continuó, incluso, en trabajos de Kuhn posteriores a los

discutidos en este artículo. Según creo, la versión de inconmensurabilidad que Kuhn respaldó en sus últimos trabajos tiene poco que ver, por no decir nada, con las implicaciones radicales que por lo regular se asocian a la doctrina de la inconmensurabilidad.

En mi trabajo inicial me concentré en aspectos semánticos del problema de la inconmensurabilidad; pero también pensé que, con frecuencia, los aspectos metodológicos de la idea se habían exagerado. Aun si fuera el caso que las reglas o los estándares del método científico sufrieran cambio, esto no implicaría que la elección entre teorías fuera irracional, tampoco conduciría a la visión relativista según la cual la racionalidad varía de paradigma a paradigma con cambio de estándares metodológicos. Mi artículo *El problema de la elección racional de teorías*, reimpresso aquí, trata de mostrar que las ideas tanto de Kuhn como de Feyerabend podrían ser asumidas desde una perspectiva realista. La clave es reconocer que la elección entre teorías no es algorítmica, basada en un conjunto fijo de procedimientos mecánicos que determinan una meta. La elección puede basarse en estándares metodológicos que otorgan la racionalidad a la elección, incluso, si los estándares están sujetos a variación.

Como filósofo formado en Nueva Zelanda y Australia, adopté una profunda concepción realista del mundo, la cual subyace a mis concepciones acerca del lenguaje, el conocimiento y la investigación científica; no obstante, cuando comencé a interactuar con filósofos de la Europa continental, me fui dando cuenta de que el realismo que se encontraba tan arraigado en los círculos filosóficos australasiáticos era considerado polémico en, por lo menos, otros ambientes filosóficos. Como resultado de mis conversaciones con filósofos que trabajan en Europa, supe que las tesis del realismo científico necesitan una articulación cuidadosa, si se quiere que tales filósofos las degusten. Los artículos que conforman el cuerpo central de este libro datan del trabajo promovido por mi encuentro con filósofos europeos de la ciencia, para

quienes el realismo científico no solo era controversial, sino, a menudo, un anatema filosófico.

El artículo *El realismo científico: una elaboración y defensa* es un ejemplo de ese intento por desarrollar una articulación clara de la posición. En él, busco caracterizar el realismo científico de modo que permita la variedad entre realistas científicos, quienes puedan estar en desacuerdo entre ellos en algunos detalles. El punto clave es que los realistas científicos asuman que las teorías pueden ofrecer descripciones verdaderas de entidades teóricas inobservables. En ese sentido, ser un realista no implica comprometerse con cuestiones metafísicas tales como: si las entidades teóricas pertenecen a las clases naturales o si las leyes de la naturaleza están fundadas en clases naturales. Así, distinguí entre los principios básicos del realismo científico y las cuestiones opcionales que el realista puede abordar. Los principios básicos son doctrinas que cualquier realista científico debería respaldar, pero los realistas pueden responder las cuestiones opcionales de diferentes maneras.

El principal argumento a favor del realismo científico siempre ha sido el llamado argumento del éxito o argumento del no milagro, hecho famoso por Hilary Putnam; no obstante, aunque ciertamente ha sido el argumento central discutido en la literatura, nunca he sentido que debiera jugar un rol central. Creo que hay una perspectiva realista que subyace al realismo científico y que opera en un nivel más profundo que el argumento del éxito. Por tanto, en este artículo distingo un número de diferentes consideraciones que se unen para constituir el caso para el realismo, solo una de las cuales es el argumento del éxito tal y como se comprende usualmente. Aparte del argumento del éxito, creo que consideraciones del sentido común, como también el rechazo del antropocentrismo, deberían predisponerlo a uno hacia el realismo.

En efecto, distingo entre dos aplicaciones del argumento del éxito. El argumento del éxito se puede aplicar a las

teorías, y conduce a una conclusión acerca de la verdad o de la verdad aproximada de las teorías; pero también puede aplicarse al método científico, conduciendo a una conclusión acerca de la confiabilidad o a la verdad de las reglas del método. En *Realismo, método y verdad*, empleo esta segunda aplicación del argumento del éxito como parte de mi intento por desarrollar una teoría realista del método. Para el realista que asume una teoría no epistémica de la verdad, es una cuestión genuina preguntar por qué deberíamos esperar que el uso de los métodos de la ciencia conduce a la verdad. Defiendo que la mejor explicación del éxito de las teorías basadas en estos métodos es que los métodos son instrumentos de investigación conducentes a la verdad, cuya confiabilidad conduce a la verdad acerca del mundo.

En una ocasión, cuando presenté en Italia una conferencia sobre el realismo científico, me preguntaron acerca del problema del punto de vista del ojo de Dios. ¿Acaso el realismo científico requiere un punto de vista del ojo de Dios? Puesto que es imposible que ocupemos un punto de vista del ojo de Dios, ¿no es incoherente la posición realista?

Mi artículo *El realismo científico y el punto de vista del ojo de Dios* es mi respuesta a esta pregunta. No creo que debamos ocupar el punto de vista del ojo de Dios para articular la posición del realismo; más bien, podemos proponer el realismo como la teoría acerca de nuestra situación humana, incluyendo nuestra relación con el mundo que nos rodea. Proponer el realismo como una teoría acerca de nuestra relación con el mundo no requiere que adoptemos un punto de vista del ojo de Dios, ya que podemos proponer esta teoría acerca de nuestra relación con el mundo desde nuestra perspectiva humana.

Quizás esto no persuade a todo el mundo. Uno podría creer aun que el realismo requiere que adoptemos algún tipo de posición por fuera del punto de vista humano. No obstante, incluso si esto fuera así, no es claro cuál es el problema. No podemos ser capaces de adoptar un

punto de vista del ojo de Dios como tal; pero somos capaces de adoptar una perspectiva externa para ciertos propósitos epistemológicos. Por ejemplo, podemos llevar a cabo un análisis epistemológico de la relación entre los estados cognitivos de un animal y el medio ambiente en el que opera el animal. De modo similar, podemos llevar a cabo una investigación epistemológica de las relaciones epistémicas entre los humanos y el mundo que nos rodea. Para ponerlo en términos naturalistas, es posible investigar empíricamente las relaciones epistémicas entre la mente humana y el mundo que habitamos, que es independiente de la mente. En eso no hay algo paradójico, es un asunto simple de investigación empírica en nuestra interacción cognitiva y perceptual con el mundo.

Hace algunos años participé en Francia en un taller acerca de la cuestión de la contingencia o inevitabilidad de los resultados de la ciencia; esta era una problemática con la que no estaba familiarizado. Para mi sorpresa, parecía haber un sentido en el cual el realismo científico está comprometido con la inevitabilidad de la ciencia; esto era como si el realista debiera esperar que la ciencia converja inevitablemente en una imagen uniforme y singular del mundo.

Pero para mí no era claro que el realismo científico estuviera comprometido con tal concepción inevitabilista de la ciencia; por tanto, en *El realismo científico y la inevitabilidad de la ciencia* intenté mostrar cómo el realismo científico, en la forma genérica en la que he interpretado la doctrina, no implica que el avance de la ciencia deba conducir inevitablemente a la única imagen verdadera del mundo. Sin embargo, si uno combina el realismo científico con otros presupuestos acerca de la confiabilidad de los métodos de la ciencia, entonces puede resultar algo así como una visión 'inevitabilista' de la ciencia.

Mencioné antes que el sentido común nos predispone hacia una perspectiva realista; creo, en efecto, que esto es así. Para mí, el sentido común es realista de cabo a rabo. Estamos rodeados de objetos con los que

interactuamos en nuestras vidas cotidianas; estos objetos existen con independencia de nosotros y podemos afectar estos objetos por medio de la acción corporal. El mero pensamiento no tiene efectos sobre tales objetos independientes, ni siquiera sobre los objetos que fueron hechos originalmente por nosotros, por ejemplo, las mesas y las sillas, ya que son cosas que existen independientemente del pensamiento. En consecuencia, sostengo que el realismo del sentido común es un tipo de realismo metafísico.

Pero hay un problema: hay una fuerte tradición realista que favorece a la ciencia por encima del sentido común. Como la ciencia avanza, sabemos más y más acerca del mundo, incluyendo el mundo inmediato que nos rodea. Descubrimos que las mesas y las sillas a nuestro alrededor no son objetos sólidos, sino que están hechas de miríadas de partículas minúsculas; descubrimos que el Sol no sale y se oculta cada día, ni que se mueve en el cielo sobre nuestras cabezas. Más bien, el Sol viene a nuestra vista cada mañana cuando la Tierra rota y desaparece de la vista en las tardes cuando la Tierra continúa su rotación.

Es así como descubrimos continuamente que el sentido común está errado; así, la ciencia nos lleva a la eliminación del sentido común. ¿Cómo puede el realista científico asumir que el argumento del realismo científico descansa en el sentido común? Si la ciencia socava el sentido común, entonces la ciencia socava el argumento del realismo científico. El sentido común es incapaz de respaldar el realismo si se rechaza a partir de la ciencia.

Recojo estas cuestiones en el artículo final *Ciencia, sentido común y realidad*. Sugiero que es necesaria una distinción entre sentido común y creencia profundamente asumida. Es cierto que tenemos muchas creencias profundamente asumidas que son rechazadas como resultado del avance de la ciencia; no obstante, el sentido común descansa en un nivel más profundo que este. El sentido común es algo que opera en un nivel básico humano, que bien puede

compartirse con los animales no humanos. Poseemos una variedad de creencias del sentido común acerca de objetos en nuestro ambiente inmediato, así como acerca de nuestras relaciones con estos objetos, basados en nuestra interacción con este ambiente. Estas son creencias muy básicas que, así lo creo, no están sujetas a variación con el cambio de una teoría científica. En vez de esto, ellas son nuestra dotación natural como humanos, sin la cual difícilmente podríamos ser capaces de sobrevivir.

Se me ha sugerido que no debería llamar a este nivel básico de interacción humana como mundo del ‘sentido común’. La expresión ‘sentido común’ tiene demasiadas connotaciones semánticas; por lo general, se usa para referirse a lo que describo como creencia profundamente asumida; por lo tanto, debo buscar otra palabra para describir las creencias básicas acerca del mundo y nuestras interacciones con él. Tal vez debería llamarla mejor sentido común básico; tal vez, para usar las palabras de David Armstrong, podría llamarla “el fundamento del sentido común”. Sea cual sea el nombre, no creo que las creencias en este nivel estén sujetas a eliminación con el avance de la ciencia.

Esto me da la oportunidad de mencionar algo de mi investigación actual, no presente en este volumen. Espero mostrar no solo que el sentido común da un punto de partida para el realismo científico, sino que puede servir como espada contra el relativismo. Veo el relativismo epistémico contemporáneo descansando tácitamente en el antiguo problema escéptico del criterio, según el cual ningún estándar epistémico puede justificarse sin circularidad o regreso *ad infinitum*. Este problema, creo, puede enfrentarse de una manera particularista, apelando a instancias concretas de conocimiento, tales como ítems del conocimiento del sentido común. Basados en instancias concretas de conocimiento, es posible investigar empíricamente la confiabilidad comparativa de los estándares epistémicos. No es necesario decir que un estándar epistémico es tan bueno como cualquier otro.

Pero esta es una conversación para otra ocasión. Como todas las conversaciones filosóficas, esa conversación permitirá conversar con otros pensadores. El trabajo filosófico no es solo conversación; aunque, sin conversación, no creo que pueda existir.

Howard Sankey
School of Historical and Philosophical Studies
Universidad de Melbourne, Australia

1. El cambio en el concepto de inconmensurabilidad de Kuhn

1.1 Introducción

El año 1962 vio la introducción de la tesis de la inconmensurabilidad de las teorías científicas, a partir de los trabajos de Kuhn y Feyerabend.¹ Desde entonces, la tesis ha sido debatida ampliamente y ha atraído muchos críticos. Su influencia aún es considerable, particularmente en las áreas de la historia y la filosofía de la ciencia que se interesan por el cambio y la elección de teorías. Esta influencia se debe, en gran medida, a la inmensa popularidad de la obra maestra de Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas*, la cual asegura que la idea de la inconmensurabilidad continúe alcanzando un público amplio. Sin embargo, no se aprecia en igual medida que la versión kuhniana de la inconmensurabilidad ha ido sufriendo, con el tiempo, un proceso continuo de revisión y clarificación. Como resultado de esto, la versión de la tesis por la que Kuhn es mejor conocido difiere notablemente de la versión que él asume en la actualidad. En este ensayo presento un estudio del proceso de cambio, caracterizando las etapas principales por las que transcurre el concepto de inconmensurabilidad de Kuhn.

1 Tanto Kuhn (1970a) como Feyerabend (1981a) aparecieron en 1962.

El tratamiento que hace Kuhn de la inconmensurabilidad puede dividirse entre la posición inicial y la última, separadas por una etapa de transición.² Originalmente la noción kuhniana de inconmensurabilidad involucraba diferencias semánticas, observacionales y metodológicas entre teorías globales o paradigmas. Su discusión inicial sugería que los defensores de teorías inconmensurables eran incapaces de comunicarse y que no había recurso a la experiencia neutral o estándares objetivos a la hora de juzgar entre teorías. En los esfuerzos posteriores para clarificar su posición inicial, Kuhn restringió la inconmensurabilidad a diferencias semánticas y la asimiló a la indeterminación quineana de la traducción. Durante esta fase intermedia, el tratamiento que da Kuhn al problema tendió a quedar incompleto, dando lugar a varias discusiones, en su mayoría superficiales.³ No obstante, en años recientes, ha comenzado a desarrollar su posición de un modo más refinado. Su punto de vista actual plantea que hay fracaso en la traducción entre un conjunto localizado de términos interdefinidos en los lenguajes de las teorías.

Las concepciones de Feyerabend, el otro gran defensor de la tesis de la inconmensurabilidad, serán tratadas aquí solo cuando permitan iluminar algunos aspectos de la posición de Kuhn; pero vale la pena indicar, de modo conciso, las diferencias principales entre sus posiciones.

-
- 2 La fuente principal para esta posición inicial es Kuhn *Second Thoughts on Paradigms* (1970a). La fase de transición está representada por la 'Posdata' a su *The Structure of Scientific Revolutions* (1970a), su *Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice* (1970b), *Theory-Change as Structure-Change: Comments on the Sneed Formalism* (1976) y *Metaphor in Science* (1979). Su última posición se encuentra en su 'What are Scientific Revolutions?' (1981), *Commensurability, Comparability, Communicability* (1983) y *Possible Worlds in History of Science* (1989).
 - 3 El primer intento serio de clarificación se publicó alrededor de 1970. Para ampliar esto ver la 'Posdata' a su *The Structure of Scientific Revolutions* (1970a) y su *Reflections on my critics* (1970b). En los siguientes diez años, su discusión sobre la inconmensurabilidad estuvo confinada a breves comentarios consignados en su *Theory-Change as Structure-Change: Comments on the Sneed Formalism* (1976) y *Metaphor in Science* (1979).

A diferencia de Kuhn, cuya noción de inconmensurabilidad incluía inicialmente factores no semánticos, Feyerabend siempre restringió su uso de la noción a la esfera semántica (1978: 66-67). Al inicio, Feyerabend desarrolló su idea de la inconmensurabilidad como una objeción al problema reduccionista de la sucesión teórica, según el cual las teorías anteriores son subsumidas deductivamente por las teorías posteriores que las reemplazan (Feyerabend 1981a). Él sostuvo que debido a la disparidad conceptual entre teorías, las teorías sucesivas pueden carecer de un contenido semántico común; en tal caso, no se obtendría el solapamiento de las clases de consecuencias necesarias para la reducción. Su idea de la inconmensurabilidad difiere de la de Kuhn, pues las variaciones semánticas entre las teorías se extienden a la totalidad de los términos observacionales y teóricos empleados por las teorías inconmensurables; no obstante, para Kuhn, tales variaciones semánticas tienden a estar confinadas a los subconjuntos centrales de los términos que se encuentran en tales teorías. Aún más, aparte de algunas clarificaciones iniciales (Feyerabend 1981b y 1981c) y una aparente extensión de la inconmensurabilidad a las visiones de mundo (Feyerabend 1975, capítulo 17), la idea de Feyerabend ha permanecido fundamentalmente inalterada desde su desarrollo original.

1.2 La fase inicial de la inconmensurabilidad

La inconmensurabilidad figura, integralmente, en la explicación que hace Kuhn del cambio científico revolucionario en *La estructura de las revoluciones científicas* (1970a)⁴ (a menos que se indique otra cosa, las referencias para las citas de la posición inicial de Kuhn estarán tomadas de este libro). De acuerdo con Kuhn, la actividad científica se divide en períodos de 'ciencia normal', interrumpidos periódicamente por episodios de

4 Nota del traductor: En la medida de lo posible, las citas de las obras de Thomas Kuhn serán tomadas de las versiones publicadas en castellano, las cuales se encuentran referenciadas en la bibliografía.

‘revolución’. La ciencia normal es “investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas” (p. 10), y las revoluciones científicas aparecen cuando “un antiguo paradigma es reemplazado, completamente o en parte, por otro nuevo e incompatible” (p. 92). La noción más importante aquí es la de ‘paradigma’. Kuhn toma como paradigmas a las “realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica” (p. VIII); como tales, ellos “proporcionan modelos de los que surgen tradiciones particularmente coherentes de investigación científica” (p. 10). Sin embargo, Kuhn también usa ‘paradigma’ en el amplio sentido de una estructura teórica global que incluye la “red de compromisos –conceptuales, teóricos, instrumentales y metodológicos–” (p. 42) de una tradición de investigación normal.⁵ Además,

nos indican diferentes cosas sobre la población del universo y sobre el comportamiento de esa población. [Los paradigmas] son la fuente de los métodos, problemas y normas de resolución aceptados por cualquier comunidad científica madura en cualquier momento dado (p. 103).

La transición revolucionaria entre paradigmas está en el núcleo de la argumentación kuhniana y es el punto en el cual entra la inconmensurabilidad. Como aparece en la argumentación de Kuhn, la inconmensurabilidad constituye un impedimento para elegir un paradigma: “Precisamente por ser una relación entre inconmensurables, la transición entre paradigmas en competencia no puede llevarse a cabo paso a paso, forzada por la lógica y la experiencia neutral” (p. 150). Debido a la

5 La ambigüedad del uso original que da Kuhn al término ‘paradigma’ ha sido plenamente advertida. Ver, por ejemplo: Shapere (1984a: 39) y Masterman (1970). Kuhn distingue el paradigma como una “constelación de creencias, valores, técnicas” del paradigma como ‘ejemplar compartido’, refiriéndose a ello como ‘matriz disciplinaria’ y ‘ejemplar’, respectivamente. Cf. la ‘Posdata’ a su (1970a), así como su (1977a).

inconmensurabilidad, la decisión entre paradigmas rivales no admite una resolución correcta. Kuhn asemeja el proceso de elección a un “cambio de forma (*gestalt*)” (p. 150), y dice: “la transferencia de la aceptación de un paradigma a otro es una experiencia de conversión” (p. 151).

La influencia de la inconmensurabilidad es evidente, primordialmente, en el debate entre paradigmas: “quienes proponen los paradigmas en competencia se encuentran siempre, por lo menos ligeramente, en pugna involuntaria [y] fracasan al entrar en contacto completo con los puntos de vista de los demás” (p. 148). La inconmensurabilidad que problematiza así el debate sobre el paradigma se debe ‘colectivamente’, según Kuhn, a los tres factores siguientes:

Los proponentes de paradigmas en competencia estarán a menudo en desacuerdo con respecto a la lista de problemas que cualquier candidato a paradigma deba resolver. Sus normas o sus definiciones de la ciencia serán diferentes (p. 148).

En el nuevo paradigma, los términos, los conceptos y los experimentos antiguos entran en relaciones diferentes unos con otros. El resultado inevitable es [...] un malentendido entre las dos escuelas en competencia [...] Para llevar a cabo la transición al universo de Einstein, todo el conjunto conceptual cuyas ramificaciones son el espacio, el tiempo, la materia, la fuerza, etc., tenía que cambiarse y establecerse nuevamente sobre el conjunto de la naturaleza [...] La comunicación a través de la línea de división revolucionaria es inevitablemente parcial (p. 149).

En un sentido que soy incapaz de explicar de manera más completa, quienes proponen los paradigmas en competencia practican sus profesiones en mundos diferentes [...] al practicar sus profesiones en mundos diferentes, los dos grupos de científicos ven cosas diferentes cuando miran en la misma dirección desde el mismo punto (p. 150).

La inconmensurabilidad aparece, entonces, como una relación compleja entre paradigmas que involucra, por lo menos, variación de las normas, disparidad conceptual y dependencia teórica de la observación.

La tesis según la cual no puede apelarse a la observación neutral y que las normas de evaluación de la teoría son internas al paradigma, sugiere una visión relativista de los méritos epistemológicos de los paradigmas⁶. Pero, si en la ausencia de medios independientes para evaluar paradigmas, un paradigma es evaluado por normas dictadas por el propio paradigma, tal evaluación es relativa a la aceptación del paradigma. No obstante, Kuhn continúa resistiendo el cargo de relativismo, al sostener que hay valores científicos compartidos independientes de los paradigmas⁷. Pero insiste en que tales valores fracasan al determinar inequívocamente la elección de teorías. Esto le permite reiterar, en la 'Posdata', el problema de decidir entre paradigmas: "No hay un algoritmo neutral para la elección de teorías, no hay ningún procedimiento sistemático de decisión que, aplicado adecuadamente, deba conducir a cada individuo del grupo a la misma decisión" (Kuhn 1970a: 200).

Aunque Kuhn luego separa el problema metodológico de la inconmensurabilidad como tal, nuestro análisis del tema no se propone ahondar en la cuestión de la variación estándar. En cambio, nos centraremos ahora en los aspectos conceptuales de la formulación inicial que hace Kuhn de la inconmensurabilidad.

6 La aparente negación de criterios extraparadigmáticos de elección teórica, hecha por Kuhn, ha parecido relativista e irracionalista a muchos comentaristas. Véanse, por ejemplo, Scheffler (1967: 74 y ss) y Shapere (1984a: 46).

7 Kuhn enuncia valores cognitivos como: exactitud, simplicidad, fecundidad, consistencia interna y externa; *Cfr*: su 'Posdata' (1970a: 185, 199). En su (1977b), él discute el problema que surge del peso diferencial de los valores y la aplicación variable del mismo valor.

El segundo factor que contribuye a la inconmensurabilidad involucra el cambio del aparato conceptual: “para llevar a cabo la transición al universo de Einstein, todo el conjunto conceptual cuyas ramificaciones son el espacio, el tiempo, la materia, la fuerza, etc., tenía que cambiarse y establecerse nuevamente sobre el conjunto de la naturaleza” (p. 149). Kuhn toma tal cambio conceptual para impedir que las leyes de un paradigma reemplazado sean derivadas del paradigma que lo reemplazó.

Kuhn indica que no hay identidad entre las analogías de las leyes de Newton con aquellas que sugieren que tales leyes continúan en la física de Einstein como un caso especial. Esto se debe a que las proposiciones de las versiones einsteinianas de las leyes emplean conceptos relativistas que ‘representan espacio, tiempo y masa einsteinianos’, y, por tanto, difieren en significado de las proposiciones que expresan las leyes de Newton:

Las referencias físicas de esos conceptos einsteinianos no son de ninguna manera idénticas a las de los conceptos newtonianos que llevan el mismo nombre. (La masa newtoniana se conserva, la einsteiniana es transformable por medio de la energía. Solo a bajas velocidades relativas pueden medirse ambas del mismo modo e incluso en ese caso, no deben ser consideradas idénticas). A menos que cambiemos las definiciones de las variables [en la versión einsteiniana de las leyes], los enunciados derivados no serán newtonianos [...] la argumentación no ha logrado [...] lo que se proponía. O sea, no ha demostrado que las leyes de Newton sean un caso límite de las de Einstein, ya que al transponer el límite, no solo han cambiado las formas de las leyes; simultáneamente, hemos tenido que modificar los elementos estructurales fundamentales de que se compone el Universo al cual se aplican (pp. 101-102).

El pasaje revela una convergencia fundamental entre las nociones de inconmensurabilidad de Kuhn y Feyerabend. Al igual que en el uso original que hace Feyerabend de la noción (1981a: 62-69), el argumento de Kuhn contra la derivación de las leyes de Newton de las de Einstein está dirigido contra la cuestión reduccionista del reemplazo de teorías. De hecho, en tanto el fracaso de la derivación es debido a la disparidad conceptual entre las teorías, la noción de inconmensurabilidad de Kuhn parece, incluso, coincidir con la de Feyerabend.⁸ La equivalencia de sus visiones es ampliamente mencionada, debido al hecho que Kuhn combina la afirmación de la disparidad conceptual con el rechazo del lenguaje observacional neutro de los empiristas (pp. 125-129). Esto sugiere, entonces, que tanto para Kuhn como para Feyerabend la inconmensurabilidad no consiste solo en la diferencia de los conceptos básicos de las teorías, también involucra dependencia del significado de los términos observacionales de la teoría en la que ellos ocurren.

Pero Kuhn luego afirma que su pretensión consistía en sostener que solo una parte de los lenguajes de las teorías inconmensurables difiere en cuanto al significado⁹. Esto atenúa el paralelo entre la noción original de inconmensurabilidad semántica de Kuhn y Feyerabend; ya que sugiere que el lenguaje usado para describir observaciones, en tanto no es teóricamente neutral, solo en parte es semánticamente variable entre teorías.

Kuhn a veces se orienta hacia una tesis más fuerte, que implica que los paradigmas inconmensurables están semánticamente

8 Por ejemplo Shapere, explícitamente, iguala ambas visiones; *Cfr.* su (1984b: 83). La igualdad está implícita en Scheffler (1967: 49-50).

9 En escritos posteriores, Kuhn es cuidadoso en especificar que la variación del significado es solo parcial; véase, por ejemplo (1970b: 267). En el siguiente comentario él recalca que siempre tiene en mente esto: 'alguna diferencia en algunos significados de algunas palabras [teorías] hay en común' es lo que, con vehemencia, he intentado defender" (*Cfr.* Suppe 1977: 506). Debe decirse que esto estaba lejos de ser obvio en la discusión original de *La estructura de las Revoluciones Científicas*.

inconexos en su totalidad. Al menos esto puede deducirse del tercer elemento constitutivo de la inconmensurabilidad, es decir, que “quienes proponen los paradigmas en competencia practican sus profesiones en mundos diferentes” (p. 150). *La estructura* contiene numerosos comentarios en los que se deduce que “cuando cambian los paradigmas, el mundo mismo cambia con ellos” (Kuhn 1970a: 111), y “después de una revolución, los científicos trabajan en un mundo diferente” (p. 135). Aunque la imagen de “cambio de mundo” usualmente tiene variadas calificaciones, esta sugiere que la transición entre paradigmas inconmensurables es una transición del ‘mundo’ de un paradigma al ‘mundo’ de otro.

Frecuentemente, tales comentarios solo quieren enfatizar en la influencia del marco conceptual sobre la percepción, como en este comentario sobre el fracaso a la hora de derivar las leyes de Newton de las de Einstein: “La transición de la mecánica de Newton a la de Einstein ilustra con una claridad particular la revolución científica como un desplazamiento de la red de conceptos a través de la que ven el mundo los científicos” (p. 102). Otras veces, Kuhn piensa la diferencia como yendo más allá de la diferencia de percepción:

Los cambios de paradigma hacen que los científicos vean el mundo de investigación, que les es propio, de manera diferente. En la medida en que su único acceso para ese mundo se lleva a cabo a través de lo que ven y hacen, podemos desear decir que, después de una revolución, los científicos responden a un mundo diferente (p. 111).

A falta de algún recurso a esa naturaleza fija e hipotética que “veía diferentemente”, el principio de economía nos exigirá decir que, después de descubrir el oxígeno, Lavoisier trabajó en un mundo diferente (p. 118).

En estos pasajes, Kuhn parece inclinado a ver el mundo como independiente de la creencia científica, y a la percepción como no necesaria.

Kuhn quiere decir que los paradigmas inconmensurables se presentan a los científicos con diferentes “formas (*gestalts*) visuales” del mismo mundo (pp. 111-112); e insiste en que “aunque el mundo no cambia con un cambio de paradigma, el científico después trabaja en un mundo diferente” (p. 121). Ahora bien, su tendencia a tratar con el mundo más allá de los estados perceptuales o epistémicos del científico, sugiere con fuerza que no hay nada encima o delante del “mundo” presentado por la *gestalt* de un paradigma o, al menos, que el mundo en sí mismo no es relevante a la ciencia. La tensión entre admitir una realidad independiente y desecharla nunca está resuelta de modo claro en la formulación original de Kuhn, y ha terminado en la impresión extendida que su versión de la inconmensurabilidad involucra alguna forma de idealismo.¹⁰

Pero la imagen del ‘cambio de mundo’ puede ser interpretada también en un sentido débil como expresando una tesis acerca de la referencia. Esto puede tomarse como la idea que hay una diferencia mayor en la referencia entre paradigmas. Esta interpretación es sugerida por una discusión previamente citada de Kuhn acerca de los conceptos newtonianos e einsteinianos (pp. 101-102). En ese pasaje, Kuhn asevera que “las referencias físicas de esos conceptos einsteinianos no son de ninguna manera idénticos a las de los conceptos newtonianos que llevan el mismo nombre”. Y explica que “la masa newtoniana se conserva; la einsteiniana es transformable por medio de la

10 Para considerar el cargo de idealismo, ver Sheffler (1967: 19). Nola (1980) discute ampliamente esta cuestión. Sin embargo, existe una fuerte evidencia textual para mostrar que Kuhn no es un idealista que rechace la existencia de una realidad independiente de la teoría. Como un buen número de autores lo ha señalado, Kuhn trabaja con una distinción entre el mundo cambiante de la teoría y la naturaleza, y el ambiente que permanece estable entre las teorías (1970a: 111-112, 114, 125). Ver Brown (1983a: 19-20) y (1983b: 97); Devitt (1984: 132) y Mandelbaum (1982: 50-52). No obstante, esto no excluye una forma débil de idealismo que contrapona la realidad independiente de la teoría con la realidad construida y cambiante, experimentada por el científico; *Cfr.* Hoyningen-Huene (1989).

energía”, lo cual sugiere que los términos para masa en las dos teorías no tienen la misma referencia. A la luz de tales observaciones, la imagen del ‘cambio de mundo’ puede tomarse para significar que en la transición entre paradigmas inconmensurables, hay un cambio a gran escala en sus referentes. Así, hablar del ‘mundo’ de una teoría puede entenderse como hablar acerca del conjunto de entidades con las que la teoría está comprometida y a las cuales sus términos supuestamente refieren.

En resumen, ni siquiera el componente conceptual de la difusa noción original de Kuhn admite un análisis unificado. Los paradigmas que son inconmensurables debido a la variación conceptual no se derivan unos de otros; en el mismo sentido, pueden ser incluso acerca de diferentes mundos; o quizá simplemente no tienen referencia común. Estos elementos dispares comienzan a mezclarse durante la fase de transición que a continuación vamos a considerar.

1.3 La fase de transición de la inconmensurabilidad

En el desarrollo posterior de sus ideas, tres puntos generales emergen como básicos a la posición de Kuhn. Primero, la comparación directa de teorías requiere su formulación en un lenguaje común: “La comparación punto por punto de dos teorías sucesivas exige un lenguaje en el que al menos las consecuencias empíricas de ambas puedan traducirse sin pérdida o cambio alguno” (Kuhn 1970b: 266). Segundo, tal lenguaje común no está disponible: “No hay lenguaje neutral al que ambas teorías, así como los datos relevantes, puedan traducirse a efectos de comparación” (Kuhn 1979: 416). Tercero, es imposible la traducción exacta entre los lenguajes de las teorías: “La traducción de una teoría al lenguaje de otra depende [...] del mismo tipo de compromisos, de ahí la inconmensurabilidad” (Kuhn 1976: 191). De este modo, a la hora de aclarar la inconmensurabilidad, el problema del fracaso de la traducción entre teorías se convierte en un tema dominante.

La reflexión sobre la traducción ha llevado a Kuhn a esbozar una conexión entre la inconmensurabilidad y la tesis de Quine de la indeterminación de la traducción.¹¹ En resumen, la tesis de Quine afirma que “los manuales para traducir de un lenguaje a otro se pueden configurar de formas divergentes, todas compatibles con la totalidad de las disposiciones del discurso, aunque incompatibles unas con otras” (1960: 27). La tesis proviene de una crítica conductista del significado: Quine sostiene que la conducta verbal deja indeterminado el significado y niega que haya datos sobre el sentido que trasciendan lo que es evidente en tal conducta. Lo importante de la tesis es una indeterminación en la referencia de los predicados de clase, como lo ilustró Quine con la imaginaria palabra nativa ‘gavagai’ (1960: 52). Quine plantea que la referencia de ‘gavagai’ es inescrutable: la ostensión no determina si se refiere a conejo, a un período en la evolución del conejo o a partes conectadas del conejo (1969a: 30), en tanto la traducción del ‘aparato individuador’ del nativo necesite una fina discriminación de la referencia, también está indeterminado (1969a: 33). La inescrutabilidad de la referencia hace que la traducción de los enunciados contenga indeterminados tales términos.

A veces Kuhn da apoyo a la tesis de la indeterminación. Al sostener que la traducción “siempre involucra compromisos”, Kuhn cita la discusión de Quine sobre la indeterminación como evidencia de que “hoy constituye un problema profundo y abierto determinar qué es una traducción perfecta y hasta qué punto una traducción real puede acercarse al ideal” (1970b: 268). Él apela al ejemplo de ‘gavagai’ enunciado por Quine para indicar las dificultades epistemológicas de traducir un lenguaje con conceptos diferentes:

Quine señala que, a pesar de que el lingüista empeñado en la traducción radical puede fácilmente

11 En muchas ocasiones Kuhn señala un paralelo entre la inconmensurabilidad y la indeterminación de la traducción; por ejemplo: (1970a: 202), (1970b: 268) y (1976: 191). Sin embargo, luego distingue con precisión ambas nociones: (1983: 679-681); ver también: (1989: 11).

descubrir que su informante nativo pronuncia 'gavagai' porque ha visto un conejo, es más difícil descubrir cómo habría que traducir 'gavagai' [...] La evidencia relevante para una elección entre [...] alternativas surgirá de una posterior investigación y el resultado será una hipótesis analítica [...] Pero será solo una hipótesis [...] [el producto de] cualquier error puede dar como resultado que más tarde surjan dificultades en la comunicación; cuando esto ocurre, estará lejos de resultar claro si el problema reside en la traducción y, si es así, dónde radica la dificultad (1970b: 268).

Sin embargo, en una etapa más tardía, Kuhn busca distanciar su posición de la de Quine. En el siguiente pasaje, él explica cómo sus posturas sobre la referencia y la traducción difieren de las de Quine:

A diferencia de Quine, yo no creo que la referencia en los lenguajes natural o científico sea en última instancia inescrutable, solo considero que es muy difícil de descubrir y que uno no puede estar nunca absolutamente seguro de que lo ha conseguido. Pero identificar la referencia en un idioma extranjero no es equivalente a proporcionar un manual de traducción sistemático para este lenguaje. Referencia y traducción son dos problemas, no uno, y no hallarán solución a la vez. La traducción implica siempre y necesariamente imperfección y compromiso; el mejor compromiso para uno puede no serlo para otro; el traductor capaz, al repasar de principio a fin un único texto, no procede de un modo totalmente sistemático, sino que debe cambiar repetidamente su elección de la palabra o la expresión, dependiendo del aspecto del original que le parezca más importante preservar (1976: 191).

En oposición a Quine, Kuhn sostiene que mientras pueda determinarse aquello a lo que se refieren los términos de

otro lenguaje o teoría, se puede demostrar que no hay posibilidad de traducirlos de un modo confiable o uniforme.

El reclamo que Kuhn hace a Quine es un tanto equivocado, pues sugiere que la inconmensurabilidad es una forma de indeterminación de la traducción. Para Quine, la traducción está indeterminada en el sentido que no hay ningún hecho que nos permita resolver la cuestión acerca de cómo traducir de un lenguaje a otro: la indeterminación significa que ningún sentido puede extraerse de una traducción correcta. El argumento de Kuhn, que la traducción involucra compromiso e imperfección, va contra la indeterminación en tanto supone que, al menos en principio, la traducción correcta es posible: la traducción está solo comprometida si hay algo que se acerca a lo correcto.¹² Como se aclarará a continuación, para Kuhn la inconmensurabilidad implica fracaso de la traducción exacta entre teorías: los términos de una teoría tienen un significado que no puede ser expresado en el lenguaje de otra teoría. Como tal, el requisito de la inconmensurabilidad niega la traducción de una manera que es imposible si la traducción está indeterminada en el sentido de Quine.

Pese a tratar la traducción como el problema básico, Kuhn no otorga en el período de transición un análisis detallado del fracaso de la traducción entre teorías. Lo poco que él dice se centra en una indicación general de la causa y magnitud de tal fracaso. Kuhn explica que la traducción es problemática “entre teorías o lenguajes”, porque las “lenguas seccionan el mundo de diferentes modos” (1970b: 268). Las teorías emplean diferentes sistemas de

12 Se admite que si hay una elección entre traducciones incorrectas, deberíamos decir que la traducción está indeterminada. Pero, para Quine, la indeterminación implica una elección entre traducciones igualmente buenas, no una elección entre unas igualmente malas. Su argumento es que hay numerosas traducciones consistentes con la evidencia lingüística, no que no hay ninguna. Para una discusión completa del contraste entre la indeterminación quineana y la inconmensurabilidad kuhniana, ver Sankey (1991).

“categorías ontológicas” (1970b: 270) en orden a clasificar los objetos en su dominio de aplicación. En la transición entre el cambio de esquemas de clasificación de las teorías:

Un aspecto de cualquier revolución es, pues, que cambia alguna de las relaciones de semejanza. Objetos que antes se agrupaban en el mismo conjunto, después son agrupados en conjuntos diferentes y viceversa. Piénsese en el Sol, la Luna, Marte y la Tierra antes y después de Copérnico; en la caída libre, y en el movimiento pendular y planetario antes y después de Galileo; o en las sales, aleaciones y una mezcla de azufre/limaduras de hierro antes y después de Dalton. Dado que la mayoría de objetos incluso en los conjuntos alterados continúan siendo agrupados juntos, normalmente los nombres de los conjuntos se conservan (1970b: 275).

Tal cambio categorial incluye cambio en el significado, e incluso en la referencia¹³ de los términos conservados:

En la transición de una teoría a la siguiente las palabras cambian sus significados o condiciones de aplicabilidad de modos sutiles. Aunque antes y después de una revolución se usan en su mayoría los mismos signos –por ejemplo, fuerza, masa, elemento, componente, célula–, los modos en los que algunos de ellos se conectan con la naturaleza han cambiado algo. Por eso decimos que las sucesivas teorías son inconmensurables (1970b: 267).

Como solo cambian algunos de los ‘conjuntos semejantes’, y solo algunos de los términos ‘conectados con la naturaleza’

13 Para el cambio de referencia, confrontar la cita de Kuhn que afirma que “la línea que separa los referentes de los términos ‘mezcla’ y ‘compuesto’ cambia de lugar; antes de Dalton las aleaciones eran compuestos, después mezclas” (1970b: 269).

difieren, el fracaso en la traducción que resulta de tal cambio conceptual es de limitada aplicación.¹⁴

Aparte de la idea de que la traducción entre teorías incluye compromiso e imperfección, Kuhn hace muy poco en esta fase por clarificar los aspectos semánticos de tal fracaso de la traducción. En ocasiones Kuhn simplifica el problema, dando a entender que si hay cambio en el significado de los términos retenidos, eso sería suficiente para la intraducibilidad. En la cita precedente, por ejemplo, la inferencia de Kuhn, desde el cambio de significado hasta la inconmensurabilidad, es directa y sin restricción. En otra parte, él plantea que los científicos que “perciben la misma situación de modo diferente” mientras están usando un vocabulario común “deben estar usando distintamente las palabras”, y por tanto, habla de “puntos de vista inconmensurables” (1970a: 200). Ese modelo de inferencia sugiere que asignar diferentes significados a términos antiguos es todo lo que se necesita para que ocurra la inconmensurabilidad.

Pero esto hace que la conexión entre cambio de significado e inconmensurabilidad sea demasiado directa. Si la inconmensurabilidad involucra el fracaso en la traducción de una teoría a otra, meros cambios en el significado asignado a las palabras compartidas no son en sí mismos suficientes para que haya inconmensurabilidad. La cuestión es simplemente que un vocabulario puede sufrir cambio de significado sin culminar, necesariamente, en un fracaso en la traducción. Además, tal cambio en el significado de las palabras puede ocurrir de un modo trivial: las palabras pueden reordenar sus significados. Un balance de los significados fijos puede ser reasignado a los distintos términos de un vocabulario dado, sin conducir al fracaso de la traducción entre las interpretaciones alternativas del vocabulario.

14 Hoyningen-Huene (1990) enfatiza en la explicación dada por Kuhn (1977a) acerca de la adquisición de conjuntos semejantes por medio de ejemplares. Sin embargo, este énfasis es erróneo: *lo que* varía en los conjuntos semejantes explica el fracaso de la traducción entre teorías; *cómo* ellos se aprenden, no afecta el problema.

Un modo menos trivial se refiere a que las palabras singulares con significados idénticos son innecesarias para la traducción: la traducción necesita que no sea palabra-por-palabra. Incluso si hay términos en un lenguaje que no se pueden emparejar con el significado de las mismas palabras en el otro lenguaje, aún puede ser posible traducirlos a partir de combinaciones de términos, o frases, del otro lenguaje. De ahí que un cambio en el significado de algunos de los términos que son retenidos entre las teorías, no conduce necesariamente a una incapacidad para traducir desde el lenguaje de una teoría el lenguaje de otra.

La idea general es que lo que se requiere para el fracaso de una traducción es algo más que un simple cambio de significado. El argumento del fracaso de la traducción parcial sostenido por Kuhn requiere, por lo menos, una incapacidad por parte de alguna teoría para definir los términos que son empleados en otra teoría.¹⁵

Una fuente relevante de oscuridad la constituye el tratamiento que da Kuhn a la relación entre la traducción y la comparación del contenido. Como ya lo advertimos, Kuhn toma “la comparación [de las teorías] punto-por-punto” como requisito para la formulación en un lenguaje común (1970b: 266). Y adopta la inconmensurabilidad para implicar que las teorías no se pueden comparar de tal modo: “Al aplicar el término «inconmensurabilidad» a las teorías, yo solo quería insistir en que no había un lenguaje común en el que ambas pudieran ser totalmente expresadas y que por tanto pudiera usarse para llevar a cabo una comparación punto por punto entre ellas” (1976: 191).

Kuhn niega, además, que la inconmensurabilidad sea construida como incomparabilidad:

La mayoría de los lectores [...] han supuesto que cuando yo hablaba de teorías como

15 El señalamiento según el cual para la inconmensurabilidad se requiere más que una diferencia conceptual, fue hecho por Feyerabend con referencia a Kuhn (Feyerabend 1981e: 154, n. 54).

inconmensurables quería decir que no podían ser comparadas. Pero «inconmensurabilidad» es un término prestado de las matemáticas, y allí no tiene estas implicaciones. La hipotenusa de un triángulo rectángulo isósceles es inconmensurable con su lado, pero ambos pueden ser comparados con cualquier grado de precisión requerido. Lo que falta no es la comparabilidad, sino una unidad de longitud en términos de la cual ambos puedan ser medidos directa y exactamente (1976: 191).

Esto es confuso pues plantea la cuestión de cómo puede compararse el contenido de teorías imposibles de expresar en un lenguaje común, si no es a la manera de la comparación punto-por-punto¹⁶.

Sin embargo, mientras niega la comparación en un lenguaje común, Kuhn afirma que “comparar teorías solo exige la identificación del referente” (1976: 191), y que “la comparación sistemática de teorías requiere la determinación de los referentes de términos inconmensurables” (1976: 198, n. 11). Aunque Kuhn fracasa en la elaboración, está contrastando implícitamente la comparación ‘punto-por-punto’ con la comparación por medio de la referencia. Él no explica lo que es la comparación ‘punto-por-punto’, pero parece que está operando con una distinción entre comparación directa de enunciados expresados en un vocabulario común y comparación de enunciados con diferente significado por medio del solapamiento de la referencia.

16 Siegel señala que la cita de Kuhn parece ser autocontradictoria: “a menos que haya una diferencia sustancial entre ‘comparación’ y comparación ‘punto-por-punto’, Kuhn está diciendo que los paradigmas inconmensurables pueden ser comparados, pero no comparados, lo cual hace poco clara la posición de Kuhn” (1987: 61). Siegel está en lo cierto al afirmar que la discusión de Kuhn es vaga; sin embargo, aparentemente ignora la ‘diferencia sustancial’ a la que explícitamente hizo referencia Kuhn cuando habló de comparación por medio de la referencia (ver el siguiente párrafo del texto).

Más específicamente: dos teorías que comparten un vocabulario común invariante en el significado, pueden divergir simplemente con respecto a los valores de verdad que ellas asignan a un conjunto de enunciados comunes. Tales teorías pueden ser comparadas ‘punto-por-punto’ en el sentido que una teoría afirma, precisamente, la misma proposición que la otra niega. Por contraste, las teorías expresadas en un vocabulario que es variante con respecto al significado, pueden aún ser comparadas por medio del solapamiento de la referencia. Esas teorías no afirman o niegan un conjunto común de enunciados. Pero, incluso si sus enunciados no tienen el mismo significado, pueden compararse si los términos constitutivos de sus enunciados tienen la misma referencia. Tal comparación fracasa cuando se hace ‘punto-por-punto’ porque no se trata de acoplar un enunciado afirmado por una teoría con su negación señalada desde otra teoría. También puede fracasar la comparación ‘punto-por-punto’ en otro sentido: como no todos los términos de una teoría necesitan correferirse con los términos de la otra, no todos los enunciados de las teorías pueden entrar en conflicto por medio de relaciones de correferencia.¹⁷

Para concluir la discusión del período intermedio de Kuhn, recojamos los elementos dispersos de su posición original ya mencionada. La concepción original de Kuhn involucra el fracaso de la derivación ‘cambio de mundo’ y cambio indiscriminado de referencia. La imagen que surge de esta fase de transición combina estos elementos de un modo más coherente. Permanece el caso que los enunciados centrales de una teoría no son transmitidos a una teoría con la que es inconmensurable. No obstante, dado el planteamiento

17 La cita de Kuhn acerca de la referencia indica la aceptación parcial del planteamiento originalmente hecho en este contexto por Scheffler (1967), según el cual la referencia es suficiente para la comparación. Esto es aún más evidente en Kuhn (1979: 412, 417), donde con alguna reserva asume la teoría causal de la referencia como una “técnica importante para trazar las continuidades entre teorías sucesivas y [...] para revelar la naturaleza de las diferencias entre ellas” (1979: 416-417).

de Kuhn que el cambio de significado y de referencia se restringen solo a algunos de los términos de la teoría, se sigue que las teorías inconmensurables comparten un mínimo de vocabulario semánticamente invariante. Como resultado, ni hay cambio completo de referencia, ni el mundo es independiente de la teoría sujeta al cambio. Así pues, la imagen kuhniana del ‘cambio de mundo’ puede ser interpretada como un cambio en las ‘categorías ontológicas’ básicas que las distintas teorías aplican al mundo.¹⁸

1.4 La última formulación de la inconmensurabilidad

La inconmensurabilidad, como se presentó en el período intermedio de Kuhn, involucra el fracaso parcial de la traducción entre teorías comprometidas con diferentes categorías básicas. Aunque *grosso modo* la posición de Kuhn permanece inalterada en la formulación posterior, los detalles son refinados en su trabajo más reciente, especialmente, su Kuhn [Conmensurabilidad, Comparabilidad y Comunicabilidad] (1983). La última posición de Kuhn se caracteriza por una explicación más matizada del fracaso de la traducción y su conexión con el cambio categorial.

Kuhn (1983) esboza una noción de ‘inconmensurabilidad local’ que reclama como su idea original¹⁹. La inconmensurabilidad local consiste en el fracaso en la traducción entre agrupaciones localizadas de términos interdefinidos:

Afirmar que dos teorías son inconmensurables [...] afirmar que no hay ningún lenguaje, neutral o de

18 Cfr. Hacking (1979) y Hoyningen-Huene (1990).

19 Kuhn nota que “la afirmación de que dos teorías son inconmensurables es más modesta de lo que la mayor parte de sus críticos ha supuesto” y dice que “en la medida en que la inconmensurabilidad era una afirmación acerca del lenguaje, o sea acerca del cambio de significado, su forma local es mi versión original” (1983: 671).

cualquier otro tipo, al que ambas teorías concebidas como conjuntos de enunciados, puedan traducirse sin resto o pérdida [...] La mayoría de los términos comunes a las dos teorías funcionan de la misma forma en ambas; sus significados, cualesquiera que puedan ser, se preservan; su traducción únicamente con un pequeño subgrupo de términos (que usualmente se interdefinen) y con los enunciados que los contienen (1983: 670-671).

Así construida, la inconmensurabilidad es una incapacidad limitada para traducir desde un subgrupo local de términos de una teoría a otro subgrupo local de términos de otra teoría. Como tal, el lenguaje periférico a los subgrupos de términos no-intertraducibles constituye un suelo semántico común entre teorías inconmensurables. Por tanto, como Kuhn admite (1983: 671), al menos parte del contenido de tales teorías puede compararse directamente.

Kuhn continúa ligando estrechamente el fracaso de la traducción al cambio de clasificación, manteniendo, como previamente lo ha hecho, que los miembros de las clases de ciertas categorías claves son alterados en la transición entre teorías inconmensurables. Aunque las categorías estén interrelacionadas, tales cambios no son aislados, sino que tienen un efecto holístico:

Lo que caracteriza a las revoluciones es el cambio en varias de las categorías taxonómicas, que son el requisito previo para las descripciones y generalizaciones científicas. Además, ese cambio es un ajuste no solo de los criterios relevantes para la categorización, sino también del modo en que objetos y situaciones dadas son distribuidos entre las categorías preexistentes. Ya que tal redistribución afecta siempre a más de una categoría, y ya que esas categorías se interdefinen, esta clase de alteración es necesariamente holista (1981: 25).

Kuhn explica en su [Conmensurabilidad, Comparabilidad y Comunicabilidad] (1983: 682-683) que las lenguas y las teorías despliegan conjuntos de 'categorías taxonómicas' constitutivos de 'estructuras taxonómicas'. Al traducirlas entre ellas, es necesario conservar las categorías; y, debido a la interconexión de las categorías, los lenguajes intertraducibles deben ser de la misma estructura taxonómica. Los problemas de traducción surgen porque "lenguajes [y teorías] diferentes imponen al mundo diferentes estructuras" (p. 682); para que la traducción tenga éxito, "la taxonomía debe preservarse para proporcionar categorías compartidas y relaciones compartidas entre dichas categorías" (p. 683).

La naturaleza holística del cambio de categoría se refleja directamente en el fracaso de la traducción: la interconexión de las categorías es paralela a la interdefinición de los conceptos. Kuhn ilustra esto con algunos casos, arguyendo, por ejemplo, que mientras la mayoría de las palabras usadas en la química del flogisto se conserva, "permanece un pequeño grupo de términos para los que el vocabulario químico moderno no ofrece ningún equivalente" (1983: 675). Los términos residuales que incluyen 'flogisto' y los que nacieron con él, así como 'elemento' y 'principio', constituyen un conjunto interdefinido no definible en la teoría posterior. Mientras Kuhn está de acuerdo en que varias aplicaciones de tales términos puedan especificarse en el lenguaje de la teoría moderna, niega que sea posible la traducción:

Entre las frases que describen cómo se identifican los referentes del término «flogisto» hay algunas que incluyen otros términos intraducibles, como «principio» y «elemento». Estos términos constituyen, junto con «flogisto», un conjunto interrelacionado o interdefinido que debe aprenderse a la vez, como un todo, antes de que cualquiera de ellos pueda utilizarse para describir fenómenos naturales. Solo después de que estos términos se hayan aprendido de esta manera se puede reconocer la química del siglo XVIII por lo que fue: una disciplina que no

solo difería de su sucesora en el siglo XX en lo que tenía que decir sobre sustancias y procesos individuales, sino también en la forma en la que estructuraba y parcelaba una gran parte del mundo químico (1983: 676).

La traducción entre tales complejos locales de términos fracasa debido a que el significado de tales términos está determinado en relación con los otros términos del conjunto interdefinido. Los términos que se definen en un conjunto integrado de conceptos no pueden ser traducidos de un modo paulatino en un compuesto alternativo en el que no se obtengan las necesarias relaciones conceptuales.

La noción de un fracaso en la traducción localizada entre conjuntos interdefinidos de términos es la característica central de la última noción de inconmensurabilidad de Kuhn y la modificación más significativa de su posición. Como vimos anteriormente, la tesis de la inconmensurabilidad local no había sido desarrollada en detalle, ni era evidente para Kuhn en la discusión original del problema. Mientras la tesis local es sugerida tangencialmente durante su período intermedio, el desarrollo explícito de la versión local constituye un paso más en el proceso de clarificación y refinamiento que ha sufrido la versión kuhniana de la inconmensurabilidad.

2. El problema de la elección racional de teorías

2.1 Introducción

El problema de la elección racional de teorías es el problema acerca de si la elección que un científico hace de una teoría puede ser objetivamente racional, en ausencia de un método científico invariante. En este capítulo ofrezco una solución al problema; pero la solución que propongo puede comportar una dosis de sorpresa, ya que voy a defender que el trabajo de los autores que han puesto en cuestión la racionalidad de tal elección, Thomas Kuhn y Paul Feyerabend, contiene todo lo que se necesita para resolver el problema.

El problema de la elección racional de una teoría científica es un problema que ha ocasionado el enfrentamiento de las dos mayores tradiciones de la filosofía de la ciencia del siglo pasado: por un lado está la tradición empirista en filosofía de la ciencia, la cual incluye el positivismo lógico y el falsacionismo; esta tradición afirma que la ciencia está gobernada por un único método científico, constante a lo largo de la historia y de las distintas ramas de la ciencia. Por otro lado, está el más reciente enfoque historicista de la filosofía de la ciencia, defendido sobre todo por Kuhn y Feyerabend; esta tradición asume la práctica de la ciencia como variable, de acuerdo con los períodos históricos, el contexto teórico y la disciplina científica. A diferencia de la primera tradición, esta considera que puede haber variación en la metodología científica con el transcurrir de la historia de la ciencia y entre las distintas ramas de la misma.

La pregunta con respecto a si la elección que un científico hace de una teoría puede ser racional surgió durante las décadas del cincuenta y el sesenta del siglo pasado, en el naciente y cada vez más generalizado rechazo hacia los modelos empiristas de la ciencia. De acuerdo con la concepción empirista de la ciencia, la aceptación racional de las teorías está gobernada por un método científico invariable, el cual es aplicable a toda la ciencia. Por lo regular, este método involucra el uso de datos observacionales, como base sobre las cuales se generalizan las teorías universales, cuya conexión lógica con los datos se da, o bien de modo inductivo, o bien de modo deductivo. Las razones principales para abandonar tales modelos involucraron problemas relacionados con las bases empíricas de la ciencia, debido a la dependencia teórica de la observación, así como a la infradeterminación de la teoría por los datos. Además, los problemas de naturaleza tanto histórica como filosófica han dado origen a serias dudas acerca de la existencia de un método científico uniforme, como característico de la ciencia, a lo largo de su historia.

De acuerdo con la filosofía empirista de la ciencia, la aceptación que hace un científico de una teoría está racionalmente justificada, siempre y cuando la aceptación de la teoría por parte del científico esté garantizada por el método científico; por ejemplo, si una teoría ha alcanzado un alto grado de confirmación, sobre la base de una evidencia empírica que la respalda, entonces la aceptación de la teoría está justificada racionalmente. De igual modo, si una teoría ha sido sometida a pruebas severas sin ser refutada, y ninguna otra teoría está tan bien probada, entonces es racional aceptar la teoría. En cualquiera de los casos, la aceptación racional de una teoría está basada en fundamentos objetivos, pues, tanto la observación como la inferencia lógica otorgan procedimientos de investigación bien fundamentados epistemológicamente; además, porque tales procedimientos constituyen una corte de apelación neutral a la cual recurren todos los científicos; por consiguiente, es necesario que la aceptación de una teoría no se haga apoyada sobre cuestiones de capricho personal, opiniones o gustos, pues puede apoyarse en consideraciones

metodológicas que son objetivas, en el sentido o bien de tener una apropiada importancia epistémica, o bien de estar abierta al escrutinio público.

A diferencia de los filósofos empiristas de la ciencia, los defensores del enfoque historicista sostienen que no hay un método científico fijo, y que, en vez de esto, hay variación de los estándares metodológicos empleados por los científicos para la evaluación de las teorías; sin embargo, en ausencia de un método científico fijo, la escuela histórica es incapaz de explicar la racionalidad y la objetividad de la aceptación de una teoría científica, al modo como lo hace la filosofía empirista de la ciencia.

Esto conduce al problema de la elección racional de teorías: si no hay ningún método científico fijo, entonces no es claro cómo puede ser racional u objetiva la elección de una teoría en vez de otra. Este es, en particular, el caso que ocurre cuando los defensores de una teoría respaldan un conjunto de estándares metodológicos y los defensores de la teoría rival respaldan otro conjunto de estándares. Si una teoría está respaldada por un conjunto de estándares y la rival por otro, y si no hay un conjunto superior de estándares, entonces parecería que no hubiera bases para una elección racional entre tales teorías. Al final, un relativismo epistemológico radical sería inevitable, pues sin un método fijo que sirva de árbitro entre conjuntos rivales de estándares metodológicos, la racionalidad puede depender, en el mejor de los casos, del conjunto de estándares que un científico suela emplear.

2.2 Racionalidad no algorítmica

Numerosos autores han reaccionado contra el trabajo del enfoque historicista, afirmando que la tesis de la variación metodológica conduce al relativismo y al irracionalismo;¹

1 Cfr. Gower (1988), Lakatos (1970), Popper (1970), Siegel (1987), Worrall (1988).

no obstante, en tiempos recientes, algunos autores han sugerido que, más que conducir al relativismo y al irracionalismo, el trabajo de la escuela histórica conduce a una nueva concepción de racionalidad científica.² Quiero sugerir que dicha nueva concepción de la racionalidad científica está ya a la mano, y está disponible en el trabajo de la escuela histórica; para tal fin, presentaré cuatro tesis características de la escuela histórica, las cuales, tomadas en conjunto, producen un nuevo modelo de racionalidad científica. El principio fundamental en el cual descansa este nuevo modelo de racionalidad científica es uno de los principales temas de la filosofía historicista de la ciencia; podría tomarse como la tesis que la unifica como escuela filosófica: la elección racional entre teorías científicas en competencia, por lo general, no puede estar gobernada por ningún algoritmo que regule la elección de una teoría; en otras palabras, las reglas evaluativas y los criterios que conforman la metodología de la ciencia, no pueden forjarse como un procedimiento singular, universalmente aceptable y determinista, capaz de emplearse de un modo mecánico para generar una única elección entre teorías científicas alternativas. Esta tesis está expresada, de manera sucinta, en la siguiente cita de la *Posdata* a la segunda edición de *La estructura de las revoluciones científicas*: “No hay un algoritmo neutral para la elección de teorías, no hay ningún procedimiento sistemático de decisión que, aplicado adecuadamente, deba conducir a cada individuo del grupo a la misma decisión” (1970a: 200).

Esta afirmación de Kuhn es una afirmación existencial negativa y, como tal, su verdad no puede ser establecida de modo concluyente; pero, a pesar de que esta afirmación no es definitiva, sugiero que debería interpretarse como una generalización basada en un estudio de la ciencia pasada, y por consiguiente, tiene una alta plausibilidad histórica. En particular, la evidencia de la ciencia histórica, sea del cambio metodológico en el pasado o del desacuerdo repetido y

2 Bernstein (1988), Brown (1988), Putnam (1981).

prolongado a lo largo de la ciencia histórica, indica que aún no se ha descubierto ningún algoritmo para la elección de una teoría. Más aún, en vista de la complejidad y variabilidad de las situaciones reales de elección de una teoría, es altamente probable conjeturar que, quizá, no sea posible encontrar tal algoritmo. Es importante recalcar que Kuhn afirma que no hay ningún algoritmo *neutral* para la elección de una teoría. Tal vez la razón para esta afirmación es que, mientras puede ser posible, de hecho, formular un algoritmo capaz de determinar exclusivamente la elección de una teoría, todos los algoritmos eluden la cuestión, favoreciendo una teoría particular o un criterio metodológico. Para simplificar el asunto, formulemos la primera tesis de la siguiente manera:

T1: No hay ningún algoritmo para la elección de una teoría científica.

Antes de proceder con la segunda tesis, haré dos comentarios con relación a T1: primero, la negación de un algoritmo para la elección de una teoría no debe entenderse como una negación de la existencia de un método científico, o de un conjunto de criterios metodológicos. Lo que T1 niega es que haya algún método *universal* o conjunto de criterios tales que sean capaces de decidir mecánicamente entre teorías alternativas; segundo, T1 tampoco debería tomarse como la negación de que hay reglas algorítmicas que ocurren en la ciencia, incluso si no hay un algoritmo singular, universal, para la elección de una teoría, aún puede haber reglas individuales que funcionan como algoritmos.

2.3 Pluralismo metodológico

La segunda tesis que propongo también se debe, principalmente, a Kuhn; aunque también se encuentra en otros autores.³ Según esta tesis, en vez de un solo método

3 *Cfr.* Chalmers (1990), Ellis (1990), Feyerabend (1975), Laudan (1984), Newton-Smith (1981).

científico, hay un conjunto de criterios evaluativos a los que los científicos pueden apelar cuando eligen entre teorías. Como ejemplos de tales criterios, Kuhn señala los siguientes: precisión, coherencia, amplitud, simplicidad y fecundidad (1977b: 321-322); y comenta que “[tales] criterios de elección [...] funcionan no como reglas, que establezcan determinaciones a tomar, sino como valores, que influyen en estas” (1977b: 331).

No seguiré a Kuhn en el uso que hace del término ‘valor’ para referirme a los criterios metodológicos, pues creo que Kuhn está en lo cierto al afirmar que hay una diferencia importante entre aquellos criterios que dictan el resultado de una decisión y aquellos que solo sirven como guía para la elección.

A la luz de las observaciones de Kuhn, propongo el siguiente enunciado de pluralismo metodológico, como la segunda tesis del presente modelo:

T2: Al elegir entre teorías científicas, los científicos se basan en una serie de criterios de evaluación que, más que guiar o influenciar, determinan su elección de una teoría.

Mientras T1 es una tesis negativa, que niega un algoritmo para la elección de una teoría, T2 es una tesis positiva que afirma la naturaleza pluralista de la metodología científica; sin embargo, la tesis positiva en T2 es complementaria con la negación hecha en T1, es decir, con la negación de un algoritmo aplicable universalmente al momento de elegir de una teoría. Esto se debe a que, si bien no hay un algoritmo para la elección de una teoría, puede haber un rango de criterios de evaluación que los científicos emplean al momento de decidir cuál teoría aceptar.

De acuerdo con el modelo pluralista de metodología científica, los científicos tienen a su disposición un rango de criterios para la evaluación de teorías, los cuales constituyen, en conjunto, la metodología de la ciencia. En tanto los científicos pueden modificar y reemplazar

los criterios metodológicos durante el avance de la ciencia, puede haber variación en el conjunto de criterios empleados durante la historia de la ciencia. De igual modo, debido a que las diferentes ramas de la ciencia pueden desarrollarse de diferentes maneras, también puede haber variación metodológica con el transcurrir de las ciencias. Mientras en este punto no sea posible dar una taxonomía completa de tales criterios metodológicos, la posibilidad del enfoque pluralista requiere que se dé, al menos, una indicación preliminar de tal taxonomía.

Los criterios de evaluación, del tipo discutido por los pluralistas metodológicos, varían desde los criterios generales y los principios de evaluación de una teoría, hasta las reglas específicas del procedimiento experimental. Como ejemplos del primer tipo podrían incluirse tanto los criterios mencionados por Kuhn (por ejemplo: simplicidad, coherencia y precisión), como la sentencia popperiana, según la cual los científicos deberían maximizar la falsabilidad de las teorías evitando hipótesis *ad hoc*. Como ejemplos del segundo tipo podría pensarse en las instrucciones para el uso apropiado de la instrumentación, los procedimientos que aseguran la pureza de los ejemplos o la precisión en la medida, etc. Entre los extremos de los criterios generales y de las reglas de la práctica del laboratorio, pueden ubicarse los criterios de adecuación explicativa, tales como: ser una hipótesis bien probada, o estar relacionada de un modo lógicamente apropiado con los fenómenos que se van a explicar; así como normas para un apropiado procedimiento de prueba, tales como: la repetibilidad y el uso de controles experimentales o experimentos ciegos.⁴

4 Nota del traductor: un experimento ciego es un experimento científico en el cual a algunas personas involucradas se les restringe cierta información que podría conducir a opiniones conscientes o subconscientes que invalidarían los resultados.

2.4 Dos corolarios del pluralismo

En cuanto a los dos restantes elementos del modelo, tanto el tercero como el cuarto son, en efecto, corolarios de T2. La tercera tesis surge de observar que puede haber conflicto entre los variados criterios de evaluación,⁵ pues aunque en principio es posible que una sola teoría satisfaga plenamente todos los criterios, en la práctica las teorías en competencia podrían, cada una, satisfacer los diferentes criterios de un modo mejor que sus rivales. Por consiguiente:

T3: Los criterios de evaluación empleados en la elección de una teoría científica pueden entrar en conflicto al aplicarlos a teorías alternativas.

Donde haya un conflicto entre criterios metodológicos, el conjunto de tales criterios no es el único que podría dictar el resultado de la elección de una teoría; como tal, el potencial de conflicto entre criterios ratifica una vez más lo planteado en T1 con relación a que no hay un algoritmo para la elección de una teoría.

La cuarta tesis se deriva de la afirmación de Feyerabend de que todas las reglas metodológicas tienen limitaciones y, por consiguiente, se pueden anular. El que los criterios metodológicos se puedan anular es la lección principal que puede aprenderse de la crítica hecha por Feyerabend al método científico. En efecto, Feyerabend se hizo famoso por afirmar, en *Contra el Método*, que, con relación a la metodología de la ciencia, “*anything goes*” (‘todo vale’) (1975: 28). A menudo se ignora, no obstante, que la fuerza (no-retórica) de esta sentencia no es la negación de las reglas normativas a las que se conforma la práctica de la ciencia, sino la negación de que hay reglas inviolables en la metodología científica. Quien defienda el “todo vale”,

5 Por ejemplo: Kuhn afirma que, mientras la consistencia de la teoría del momento favorecía el sistema geocéntrico, las consideraciones de simplicidad tendieron a favorecer a Copérnico (1977: 323-324).

tendrá que conceder, a quien insista en una formulación universal del método, que, incluso en la ausencia de reglas inviolables, permanece una regla metodológica universalmente aplicable, a saber, la que se expresa en el enunciado: “todo vale”.

De este modo, a la luz de la crítica que hace Feyerabend al método universal, propongo la siguiente tesis:

T4: Ningún criterio de evaluación, empleado en la elección de una teoría científica, es inviolable en todas las circunstancias.

Que la tesis T4 es también un corolario de T2 puede seguirse del hecho de que, ante el conflicto entre criterios metodológicos, se hace necesario decidir entre tales criterios, con el fin de elegir entre teorías. Pero si debe hacerse una decisión a la cual se adhieran los criterios en conflicto, entonces se sigue que debe ser posible violar o invalidar algunos criterios a favor de otros.

A primera vista, puede parecer que T4 es demasiado fuerte, pues el decir que ningún criterio es inviolable, parece sugerir que no es necesario seguir ninguna regla de la metodología científica a la hora de elegir una teoría: no se necesita hacer esto pues no se requiere ninguna regla. Se puede replicar esta afirmación, al menos, con tres argumentos. Primero, tiene que notarse que del que se pueda violar un criterio, no se sigue que todos los criterios se puedan violar al mismo tiempo: el que haya circunstancias en las cuales se pueda romper una regla, no implica que no se necesite seguir ninguna regla. Segundo, es consistente con la afirmación de la violabilidad de las reglas la afirmación de que, por lo menos, se requiere una adhesión mínima al conjunto de reglas al que pertenece la regla violada. Puesto que no es necesario seguir un solo criterio, no sería racional aceptar una teoría que viole todos los criterios metodológicos. Tercero, afirmar que un criterio se puede violar, no significa afirmar la racionalidad de un desacato indiscriminado de todos los criterios, ya que mientras todos

los criterios se puedan violar en algunas circunstancias, se necesitan buenas razones para hacerlo: las circunstancias deben garantizar tal violación.

2.5 Resolviendo el problema de la elección de una teoría

En conjunto, las tesis T1 a T4 constituyen un modelo no-algorítmico, pluralista, de metodología científica. En ese modelo no hay un único procedimiento universalmente aceptable de evaluación teórica capaz de dictaminar la elección de una sola teoría; por consiguiente, los científicos pueden apelar a una variedad de criterios diferentes al momento de defender la alternativa teórica de su preferencia. Vamos a ver cómo este modelo resuelve el problema de la elección de una teoría.

De acuerdo con el presente modelo, los científicos que están confrontados con una elección entre teorías alternativas pueden tener en cuenta un rango de diferentes criterios metodológicos. Un científico podría escoger aceptar una teoría dada, digamos la teoría de la deriva continental de comienzos del siglo XX, ya que otorga la mejor explicación disponible para un amplio espectro de fenómenos que los científicos consideran importantes (por ejemplo: la distribución de las especies, el acople de los patrones geológicos, los datos paleoclimatológicos). Un segundo científico podría rechazar la hipótesis de la deriva por ser inaceptablemente *ad hoc* (digamos, debido a la ausencia de un adecuado mecanismo de la deriva), así como por ser excesivamente especulativa. Este científico podría apoyar, más bien, la idea de que los continentes son bloques permanentes sobre la superficie de la Tierra, buscando con ello explicar los fenómenos geológicos, sin postular ningún proceso distinto al que brinda la evidencia empírica (por ejemplo: sedimentación, terremotos, erosión). Un tercer científico podría rechazar tal permanentismo como una explicación inadecuada de la formación de las montañas y, en vez

de esto, adopta alguna versión de la hipótesis de la contracción de la Tierra. El contraccionismo recibe apoyo de las afirmaciones de los físicos acerca del enfriamiento de la Tierra; por lo que la formación de las montañas puede explicarse como el encogimiento paulatino de la corteza terrestre; de igual forma, la distribución de las especies se explicaría por medio de la existencia de puentes terrestres entre los continentes, en los periodos iniciales de la historia de la Tierra.⁶

En escenarios como estos, los científicos en competencia adoptan diferentes teorías geológicas, basados en evaluaciones divergentes sobre los méritos epistémicos de las teorías en competencia. En apoyo de sus evaluaciones discordantes, los científicos apelan a una variedad de criterios de evaluación, tales como: su capacidad explicativa, su carácter *ad hoc* y su verificación empírica; tal respaldo se hace en el marco de una disciplina. Al hacer esto, los científicos son capaces de organizar argumentos que den soporte a las teorías que defienden, basados en un diverso rango de criterios metodológicos. Como resultado, los científicos en competencia pueden tener fundamentos racionales para elegir una teoría, a pesar de adoptar teorías rivales.

En otras palabras, puede haber *desacuerdo racional* entre científicos que aceptan teorías rivales, basados en diferentes consideraciones metodológicas. Esto es precisamente lo que uno esperaría de una concepción no-algorítmica, pluralista, de la razón científica, puesto que, en ausencia de un único procedimiento metodológico capaz de dictaminar un único modo de elección de una teoría, hay un espacio para que los científicos lleguen a una variedad de evaluaciones divergentes que comparen la fortaleza y debilidad de las teorías rivales.

6 He recogido las líneas generales de las visiones acerca de los imaginarios que los científicos tenían sobre la Tierra; es decir, la discusión sobre la situación de la geología a comienzos del siglo XX. Para ello me he apoyado en las descripciones hechas por LeGrand (1988).

En cuanto al tema de si la elección divergente de una teoría puede ser racional en un sentido *objetivo*, parece que no hay razón para suponer que la elección divergente de una teoría, basada en criterios metodológicos variables, tenga que carecer de objetividad, ya que, presuponiendo que las elecciones que hacen los científicos rivales se hacen con base en unos criterios metodológicos apropiados, tales elecciones parecerían sustentarse en buenas razones de un tipo perfectamente objetivo.

2.6 Relativismo

Sin duda se objetará que la solución que he presentado al problema de la elección de una teoría no es ninguna solución a fin de cuentas. Un científico acepta racionalmente una teoría basado en un conjunto de criterios metodológicos; otros científicos aceptarán racionalmente teorías en competencia basados en otros criterios metodológicos. La variación que se ha hecho de la creencia racional, a partir del criterio metodológico, no es más que mero relativismo.

Deseo concluir este capítulo indicando brevemente por qué creo que esta objeción es incorrecta. En primer lugar, es un error suponer que si admitimos que hay diferentes fundamentos metodológicos al momento de elegir teorías en competencia, tendremos que comprometernos con el relativismo epistémico. Podemos estar seguros que esta concepción de razón científica contiene un alto grado de tolerancia epistémica. Pero tolerar la divergencia entre creencias racionales es muy distinto a entender esas creencias como relativas a estándares operativos. Aún más, tal tolerancia es una necesidad a la que nos empuja, incluso, el conocimiento más fortuito de la historia de la ciencia, o la misma vida intelectual en general. El fenómeno del desacuerdo racional es un fenómeno vigoroso, que debe ser tenido en cuenta por cualquier teoría de la racionalidad científica.

¿Por qué, entonces, de la idea del desacuerdo racional basado en criterios metodológicos alternativos, se pasa rápidamente

a la acusación de relativismo? Sugiero que la respuesta se ampara en un presupuesto ilegítimo acerca de la relación entre criterios metodológicos y justificación racional; tal presupuesto consiste en sostener que si se defiende que la elección es el resultado de la variación de los criterios a los que apelan los científicos, tendría que asumirse que la elección racional de una teoría es relativa a tales criterios. Para que tal elección sea relativa a criterios variables, debe ocurrir que la conformidad con tales criterios sea *suficiente* para la elección racional de una teoría. En otras palabras, el mero acuerdo con los criterios metodológicos operativos sería todo lo que se necesita para que la aceptación de una teoría sea justificada racionalmente.

Sin embargo, ese presupuesto es insostenible como puede verse si reflexionamos en el hecho de que no todos los criterios que se podrían emplear en la evaluación de una teoría pueden otorgar genuino apoyo epistémico. Se podría, por ejemplo, apelar a un factor puramente estético que no tendría relación con la verdad probable de la teoría. De igual modo, se pueden usar criterios metodológicos que han sido desacreditados, o que se han establecido insuficientemente como, por ejemplo, la prueba farmacéutica simple-ciego, insuficientemente respaldada a la luz del efecto placebo⁷. Casos como estos revelan que puede haber deficiencias en los criterios de evaluación empleados por los científicos, las cuales, o bien conducen a la preclusión de su fuerza normativa, o bien reducen la fuerza que podrían tener.

Lo que estoy planteando lo hago basado en una distinción entre cuestiones normativas y cuestiones descriptivas, en el nivel de los criterios metodológicos. En la medida en que se involucre la descripción de la práctica real de los científicos, estos pueden, de hecho, emplear todo un rango de diferentes criterios para la evaluación de teorías alternativas. No obstante, en lo que respecta a la dimensión normativa de tal práctica, los criterios que los científicos

7 Cfr. Laudan (1984: 38-39).

emplean no sugieren que deba haber, necesariamente, respaldo epistémico. Puesto que los criterios pueden ser deficientes, o en otros casos carecen de fuerza probatoria, la creencia de un científico puede conformarse con un criterio, sin que por ello esté justificado racionalmente.

Debido a que la acusación de relativismo que se hace contra el presente modelo asume la conformidad con criterios operativos que aseguran la racionalidad, se descarta la distinción entre criterios operativos y criterios que comportan respaldo epistémico. Ahora bien, si insistimos en distinguir las cuestiones descriptivas de las normativas en el nivel de los criterios, podemos establecer que los científicos están guiados por una pluralidad de criterios divergentes, sin que ello nos autorice a inferir un relativismo epistémico. En particular, el modelo de racionalidad propuesto aquí es completamente consistente con la aplicación de una fina distinción entre los criterios que dan respaldo epistémico y aquellos que no lo dan. En consecuencia, este modelo no funciona cuando la elección de una teoría se hace con relación a criterios operativos.

Finalmente, podría parecer paradójico suponer que puede haber desacuerdo entre los científicos cuyas creencias están basadas en fundamentos objetivos; pues pareciera que el consenso y la convergencia de la creencia están íntimamente ligados con el propio concepto de objetividad. Uno podría pensar, por ejemplo, que si hay fundamentos objetivos para una creencia, necesariamente si alguien se presenta con tales fundamentos, la creencia debería aceptarse. Dada la conexión entre objetividad y creencia convergente: ¿cómo puede haber objetividad si los científicos están en desacuerdo?

El presente modelo de racionalidad requiere que la objetividad sea concebida como separada del consenso; ya que si puede haber divergencia racional entre los científicos, cuyas creencias están fundamentadas objetivamente, entonces, obviamente, la objetividad no puede lograrse a través de acuerdos. No obstante, la aparente paradoja de esta

idea se puede subsanar si el *locus* de la objetividad se ubica en los propios criterios de evaluación, en vez de situarlos en la formación del consenso; de este modo, la aceptación de una teoría hecha por un científico puede fundamentarse objetivamente si está basada en la apelación que hace a los criterios metodológicos, los cuales son capaces de dar un genuino respaldo epistémico. Esos criterios otorgan un fundamento objetivo a la aceptación de una teoría, pues dan respaldo epistémico a la teoría que es independiente de factores irreductiblemente subjetivos, tales como el gusto personal, las opiniones o los prejuicios. Ser objetivo, al menos donde esté en juego la creencia racional, se reduce a estar epistémicamente bien fundamentado.

3. El realismo científico: una elaboración y defensa

3.1 Introducción

En este artículo tengo como objetivo presentar los elementos básicos del realismo científico y las principales líneas de argumentación que respaldan esta posición. En tanto no se busca definir el realismo científico contrastándolo con otras posiciones específicas que se le oponen, estableceré la posición y los argumentos de un modo general. Hay un amplio rango de posiciones que se le contraponen al realismo científico. La oposición no se limita a un aspecto específico del realismo; por ende, tampoco en este artículo me limito a presentar una línea singular del argumento antirrealista.

La idea principal que quiero defender es que hay una variedad de argumentos que operan en conjunto para respaldar el realismo científico. Los realistas hablan con frecuencia como si solo hubiera un argumento, el así llamado argumento del éxito o 'argumento del no milagro', el cual toman como *el* argumento para el realismo científico. Aunque este argumento juega, sin duda, un rol central en favor del realismo científico, es solo uno de los muchos argumentos que lo defienden.

3.2 Elaboración

Quiero dirigirme en este apartado a la elaboración del realismo científico. El realismo científico no consiste en una doctrina singular; es una familia de doctrinas

interconectadas. Caracterizaré el realismo científico a partir de seis principios básicos. De modo inevitable, restaré importancia a algunos temas significativos del realismo. Después de elaborar los principios del realismo, comentaré otros temas realistas sobresalientes.¹

En primera instancia, el realismo científico es una doctrina sobre el objetivo de la ciencia. El primer principio del realismo científico es la tesis según la cual el objetivo de la ciencia es descubrir la verdad acerca del mundo. Esta visión del objetivo de la ciencia tiene una implicación inmediata para la naturaleza del progreso científico: el progreso científico consiste en el avance de la verdad.

Es posible que la verdad sea el objetivo de la ciencia y, sin embargo, que no haya habido progreso hacia ese objetivo; no obstante, los realistas científicos tienden a ser optimistas pues, por lo general, son proclives a asumir que la ciencia ha descubierto un trozo de verdad y que muchas de sus afirmaciones bien establecidas son verdaderas. Aún más, junto con la mayoría de los filósofos contemporáneos de la ciencia, los realistas científicos acostumbran a ver la ciencia como un proceso histórico continuo, que está lejos de completarse; por consiguiente, no asumen que la ciencia contemporánea haya alcanzado plenamente el objetivo de la verdad. Las teorías científicas contemporáneas pueden estar cercanas a la verdad o ser aproximadamente verdaderas; en tal sentido, perseguir el objetivo de la ciencia no puede consistir simplemente en perseguir la verdad; también consiste en buscar el progreso del objetivo de la verdad a través de una paulatina aproximación a ese objetivo.

El segundo principio del realismo científico es una tesis acerca de la interpretación del discurso teórico. Los realistas científicos interpretan el discurso científico acerca

1 Mi caracterización del realismo científico como una familia de doctrinas interconectadas se esbozó en uno de mis artículos anteriores, en el cual propuse una taxonomía similar de los principios realistas. *Cfr.* Sankey (2000b).

de las entidades teóricas de un modo literal, como un discurso que se propone hablar sobre entidades reales inobservables. Este tratamiento realista del discurso teórico contrasta con la interpretación instrumentalista de tal discurso. El instrumentalismo niega la interpretación literal del discurso teórico, tratándolo como un discurso de ficción. Las entidades teóricas son ‘ficciones útiles’, convenientes solo como una ayuda para la predicción. A diferencia del instrumentalismo, el realista científico comprende el discurso teórico como referido a eventos y regularidades que tienen lugar en el nivel inobservable. Los científicos explican los fenómenos observados basados en procesos causales subyacentes. Las explicaciones que dan se refieren a entidades inobservables cuyo comportamiento es el responsable de los fenómenos observados.

Una interpretación realista del discurso teórico no garantiza, por sí misma, el título de realismo. La simple oposición al instrumentalismo no implica una metafísica realista. Lo que caracteriza más claramente al realismo científico como una forma de realismo en el sentido tradicional es la doctrina metafísica acerca del mundo externo. Este es el tercer principio del realismo científico.² El mundo investigado por la ciencia es una realidad objetiva que existe independientemente del pensamiento humano. La existencia, estructura y características de este mundo no dependen de la experiencia, las creencias, los conceptos o el lenguaje humanos. Es un mundo de objetos, propiedades y hechos, que se debe descubrir por medio de la investigación

2 Empleo la expresión ‘mundo externo’ porque es la que emplean tradicionalmente los filósofos para formular que hay un mundo material que existe independientemente de la mente humana. No obstante, la expresión es en sí misma objetable ya que parece implicar una división insostenible entre mundos interno y externo, así como sugerir que no somos parte del mundo. Otro problema es que hablar de un mundo externo puede dar pie a la problemática escéptica —por ejemplo: cuestiones cartesianas acerca de la certeza de nuestro conocimiento de un mundo externo—, las cuales deberían rechazarse en favor de una perspectiva naturalista que niega la legitimidad de tales cuestiones escépticas.

empírica; pero no es un mundo que esté de algún modo constituido o construido por fuera de los conceptos o las teorías que formulamos como parte del proceso de descubrimientos empíricos acerca del mundo.³

Por consiguiente, el mundo acerca del cual la ciencia busca la verdad es la realidad objetiva, externa, que habitamos. Esto plantea la cuestión por la naturaleza de la verdad. Los dos principios siguientes abordan esta cuestión.

El cuarto componente del realismo científico es la teoría de la verdad por correspondencia. La verdad consiste en la correspondencia entre una afirmación acerca del mundo y el mundo. Para que un enunciado sea verdadero, el mundo debe ser del modo en que el enunciado dice que es, debe corresponderse con los hechos. Así pues, una afirmación acerca de una entidad teórica es verdadera solo en el caso en que la entidad teórica sea como se dice que es. Por ejemplo, el enunciado 'los electrones tienen carga negativa' es verdadera si y solo si los electrones tienen carga negativa.

En otros tiempos era común identificar la concepción semántica de la verdad de Tarski con la teoría de la verdad por correspondencia; pero muchos escritores contemporáneos sugieren que hay más con relación a la correspondencia que el esquema T de Tarski. No obstante, el realista científico no necesita adoptar una posición específica con respecto a esta cuestión. El realista es libre de interpretar la teoría

3 Mi insistencia en la independencia de la mente del mundo externo podría tomarse como si sugiriera que el realismo está restringido a los objetos, propiedades y hechos investigados por las ciencias naturales; sin embargo, tal restricción es innecesaria. Puede haber hechos perfectamente objetivos, por tanto independientes de la mente, que pertenezcan a áreas investigadas por las ciencias sociales. Este punto puede ilustrarse con el caso de los artefactos: mientras tales artefactos, como carros y herramientas, no existirían si no hubieran sido construidas por humanos, el que haya, digamos, un destornillador en el maletero de mi carro, es un hecho objetivo que no depende de mi pensamiento para que sea así. (Debo a Robert Nola esta idea y el ejemplo del destornillador en el maletero).

de la verdad por correspondencia de una forma amplia: dado que una teoría de la verdad toma un enunciado como verdadero solo en el caso en que se obtenga un estado extralingüístico de hechos dado, el realista puede tomarlo como una teoría correspondentista.⁴

Las teorías de la verdad por correspondencia contrastan de modo claro con las teorías epistémicas de la verdad, tales como las teorías de la coherencia o del consenso, las cuales identifican la verdad con propiedades epistémicas de las creencias. Las teorías epistémicas de la verdad implican una covarianza idealista de la creencia y la realidad; en consecuencia, no se pueden reconciliar con el realismo acerca de una realidad independiente de la mente.⁵ Las teorías correspondentistas que traten a la verdad como una relación entre lenguaje y realidad son las únicas teorías de la verdad compatibles con el realismo.

El quinto componente del realismo científico enfatiza en la naturaleza objetiva de la verdad. Hace explícita la relación entre el realismo acerca del mundo externo y la visión correspondentista de la verdad. La visión realista no solo sostiene que hay un mundo externo y que la verdad es correspondencia, sino que, más bien, es el mundo externo el que hace que nuestras afirmaciones acerca del mundo sean verdaderas o falsas. Las afirmaciones teóricas se hacen

4 Así, por ejemplo, el valioso intento de Devitt por identificar la verdad con una relación causal entre palabras y sus referentes es un caso de teoría correspondentista (Devitt 1991: 29); pero también lo es la teoría minimalista de la verdad de Paul Horwich, que plantea que la verdad se agota en el esquema-*T*, pues adopta 'la idea que toda verdad se hace verdadera por la existencia de un hecho que le corresponde' (Horwich 1990: 112). Lo esencial a una teoría realista de la verdad por correspondencia es que la verdad es una relación de correspondencia que se obtiene en virtud del mundo que, en efecto, es del modo en que se dice que es y no una concepción específica de la naturaleza sustancial o formal de la relación de correspondencia.

5 Sobre las teorías epistémicas de la verdad, ver: Devitt (1991: 36 y 44-45). Para la tendencia idealista de tales teorías, ver también Devitt y Sterelny (1987: 196) y Musgrave (1999b).

verdaderas o falsas por el modo en que las cosas están en la realidad objetiva –independiente de nuestra mente– investigada por la ciencia. Por tanto, la verdad es objetiva en el sentido en que el valor de verdad de una afirmación está determinado por el modo como las cosas se encuentran en el mundo externo, creamos o no que es verdad. Esta es una razón adicional de por qué el realista es incapaz de tolerar una teoría epistémica de la verdad; porque una teoría epistémica de la verdad elimina la dependencia que tiene la verdad con respecto a una realidad objetiva.

La tesis según la cual el mundo hace que nuestras afirmaciones sean verdaderas o falsas parece redundante a la luz de las dos tesis precedentes del realismo acerca del mundo externo y la verdad por correspondencia; pero prefiero establecer aparte la tesis de la objetividad, en aras de excluir interpretaciones no realistas de la teoría de la verdad por correspondencia. El idealista puede tratar la verdad como una correspondencia entre enunciados y estados de hechos que solamente estén constituidos por estados mentales; por otro lado, el kantiano puede tomar los estados de hechos que hacen que un enunciado sea verdadero, como constituidos conjuntamente por información sensorial del mundo externo y contribuciones conceptuales de la mente humana. El requisito que los enunciados sean verdaderos por su correspondencia con la realidad independiente de la mente, asegura que ni el idealista ni el kantiano pueden hacer que la verdad por correspondencia pueda calificarse como realismo.

Finalmente, la sexta tesis característica del realismo científico se relaciona con la naturaleza del conocimiento científico. El realista científico no solo afirma que hay un mundo independiente de la mente, acerca del cual la ciencia busca la verdad. El realismo científico tiene una justificación fundamentalmente epistemológica. Para el realista científico, la búsqueda científica de la verdad da origen a conocimiento genuino del mundo natural. Es por esto que el realismo científico implica el realismo epistémico, de acuerdo con el cual la investigación científica produce conocimiento del mundo objetivo.

Para el realismo epistémico, el conocimiento científico no está restringido al nivel empírico, también se extiende a aspectos inobservables de la realidad. El realismo epistémico es lo que caracteriza al realismo científico como una doctrina epistemológica distinta de versiones contemporáneas de una filosofía empirista de la ciencia, que niegan que sea posible tener creencias justificadas racionalmente o conocer acerca de estados de hechos inobservables (por ejemplo: Van Fraassen 1980). Esto también distingue epistemológicamente al realismo científico de las perspectivas neo-kantianas, constructivistas, que niegan el acceso epistémico al mundo objetivo, independiente de la mente, el cual está más allá de nuestra experiencia fenomenal.⁶

3.2.1. Requisitos

Los seis principios que he acabado de presentar producen una imagen razonablemente distinta de realismo científico. Puede que la imagen esté un poco confusa en sus límites; sin embargo, las tesis capturan los temas centrales del realismo científico, mientras que excluyen a las posiciones antirrealistas relevantes como no realistas.⁷ No obstante, permanece un buen número de otros temas realistas que son dignos de mención.

6 El principal ejemplo contemporáneo de una filosofía constructivista neokantiana de la ciencia es, por supuesto, Kuhn (1970a). Para tal interpretación de la perspectiva metafísica de Kuhn, ver: Devitt (1991) y Hoyningen-Huene (1993).

7 Es importante indicar, así sea brevemente, cómo las tesis mencionadas excluyen algunas posiciones antirrealistas relevantes. Como hemos visto, la interpretación realista del discurso teórico se opone a un tratamiento instrumentalista de tal discurso, el cual trata las entidades teóricas como ficciones convenientes o meras herramientas predictivas. La tesis que el objetivo de la ciencia es la verdad, así como el realismo epistémico, entra en conflicto con el empirismo constructivo de van Fraassen, así como con el antirrealismo de Larry Laudan. La tesis de la teoría de la verdad por correspondencia y la objetividad de la verdad entran en conflicto con el realismo interno de Hilary Putnam y Brian Ellis, quienes rechazan la teoría de la correspondencia. También pueden entrar en conflicto con las visiones de Kuhn acerca de la verdad (*Cfr.*

El primer tema es semántico. Hay una estrecha conexión entre realismo científico y realismo semántico. Ni las generalizaciones empíricas ni las afirmaciones teóricas acerca de los estados de hecho inobservables se pueden verificar por medios observacionales, son 'trascendentes a la verificación'. Bajo una concepción verificacionista del significado, tales afirmaciones están vacías de significado cognitivo. Pese a la incapacidad de determinar si las condiciones de verdad de tales afirmaciones se obtienen, el realista científico sostiene que pueden constituir aserciones acerca del mundo, las cuales poseen un valor de verdad. En efecto, esto es lo que da sentido al intento de los científicos por dar evidencia indirecta a las afirmaciones teóricas y a las generalizaciones empíricas, cuya verdad no puede establecerse por medios empíricos directos. Debido a esto, el realista científico tiende a adoptar una concepción realista semántica del significado, de acuerdo con la cual el significado de una afirmación sintética consiste en las condiciones bajo las que la afirmación sería verdadera, más que en las condiciones bajo las cuales su afirmación estaría garantizada.⁸

El problema de la verdad de las afirmaciones teóricas da origen a una cuestión acerca del discurso teórico. Ian Hacking distingue entre *realismo de entidades* y *realismo de las teorías* (Hacking 1983: 27). El realismo de las entidades afirma la realidad de las entidades inobservables descubiertas

Kuhn 1970a: 206). Para una discusión sobre las últimas posturas de Kuhn sobre la verdad, *Cfr.* Sankey (1997: 57-60).

8 Una razón para no incluir el realismo semántico como un principio central del realismo científico es que hay teorías del significado que conceden contenido significativo a las afirmaciones teóricas sin hacerlo mediante condiciones realistas de verdad. Aun así, los científicos realistas han tendido a adoptar tal enfoque realista de la condición de verdad al significado; por consiguiente, hay una estrecha conexión entre las dos visiones. Una conexión estrecha, mas no necesaria: cualquier teoría del significado que permita que el contenido del discurso teórico fracase al ser capturado enteramente en términos de discurso observacional, está abierto a consideración por parte del realista científico.

por la ciencia; el realismo de las teorías afirma que las teorías científicas pueden ser verdaderas o tener un valor de verdad. El realismo científico tradicional combina el realismo de entidades con el realismo de las teorías; sin embargo, Hacking nota que las dos doctrinas son lógicamente distintas: el realista de las entidades puede permitir que haya entidades inobservables de las cuales el científico posee conocimiento, pero de las que ninguna teoría actual da una descripción correcta. Al contrario, el realista de las teorías puede afirmar que una teoría es verdadera aunque ninguno de sus términos denote entidades inobservables, sino que se refieren, más bien, a construcciones lógicas de la experiencia.

He caracterizado la interpretación realista del discurso teórico como un principio que define el realismo científico. Dado esto, no es posible para el realismo científico negar que el discurso teórico se proponga referirse a las entidades inobservables.⁹ No obstante, no es un gran punto de partida para el realismo científico el afirmar la realidad de las entidades teóricas pero negar el realismo de las teorías. El realismo de las entidades, por consiguiente, puede considerarse una versión especial del realismo científico.¹⁰

9 Para aclarar un poco más esto, puede decirse que el realista científico no puede afirmar el realismo de las teorías y negar el realismo de las entidades, porque hacerlo sería renunciar al realismo científico. Afirmar que una teoría fracasa al hacer referencia genuina a alguna entidad teórica inobservable, o insistir en que una teoría sea interpretada como no estando comprometida con tal referencia, sería eliminar una de las motivaciones centrales del realismo científico. En particular, el realismo científico enfatiza que la ciencia busca el conocimiento genuino tanto de los aspectos observables como de los aspectos inobservables de la realidad; por ejemplo, los científicos buscan explicar los fenómenos observables en términos de entidades inobservables cuyo comportamiento es causalmente responsable de los fenómenos observados.

10 De hecho, la formulación de una versión de realismo científico como realismo de las entidades requiere la eliminación o la modificación de tesis realistas que involucran la noción de verdad. Un buen número de posibilidades están aquí disponibles. En vez de considerar que el objetivo de la ciencia sea descubrir la verdad acerca del mundo, el objetivo de la ciencia podría

Finalmente, debe mencionarse un par de problemas metafísicos en los que los realistas científicos pueden adoptar una actitud realista. Por lo regular, los realistas científicos adoptan una visión más substantiva del mundo que la mera existencia de una realidad independiente de la mente. El mundo que habitamos y que investiga la ciencia no es un mundo amorfo; es un mundo estructurado de entidades, propiedades y relaciones, que cae bajo categorías que ocurren naturalmente; no obstante, mientras algunos realistas adoptan una explicación esencialista de las clases naturales, otros prefieren una ontología mínima, sin clases naturales ni propiedades esenciales. El segundo conjunto de problemas tiene que ver con el papel de la necesidad natural o física en la causalidad y las leyes de la naturaleza. Los realistas científicos tienden a rechazar la explicación humeana de la regularidad de la causalidad y las leyes de la naturaleza, en favor de la explicación necesarista. Pero hay realistas que divergen con esta tendencia; y, en todo caso, la naturaleza de la necesidad natural no es una cuestión obligante para el realismo científico, tal y como se entiende aquí esta doctrina. En vista de las variadas opiniones acerca de estos problemas entre los filósofos, quienes, por otra parte, cuentan como realistas científicos, parece preferible tratar el realismo acerca de las clases naturales, la causalidad y las leyes de la naturaleza, como cuestiones opcionales para el realista científico.¹¹

caracterizarse por el descubrimiento del modo como el mundo es. No es claro, en todo caso, que el realista de las entidades necesite descartar completamente la noción de verdad. El realista de las entidades solo necesita afirmar que las descripciones teóricas completas de los inobservables son falsas o fracasan al tener un valor de verdad definido. Pero, seguramente, el realista de las entidades debe admitir que las afirmaciones existenciales acerca de tales entidades son verdaderas. Más aún, el propio Hacking parece permitir que se pueda conocer una variedad de verdades acerca de las entidades teóricas de más bajo nivel, pues él comenta que “conocemos bastante sobre el comportamiento de los electrones” (Hacking 1983: 272).

- 11 Para una indicación del rango de opiniones acerca de estos asuntos entre los filósofos que comparten una perspectiva realista, ver los ensayos recogidos en Sankey (1999).

3.3 Defensa

Paso ahora de la elaboración a la defensa. Anoté anteriormente que el realismo científico no consiste en una doctrina singular, sino que es una familia interconectada de tesis. Igualmente, no hay un solo argumento, singular, para el realismo científico. El así llamado ‘argumento del éxito’ ha recibido demasiada atención; pero hay otros argumentos que merecen igual tratamiento. Sin duda el argumento del éxito es una parte importante a favor del realismo científico, pero solo entra en consideración cuando otras líneas del argumento hayan establecido unas bases.

En lo que sigue, no mencionaré todos los argumentos conocidos a favor del realismo científico, sino solo aquellos que forman parte del argumento general sobre el que espero basar el realismo científico.¹² Las dos primeras líneas de argumentación se dirigen hacia la reflexión sobre nuestro lugar en el orden natural y una apelación a la epistemología y la metafísica del sentido común. Los otros dos argumentos son versiones del argumento del éxito. La primera versión se relaciona con la verdad o verdad aproximada de las teorías, mientras que la segunda versión del argumento aplica el éxito en el nivel de los métodos empleados por la ciencia.

3.3.1 Nuestro lugar en el mundo: la perspectiva realista

El argumento básico para el realismo parte de una intuición fundamental acerca de nuestro lugar en la naturaleza. Los

12 Putnam (1975) distingue entre argumentos positivos y negativos para el realismo. En este artículo, dejaré a un lado, casi que por completo, los argumentos negativos para el realismo, aunque estos han sido argumentos muy poderosos para el realismo a lo largo de la historia. Los argumentos negativos son argumentos contra posiciones que se oponen, ejemplos que incluyen la serie de argumentos propuestos a finales de 1950 contra el tratamiento que dio el empirismo lógico al discurso teórico.

seres humanos somos organismos sintientes, inteligentes; habitamos un mundo natural pre-existente; interactuamos causalmente con este mundo; sin embargo, no lo inventamos, ni lo construimos, ni lo creamos. Debemos actuar en el mundo si queremos sobrevivir. Para asegurar nuestra subsistencia, debemos adquirir conocimiento del modo como es el mundo, ya que conocerlo nos capacita a adelantar, de manera confiable, acciones que promueven nuestra supervivencia. Así pues, concluye el realista, somos creaturas que habitamos una realidad objetiva de la cual, dada nuestra supervivencia, tenemos la capacidad de adquirir conocimiento genuino.

Diría que esta es la perspectiva del realismo adobada con una pizca de naturalismo evolutivo. La perspectiva se opone fundamentalmente a las visiones que conciben la realidad sobre la base de la representación mental humana, tales como la creencia o la experiencia. Los realistas ven a los humanos y su vida interior como una pequeña parte de la vasta realidad. Cualquier visión que tome el pensamiento humano o la experiencia como la base de la realidad, o el concepto de realidad, malinterpreta profundamente nuestro lugar en el mundo natural. Desde la perspectiva realista, tal visión comete el error fundamental del antropocentrismo.¹³

El realista toma el mundo externo como dado. La existencia del mundo externo no depende del pensamiento o la experiencia, es un mundo en el que nos encontramos inmersos y que habitamos. Somos capaces de efectuar cambios en el mundo a través de acciones que provocan tales cambios. Construimos edificios, cultivamos y contaminamos el medio ambiente; pero no hacemos el mundo. Tampoco hacemos las entidades básicas que pueblan el mundo, ni dependen de nosotros las leyes que gobiernan el comportamiento de estas entidades. Así pues, más que tomar al pensamiento humano o a la experiencia como primarios en la formación de nuestra

13 *Cfr.* Smart (1963); también Hooker (1987: 264 y ss).

concepción de la realidad, el realista toma el pensamiento humano y la experiencia como formando parte —una parte, en efecto, relativamente insignificante— de esa realidad.

La perspectiva opuesta, no realista, tiene sus orígenes en la problemática escéptica de la epistemología tradicional. El escepticismo de la variedad cartesiana nos reta a mostrar que hay un mundo externo y que tenemos conocimiento de tal mundo. Los epistemólogos tradicionales toman las representaciones mentales como la base de su respuesta a tal escepticismo. Basados en las creencias, ideas o experiencia, tratan de mostrar que hay un mundo externo y que podemos tener conocimiento de él. Los filósofos que intentan enfrentar al escéptico de esta manera, por lo regular encuentran que el juego se devuelve en su contra, ya que el escéptico establece unos estándares demasiado altos, exigiendo certeza absoluta donde nadie es capaz de encontrarla.

Contra la epistemología tradicional centrada en el escéptico, el realista toma como punto de partida básico que hay una realidad externa y, en efecto, que somos capaces de tener conocimiento de esa realidad. Para el realista, la lección del escepticismo no es que sea imposible el conocimiento del mundo externo, sino que es un error buscar certeza epistémica o tratar las representaciones mentales como las bases o bien de nuestra epistemología o bien de la metafísica. Sabemos con tanta seguridad como podemos saber que hay algo, que hay una realidad objetiva, externa, y que podemos llegar a tener conocimiento de ella; sin embargo, nuestro conocimiento no necesita ser cierto, ni fundamentado en representaciones privilegiadas de esa realidad.

Por tanto, desde la perspectiva del realismo, es un error basar nuestro concepto de realidad en la representación mental humana. Las representaciones mentales son solo una pequeña parte de una realidad mayor en la que nos encontramos inmersos. Cualquier filosofía que busque fundamentar nuestra concepción de la realidad en nuestras propias representaciones mentales comete el error

fundamental del antropocentrismo y, en consecuencia, deberíamos descartarla como fatalmente defectuosa.

3.3.2 *Realismo y sentido común*

La segunda línea de argumentación a favor del realismo científico apela al sentido común y al realismo implícito en el sentido común ordinario. Por 'sentido común' quiero significar nuestra conciencia ordinaria, prerreflexiva, de nuestro mundo circundante y del mundo más amplio que se extiende más allá de nuestro mundo circundante. Es un mundo hecho de objetos materiales de todas las formas y medidas, del cual tenemos conocimiento más o menos inmediato gracias a nuestra experiencia sensorial de aquellos objetos. Es un mundo concreto de objetos independientes de la mente con el que interactuamos causalmente por medio de movimientos corporales y acciones, pero que están, no obstante, más allá del control inmediato de nuestros poderes de la voluntad. También es un mundo en el que la percepción errónea y la ilusión tienen su lugar en el curso ordinario de los eventos, pero en el que un sentido robusto de realidad sostiene un grado razonable de certeza práctica en que las cosas son, generalmente, como parecen.

El realismo acerca de los objetos cotidianos ordinarios, así como nuestro acceso epistémico a tales objetos, provee, como punto de partida, el componente realista del sentido común al argumento que defiende el realismo científico. El sentido común da origen a un conjunto de creencias acerca de los objetos en nuestro medio y nuestras interacciones epistémicas y prácticas con estos objetos. En conjunto, podemos asumir que este cuerpo de creencias es verdadero. El punto no es que nuestras creencias del sentido común son ciertas, indubitables e infalibles; más bien, las creencias del sentido común están *prima facie* justificadas. Tienen una prioridad epistémica que hace difícil desplazarlas a partir de un argumento racional. Cualquier intento por eliminar o derrocar tales creencias es mirado con extrema sospecha; cualquier argumento que se proponga mostrar que el

sentido común es descartable, se muestra a sí mismo como probablemente defectuoso o inválido.¹⁴

Tal actitud robusta del sentido común resalta tanto el realismo del sentido común acerca de los objetos materiales ordinarios, cotidianos, como nuestro acceso perceptual a tales objetos. El realista científico que toma el sentido común como un punto de partida está justificado, por tanto, para asumir que hay un mundo ordinario, cotidiano, de objetos materiales, con el que interactuamos causalmente y al cual tenemos acceso epistémico por medio de nuestros sentidos. Respaldado por el realismo del sentido común, el realista científico es libre para construir sus teorías, toda vez que puede defender que las teorías científicas, interpretadas al modo realista, son la mejor explicación de los fenómenos observados en el nivel del sentido común. No es necesario que el realista defienda la realidad de los objetos materiales ordinarios, cotidianos, pues el compromiso con tales entidades ya se ha establecido en el nivel del sentido común.

Mientras que la actitud del sentido común conduce al realismo acerca de los objetos del sentido común, tal realismo contiene las semillas de un realismo más riguroso acerca de las teorías y las entidades. Por un lado, una tendencia hacia el realismo acerca de las teorías científicas y las entidades se construye en el realismo del sentido común acerca de los objetos ordinarios. Mientras seamos capaces de observar los constituyentes básicos de los objetos materiales con nuestros ojos desnudos, nos acostumbraremos a la idea que los objetos materiales tienen partes constitutivas, y que algunas de estas partes pueden ser demasiado pequeñas como para verlas. La visión rigurosa del científico según la cual la materia está compuesta por partículas fundamentales, átomos y moléculas, es solo una extensión sofisticada de la idea del sentido común de la naturaleza composicional de la materia.

14 La idea que el sentido común es probablemente más correcto que cualquier argumento filosófico que se le oponga, es enfatizada por Armstrong (1999), Campbell (1988) y Devitt (2001), quien da crédito a los planteamientos básicos de G. E. Moore.

Por otro lado, el realismo del sentido común trata los objetos del sentido común ordinario como entidades reales, objetivas, que existen independientemente de la actividad mental humana. Desde diferentes épocas históricas, los científicos o científicos que trabajan en diferentes 'paradigmas' kuhnianos, ocupan el mismo mundo del sentido común de los objetos ordinarios, cotidianos; puesto que los científicos de diferentes épocas históricas habitan el mismo mundo del sentido común, los científicos modernos confrontan los mismos objetos y fenómenos observables como lo hicieron los antiguos científicos que trabajaron en el mismo dominio. De igual modo, quienes proponen 'paradigmas' kuhnianos alternativos no habitan 'mundos' diferentes, sino que mantienen acceso perceptual común a un dominio compartido de objetos observables (Kuhn 1970a: 111 y 150).¹⁵

Mientras que el sentido común es consecuente con el realismo científico, debe admitirse que en ocasiones puede surgir una cierta tensión entre la ciencia y el sentido común. He aquí un ejemplo familiar de la historia de la astronomía: nuestros sentidos nos dicen que la Tierra es plana; no obstante, la ciencia nos dice que la Tierra es esférica. Nuestros sentidos nos dicen que el Sol se mueve en el cielo cada día, apareciendo en el Oriente y ocultándose en el Occidente; la ciencia nos dice que es la rotación diaria de la Tierra la que hace que el Sol parezca moverse. Nuestros sentidos nos dicen que la Tierra es inmóvil; pero la ciencia nos dice que la Tierra no solo rota sobre su eje, sino que se mueve alrededor del Sol en una órbita anual.

Esos conflictos aparentes entre la ciencia y la evidencia sensorial han hecho que algunos filósofos inclinados al realismo sostengan que hay una tensión inherente entre la ciencia y el sentido común (Sellars 1963; Feyerabend 1975; Churchland 1979). El sentido común es el depósito de la teoría primitiva; es la 'metafísica de la edad de piedra', en

15 La idea que el sentido común está contra la inconmensurabilidad de los paradigmas fue bien expuesta por Campbell (1988).

palabras de Russell. Con el avance de la ciencia, es inevitable que esa teoría primitiva se corrija, se refute y, finalmente, se elimine. Así pues, a la luz de la ciencia, el sentido común debe rechazarse; por tanto, el sentido común no puede servir como la base de una explicación realista de la ciencia.

Es innegable que en ocasiones puede surgir el conflicto entre la ciencia y el sentido común, sin embargo, es una exageración aumentar tal conflicto hasta llevarlo a una incompatibilidad fundamental entre la ciencia y el sentido común. En dicho conflicto, la descripción de los fenómenos, a partir del sentido común, no se corrige por la ciencia en su totalidad; lo que la ciencia corrige es la explicación de las apariencias.

La Tierra *parece* plana; el Sol *parece* moverse en el cielo cada día. La ciencia ubica las apariencias en el contexto de un sistema teórico que corrige la visión del sentido común al explicar cómo la rotación de una Tierra esférica da origen a la apariencia del tránsito diario del sol a través de los cielos. Esto es precisamente un caso en el que el sentido común renuncia en favor de una estructura explicativa mejorada que preserva y explica las apariencias notadas por la observación del sentido común.

3.3.3 *Éxito y verdad*

Como hemos visto, el realismo del sentido común contiene las semillas del realismo científico; hay otro sentido en el que esto es así. En el transcurso de la actividad práctica cotidiana, rutinariamente empleamos la inferencia a la mejor explicación para tratar de entender por qué ocurren varios eventos. Tal razonamiento está basado en el argumento más conocido del realismo científico: el así llamado argumento del éxito o argumento del 'no milagro'.¹⁶ Por ende, el

16 En adición al argumento del éxito, hay un número de otros argumentos positivos para el realismo científico, por ejemplo, el argumento de Wes Salmon para la causa común (Salmon 1984: 206 y ss) y la 'prueba experimental' directa del realismo, de Hacking

razonamiento que forma las bases de uno de los mayores argumentos para el realismo científico es un razonamiento del tipo de razonamientos del sentido común.

La formulación clásica del argumento del éxito o 'no milagro' se debe a Hilary Putnam:

El argumento positivo para el realismo es que es la única filosofía que no hace del éxito de la ciencia un milagro. Que los términos en las teorías científicas maduras, por lo general, refieren (esta formulación se debe a Richard Boyd); que las teorías aceptadas en una ciencia madura son, generalmente, aproximadamente verdaderas; que el mismo término puede referirse a la misma cosa, incluso cuando ocurre en diferentes teorías –estos enunciados son vistos por los realistas científicos no como verdades necesarias sino como parte de la única explicación científica del éxito de la ciencia y, por consiguiente, como parte de una descripción científica adecuada de la ciencia y sus relaciones con sus objetos (Putnam 1975: 73).

En este pasaje, Putnam plantea que el realismo científico es la mejor explicación del éxito de la ciencia (en sentido estricto, Putnam dice que es la única explicación, pero esta es una forma de inferencia a la mejor explicación). El argumento de Putnam afirma que una filosofía de la ciencia que niegue que las entidades teóricas sean reales, o que tales teorías científicas son verdaderas o aproximadamente verdaderas, debe tratar el éxito de la ciencia como un milagro que no se puede explicar. Una explicación que trate el éxito de la ciencia como un milagro inexplicable es una

(1983: 265). Pero tales argumentos se pueden asimilar al argumento del éxito. Por ejemplo: la existencia de una entidad que es la causa común de un buen número de diferentes fenómenos es la mejor explicación de aquellos fenómenos; igualmente, la existencia de una entidad inobservable que produce ciertos resultados experimentales es la mejor explicación del éxito de la práctica de laboratorio.

explicación insatisfactoria del éxito de la ciencia. Al contrario, el realismo científico da una explicación convincente del éxito de la ciencia. En general, las entidades inobservables postuladas por las teorías existen, y las teorías científicas son verdaderas o aproximadamente verdaderas. Dada la realidad de las entidades a las que se refieren las teorías científicas, así como la verdad o verdad aproximada de esas teorías, solo se espera que la ciencia deba manifestar el alto grado de éxito empírico que ocurre. Debido a que el realismo científico da una explicación convincente del éxito de la ciencia, mientras que los enfoques alternativos dan una explicación insatisfactoria, deberíamos aceptar el realismo científico como verdadero.¹⁷

-
- 17 En mi glosa al argumento del ‘no milagro’ de Putnam, también he recurrido al siguiente pasaje de Putnam (1978), que habla menos acerca de la referencia y más acerca de las entidades referidas por las teorías:

[...] el positivista moderno ha dejado sin explicación (acusa el realista) que el ‘cálculo de electrones’ y el ‘cálculo espacio-tiempo’ y el ‘cálculo ADN’ correctamente predicen fenómenos observables así, en realidad, no haya electrones, ni espacio-tiempo curvados, ni moléculas de ADN. Si hay tales cosas, entonces una explicación natural del éxito de estas teorías es que ellas son explicaciones parcialmente verdaderas de cómo se comportan. Y una explicación natural del modo como las teorías exitosas suceden unas a otras –digamos, el modo como la Relatividad de Einstein sucede a la Gravitación Universal de Newton– es que la explicación parcialmente correcta / parcialmente incorrecta de un objeto teórico –digamos, el campo gravitacional, o la estructura métrica del espacio-tiempo, o ambas– se reemplaza por una explicación mejor del mismo objeto u objetos. Pero si estos objetos realmente no existen, entonces es un milagro que una teoría que habla de acción gravitacional a distancia prediga de modo exitoso fenómenos; es un milagro que una teoría que hable de espacio-tiempo curvado prediga de modo exitoso fenómenos [...] (Putnam 1978: 19).

Han surgido varias objeciones al argumento del éxito. De particular relevancia para el presente contexto son los contraejemplos al argumento del éxito debidos a Larry Laudan (1981). Él presenta una lista de casos históricos de teorías científicas (por ejemplo, el atomismo químico del siglo XVIII, la teoría de la deriva continental de Wegener) consideradas ahora como aproximadamente verdaderas o referenciales, pero que encontraron poco o ningún éxito en su tiempo. También presentó casos de teorías exitosas (por ejemplo, las teorías del éter o del flogisto) que ahora se ven como no referenciales, ni verdaderas o aproximadamente verdaderas. Los contraejemplos de Laudan parecen mostrar que no hay conexión entre referencia y verdad o verdad aproximada, y el éxito empírico de una teoría. Si él está en lo cierto, la afirmación que el realismo científico es la mejor explicación del éxito de la ciencia parece insostenible.

El trabajo reciente de Kitcher, Musgrave y Psillos sugiere que el argumento del éxito se puede revisar, de modo que se haga inmune a la crítica de Laudan. Por una parte, si el criterio del éxito científico se revisa para incluir solo aquellas teorías que exhiben un alto grado de nuevo éxito predictivo, entonces un buen número de los contraejemplos de Laudan se pueden descartar como no exhibiendo el requisito del grado de éxito.¹⁸ Por otra parte, si el crédito para el éxito de la ciencia se restringe a los constituyentes de una teoría que son los responsables del nuevo éxito predictivo, esto incrementa la probabilidad de que los constituyentes relevantes se preservarán en el curso de una modificación teórica subsiguiente, lo que luego se considerará como aproximaciones a la verdad.¹⁹

Me parece que estas revisiones al argumento del éxito están bien motivadas. En el intento por determinar si

18 La importancia del nuevo éxito predictivo es reclamada por Musgrave (1999a: 55) y Psillos (1999: 105).

19 Para la afirmación que el crédito para el éxito de una teoría debería restringirse solo a aquellas partes de una teoría que son las responsables del éxito, ver Kitcher (1993: 143-149) y Psillos (1999: 108).

una teoría exitosa es verdadera, es importante emplear un estándar riguroso de éxito tal como el nuevo éxito predictivo; también es importante dar crédito para ese éxito a los constituyentes de una teoría que son los específicamente responsables de tal éxito. No obstante, el resultado de revisar de este modo el argumento del éxito es una posición débil que fracasa al encontrar las necesidades epistemológicas del realismo científico. El realista no solo desea defender una afirmación acerca de la verdad de las teorías; tiene, por lo menos, igual importancia para el realista científico defender la visión realista epistémica según la cual los métodos de la ciencia producen creencias justificadas racionalmente —y, en efecto, conocimiento— de aquellos aspectos del mundo de los que las teorías científicas se proponen informarnos. Por tanto, el realista científico debe defender también una epistemología realista para la ciencia.

3.3.4 Éxito y método

Para la evaluación de una teoría científica, y para la elección entre teorías alternativas, los científicos emplean una variedad de normas metodológicas, o reglas del método, como las llamaré; ellas consideran si una teoría está confirmada por la evidencia, predice con precisión hechos nuevos, unifica fenómenos de dominios dispares, etc. Si una teoría está certificada por tales reglas del método, entonces un científico está justificado racionalmente para aceptar la teoría. Por ende, la certificación mediante las reglas del método da las bases para la garantía epistémica en ciencia.

El realista científico quiere defender la tesis realista epistémica que la investigación conduce a la creencia racional y al conocimiento acerca del mundo transempírico. Es por esto que el realista debe defender que el uso de las reglas del método da origen a teorías que los científicos están justificados a aceptar como verdaderas o aproximadamente verdaderas. Por esta razón, en vez de inclinarme por las revisiones del argumento del éxito,

anotadas arriba, sugiero que el énfasis se debería poner, más bien, en la aplicación del argumento del éxito en el nivel de los métodos de la ciencia.²⁰

En particular, propongo un enfoque que he descrito en otro lugar como *realismo abductivo* (Sankey 2002). De acuerdo con este enfoque, la mejor explicación del éxito cognitivo y pragmático de la teoría y la práctica científica es que las reglas del método son herramientas de investigación que conducen a la verdad, que sirven de medios confiables para obtener la verdad.

El realismo abductivo forma parte de una teoría naturalista de la garantía epistémica. Esta teoría trata las reglas del método como instrumentos cognitivos que sirven como medios para el logro de metas epistémicas. Tal interpretación instrumental de las reglas del método permite que la cuestión de la garantía, apoyada en una regla, sea entendida como la cuestión empírica de si el uso de la regla conduce al fin epistémico y si es conveniente promover su uso. Las reglas del método que promueven confiablemente el objetivo de la verdad dan a los científicos garantía epistémica para aceptar las teorías que satisfagan aquellas reglas. Así pues, la fuerza normativa de las reglas del método está fundada en hechos empíricos acerca de los medios efectivos de investigación en el mundo natural que habitamos, independiente de la mente.²¹

20 La estrategia de aplicar el argumento del éxito en el nivel del método ha sido defendido por Richard Boyd (por ejemplo: 1984:58 y ss). También ha sido empleado, de modo similar, por Rescher (1977) y Kornblith (1993). En mi intento reciente por desarrollar una epistemología naturalizada para el realismo científico, también empleo esta estrategia (Sankey 2000a; 2002).

21 He desarrollado esta línea general de argumentación en mi *Methodological Pluralism, Normative Naturalism and the Realist Aim of Science* (Sankey 2000a), *Realism, Method and Truth* (2002). Para la visión naturalista de que las reglas del método pueden verse instrumentalmente como medios para fines cognitivos, ver: Laudan (1987), Resher (1977) y Stich (1990).

El realismo abductivo se dirige a la cuestión de por qué las reglas del método se toman para promover el objetivo realista de la verdad. Lo llamo una estrategia abductiva porque está basada en la inferencia a la mejor explicación, una forma de inferencia abductiva. Se requiere una inferencia abductiva de esta clase debido a la falta de evidencia directa para la conexión entre método y la verdad de una teoría. Ya que la verdad del contenido transempírico de las teorías no se puede establecer por observación, no se puede mostrar empíricamente ninguna conexión entre el método y la verdad de las teorías. Así pues, los fundamentos para hablar de las reglas del método como conducentes a la verdad, en el mejor de los casos, pueden establecerse sobre bases abductivas.

El realismo abductivo da especial énfasis al papel regulativo del método en la selección y la eliminación de teorías. Las reglas del método sirven como medios de 'control de calidad'. Los científicos emplean las reglas del método como criterios de selección, con base en los cuales se eliminan las teorías defectuosas en favor de unas que son serias candidatas a la verdad.

El papel regulador de las reglas del método permite que ellas sirvan como árbitros del éxito. Supóngase que una teoría satisface las reglas del método de un grado notable: se acoplan todos los datos conocidos y se predicen con precisión muchos hechos nuevos y sorprendentes; se unifican dominios dispares de un modo simple y coherente, mientras se abren nuevas y excitantes áreas de investigación. Desde un punto de vista metodológico, tal teoría es una teoría ideal;²² manifiesta un nivel casi perfecto de éxito.

22 No asumo que la teoría metodológicamente ideal es la teoría que se alcanzará al final de la investigación ideal; más bien, es una teoría ideal que podría alcanzarse en algún punto más mundano de la investigación. No obstante, es valioso considerar brevemente el problema de la teoría metodológicamente ideal alcanzada al final de la investigación ideal, ya que el realista científico define la verdad como correspondencia entre lenguaje y realidad, más que en términos de satisfacción ideal de criterios epistémicos, la teoría alcanzada al final de la investigación ideal

De acuerdo con el realismo abductivo, la mejor explicación de tal éxito es que las reglas del método son normas regulativas que 'salvaguardan la verdad'; son genuinos instrumentos de investigación que conducen a la verdad, los cuales seleccionan rigurosamente aquellas teorías que son verdaderas o que están en el camino hacia la verdad.

Es obvio que no basta afirmar simplemente que el realismo es la mejor explicación de la satisfacción ideal del método, es necesario un argumento. El realista abductivo emplea aquí una versión análoga, metametodológica, de la versión clásica del argumento del éxito, conocido como 'no milagro'.

¿Cómo podría el oponente del realismo explicar el éxito metodológico ideal? Centrémonos en el oponente estricto del realismo científico. Tal antirrealista niega la afirmación realista acerca de la verdad y la referencia. La teoría ideal no es ni verdadera ni aproximadamente verdadera. Sus términos fallan al referirse a cualquier cosa real; ninguna de las entidades postuladas por la teoría existe.

Tal antirrealista queda completamente sin las fuentes para explicar el éxito metodológico ideal. Si una teoría falla no solo en ser verdadera o aproximadamente verdadera y, además, ninguno de sus términos se refiere a entidades reales, entonces el éxito de tal teoría es nada menos que un milagro. Pero, con seguridad, esta no es una explicación del éxito de la ciencia.

podría ser falsa, como sugiere Putnam al hablar del 'realismo metafísico' (1978: 125). Mientras el realismo interno de Putnam identifica la verdad con la justificación racional ideal, el realismo científico, en la forma en la que aquí he presentado esta posición, se opone a cualquiera de esas identificaciones. Pero la negación de tal identificación no impide que el realista científico asuma que la mejor explicación del éxito metodológico ideal es que la teoría alcanzada al final de la investigación ideal es verdadera en el sentido realista de correspondencia.

3.4 Conclusión

Es tiempo de juntar los hilos de la discusión. Concluiré brevemente comentando algunas de las relaciones entre los argumentos que he ofrecido en favor del realismo científico, así como las muchas doctrinas que abarcan la posición del realismo científico. El realismo acerca del mundo externo está respaldado en el rechazo del antropocentrismo y la apelación al sentido común. Puesto que la ciencia es una extensión del sentido común, un tratamiento realista del discurso teórico obtiene respaldo general del sentido común, aunque obtiene respaldo más directo de la apelación al éxito de la ciencia. La tesis realista epistémica según la cual tenemos conocimiento genuino de los aspectos inobservables de la realidad obtiene un amplio respaldo del sentido común; no obstante, es respaldada de modo más directo por el argumento del éxito y más directamente de la aplicación metametodológica del argumento del éxito.

Esto no agota las conexiones entre los argumentos en favor del realismo científico y los distintos principios del realismo; pero el hecho que diferentes ramas del argumento realista se refieran a diferentes componentes del realismo, también ilustra mi idea principal: el realismo científico no queda apresado por una única doctrina, es una posición compleja, y en tanto posición compleja, se deben establecer diferentes líneas de argumentación para respaldar los variados aspectos de la posición.

4. Realismo, método y verdad

4.1 Introducción

La investigación científica racional está gobernada por las reglas del método científico. La adhesión a las reglas del método científico garantiza la aceptación racional de los resultados experimentales y las teorías científicas. De este modo, los científicos que aceptan los resultados o las teorías, autorizados por las reglas del método, lo hacen sobre bases racionales. Así pues, la justificación racional en la ciencia está estrechamente relacionada con el método científico.

Pero, mientras es evidente que hay una estrecha relación entre método y justificación racional, permanecen preguntas importantes en torno a la relación entre método y verdad. Por ejemplo: ¿si bien el método autoriza a los científicos para aceptar una teoría o un resultado experimental, también los autoriza para aceptar la teoría o el resultado como verdaderos? ¿El uso del método científico lleva a los científicos a descubrir la verdad acerca del mundo? Cuestiones como estas son cuestiones sobre las condiciones favorables hacia la verdad del método. Mientras se relacionan directamente con el estatus epistémico del método, tienen que ver indirectamente con la naturaleza racional de la justificación, pues si tomamos el método como un camino hacia la verdad, entonces, dada la relación entre método y justificación, la garantía otorgada por el método es garantía con respecto a la verdad.

Las preguntas en torno a la relación entre método y verdad diferencian al realismo del antirrealismo en la filosofía de la ciencia. Por un lado, los realistas científicos toman como

objetivo de la ciencia el descubrimiento de la verdad acerca del mundo; los realistas defienden la tesis que el empleo de los métodos de la ciencia promueve la aspiración a la verdad. Por otro lado, los antirrealistas en la filosofía de la ciencia niegan la conexión que ven los realistas entre método y verdad; por lo general, los antirrealistas están de acuerdo en que el método garantiza la racionalidad de la ciencia; algunos antirrealistas niegan que haya buenos fundamentos para considerar que el uso del método conduzca a la pretensión realista de la verdad; otros antirrealistas objetan la concepción realista de la verdad y niegan que el método promueva la verdad en el sentido pretendido por los realistas.

En este contexto, la pregunta central que divide el realismo científico del antirrealismo acerca de la ciencia es si el empleo del método promueve la aspiración realista hacia la verdad. Esta es una pregunta acerca de si un medio propuesto para el logro de un fin determinado es, en efecto, un medio que conduce hacia ese fin. Más específicamente, es la pregunta sobre si pueden darse buenos fundamentos para tomar los métodos de la ciencia como promotores de la aspiración realista hacia la verdad.

Mi objetivo en este capítulo es defender la respuesta realista a esta pregunta, afirmando que hay fuertes bases abductivas para tomar los métodos de la ciencia como conducentes hacia la verdad. Antes de llevar a cabo este propósito, permítanme detallar de un modo más amplio la relación entre método y justificación racional.

4.2 Método científico y justificación racional en la ciencia

En este capítulo asumo un punto de vista tradicional acerca de la relación entre método científico y justificación racional en la ciencia. En tal punto de vista hay una estrecha conexión entre el método científico y la aceptación racional de las teorías científicas y los resultados experimentales. En particular, el seguimiento que un científico haga de las reglas

del método científico justificará racionalmente la aceptación que ese científico haga de una teoría o un resultado. Un científico cuya aceptación de una teoría o resultado no cumpla con las reglas del método, tampoco podrá aceptar, sobre fundamentos racionales, la teoría o el resultado.

Sin embargo, mientras asumo un punto de vista tradicional acerca de la relación entre método y justificación racional, no asumo un punto de vista tradicional acerca de la naturaleza del método mismo. El punto de vista tradicional es monista; de acuerdo con este, hay un único método, históricamente invariante y su uso es la característica principal que distingue la ciencia de lo que no es ciencia. A diferencia de la perspectiva monista tradicional, adopto un pluralismo metodológico, según el cual hay un conjunto de reglas metodológicas que emplean los científicos en la evaluación de teorías alternativas y en la aceptación de los resultados. Estas reglas son susceptibles de variación en la historia de la ciencia, y pueden emplearse diferentes reglas en diferentes campos de la ciencia. Dada la pluralidad de reglas, los científicos pueden divergir en las reglas que emplean, con el resultado que puede haber desacuerdo racional entre los científicos sobre cuestiones de hecho y elección de teorías. En tal visión pluralista de la ciencia, en tanto ningún método único es característico de la misma, las ciencias se caracterizan generalmente por la posesión de un conjunto de reglas metodológicas que dan cuenta de las decisiones prácticas y teóricas de los científicos.¹

Queda mucho por decir en torno a la relación entre método y justificación racional; no obstante, para los propósitos

1 El enfoque metodológico pluralista presentado aquí debe mucho al trabajo de Feyerabend (1975), Kuhn (1970a) y Laudan (1984). Como es bien sabido, el pluralismo metodológico da origen al espectro de relativismo epistemológico. He tratado de conjurar ese fantasma en otros escritos. En este artículo, me ocupo de la relación entre método y verdad, más que de la naturaleza de la justificación racional o la variación de las reglas del método. Para desarrollos posteriores del enfoque metodológico pluralista, específicamente del modo como se relaciona con el problema del relativismo epistemológico, ver: Sankey (1997) y (2000a).

de este trabajo, asumiré que la relación entre método y justificación racional no es complicada. El propósito de este artículo es examinar la relación entre método y verdad. Incluso si asumiéramos que el cumplimiento de las reglas del método justifica la aceptación de una teoría o un resultado, permanece la pregunta acerca de si la teoría o resultado debe aceptarse como verdadero. Hay un abismo epistémico entre método y verdad. Mi objetivo es tender puentes sobre ese abismo.

4.3 La concepción realista de la verdad

Con frecuencia se dice que la concepción de verdad más recomendable para el realismo es la concepción de la verdad por correspondencia. En tal concepción, la verdad es una propiedad que tiene un enunciado en virtud de una relación de correspondencia que se da entre el enunciado y el modo como es el mundo. Un enunciado es verdadero solo en el caso en que lo que afirme el enunciado ser el caso es, en verdad, el caso. Por consiguiente, la relación de correspondencia es una relación entre el lenguaje y la realidad, ya que es una relación entre un enunciado formulado en un lenguaje y un estado de hechos extralingüístico obtenido en la realidad.

Debido a que un enunciado es verdadero solo cuando se corresponde con el estado de hechos, la concepción de correspondencia satisface la condición de equivalencia especificada por el esquema-T de Tarski:

(T) 'P' es verdadera syss P.

Aunque el esquema-T no es una definición de verdad, ofrece una condición mínima de adecuación que debe satisfacer cualquier explicación de la verdad; no importa cómo se conciba la verdad, el predicado de verdad debe comportarse de acuerdo con el esquema-T. Más que una definición, el esquema-T es un esquema que se basa en que los enunciados metalingüísticos de las condiciones de verdad se pueden formular en enunciados de un

lenguaje-objeto.² Por ejemplo, reemplazar ‘P’ en (T) por: “los electrones tienen carga negativa”, produce, como enunciado de las condiciones de verdad de “los electrones tienen carga negativa”, el enunciado-T:

(E) “Los electrones tienen carga negativa” es verdadero si y sólo si los electrones tienen carga negativa.

Enunciados como este afirman la equivalencia material entre los enunciados que predicen la verdad y los enunciados en los que la verdad se predica. Por tanto, el esquema-T especifica una correlación entre la verdad de los enunciados y los estados de hechos que los enunciados reportan, pues se estipula que: para cualquier enunciado ‘P’, ‘P’ es verdadero sólo en caso de que un estado de hechos dado obtenga, a saber, el estado de hechos que P.

Pero, para comprender el postulado que subyace a la concepción realista de la verdad, no es suficiente decir que un enunciado es verdadero sólo cuando se obtenga un estado de hechos dado. Eso sugiere que la relación que se obtiene entre la verdad de un enunciado y el estado de hechos que lo reporta podría ser una mera correlación accidental. Sin embargo, no es ningún accidente el que un enunciado que reporta un estado de hechos sea verdadero si, y sólo si, el estado de hechos que se reporta se obtiene de hecho; pues es precisamente el caso que se obtiene el estado de hechos lo que hace que el enunciado sea verdadero. Es *debido* a que los

2 El planteamiento que el esquema-T no es una definición de verdad fue hecho por Tarski: “ni la expresión (T) (que no es una oración, sino solamente un esquema de una oración), ni cualquier ejemplo particular de la forma (T) pueden ser vistos como una definición de verdad” (1994: 110). Podría pensarse tal vez que una concepción deflacionaria de la verdad, por ejemplo el minimalismo de Horwich, desafía el esquema-T como una definición de verdad; sin embargo, Horwich mismo se da cuenta de que el deflacionismo “no da una definición explícita, sino que se basa en un esquema para caracterizar la noción de verdad” (1994, p. xv).

electrones tienen, en efecto, carga negativa, que el enunciado los electrones tienen carga negativa, es verdadero.

Así pues, incluso si insistimos en que los enunciados se hacen verdaderos gracias a los estados de hechos extralingüísticos, esto no es suficiente para una concepción realista de la verdad. Debe decirse más acerca de la naturaleza de la realidad extralingüística que hace verdaderos los enunciados. Hay numerosas posturas no-realistas para las que los enunciados se hacen verdaderos mediante estados de hechos extralingüísticos. Los idealistas que toman el mundo como las ideas que están en la mente de Dios, pueden decir que los enunciados se tornan verdaderos debido a las ideas que están en la mente de Dios. El fenomenalista que identifica la realidad con la posibilidad permanente de la experiencia, puede decir que los enunciados se tornan verdaderos gracias a la posibilidad permanente de la experiencia. Pero el realista no puede aceptar ni el escenario idealista, ni el fenomenalista, toda vez que una característica que define al realismo es que la realidad investigada por la ciencia es una realidad objetiva, que no es constituida ni determinada por el pensamiento o la experiencia.

Para descartar tales escenarios mentalistas, el realista debe insistir en que lo que hace verdaderos o falsos los enunciados son los estados de hechos cuya existencia no depende, en ninguna medida, de lo mental. Para que la teoría de la verdad por correspondencia sea calificada como una concepción realista de la verdad, debe acompañarse del presupuesto realista metafísico de una realidad independiente de la mente. De acuerdo con esta concepción de verdad, la verdad consiste en la correspondencia entre un enunciado de hecho formulado lingüísticamente y un estado de hechos extralingüístico. Si es verdad que los electrones tienen carga negativa, hay electrones y, ciertamente, tienen carga negativa.³

3 Mi insistencia en que la concepción realista de la verdad requiere que las afirmaciones acerca del mundo se hagan verdaderas mediante estados de hechos independientes de la mente, da origen a la pregunta sobre el estatus de las afirmaciones en torno a los estados mentales y los artefactos. Puesto que las mentes no

4.4 La naturaleza no-epistémica de la verdad realista

La concepción realista de la verdad es una concepción no-epistémica de ella, que impone una fina división entre verdad y justificación racional. Se puede creer racionalmente en una proposición que es falsa, así como pueden faltar fundamentos racionales para creer en una proposición que es, en efecto, verdadera. Lejos de ser una consecuencia absurda del realismo, como algunos podrían pensar,⁴ el carácter no-epistémico de la verdad subraya, de modo crucial, las afirmaciones epistemológicas centrales del realismo científico, a saber, que hay una brecha epistémica entre el método y la verdad, brecha que puede resanarse a partir de las fuentes realistas.

Es importante distinguir dos sentidos en los que la concepción realista de la verdad es una concepción no-epistémica de la verdad: el primer sentido es metafísico, derivado de la independencia de la mente de los estados de hechos que hacen que los enunciados sean verdaderos;

existen independientemente de las mentes, y los artefactos son el producto de la acción intencional humana, las afirmaciones acerca de las mentes o los artefactos podrían parecer imposibles de ser verdaderas en el sentido realista; pese a esto, el realista debería permitir que, al menos en principio, tales afirmaciones podrían ser verdaderas. Para afrontar adecuadamente esta preocupación se necesitaría un análisis del concepto de independencia de lo mental, a partir del cual se pueda decir, en sentido apropiado, que las afirmaciones acerca de los estados mentales o los artefactos se hacen verdaderas gracias a los estados de hechos que se obtienen independientemente de lo mental. Ninguno de esos análisis puede hacerse aquí. Pero, afortunadamente, el problema puede dejarse a un lado para los propósitos actuales. El tipo de afirmaciones acerca del mundo que son las preocupaciones centrales de este escrito son las afirmaciones observacionales y teóricas de las ciencias naturales. Asumo que es altamente plausible decir que tales afirmaciones se hacen verdaderas (o falsas) debido al modo en el que las cosas están en el mundo, independientemente de lo que los humanos pensemos acerca del asunto.

4 *Cfr.* Ellis (1990: 187) y Putnam (1978: 127).

el segundo sentido es conceptual, debido a la falta de relación conceptual entre verdad y justificación racional.

En el primer sentido, la naturaleza no-epistémica de la verdad realista se deriva específicamente del estatuto de independencia de la mente que tienen los *truth-makers*.⁵ El argumento gira sobre la independencia ontológica del pensamiento y la realidad, más que sobre aspectos epistémicos de la relación entre pensamiento y realidad; puesto que la verdad de las afirmaciones acerca del mundo solo se determina por la existencia de estados de hechos que se obtienen con independencia del pensamiento o la experiencia humana. Por consiguiente, la creencia en un estado de hechos dado, no tiene en sí misma —*qua* creencia— ningún efecto sobre la verdad o falsedad de esa creencia. El estado de hechos puede obtenerse, o no obtenerse, haya o no alguien que lo crea. Esto sigue siendo el caso sin importar cuán bien justificada pueda estar la creencia. Así pues, dada la independencia de la mente de los *truth-makers*, es completamente posible que las creencias justificadas racionalmente acerca del mundo, sean falsas. Es más, dada tal independencia de la mente, la *totalidad* de tales creencias podría ser falsa.

La segunda fuente del carácter no-epistémico de la verdad realista es la falta de una relación conceptual entre el concepto de verdad y los conceptos de justificación epistémica. En la concepción realista de la verdad, la verdad es una relación de correspondencia que se obtiene entre enunciados y estados de hechos que suceden en el mundo, independientes de la mente. Un enunciado es verdadero solo en el caso en que se obtenga un estado de hechos

5 Nota del traductor: *truth-maker* o *truthmaker* es un término técnico dentro de la epistemología contemporánea, aunque con buen linaje dentro de la historia de la filosofía. Podría definirse como: “aquello en virtud de lo cual algo es verdadero”. Debido a que algunas discusiones han entendido el “en virtud de lo cual” como ‘implicación’, como ‘necesariedad’, o como ‘proyección’, es complicado adoptar una traducción unívoca; es por ello que se opta por dejar el término en inglés y por sugerir la comprensión de este tal y como se dio en la definición mínima.

apropiado. Por tanto, la verdad depende solo del modo como es el mundo, así racionalmente se crea o no que el mundo es de ese modo. Ninguna condición epistémica entra como tal en la concepción realista de la verdad.

De modo más específico: para que un enunciado sea verdadero, en el sentido realista, no necesita cumplir ninguna condición epistémica, tal como el respaldo en la evidencia o la satisfacción de reglas metodológicas; solo necesita reflejar el modo como es el mundo. No hay ningún concepto epistémico construido en la concepción realista de la verdad, puesto que la formulación de esta no hace uso de conceptos de justificación racional o metodología. Por tanto, un enunciado puede estar bien justificado epistémicamente, en el sentido de satisfacer reglas metodológicas relevantes, pero aun así no ser verdadero. Ciertamente, un enunciado se puede justificar *idealmente* y no ser verdadero, puesto que la concepción realista de la verdad no permite ninguna vinculación entre justificación epistémica y verdad.

Los sentidos arriba mencionados, en los cuales la verdad realista es no-epistémica, reflejan principios importantes del realismo. El primero refleja el principio metafísico fundamental del realismo, según el cual el mundo investigado por la ciencia es una realidad objetiva que va más allá del control (aunque no del alcance) del pensamiento humano. El segundo se deriva de la visión realista según la cual la verdad de una afirmación acerca del mundo consiste en la correspondencia con tal realidad objetiva, más que en la satisfacción de criterios de evaluación epistémica.

A la luz de la naturaleza no-epistémica de la verdad realista, la base de la brecha epistémica entre método y verdad es ahora aparente. No se trata solamente de que sea inteligible preguntar si una creencia garantizada por las reglas del método se acepta como verdadera; el asunto es más profundo que eso. Debido a que la verdad depende de una realidad independiente de la mente, y no está definida en términos de criterios epistémicos, una teoría podría satisfacer completamente los criterios relevantes

pero aun así ser falsa. Al contrario, una teoría o afirmación acerca del mundo podría ser verdadera incluso aunque falle al satisfacer las reglas aplicables del método. Dada la naturaleza no-epistémica de la verdad, no hay relación lógica entre método y verdad. La cuestión de si los métodos empleados en la ciencia realmente conducen a la verdad debe permanecer inevitablemente abierta.

4.5 Dos estrategias antirrealistas

Consideraré ahora dos de las principales estrategias antirrealistas al momento de abordar la relación método y verdad. En tanto mi objetivo es tender un puente realista entre método y verdad, no intentaré aquí un examen detallado del antirrealismo; a pesar de esto, para comprender el proyecto realista es importante contrastarlo con los enfoques alternativos al problema.

Las dos estrategias a considerar aquí representan tendencias antirrealistas opuestas; son la Escila y la Caribdis entre las que el realista debe dirigir su curso. La primera estrategia es la del Realismo interno, propuesta por Hilary Putnam y Brian Ellis. La estrategia del realista interno pretende cerrar la brecha epistémica definiendo la verdad en términos de método, lo que crea una relación analítica entre método y verdad.⁶ La segunda estrategia, fundada en los trabajos

6 Cuando hablo aquí de “la estrategia del realista interno”, quiero restringir la atención específicamente a la concepción epistémica realista interna de la verdad, que la define en términos de método o justificación racional. Como Brian Ellis me ha señalado, el realismo interno, entendido adecuadamente, es una posición metafísica substantiva que no se restringe a una concepción epistémica de la verdad. En particular, la posición realista interna es una posición neo-kantiana que niega el acceso epistémico a un ámbito de objetos noumenales, tratando los objetos, la referencia y la realidad como relativos al esquema conceptual. Es suficiente decir que es la relación entre método y verdad, más que otras visiones metafísicas substantivas, la relevante para los presentes propósitos.

de Bas van Fraassen y Larry Laudan, la llamo escepticismo científico. La estrategia escéptica trata la brecha entre método y verdad como una brecha que no se puede cerrar; niega que la satisfacción de los métodos permita una creencia racional en la verdad. En vez de la verdad, los escépticos científicos ofrecen fines epistémicos alternativos, tomados como alcanzables si se usan los métodos de la ciencia.

Mientras que la crítica detallada de cada forma de antirrealismo excedería el alcance de este artículo, es valioso situar las dos posiciones con respecto al realismo. Al contrario del realismo, el internalista niega que haya una brecha entre método y verdad, mientras que el escéptico niega que tengamos los medios epistémicos para cerrar la brecha. Afirmaré que ninguna estrategia antirrealista produce una explicación aceptable del conocimiento de un mundo objetivo. La estrategia internalista pierde de vista la realidad, mientras que la estrategia escéptica falla al dar una explicación sustentable de la relación entre evidencia y teoría.

4.5.1 *Realismo interno*

El realismo interno se caracteriza por una concepción epistémica de la verdad. En tal concepción, la verdad es identificada con la satisfacción de criterios de evaluación epistémica. De acuerdo con Hilary Putnam, por ejemplo:

‘Verdad’, en una visión internalista, es algún tipo de aceptabilidad racional (idealizada) –algún tipo de coherencia ideal de nuestras creencias entre sí y con nuestras experiencias como aquellas experiencias que están en sí mismas representadas en nuestro sistema de creencias (1981: 49-50).

Del mismo modo, para Brian Ellis “la verdad es lo que es epistémicamente correcto creer” (1990: 10); es “lo que es finalmente correcto que alguien crea, dado [nuestro natural] sistema de valores [epistémicos]” (1990: 11). Así, de acuerdo con los realistas internos, para que un enunciado o teoría

acerca del mundo sea verdadero, se requiere que sea justificado idealmente o que maximice los valores epistémicos.

Para el internalista, hay una relación analítica o conceptual entre método y verdad. La verdad consiste en una satisfacción apropiada de normas epistémicas. En consecuencia, no surge ningún problema para el internalista en cuanto a la brecha entre método y verdad. Una teoría que se justifica idealmente, o que maximice los valores epistémicos, es una teoría verdadera; tampoco hay ningún problema con relación al uso del método científico para ir hacia la verdad. Si el uso del método científico conduce a teorías que satisfagan cada vez más las reglas del método, se sigue inmediatamente que la ciencia avanza hacia la verdad. Dado que la verdad consiste en la satisfacción de las reglas del método, un incremento en el nivel de satisfacción de tales reglas constituye un avance hacia la verdad.

El problema con el realismo interno es que es una doctrina intrínsecamente idealista. La concepción epistémica de la verdad implica que los estados de hechos que nuestros enunciados hacen acerca de la verdad del mundo sean dependientes de la mente. Esto se puede mostrar por medio del esquema-T:

(1) 'P' es verdadero si y solo si P.

Dada la identificación de la verdad que hace el realista interno con la justificación epistémica, ser verdadero solo significa estar justificado epistémicamente. Por consiguiente,

(2) 'P' es verdadero si y solo si 'P' está justificado epistémicamente.

De (1) y (2) se sigue que:

(3) 'P' está justificado epistémicamente si y solo si P.

Esto significa que el estado de hechos que P se obtiene solo en el caso que el enunciado 'P' sea epistémicamente

justificado. Así pues, lo que dice (3), en efecto, es que la existencia de un estado de hechos *truth-making* depende de si está epistémicamente justificado para creer que se obtiene el estado de hechos.

Esto revela el idealismo que está en el núcleo del realismo interno. Si la verdad es justificación epistémica, los estados de hechos a los que se refieren enunciados verdaderos fracasan necesariamente en cuanto a su objetividad y por ser estados de hechos independientes de la mente. Para volver a un ejemplo anterior, supongamos que es cierto que los electrones tienen carga negativa. Para el internalista, esto significa que los electrones tienen carga negativa solo en el caso que estemos justificados epistémicamente para creer que los electrones tienen carga negativa. Pero esto tiene la consecuencia de que solo tienen carga negativa si estamos justificados a creer que ellos la tienen. En consecuencia, para el internalista, el modo en que es el mundo no es algo independiente de lo que pensemos; más bien, el modo en que el mundo es depende de si estamos justificados para creer que es de un cierto modo. Pese a prometer cerrar la brecha epistémica, el internalismo fracasa al dar una explicación de cómo es posible el conocimiento científico de un mundo objetivo.

4.5.2 *Escepticismo científico*

Mientras que el internalista adopta una visión optimista de la relación entre método y verdad, la visión del escéptico científico es decididamente pesimista. Tanto van Fraassen como Laudan sostienen que los científicos pueden tener buenos fundamentos para la aceptación de las teorías, pero niegan que la creencia racional se extienda a la verdad del contenido transemperico de las teorías. De este modo, ambos autores defienden un escepticismo selectivo que niega el conocimiento teórico pero le da crédito a la observación.

Para van Fraassen, el propósito de la empresa científica no es descubrir la verdad, sino construir teorías que sean empíricamente adecuadas:

La ciencia se dirige a darnos teorías que son empíricamente adecuadas; y la aceptación de una teoría involucra como creencia solo que es empíricamente adecuada (1980: 12).

De acuerdo con van Fraassen, una teoría es empíricamente adecuada “exactamente, si es verdadero lo que dice acerca de las cosas observables y los eventos en el mundo –exactamente, si salva los fenómenos–” (1980: 12). Van Fraassen no niega que las teorías hagan afirmaciones con valor de verdad acerca de ítems inobservables; lo que niega es que la evidencia empírica pueda respaldar la verdad de tales afirmaciones acerca de los inobservables.

Laudan, por su parte, asume que las teorías científicas pueden estar garantizadas epistémicamente, pero niega que tal garantía se extienda a su verdad. En la opinión de Laudan, “el conocimiento de la verdad de una teoría es radicalmente trascendente” (1996: 195). Laudan contrasta la propiedad trascendente de la verdad, que él toma como “cerrada al acceso epistémico”, con otras propiedades que él considera ‘inmanentes’, tales como: bien probadas, novedad predictiva y efectividad para resolver problemas (1996: 78). La base fundamental para su rechazo de una suposición garantizada de verdad teórica descansa en su crítica histórica a la afirmación del realismo convergente, según la cual hay una correlación entre el éxito de las teorías y su referencia y verdad aproximada, lo cual se explica mejor por los medios realistas. Para Laudan, el hecho de que no hay modo de cerrar la brecha epistémica entre el método y la verdad teórica es simplemente un hecho difícil de la historia de la ciencia.⁷

7 Ver Laudan (1981), reimpresso como capítulo final de su *Science and Values* (1984).

El problema con la negación escéptica de una conexión epistémica entre método y verdad reside en el intento por combinar el realismo metafísico con la posibilidad de una garantía epistémica limitada para las teorías. El escéptico científico permite que pueda haber fundamentos epistémicos que garanticen la aceptación de una teoría, pero niega que tal garantía se extienda a la verdad del contenido transempírico de la teoría. Pero el escéptico no niega que las teorías científicas puedan ser verdaderas. En efecto, ni van Fraassen ni Laudan dan fundamentos para negar que haya hechos acerca del mundo que hagan verdaderas o falsas nuestras afirmaciones acerca de él.

Pero no es posible permitir que las teorías sean verdaderas o falsas por el modo como es el mundo y, a la vez, negar que el respaldo de la evidencia se extienda al contenido teórico de las teorías. Si los hechos empíricos acerca del mundo son capaces de dar respaldo de la evidencia a las teorías, entonces tal respaldo de la evidencia no se puede restringir al contenido no-teórico de las teorías. La razón tiene que ver con la naturaleza de la relación entre los hechos empíricos que dan respaldo y las teorías para las que tales hechos dan respaldo.

Las teorías científicas hacen afirmaciones tanto de estados de hechos observables como inobservables. Entre las afirmaciones que hacen las teorías acerca de los estados de hechos observables, están las predicciones de fenómenos observables que se hacen basadas en hipótesis acerca de porciones inobservables de la realidad. En el caso de la evidencia basada en la confirmación de tales predicciones, los fenómenos predichos son eventos que, de acuerdo con la teoría, se logran mediante procesos causales inobservables. Debido a que se supone que tales eventos observables se producen a través de procesos causales inobservables, la evidencia derivada de tales eventos observables tiene relevancia directa para las hipótesis teóricas sobre las que se basan las predicciones de tales fenómenos. En efecto, dado que las hipótesis acerca de los procesos inobservables pueden ser las únicas bases para la predicción de fenómenos

observables, el contenido no empírico de la teoría está directamente implicado en la relación de evidencia entre hecho observado y la teoría garantizada.

En vista del fracaso del escepticismo científico para una explicación adecuada de la relación entre experiencia y teoría, y al idealismo inherente al realismo interno, concluyo que ninguna de las dos posiciones otorga una explicación aceptable del conocimiento científico de una realidad objetiva. Ahora presentaré el bosquejo de la teoría realista científica de la relación entre método y verdad que propongo.

4.6 Una teoría realista del método

La teoría realista del método que propongo consiste en tres componentes básicos:

Naturalismo epistémico: las cuestiones epistemológicas normativas acerca de la justificación racional son cuestiones empíricas acerca de los mejores medios de conducir la investigación en el mundo natural objetivo.

Instrumentalismo metodológico: las reglas del método científico son ‘herramientas cognitivas’ o ‘instrumentos de investigación’, que sirven como medios para el alcance de los fines epistémicos.

Realismo abductivo: la mejor explicación del éxito cognitivo y pragmático de la teoría y la práctica científica es que las reglas del método científico son herramientas que de modo genuino conducen a la verdad, que sirven como medios confiables para obtener la verdad.

Estos tres elementos de una teoría realista del método científico forman parte de una imagen generalmente naturalista, no antropocéntrica, del mundo, así como de nuestra relación epistémica con ella. Nos encontramos a nosotros mismos incorporados en un mundo natural que no creamos, y cuyo

carácter y estructura fundamental no controlamos. En aras de sobrevivir, debemos formar creencias acerca del mundo e interactuar causalmente con él, por medio de la acción, la cual está guiada por tales creencias. Dada la independencia entre realidad y pensamiento, las creencias que formamos acerca del mundo no corresponden necesariamente con el modo como, de hecho, es el mundo. En tal mundo, no conocemos por adelantado cómo proceder para asegurar nuestra supervivencia; tampoco sabemos *a priori* cómo conducir mejor una investigación acerca de la naturaleza de la realidad. Así pues, la pregunta por cómo aprendemos acerca del mundo es una pregunta por la naturaleza contingente de nuestras capacidades epistémicas y la relación de tales capacidades con el mundo. Esa pregunta es un interrogante empírico que solo puede responderse si nos basamos en una investigación empírica acerca de la naturaleza de la investigación.

De modo más específico, en la concepción instrumentalista de método que defiendo, las reglas del método se entienden como medios para el logro de fines epistémicos. En esto sigo a Larry Laudan, quien ha sostenido que las reglas del método se pueden interpretar como afirmaciones empíricas acerca de los medios para los fines. En particular, ellas pueden expresarse como imperativos hipotéticos de la forma: ‘Si uno quiere lograr el fin A, entonces uno debería emplear el método M’. Por ejemplo, la regla de Popper contra las hipótesis *ad hoc* puede formularse como el imperativo hipotético: ‘Si uno busca teorías bien comprobadas, entonces uno debería evitar las hipótesis *ad hoc*’.⁸

8 Para la sugerencia de que las reglas metodológicas se pueden construir como imperativos hipotéticos, ver Laudan (1996: 132-134). El análisis imperativo hipotético de las reglas metodológicas, propuesto por Laudan, ha sido objeto de críticas mordaces, por ejemplo: Doppelt (1990) y Siegel (1990). En mi opinión, las objeciones más desafiantes se relacionan con la fuente de la normatividad epistémica de las reglas metodológicas en el análisis imperativo hipotético. Las reglas del método solo pueden lograr carácter de normativas a través de las metas hacia las que son dirigidas tales reglas; pero la fuente del valor epistémico de tales metas permanece misteriosa. El análisis

La conceptualización instrumentalista del método revela cómo las reglas normativas del método pueden ser objeto de evaluación empírica. Si el método M se propone como un medio para alcanzar el objetivo epistémico A, entonces es una cuestión empírica si el uso de M conduce de modo confiable al logro del objetivo A. Por ejemplo, como sostiene Laudan, uno puede consultar la historia de la ciencia como evidencia de que el uso de un método en el pasado conduce confiablemente al logro de objetivos epistémicos dados. De este modo, la concepción instrumentalista del método ilustra la capacidad del naturalismo epistémico de explicar la fuerza normativa de las reglas del método científico. Dado que las reglas del método se pueden tratar como evaluables empíricamente por medio de fines epistémicos, la garantía epistémica de tales reglas se puede fundar en hechos empíricos acerca de la naturaleza de la investigación. Como tal, la normatividad de las reglas del método deriva de hechos empíricos de eficacia y confiabilidad procedimental.

No obstante, permanece el problema de la relación entre método y verdad. Uno no puede observar directamente que el uso de las reglas del método científico conduce hacia teorías científicas verdaderas. La verdad del contenido no observacional de las teorías trasciende la verificación empírica; por consiguiente, no se puede establecer por medios observacionales directos. Es en este punto que se apela al argumento realista científico de que el realismo es la mejor explicación del éxito de la ciencia; pero mientras que por lo general se emplea el argumento del éxito para defender la verdad aproximada de las teorías, yo amplío el argumento hasta las condiciones favorables

imperativo hipotético, considerado estrictamente como tal, no da bases para evaluar los méritos epistémicos de alguna meta epistémica particular. Este problema se resuelve en el marco aquí esbozado que trata la verdad como la meta última de la investigación científica, a partir de la cual se deriva el valor de las metas de más bajo orden epistémico. Para discusión adicional sobre este enfoque, ver mi *Methodological Pluralism, Normative Naturalism and the Realist Aim of Science* (2000a).

hacia la verdad de las reglas del método. Ahora delinearé la posición del realismo abductivo, que busca cerrar la brecha entre método y verdad.

4.7 Realismo abductivo

En la imagen realista científica que propongo, la relación entre método y verdad no es una relación analítica, conceptual, como sugiere el realista interno; sino una relación sintética, empírica. Es una relación contingente entre medios y fines epistémicos, que se pueden conocer de un modo *a posteriori*, tal y como lo sugiere el naturalismo epistémico. Pero el intento por combinar una explicación naturalista de la garantía epistémica con la visión realista de la verdad como el objetivo de la ciencia, debe enfrentar el problema que ninguna evidencia empírica puede mostrar directa o concluyentemente que el uso de una regla metodológica produzca la verdad teórica. En ausencia de evidencia directa o concluyente, ¿por qué el uso de una regla del método debería tomarse como conductora hacia la verdad?⁹

Aquí es donde el realismo abductivo entra en la imagen. En la ausencia de una evidencia directa o concluyente que relacione método y verdad, los fundamentos para tal relación pueden ser, a lo mejor, abductivos. Más específicamente, la pretensión realista que la aplicación de las reglas del método conduzca al progreso hacia la verdad, descansa en una inferencia a la mejor explicación del éxito científico. Lo que explica mejor por qué las teorías científicas satisfacen las reglas del método es que las teorías son cercanas a la verdad.

9 La objeción según la cual no podría haber evidencia directa o concluyente para el efecto que el uso de una regla del método conduzca a la verdad teórica, se debe a Laudan (1984: 53; 1996: 261, n. 19). Aunque estoy de acuerdo con que puede que no haya evidencia directa de que el uso de una regla del método conduzca a la verdad, considero que puede haber evidencia directa de que el uso de tales reglas conduzca a la verdad en el nivel transempírico. Para el desarrollo y defensa de esta idea, ver Sankey (2000a).

Supongamos, por ejemplo, que hay alguna teoría que satisfice un amplio rango de reglas del método, en un grado extraordinariamente alto: la teoría está respaldada por toda la evidencia disponible; predice exitosamente un gran número de hechos nuevos previamente desconocidos y sorprendentes; y unifica dominios previamente dispares. Y hace todo esto de un modo que maximice la simplicidad y la coherencia. Es claro que cualquier teoría que satisfaga tan impresionantemente las reglas del método científico es, en efecto, una teoría altamente exitosa.

¿Cómo se puede explicar tal éxito? En el caso de que una teoría satisfaga impresionantemente un amplio rango de reglas metodológicas, la mejor explicación de tal éxito es que la teoría otorga una descripción aproximadamente verdadera de la forma como es el mundo. A la luz de tal éxito, podemos inferir no solo que las entidades postuladas por la teoría existen estrictamente del modo establecido por la teoría, sino también que los mecanismos causales y los procesos descritos por la teoría realmente hacen que los eventos observables se comporten de la manera general especificada por la teoría.

Es importante enfatizar que el nivel de precisión descriptiva con el que está comprometida tal inferencia solo se limita a la verdad aproximada. Mientras las naturalezas precisas de las entidades, los mecanismos y los procesos postulados puedan fallar para conocerse en detalle o en su totalidad, puede ser el caso que tales entidades, procesos y mecanismos realmente existan, en una forma que se acerca a la descrita por la teoría. Dada tal precisión aproximada, también se debe enfatizar que la descripción teórica de las entidades, mecanismos y procesos postulados permanece abierta a una posible revisión a la luz de investigación posterior.¹⁰

10 Al asumir que puede haber un sentido razonablemente claro de 'verdad aproximada' que se relaciona con la afirmación ontológica general de la teoría y no requiere explicación por medio de un concepto técnico de verosimilitud o cercanía a la verdad, sigo la discusión de Ernan McMullin en su *A case for*

Pero mi punto no es simplemente que la mejor explicación del éxito de una teoría, como medida de la satisfacción de las reglas metodológicas, es la verdad aproximada de la teoría. El punto crucial se relaciona con que los métodos conducen a la verdad, más que con la verdad aproximada de la teoría. Dado el rol crítico jugado por las reglas del método en el proceso de la selección de la teoría, las implicaciones del éxito de la ciencia para la verdad aproximada de la teoría se aplican con igual fuerza a las propias reglas del método.

En particular, las reglas del método son empleadas por los científicos para eliminar teorías que es improbable que sean verdaderas, en favor de teorías que son candidatas probables a ser verdaderas. Puesto que la mejor explicación de la satisfacción de las reglas del método es la verdad aproximada de la teoría, y dado que las reglas del método juegan un rol crítico al arribar a tales teorías aproximadamente verdaderas, se sigue que el uso de las reglas del método es el responsable del arribo a las teorías que son aproximadamente verdaderas. De acuerdo con esto, la mejor explicación del rol jugado por las reglas del método es que las reglas se emplean en un proceso de selección riguroso que elimina las teorías falsas en favor de teorías más cercanas a la verdad; esto es, las reglas del método son reglas que 'salvaguardan la verdad' —o, en otras palabras, las reglas del método conducen de modo confiable a la verdad—.

Tal explicación realista abductiva de la conducción a la verdad del método también tiene implicaciones para la visión realista del progreso científico como convergencia a la verdad. Supongamos que hay una secuencia de teorías científicas que despliegan un progresivo alto nivel de satisfacción de las reglas del método. De acuerdo con el realismo abductivo, la satisfacción progresiva de las reglas del método se atribuye a la convergencia a la verdad. Donde una secuencia de teorías despliega un progresivo alto nivel de satisfacción de las reglas

Scientific Realism (1984: 35-36) y *Explanatory Success and the Truth of Theory* (1987: 59-60).

del método, la mejor explicación es que la secuencia de teorías está avanzando progresivamente más cerca hacia la verdad.

Así pues, en la visión que propongo, lo que mejor explica la satisfacción de las reglas del método es que las reglas del método conducen a la verdad, y lo que mejor explica la progresiva satisfacción de tales reglas es la convergencia a la verdad. Es en este sentido que deseo sostener que lo que se necesita para tender un puente entre el método y la verdad es un argumento abductivo para la mejor explicación del éxito de la ciencia.¹¹

4.8 ¿Realismo o solo suerte?

De hecho, es una cuestión legítima preguntar por qué la verdad y la verdad aproximada deberían jugar el papel que les adscribo como la mejor explicación de la satisfacción de las reglas del método. Demostrar que la satisfacción de las reglas del método se explica mejor por la conducción a la verdad de tales reglas requeriría una eliminación exhaustiva de las explicaciones alternativas. No puedo llevar a cabo esa tarea en este artículo. Pero es útil considerar una alternativa antirrealista pura, contraria a la tesis realista abductiva según la cual las reglas del método son reglas que conducen a la verdad, cuyo uso promueve el descubrimiento de la verdad acerca del mundo. Al eliminar esta alternativa, un buen número de alternativas relevantes también se pueden eliminar.

Para generar tal alternativa al realismo abductivo, vamos a considerar el siguiente escenario: consideremos, como lo hicimos antes, una teoría científica que satisface de modo

11 La estrategia descrita aquí como 'realismo abductivo' tiene precedentes en la epistemología de la ciencia. Entendida de modo amplio como inferencia a la mejor explicación del éxito de la ciencia, aplicada en el nivel del método, la estrategia se empleó por autores como Boyd (1984: 58-59), Kornblith (1993: 41-42) y Rescher (1977: 81 y ss). Para una discusión de usos similares de la inferencia a la mejor explicación, ver Day y Kinkaid (1994: 271-273).

impresionante una gran variedad de reglas metodológicas, esto es, la teoría es precisa descriptivamente y bien confirmada por todas las pruebas observacionales; predice sorprendentemente hechos novedosos de un modo preciso y confiable; unifica fenómenos de dominios previamente vistos como conteniendo fenómenos dispares y sin relación; y, sobre todo, la teoría es, además, demasiado simple y coherente.

Sin embargo, esta vez vamos a suponer que, a pesar de satisfacer impresionantemente todas las reglas metodológicas, la teoría es, de hecho, *total y enteramente falsa en el nivel transempírico*. Ninguna de las entidades inobservables, los mecanismos o los procesos postulados por la teoría existen. Más aún, la teoría impone erróneamente la unidad en dominios no relacionados que no tienen nada en común. En resumen, vamos a suponer que la teoría satisface todas las restricciones metodológicas empíricas y formales en un alto grado, pero en el nivel de la precisión descriptiva y en sus pretensiones acerca de la naturaleza subyacente de la realidad es simplemente falsa.

Si tal situación se diera, el que la teoría tenga éxito sería solo cuestión de suerte. Esto puede verse más claramente en el caso del éxito predictivo y, en particular, en el caso de la predicción precisa y confiable de fenómenos previamente desconocidos y enteramente inesperados. O el éxito predictivo de este tipo es el resultado de solo suerte, o hay una fuerza benevolente cuya acción hace que las predicciones de la teoría se vuelvan verdaderas a pesar de que las pretensiones transempíricas de la teoría sean completamente falsas.

Supongo que hay mundos posibles en los que las suposiciones suertudas son recompensadas rutinariamente con el éxito predictivo; pero no vivimos en tal mundo. Suposiciones ocasionales pueden tener éxito, aunque si una teoría científica produce de manera confiable predicciones precisas de hechos novedosos, la mejor explicación es que la teoría es, por lo menos, una descripción aproximadamente correcta de las entidades

inobservables, cuyo comportamiento subyace a los fenómenos observados predichos por la teoría. Por esta razón, podemos concluir que la satisfacción de las reglas metodológicas da una indicación confiable del avance hacia la verdad. Las reglas del método son una guía para la verdad; son guías para la verdad, no en el sentido que la verdad consiste en la satisfacción de las reglas del método, sino en el sentido que una teoría que satisface tales reglas tiene una buena oportunidad para ser, al menos, aproximadamente verdadera. Si una teoría que satisface las reglas del método no tiene una oportunidad de ser, por lo menos, aproximadamente verdadera, la satisfacción de las reglas del método sería completamente inexplicable.

5. El realismo científico y el punto de vista del Ojo de Dios

5.1 Introducción

Hilary Putnam una vez afirmó que la posición a la que él se refería como realismo metafísico presupone un punto de vista del Ojo de Dios; es decir, supone que somos capaces de suprimirnos a nosotros mismos de nuestra perspectiva humana y contemplar el mundo como realmente es, desde el punto de vista de un ser omnisciente. Pero es imposible retirarnos de nuestra perspectiva humana tal y como el realismo metafísico lo requiere. Así pues, sostiene Putnam, el realismo metafísico es una posición insustentable.

Con algunas variaciones menores, que señalaré más adelante, tomo el realismo científico como una forma de realismo metafísico. Por lo tanto, usaré indistintamente los términos ‘realismo’ y ‘realismo científico’. Según el realismo científico, como yo lo entiendo, la investigación científica conduce al conocimiento de la verdad acerca de los aspectos observables e inobservables de una realidad objetiva e independiente de la mente. El compromiso del realista científico con una realidad independiente de la mente califica al realismo científico como una forma de realismo metafísico. Debido a que el realismo científico es una forma de realismo metafísico, el problema de la visión del Ojo de Dios debe surgir también como un problema para el realista científico.

Mi propósito en este artículo es defender el realismo científico en contra de la objeción, estilo Putnam, según

la cual tal realismo requiere, de modo incoherente, un punto de vista del Ojo de Dios. En particular, trato de establecer dos puntos: 1) el realismo científico no presupone (incoherentemente) un punto de vista del Ojo de Dios; 2) incluso si el realismo científico presupusiera un punto de vista del Ojo de Dios, no daría pie al rechazo del realismo científico.

5.2 Putnam sobre el punto de vista del Ojo de Dios

La idea de que el realismo requiere del punto de vista del Ojo de Dios, se encuentra en el tercer capítulo de *Reason, Truth and History*, donde Putnam rechaza el realismo metafísico a favor del realismo interno.¹ Putnam caracteriza el realismo metafísico en los siguientes términos:

Según esta perspectiva, [la perspectiva del realismo metafísico], el mundo consta de alguna totalidad fija de objetos independientes de la mente. Hay exactamente una descripción verdadera y completa de «cómo es el mundo». La verdad supone una especie de relación de correspondencia entre palabras o signos mentales y cosas o conjuntos de cosas externas. A esta perspectiva la llamaré externalista, ya que su punto de vista predilecto es el del Ojo de Dios (1981: 49).

1 Como hace ya más de veinte años que se publicó *Reason, Truth and History*, y desde entonces Putnam se ha alejado del realismo interno que defendía, pareciera que el tema del punto de vista del Ojo de Dios estuviera pasado de moda. Sin embargo, el problema del punto de vista del Ojo de Dios ha captado la atención de algunos filósofos. Dos autores recientes, Marsonet (2002) y Tetens (2004), escriben como si el problema del punto de vista del Ojo de Dios expusiera un serio defecto en la posición realista. Debido a que en este punto estoy en desacuerdo con autores tales como Marsonet y Tetens me he motivado a dar en este artículo mi respuesta al problema.

Siguiendo este pasaje, Putnam va a caracterizar la perspectiva realista interna que defendió en esa fase de su desarrollo filosófico; entonces él comenta que:

No existe un punto de vista como el del Ojo Divino que podamos conocer o imaginar con provecho. Solo existen diversos puntos de vista de personas reales, que reflejan aquellos propósitos e intereses a los que se subordinan sus descripciones y teorías (Putnam 1981: 50).

Dado que no hay ninguna visión del Ojo de Dios disponible para nosotros, el realismo metafísico no es una posición que pueda ser adoptada justificadamente. Para adoptar el realismo metafísico requeriremos ocupar la perspectiva divina, algo imposible para nosotros.

La posición realista interna que Putnam propone en *Reason, Truth and History*, supone una concepción de la verdad que refleja el rechazo de Putnam de la perspectiva del Ojo de Dios. El principio central del realismo interno es que la verdad es una “idealización de la aceptabilidad racional” (Putnam 1981: 55). La verdad es lo que surgiría si la investigación científica siguiera su camino hasta el límite ideal de su indagación;² es “una especie de coherencia ideal de nuestras creencias entre sí y con nuestras experiencias, considerándolas como experiencias representadas en nuestro sistema de creencias” (Putnam 1981: 49-50).

Por lo tanto, la concepción realista interna de la verdad es una concepción epistémica de la verdad. Como tal, contrasta con la visión realista metafísica de la verdad,

2 *Cfr.* Putnam (1978: 125), donde él señala que el realismo metafísico amenaza a la verdad como ‘radicalmente no epistémica’, lo cual implica que la teoría ideal alcanzada al final de la investigación científica podría ser falsa. En pocas palabras, aunque Putnam no afirma que la teoría ideal sea verdadera, esa es la clara implicación de su identificación realista interna de la verdad con la justificación racional ideal.

según la cual la verdad es una relación no epistémica de correspondencia entre el lenguaje y la realidad (Putnam 1981: 55). Por consiguiente, la concepción epistémica de la verdad del internalista es un rechazo del punto de vista del Ojo de Dios. Porque el internalista niega que la verdad pueda ser concebida como independiente del observador o del esquema conceptual; tal y como lo requiere la visión de verdad del Ojo de Dios asumida por el realista metafísico.

En resumen, tomo el impacto de los comentarios de Putnam acerca del punto de vista del Ojo de Dios en dos direcciones: por un lado, el realismo requiere de un punto de vista del Ojo de Dios con el fin de ser establecido o defendido; por otro lado, es imposible para nosotros adoptar un punto de vista del Ojo de Dios. Por consiguiente, el realismo es incoherente, porque no es posible para nosotros ocupar el punto de vista que necesitaríamos ocupar en aras de formular o defender la posición.

5.3 Realismo metafísico y realismo científico

El objetivo específico de la objeción del Ojo de Dios, enunciada por Putnam, es la posición del realismo metafísico más que del realismo científico como tal; no obstante, entiendo el realismo científico como una forma de realismo metafísico. Por lo tanto, mientras tenga una serie de reservas acerca de la caracterización del realismo metafísico de Putnam, tomo la objeción del Ojo de Dios para aplicarla al realismo científico como un caso especial del realismo metafísico. Antes de profundizar más sobre la naturaleza del realismo científico, permítanme indicar brevemente el tipo de precisiones que, a mi modo de ver, deben hacerse acerca de la caracterización que hace Putnam del realismo metafísico.

En primer lugar, no es claro que el realista necesite estar comprometido con la existencia “de una descripción completa y verdadera de ‘la forma en que el mundo es’”, como Putnam lo sugiere en el pasaje citado anteriormente. Para evitar el relativismo acerca de la verdad o la realidad,

debe negarse por supuesto que haya más de una descripción completa y verdadera del mundo.³ Pero el compromiso central del realismo metafísico es con la existencia de una realidad objetiva cuya existencia, propiedades y estructura son independientes de la actividad de la mente humana. Es una pregunta abierta si es necesaria una única descripción completa y verdadera de tal realidad. Más aún, es una pregunta abierta si puede darse algún sentido coherente de la idea de tal descripción.⁴

En segundo lugar, no es claro que el realista necesite estar comprometido con la opinión de que “el mundo consta de alguna totalidad fija de objetos independientes de la mente”. Pues, como Alan Musgrave ha señalado en una discusión con Putnam, la palabra ‘objeto’ no es una expresión individuadora o tipificadora (Musgrave 2001: 41). Por consiguiente, la pregunta acerca de cuántos objetos existen, no es una pregunta bien formulada. Tal pregunta no tiene respuesta, a menos que se dé una especificación acerca de qué tipo de objetos tiene uno en mente. Pero esto significa que la afirmación de que el mundo consta de una totalidad fija de objetos no es una afirmación a la que se le pueda adherir un significado claro. Mientras el realista podría comprometerse con la existencia de una totalidad fija de alguna(s) clase(s) específica(s) de objetos, no habría necesidad —ni tendría ningún sentido— para el realista de estar comprometido con una afirmación general de que hay una totalidad fija de objetos.

Pero dejemos de lado tales consideraciones acerca de la caracterización del realismo metafísico de Putnam. A continuación presentaré, brevemente, la posición del

3 Para evitar precisamente el relativismo, debe negarse que pueda haber una descripción completa y verdadera del mundo que, a la vez, sea incompatible. En principio, puede ser posible formular una alternativa de las descripciones completas y verdaderas en las bases de una alternativa de esquemas conceptuales. Con tal que tales descripciones sean consistentes entre sí, ninguna amenaza del relativismo surge (debo este punto a Michael Devitt).

4 Para la crítica sostenida de la idea de una descripción de ‘la forma en que el mundo es’, ver Hacking (1983: 93-95).

realismo científico como lo entiendo.⁵ Caracterizo el realismo científico a partir de seis principios básicos.

1. *El objetivo del realismo*: el propósito de la ciencia es descubrir la verdad acerca del mundo; el progreso de la ciencia consiste en un progreso hacia dicho propósito.

2. *El realismo del discurso teórico*: el discurso científico acerca de las entidades teóricas puede ser interpretado de manera literal como un discurso que pretende ser real sobre las entidades inobservables.

3. *Realismo metafísico*: el mundo investigado por la ciencia es una realidad objetiva que existe independientemente del pensamiento humano.

4. *Teoría de la verdad por correspondencia*: la verdad consiste en la correspondencia entre una afirmación acerca del mundo y la forma en la que el mundo es.

5. *Objetividad de la verdad*: la verdad es objetiva en el sentido en que el valor de verdad de una afirmación está determinado por el modo en que las cosas están en el mundo objetivo, independientemente de si creemos o no que eso es verdadero.

6. *Realismo epistémico*: la investigación científica conduce al conocimiento genuino del mundo objetivo.

Mi caracterización del realismo científico se aparta del realismo metafísico de Putnam en un número de aspectos

5 En Sankey (2000b), describo el realismo científico mediante cinco principios centrales. Sin embargo, estos cinco principios fallan al incluir el realismo epistémico con la tesis que la ciencia proporciona el conocimiento genuino de una realidad objetiva. Por lo tanto, en *Scientific Realism: An Elaboration and a Defence* (Sankey 2001) he modificado mi clasificación del realismo científico al añadir un sexto principio: el realismo epistémico. Empleo aquí esta última clasificación del realismo científico.

fundamentales, pero no creo que sea de tal modo que la haga inmune a la preocupación de Putnam acerca de la visión del Ojo de Dios, porque en mi caracterización del realismo científico, el realismo está comprometido con una concepción no epistémica de la verdad como correspondencia con una realidad objetiva e independiente de la mente. Tal concepción de verdad es, seguramente, el componente constitutivo fundamental del realismo metafísico en el sentido definido por Putnam. Así, con excepción de precisiones menores mencionadas anteriormente, el realismo científico, tal y como lo percibo, es similar en espíritu al realismo metafísico en el sentido de Putnam.

5.4 ¿Requiere el realismo científico un punto de vista del Ojo de Dios?

Habiendo dado una definición del realismo científico, vamos ahora a considerar si requiere un punto de vista del Ojo de Dios.

De entrada se puede conceder que es imposible para nosotros desligarnos de nuestro punto de vista humano y adoptar un punto de vista del Ojo de Dios. Somos incapaces de contemplar el mundo desde el punto de vista de un ser supremo omnisciente; pero la doctrina del realismo científico no requiere que adoptemos tal perspectiva.

El realista, quien propone una interpretación realista científica de la ciencia, no pretende ocupar una perspectiva del Ojo de Dios. Al contrario, al proponer tal interpretación de la ciencia, el realista científico formula una hipótesis acerca de la naturaleza de la ciencia y de la relación entre ciencia y realidad. En particular, el realista afirma que la ciencia es una actividad que pretende descubrir la verdad acerca de las dimensiones observables e inobservables de una realidad objetiva independiente de la mente. Pero tal afirmación no se hace desde el punto de vista del Ojo de Dios. Es una hipótesis que el realista propone, desde nuestra perspectiva

humana, como una interpretación de una actividad humana específica, de la actividad que llamamos ciencia.

Ahora bien, para el realista científico sería perfectamente coherente abstenerse de cualquier compromiso epistémico positivo con la verdad o con el progreso de la ciencia. Un realista inclinado hacia el escepticismo podría adoptar una posición restringida acerca del propósito de la ciencia y la interpretación del discurso teórico, pero a su vez podría suspender el juicio sobre la cuestión de si se ha hecho algún progreso real hacia la meta científica de la verdad. En efecto, tal versión restringida del realismo científico podría contar como afirmación de los primeros cinco principios del realismo científico, pero suspendiendo el sexto principio, el principio del realismo epistémico.

Pero los realistas no suelen adoptar una actitud escéptica hacia la ciencia. Ellos, por lo regular, apoyan una tesis epistémica más fuerte con el fin de que la ciencia progrese hacia la verdad, y, al hacerlo, produzca un verdadero conocimiento acerca del mundo objetivo. Los realistas generalmente combinan la interpretación realista de la ciencia con la afirmación adicional de que una interpretación realista de la ciencia otorga la mejor explicación del éxito de la ciencia. En particular, los realistas suelen afirmar que la verdad o verdad aproximada de las teorías científicas, junto con la referencia exitosa de los términos teóricos, es responsable del tan presumido éxito empírico de las ciencias. Según esto, concluyen los realistas, las hipótesis del realismo científico deberían aceptarse como una acertada representación de la relación entre ciencia y realidad.⁶

Pero tal hipótesis acerca de la relación entre ciencia y realidad no hace evidente el uso de un punto de vista del

6 Lo que acabo de describir, por supuesto, es el bien conocido argumento del éxito para el realismo científico. De acuerdo con esto, considero el argumento del éxito como solo una parte de la defensa del realismo científico. Para ampliar este tema, ver mi *Scientific Realism: An Elaboration and a Defence* (2001).

Ojo de Dios. Todo lo contrario, es una hipótesis propuesta desde nuestra perspectiva humana acerca de la relación entre ciencia y realidad. Más que alguna afirmación sobre la omnisciencia, o el acceso directo a la realidad, el realista afirma que el realismo científico otorga la mejor explicación de un fenómeno fuerte que necesita ser explicado, a saber, el éxito empírico de las ciencias. Lejos de presuponer una perspectiva del Ojo de Dios, el argumento está diseñado para persuadir, a quienes compartimos la perspectiva humana, que una explicación realista de la ciencia otorga la mejor explicación de las relaciones epistémicas y semánticas entre la actividad humana de la ciencia y, en gran parte, el mundo no humano que habitamos.

Vale la pena subrayar que la estrategia que he bosquejado, consistente en argumentar que el realismo es una hipótesis que se acepta en tanto provee la mejor explicación del éxito de la ciencia, refleja una amplia concepción naturalista del realismo en la filosofía de la ciencia; pues tratar el realismo como una hipótesis acerca de la ciencia y argumentar a favor de la hipótesis del realismo por medio de la inferencia hacia la mejor explicación, es tratar el realismo como una hipótesis que debe ser evaluada de un modo análogo a la evaluación de las hipótesis científicas. Como tal, mi afirmación de que el realismo no requiere un punto de vista del Ojo de Dios se deriva de una actitud naturalista hacia la posición del realismo.⁷

Por supuesto, podría objetarse que el realismo no es la mejor explicación del éxito de la ciencia; en vez de esto, podría mantenerse que no hay una interpretación realista de la ciencia que provea una mejor explicación del éxito de la ciencia que la que hace el realismo. Más aún, podría

7 Un tratamiento relacionado con el problema puede encontrarse en Devitt (1991, sección 12.6). Estoy agradecido con Michael Devitt por atraer mi atención en este punto, y por impulsarme a advertir explícitamente el origen naturalista de mi argumento en esta sección. Como se verá en la próxima sección, este mismo enfoque naturalista también puede usarse para diluir la amenaza de una apelación al punto de vista del Ojo de Dios.

sostenerse simplemente que el realismo debe rechazarse como una explicación inadecuada, puesto que la verdad y la referencia no son el correlato invariable del éxito científico.

Pero tales objeciones no vendrían al caso, porque el punto de discusión no es si el realismo otorga la mejor explicación del éxito de la ciencia, o, todavía más, si el realismo es verdadero. Más bien, el punto de discusión es si el realista debe adoptar un punto de vista del Ojo de Dios al proponer la hipótesis realista acerca de la relación entre ciencia y realidad. Bien podría ser el caso que el realismo falle al ser la mejor explicación, o de hecho sea una explicación insatisfactoria del éxito de la ciencia. Pero esto no tiene ninguna relación con el problema de si el realista debe adoptar un punto de vista del Ojo de Dios o con el objetivo de proponer una interpretación realista de la ciencia.

5.5 ¿Puede mantenerse coherentemente un punto de vista del Ojo de Dios?

Hasta ahora he procurado mostrar que el realismo científico no requiere un punto de vista del Ojo de Dios. En tal sentido no lo afecta la objeción de Putnam según la cual el realismo asume incoherentemente un punto de vista del Ojo de Dios. Ahora deseo cambiar de dirección y argumentar en la dirección opuesta. Argüiré que, incluso si el realismo pareciera requerir la adopción de un punto de vista del Ojo de Dios, esto no necesariamente estaría en contra del realismo; pues puede darse un sentido coherente de un punto de vista externo acorde con los propósitos realistas, que no nos obligue a adoptar la perspectiva de una deidad infalible, omnisciente. Me aproximaré al problema desde la perspectiva de una epistemología naturalizada asentada en un marco realista. Mi punto de partida será la cuestión del conocimiento animal.

Trabajos recientes en etología cognitiva sobre la naturaleza de las mentes animales están atrayendo cada vez más la

atención entre los filósofos.⁸ Gran parte del interés gira en torno a preguntas de la filosofía de la mente sobre si los animales no humanos tienen entendimiento a la manera en que los humanos tienen entendimiento. También se ha prestado considerable atención a las dimensiones éticas de nuestras relaciones con otros animales, pues al menos algunos animales no humanos pueden ser capaces de una vida mental en la medida que tienen significado moral.

Pero la pregunta de relevancia más inmediata se relaciona con el significado epistemológico de las mentes animales. Suponiendo que algunos animales pueden tener mentes, ¿podrían los estados mentales de los animales ser estados epistémicos?, ¿pueden los animales distintos a nosotros tener conocimiento?

En su reciente libro *Knowledge and its Place in Nature* (2002) [*El conocimiento y su lugar en la naturaleza*], Hilary Kornblith presenta una explicación totalmente naturalista del conocimiento. Más que analizar el concepto de conocimiento al modo de la epistemología analítica tradicional, Kornblith propone que los epistemólogos deben tratar el conocimiento como una clase natural que puede ser investigada por medios empíricos. Pero, si el conocimiento es un fenómeno que ocurre naturalmente, como esto sugiere, entonces surge la posibilidad de que la clase natural, el conocimiento, pueda tener a seres diferentes a los humanos como casos. Por consiguiente, si los animales distintos a nosotros son capaces de conocer y cuál podría ser la naturaleza de tal conocimiento se tornan preguntas abiertas, sujetas a investigación empírica.

Los filósofos naturalistas, tales como Kornblith, frecuentemente están inclinados a ver continuidades entre los humanos y otros animales. Esto plantea una serie de desafiantes cuestiones filosóficas. Pero, en lugar de explorar

8 Ver, por ejemplo, los artículos contenidos en Bekoff y Jamieson (1996).

alguna de estas cuestiones, deseo concentrarme en las implicaciones del naturalismo para la objeción del Ojo de Dios. En particular, deseo sugerir que para los filósofos que trabajan desde una perspectiva naturalista, el problema del punto de vista del Ojo de Dios causa menos amenaza de la que a primera vista podría parecer.

Ilustraré mi argumento por medio de uno de los ejemplos que Kornblith presenta en *Knowledge and its Place in Nature*.⁹ Kornblith analiza el trabajo de Carolyn Ristau sobre el playero melódico.¹⁰ El playero melódico es una de las aves playeras que se encuentran en la costa este de Norteamérica. Como un buen número de otros playeros, tales como el chorlito colirrojo, emplea conductas engañosas, 'lesiones fingidas', con el fin de proteger a sus crías. Cuando un humano, u otra amenaza potencial, o un depredador, se acercan al nido, el playero adulto atrae la atención del intruso al simular tener un ala rota, alejándolo del nido. Una vez el intruso ha sido llevado lejos de la cría, el playero sale volando, dejando al intruso a cierta distancia del nido donde no implica ninguna amenaza para las jóvenes crías.

Como señala Kornblith, Ristau emplea un lenguaje epistémico para describir el comportamiento del playero.¹¹ El playero tiene conocimiento de su medio ambiente; sabe si un intruso representa una amenaza y puede determinar si está mirando en la dirección del nido; puede distinguir entre una persona que no ha representado una amenaza en el pasado y otra que se ha comportado previamente de forma peligrosa. Como el playero lleva al intruso lejos de su nido, continúa rastreando los movimientos y la posición del

9 También ver Kornblith (1999).

10 Ver, por ejemplo, Ristau (1991). Nota del traductor: El nombre usado por Sankey para denominar esta ave es: *piping plover*, cuyo nombre científico es: *charadrius melodus*. Pese a sus variantes en castellano, se ha optado por traducirlo como playero melódico.

11 Ver Kornblith (2002: 53). Ver también, Ristau (1991, por ejemplo 96 y 123).

mismo, y a la vez es consciente de la localización de su cría, asegurándose que el intruso esté lejos de ella.

Todo esto sugiere que el comportamiento disuasivo del playero melódico involucra estados epistémicos, en tanto el playero es capaz de comportarse de tal modo que conduce a los intrusos lejos de su cría. Kornblith nota que Ristau no está a favor de atribuir conocimiento, como creencia verdadera, aunque defiende, en alguna medida, la atribución de estados intencionales (Kornblith 2002: 55).¹² Pero no es esencial, para los fines presentes, establecer la legitimidad de la atribución de conocimiento al playero, como opuesta a algunos estados epistémicos débiles. En su lugar, basta con reflexionar sobre el punto de vista del investigador que adelanta un estudio sobre el comportamiento del playero, y propone una explicación de este comportamiento en términos de estados mentales del playero y su relación con su medio ambiente.

Tal reflexión nos devolverá a la pregunta de si es posible adoptar coherentemente un punto de vista del Ojo de Dios. Deseo sugerir que trabajos tales como los de Ristau sobre el playero melódico ilustran cómo uno podría adoptar un punto de vista externo que no es distinto al punto de vista del Ojo de Dios, del cual Putnam afirma que está más allá de nuestro alcance. Para ver esto, vamos a considerar qué significado filosófico podría surgir de los estudios de Ristau sobre los estados mentales del playero melódico y su relación con su medio ambiente.

12 Sin embargo, Kornblith va a defender la atribución apropiada del conocimiento pleno. En resumen, él sostiene que el “conocimiento [...] primero entra a nuestra descripción teórica en el plano de la comprensión de las especies, más que del individuo” (2002: 57). En tanto que el comportamiento de un individuo específico puede explicarse mediante estados intencionales distintos al conocimiento, en el nivel de las especies tiene que explicarse cómo “los miembros de las especies están dotados con una capacidad cognitiva que les permite con éxito interactuar con su ambiente” (p. 57). Kornblith afirma que la explicación de la función de adaptar mecanismos cognitivos en la generación exitosa, por parte de un animal, requiere la atribución del conocimiento.

Tales estudios empíricos otorgarán, finalmente, las bases para un análisis epistemológico de los estados cognitivos y de la conducta asociada con el playero melódico.¹³

Los resultados de tal análisis epistemológico tomarán la forma de afirmaciones acerca de cómo el playero adquiere conocimiento de su medio ambiente, integra el nuevo conocimiento con el conocimiento previo, y utiliza tal conocimiento como la base para la acción. Por ejemplo, el playero podría detectar y monitorear el acercamiento de un intruso usando sus ojos. Basado en tal información, el playero determina una trayectoria apropiada en la que puede conducir al intruso lejos de su cría. Al hacerlo, continúa monitoreando los movimientos del intruso, mientras sigue atento a la localización de su cría. Con base en esta información, el playero puede ajustar la dirección para asegurarse de que el intruso se mueva lejos de la cría.¹⁴

Sería justo describir el resultado de este análisis como una epistemología del playero melódico. Para producir tal epistemología tenemos que ocupar un punto de vista externo a la del playero. Sin embargo, parece completamente posible describir la situación epistémica del playero desde una perspectiva exterior del punto de vista propio del playero.

Esto tiene implicaciones interesantes para nuestro propio asunto. No hay razón aparente acerca de por qué no seríamos capaces de adelantar un análisis epistemológico del tipo descrito para el playero con respecto a nosotros mismos. Para ello, procederíamos de una forma no muy diferente de la investigación del playero melódico de

13 Este análisis del playero tendría mucho en común con el tipo de epistemología psicológicamente orientada que Quine describe en su (1969c: 82- 83).

14 Las posibilidades para el análisis epistemológico no se detienen aquí, por ejemplo, podrían seguir demostrando que los playeros adquieren conocimientos en una variedad de formas diferentes (por ejemplo: modalidades sensoriales no visuales) o que el conocimiento está sujeto a ciertas limitaciones (por ejemplo: debido a la colocación de los ojos o la falta de visión nocturna).

Ristau. Podemos determinar cómo los humanos adquieren conocimiento acerca de su entorno por medio de sus sentidos y los procesos de razonamiento. Podemos explorar la confiabilidad y los límites de nuestros sentidos y nuestro razonamiento por medio del estudio científico de la percepción y la inferencia. Al investigar la relación entre el conocimiento y el comportamiento humanos, podemos explicar cómo nuestro conocimiento nos permite interactuar exitosamente en nuestro entorno.

En el desarrollo de un modelo epistemológico de nosotros mismos, obviamente tendremos que dirigir nuestra mirada sobre nosotros mismos. Debemos considerarnos a nosotros mismos desde nuestro propio punto de vista. Pero no es claro por qué la capacidad que tenemos de llevar a cabo un análisis epistemológico del playero nos abandonaría a la hora de adelantar tal análisis epistemológico sobre nosotros mismos. No parece haber ninguna razón en principio por la que fuéramos incapaces de conducir una investigación empírica sobre nuestras propias capacidades epistémicas de una forma análoga a la empleada en el caso del playero melódico.

Pero, si esto es así, entonces parece claro que podemos adoptar un punto de vista externo a nosotros mismos; pues podemos conducir un estudio epistemológico de los humanos, basados en que somos capaces de explicar cómo los estados epistémicos humanos dan origen a interacciones exitosas con nuestro medio ambiente. Al hacerlo así, adoptamos la perspectiva de un observador externo de nuestra propia situación epistémica humana. En tal perspectiva, estamos en condiciones de proponer un modelo epistemológico de la relación entre el pensamiento humano y nuestro entorno circundante. Tal modelo puede, por supuesto, ser propenso al error, y no es nada seguro; no obstante, esto no demuestra que sea imposible adoptar tal perspectiva, solo muestra que el resultado de la adopción de tal perspectiva no es necesariamente una visión infalible del mundo.

Quizás, a fin de cuentas, esto es todo lo que Putnam afirma. Somos incapaces de adoptar un punto de vista desde

el cual obtener una intuición infalible del modo como el mundo es. Así pues, no podemos adoptar un punto de vista del Ojo de Dios, porque, si bien podemos tener un punto de vista externo con respecto a nuestra propia situación epistémica, no conocemos todo y podemos estar equivocados; pero esto no debería sorprender nadie; después de todo, no somos Dios.

5.6 Conclusión

Concluiré resumiendo las afirmaciones que he hecho: en primer lugar, he sostenido que el realismo científico es una hipótesis acerca de la relación entre la investigación científica y la realidad, que se lleva a cabo desde nuestra perspectiva humana. Como tal, el realismo científico no presupone incoherentemente un punto de vista del Ojo de Dios; no obstante, en segundo lugar, no es de ningún modo claro que el realismo científico está de algún modo debilitado si presupusiera un punto de vista del Ojo de Dios. Como hemos visto, hay una perspectiva externa perfectamente inteligible que nos es familiar a partir de la epistemología naturalizada y de la investigación reciente sobre la cognición animal. Si bien esta perspectiva externa no llega a ser una perspectiva del Ojo de Dios, parece claro que tal perspectiva no sería la peor que el realismo pudiera adoptar.

6. El realismo científico y la inevitabilidad de la ciencia

6.1 Inevitabilismo

En *¿La construcción social de qué?* (1999), Ian Hacking describe una posición que él refiere como *inevitabilismo*. Según Hacking, los inevitabilistas:

[...] No piensan que el progreso de la física fuera inevitable (podríamos habernos quedado con el zen). Piensan que *si* tuvo lugar una física exitosa, *entonces* inevitablemente tendría que haber ocurrido de una manera parecida a la nuestra (1999: 79).

La posición inevitabilista se opone a una posición que enfatice en la contingencia de la ciencia:

[...] Podría haber existido un programa de investigación tan exitoso («progresivo») como el de la física de altas energías en los años setenta, pero con diferentes teorías: fenomenología, descripciones esquemáticas de aparatos y aparatos, y una secuencia diferente y progresiva de adaptaciones robustas entre estos ingredientes. Además, [...] la física «diferente» no habría sido equivalente a la física actual. No lógicamente incompatible con ella, solo diferente (1999: 72).

Aunque Hacking restringe la discusión a la física, el contraste que tiene en mente se puede caracterizar más

generalmente como sigue: por un lado, el inevitabilista asume que la ciencia, apropiadamente conducida, tenderá a converger en una sola teoría unificada del mundo; esta teoría será muy cercana a como es la ciencia hoy, aunque se refinará de varias maneras; por otro lado, la posición opuesta –que podemos llamar *contingentismo*– asume que la ciencia, apropiadamente conducida, podría conducirnos a una teoría completamente diferente del mundo de la que tiene la ciencia contemporánea. No hay nada inevitable acerca del modo en que la ciencia ve el mundo.¹

La pretensión contingentista no es acerca del modo como es el mundo, independientemente de los humanos, es una pretensión acerca del modo en el que nuestras prácticas epistémicas se involucran con el mundo, es una pretensión acerca de la medida en que las contingencias permean la práctica científica. Los científicos podrían haber recogido evidencia distinta a la evidencia que han recogido; podrían haber desarrollado instrumentos y técnicas distintas a los que han desarrollado y puesto en uso, podrían estar influenciados por diferentes circunstancias históricas o perseguir intereses distintos. Como resultado, hay incontables modos en los que las bases empíricas de la ciencia podrían ser diferentes de lo que son, y podrían respaldar empíricamente un rango de posibles visiones científicas alternativas del mundo. Además, los científicos que aceptan teorías diferentes, o quienes trabajan en distintas tradiciones de investigación científica, podrían asumir distintos compromisos teóricos para tratar con los problemas científicos a los que se dirigen. Incluso, la

1 El contraste entre los enunciados generales y restringidos de la posición refleja una distinción entre versiones locales y globales del inevitabilismo. En la versión local, algunas ciencias particulares (por ejemplo, la física) convergerán en una sola teoría de su dominio específico; en la versión global, la ciencia como un todo convergerá en una sola teoría unificada del mundo. La distinción es genuina, pero no tiene relevancia inmediata en el presente asunto, el cual está preocupado por la relación entre inevitabilismo y realismo científico. La distinción es relevante para la cuestión de las relaciones entre las ciencias.

metodología de la ciencia es contingente: los científicos podrían emplear métodos y procedimientos distintos de los que ahora emplean.

La contingencia de la teoría, del método y de la práctica científica es una cuestión separada del problema de si el mundo mismo tiene un carácter determinado, es un punto acerca de la naturaleza de la investigación científica en el mundo, es solo un punto acerca del mundo en la medida en que se afirma que el mundo permite tal flexibilidad potencial de la práctica científica.

Hacking sostiene que la tesis de la contingencia de la ciencia es consistente con el realismo científico (1999: 79-80); pero la idea que los científicos podrían respaldar un conjunto de teorías científicas distinto del que de hecho respaldan no caza tan fácil con la visión realista que las teorías bien establecidas de la ciencia contemporánea son aproximadamente verdaderas. Si nuestras teorías actuales son aproximadamente verdaderas, pero los científicos podrían haber llegado a teorías bien distintas, entonces, ¿por qué deberíamos confiar en las teorías de la ciencia contemporánea? Si la ciencia podría haber surgido de teorías alternativas empíricamente respaldadas, entonces, ¿por qué deberíamos creer que nuestras teorías actuales son aproximadamente verdaderas?

En este texto, consideraré la pregunta de si el realista científico debería respaldar la tesis de la inevitabilidad de la ciencia o quedarse contento con la tesis de la contingencia. Después de alguna clarificación preliminar, haré una caracterización general de la posición del realismo científico. Posteriormente, argumentaré que el realismo científico no tiene implicaciones evidentes con relación a la inevitabilidad de la ciencia. Luego, presentaré un estudio de caso histórico en el que la contingencia juega un rol significativo, notando brevemente la respuesta realista adecuada a este episodio de la historia de la ciencia. Finalmente, argumentaré que si se combina con una teoría fiabilista del método, el realismo sí tiene implicaciones para la inevitabilidad de la ciencia.

6.2 Necesidad y falibilismo

Hablar de contingencia e inevitabilidad plantea preguntas sobre la necesidad y la certeza en la ciencia. Para clarificar lo que está en juego en relación con la inevitabilidad de la ciencia, ofreceré algunas clarificaciones preliminares de estos asuntos antes de ir a la cuestión del realismo científico y la inevitabilidad de la ciencia.

6.2.1 Contingencia y necesidad

Los lógicos distinguen entre enunciados cuya verdad es contingente y enunciados cuya verdad es necesaria. El enunciado ' $2+3=5$ ' es una verdad necesaria, mientras que el enunciado 'hay cinco monedas en mi bolsillo' no lo es. Es contingente que tenga cinco monedas en mi bolsillo, pues podría haber perdido las monedas esta mañana, mientras iba al trabajo, gracias a un roto que hicieron mis llaves.

Uno podría preguntarse si las verdades de la ciencia son necesarias o contingentes. Se podría afirmar que los reportes de observación de la ciencia son enunciados factuales que reportan hechos que podrían haber sido de otro modo, por tanto, son contingentes; por tanto, la opinión podría dividirse en la cuestión acerca de si las leyes de la naturaleza tienen el estatus de verdades necesarias o contingentes.

Pero la cuestión acerca de si las verdades de la ciencia son necesarias o contingentes es diferente de la cuestión acerca de la inevitabilidad de la ciencia. La cuestión de la inevitabilidad de la ciencia es la cuestión acerca de si los métodos y las prácticas de la ciencia podrían haber conducido a un conjunto de afirmaciones científicas sobre el mundo, distinto del que actualmente se toma como verdadero. Incluso si es cierto que la ciencia es contingente en el sentido que la investigación científica podría haber conducido a un conjunto diferente de afirmaciones acerca del mundo, nada se sigue de esto con respecto a si las afirmaciones que la ciencia hace sobre el mundo son en

sí mismas afirmaciones contingentes o necesarias sobre el mundo. La cuestión de la inevitabilidad de la ciencia no es una cuestión acerca del estatus lógico de las afirmaciones que forman el contenido de la ciencia; es una cuestión acerca de los resultados del proceso de la ciencia.

6.2.2 *Falibilismo y revisabilidad*

Los filósofos de la ciencia han estado impresionados por la ciencia como un proceso progresivo de revisión tanto en el nivel factual como en el teórico. Como resultado, los filósofos contemporáneos de la ciencia respaldan, por lo general, la posición del falibilismo. De acuerdo con el falibilista, el conocimiento científico es conocimiento incierto. Nuestras teorías mejor establecidas, incluso las que parecen más incontrovertibles por los hechos, pueden algún día mostrarse falsas mediante desarrollos científicos futuros. Aunque la ciencia se dirige hacia, o incluso, avance sobre la verdad, no progresa hacia la verdad a partir de una serie de pasos infalibles.

Aquí podríamos distinguir entre una versión ingenua de inevitabilismo y una versión refinada. El inevitabilista ingenuo asume que la ciencia avanza sobre la verdad por una serie de pasos inquebrantables, seguros. Tal posición ingenua entra en conflicto con el falibilismo, pues el falibilista apunta a la existencia del cambio en la teoría científica, a teorías anteriormente rechazadas que han retornado a su preeminencia y a enunciados factuales que han sido rechazados como falsos, como evidencia de que el avance de la ciencia no es un progreso inquebrantable hacia la verdad cierta. En contraste, la forma refinada de inevitabilismo reconoce la naturaleza autocorrectiva de la ciencia y permite que el progreso sea falible; sin embargo, afirma que, a largo plazo, el proceso de la ciencia tenderá a converger en la verdad. Tal inevitabilismo refinado es consistente con el falibilismo.

Para ser más precisos, la versión refinada de inevitabilismo es consistente con el falibilismo en el corto y mediano plazo;

puede no ser consistente con el falibilismo a largo plazo, como el fin al que se aproxima la ciencia, ya que si a largo plazo la ciencia converge inevitablemente a la verdad, entonces la posibilidad de revisión y autocorrección parecerían reducirse cuando la ciencia se aproxime a la inevitable meta. Entre más se acerque la ciencia a la verdad, hay menos posibilidad de que ocurra la revisión. Por consiguiente, el inevitabilismo parece implicar el infalibilismo a largo plazo; al contrario, una forma radical de falibilismo según la cual la ciencia está destinada a permanecer siempre abierta a revisión, parece más afín al contingentismo.²

Permanece, no obstante, el hecho que si la posición del inevitabilismo se toma en serio en el contexto de la filosofía contemporánea de la ciencia, se debe entender como un inevitabilismo refinado que asume una posición falibilista hacia la ciencia, incluso si el falibilismo a corto plazo falla a largo plazo. Dada la amplia aceptación del falibilismo, la versión ingenua de inevitabilismo se rechazaría en tanto está comprometida con una concepción implausible de ciencia. Así pues, en lo que sigue asumiré que la posición inevitabilista en cuestión es una versión refinada, falibilista de inevitabilismo, al menos con respeto al corto y mediano plazo.

6.3 Realismo científico

Antes de volver a la cuestión de la visión realista de la inevitabilidad de la ciencia, bosquejaré brevemente la posición del realismo científico. Este bosquejo está basado en una caracterización de la posición que he formulado en otro lugar (Sankey 2001b).

Es característico del realismo científico que se asuma que el objetivo de la ciencia sea la verdad. Esto tiene como consecuencia que el progreso en la ciencia se entiende como

2 Debo a Ronald Giere la concepción de falibilismo a largo plazo.

progreso hacia la verdad. Por tanto, el primer principio del realismo científico que propongo es un principio acerca del objetivo de la ciencia:

1. *El objetivo del realismo*: el objetivo de la ciencia es descubrir la verdad acerca del mundo; el progreso científico consiste en avanzar hacia esa meta.

Pero no es suficiente estipular que la verdad es la meta de la ciencia, ya que el objetivo es no solo obtener la verdad acerca del mundo, sino adquirir conocimiento. Aunque es posible combinar el escepticismo epistémico con varios elementos del realismo, el principal deber del realismo científico es otorgar una defensa epistemológica de la ciencia. En consecuencia, propongo el siguiente principio epistemológico del realismo:

2. *Realismo epistémico*: la investigación científica conduce al conocimiento del mundo.³

Aunque algunos filósofos de la ciencia (por ejemplo: los instrumentalistas) proponen una interpretación antirrealista del discurso acerca de las entidades teóricas, es una característica definitoria del realismo científico el empleo de un tratamiento realista de tal discurso. En particular, el realista adopta una interpretación literal del discurso teórico como discurso que se propone referirse a las cosas reales:

3. *El discurso teórico del realismo*: el discurso científico acerca de las entidades teóricas se interpreta de forma literal como un discurso que está comprometido genuinamente con la existencia de entidades reales inobservables.

Pero el realista no solo afirma que al hablar de entidades teóricas se interprete literalmente; en contraste con varias

3 Dado el contexto en el que este principio se establece, debería ser evidente que la noción de conocimiento de la que se habla requiere la verdad. En tal sentido, asumo que el análisis estándar de conocimiento como creencia verdadera justificada puede emplearse en el contexto del realismo científico (Cfr. Sankey 2000a: 219 y ss).

formas de idealismo, el realista científico no es solo un realista acerca de tales entidades, sino acerca del mundo externo:

4. *Realismo metafísico*: el mundo investigado por la ciencia es una realidad objetiva que existe independientemente del pensamiento humano.

Aunque hay una importante escuela de realistas ('realistas de las entidades') que minimizan el papel de la verdad, en su forma estándar, el realismo científico da considerable peso a la verdad como el objetivo de la ciencia y como un componente del conocimiento. Por lo regular, los realistas entienden la verdad como una relación de correspondencia entre una afirmación y la realidad:

5. *Teoría de la verdad por correspondencia*: la verdad consiste en la correspondencia entre una afirmación acerca del mundo y la manera como es el mundo.

Debido a que la teoría de la verdad por correspondencia es consistente con una variedad de visiones metafísicas alternativas, es importante notar que lo que hace que las afirmaciones sean verdaderas, en el sentido de la correspondencia, es el modo en que las cosas se encuentran en el mundo objetivo:

6. *La objetividad de la verdad*: las teorías o afirmaciones acerca del mundo se hacen verdaderas (o falsas) por la manera en que las cosas son en la realidad objetiva e independiente de la mente, investigada por la ciencia.

Así pues, el realismo científico emerge como una doctrina antiescéptica, metafísica, según la cual la ciencia se dirige hacia la verdad acerca de las dimensiones observables e inobservables del mundo, donde verdad se entiende como correspondencia con una realidad objetiva.

6.4 Realismo e inevitabilismo

En lo que se ha presentado hasta el momento, en relación con los principios del realismo científico, no hay un enunciado explícito acerca de la inevitabilidad de la ciencia. Así pues, en sentido estricto, el realismo no dice nada acerca del problema. Pero permanece la pregunta de si los principios del realismo pueden tener implicaciones con respecto a la inevitabilidad de la ciencia. Consideraré ahora un número de conexiones que podrían establecerse entre varios principios del realismo y el problema de la inevitabilidad de la ciencia.

Para comenzar, podría pensarse que el principio de la meta del realismo tiene implicaciones con respecto a la inevitabilidad de la ciencia. Según la meta del realismo, la verdad es el objetivo de la ciencia y el progreso científico consiste en avanzar hacia esta meta. Dado que la ciencia progresa hacia la verdad, esto puede sugerir que la ciencia convergerá en una sola imagen verdadera del mundo; tal convergencia podría, en efecto, aparecer como un resultado inevitable del progreso científico hacia la verdad.⁴

Pero no es necesario el compromiso por parte de la meta del realismo con la convergencia a una sola teoría verdadera sobre el mundo; tampoco es necesario que haya algún compromiso con la inevitabilidad de la convergencia de tal teoría única. El realismo ha sido caracterizado en ocasiones en términos de la visión de que hay una descripción completa y verdadera del mundo que la ciencia se propone descubrir.⁵ Pero la idea de una singular descripción verdadera y completa del mundo

4 Es valioso enfatizar que la meta del realismo es una tesis acerca de la meta de la ciencia y la naturaleza del progreso científico. Aunque los realistas científicos asumen, por lo regular, que la ciencia ha hecho progresos considerables, la meta del realismo no es una tesis acerca del grado en que ha ocurrido tal progreso en la ciencia. Tampoco dice nada acerca del mecanismo del progreso. Sin embargo, en la sección 6.6 [de este artículo] propondré un mecanismo que sugiere una explicación del progreso que se asemeja a una explicación inevitabilista de la ciencia.

5 *Cfr.* Putnam (1978: 49).

no tiene lugar en el realismo científico tal y como aquí se ha caracterizado; la meta realista tampoco necesita que el progreso científico consista en que el avance sobre la verdad se interprete en términos de convergencia hacia una teoría singular y completa del mundo. Si hay tal teoría, entonces el progreso científico consistirá en la convergencia hacia esta teoría; sin embargo, igualmente, el progreso científico podría proveer un incremento en la verdad conocida acerca del mundo sin que aquellas verdades se agreguen a una teoría singular y coherente con el mundo. Podría ser, simplemente, un incremento de la verdad.

En cuanto al realismo epistémico, no es claro que la visión según la cual la ciencia conduce al conocimiento del mundo implique algo acerca de la inevitabilidad de cualquier concepción científica particular del mundo; no obstante, hay una posible interpretación inevitabilista del realismo epistémico que se convierte en una apelación al realismo metafísico y a la naturaleza objetiva de la verdad por correspondencia. A la luz del realismo metafísico, podría argumentarse que hay un solo mundo y un solo modo en el que es el mundo; hay solo una teoría verdadera que se corresponde con tal mundo. En aras de llegar a un conocimiento genuino, la ciencia debe llegar a esta única teoría verdadera. Dada la visión realista epistémica de acuerdo con la cual la ciencia produce conocimiento, podría parecer que el realismo epistémico está comprometido con la visión que la ciencia inevitablemente arribará a esta única teoría.

Pero el realismo epistémico solamente dice que la ciencia conduce al conocimiento del mundo, no dice que la ciencia conduce al conocimiento de toda la verdad acerca del mundo. Aunque podría ser el caso, en el límite ideal, que los científicos conocieran todo lo que hay que conocer acerca del mundo, no hay nada de inevitable en esto. La investigación de los científicos podría estar muy por debajo del conocimiento de toda la verdad; aunque aún podría adquirir conocimiento genuino acerca del mundo, pues adquirir conocimiento del mundo no requiere conocimiento de toda la verdad acerca del mundo.

Observaciones similares aplican con respecto al principio del realismo metafísico. El que haya una realidad independiente de la mente, no implica nada acerca de si la verdad sobre tal realidad consiste en una teoría singular, completa; tampoco requiere que dicha teoría exista. El realismo metafísico no implica que alguna visión particular de la naturaleza del mundo sea un resultado inevitable de la investigación científica. Más aún, de la existencia de un mundo independiente de la mente no se sigue nada acerca de si los científicos llegarán al conocimiento de la naturaleza del mundo independiente de la mente. Según el realismo metafísico, no es inevitable que la ciencia configure alguna visión particular acerca de la naturaleza de la realidad.

Se podría pensar que una apelación adicional a la teoría de la verdad por correspondencia incorporará un elemento de inevitabilismo, puesto que si la ciencia avanza hacia la verdad, y solo hay un mundo al cual la teoría puede corresponder, entonces el avance científico debe llevar a que la ciencia esté más cerca de esta teoría singular y verdadera acerca del mundo.

Pero, nuevamente, no es necesario que el realista se comprometa con alguna teoría singular que sea la verdad del mundo. La teoría de la verdad por correspondencia no implica nada acerca de la unidad, o algo parecido, de las teorías verdaderas acerca del mundo. Solo se requiere que las afirmaciones verdaderas sobre el mundo sean verdaderas en el sentido que se corresponden con el mundo. Podría ser el caso que hay solo una teoría verdadera del mundo; sin embargo, esto es algo acerca de lo cual el realista debería permanecer abierto. Es una cuestión empírica. Gracias al avance de la ciencia se revela si las teorías en las varias ramas de la ciencia se pueden reunir para formar una imagen singular y coherente del mundo. Es seguro que el realista no necesita comprometerse con una posición acerca de la probabilidad de tal resultado.

Finalmente, es importante considerar la pregunta si el discurso teórico realista implica algo importante para la

inevitabilidad de la ciencia. Este aspecto del realismo se relaciona con la interpretación realista del discurso teórico. Los términos teóricos están para ser interpretados como expresiones que refieren putativamente más que interpretados de un modo instrumental. Es difícil ver cómo una interpretación realista del discurso acerca de las entidades teóricas podría tener implicaciones para la inevitabilidad de la ciencia. El hecho de que se emplee un vocabulario para hablar sobre un rango dado de entidades, no implica nada acerca de la inevitabilidad de llegar a una teoría dada acerca de la naturaleza de aquellas entidades.

En resumen, el realismo científico tiene poco o nada que ver con la pregunta de la inevitabilidad de la ciencia. Por tanto, Hacking parece estar en lo cierto cuando afirma que la tesis de la contingencia es consistente con el realismo. Daré otras razones para aceptar esta conclusión en la próxima sección; no obstante, luego defenderé, en la siguiente sección, una versión confiabilista del realismo que es cercana al inevitabilismo.

6.5 Los suelos oceánicos

Ahora consideraré un estudio de caso que ilustra el rol jugado por la contingencia en la formación de las bases empíricas de la ciencia. Luego sugeriré la apropiada actitud realista científica hacia tal contingencia.

Aunque la deriva continental ahora es un fenómeno ampliamente aceptado, no siempre fue así. La idea que los continentes se mueven sobre la superficie de la Tierra fue propuesta por Alfred Wegener, a comienzos del siglo XX. Pero, hasta 1960, la mayoría de los geólogos continuaron adhiriendo al punto de vista estabilista, el cual niega el desplazamiento lateral de los continentes. A finales de los sesenta, sin embargo, la marea comenzó a cambiar. En esa época, los geólogos comenzaron a rechazar teorías geológicas anteriores, en favor de la versión de las placas tectónicas de la deriva continental.

Wegener y los seguidores de la teoría de la deriva presentaron una variedad de evidencia en favor de la deriva continental; pero la evidencia que finalmente promovió este cambio de opinión emergió de la investigación del suelo oceánico, llevada a cabo, especialmente, en las décadas del cincuenta y sesenta del siglo anterior. Se encontró que los suelos oceánicos estaban compuestos de corteza relativamente joven, más joven en los picos de la mitad del océano y más vieja cerca de las zanjas, siendo significativamente más delgada que la corteza continental. Se detectó un incremento en el flujo de calor a lo largo de la cresta de los picos, lo que también se asoció con terremotos poco profundos. Se descubrió que bandas de polarización magnética opuesta corrían por entre ambos lados de los picos. Tal evidencia sugirió que el nuevo piso oceánico se creó como una capa que brotó del interior de la Tierra y se extendió hacia ambos lados de los picos. La orientación magnética de la tierra, sujeta a reversión periódica, se grabó en el material cuando emergió en los picos, lo que da cuenta de los patrones de polaridad inversa en lados opuestos de los picos.⁶

La evidencia de los suelos oceánicos era difícil de reconciliar con una visión estabilista de la Tierra, según la cual los océanos y los continentes eran características fijas e inamovibles de la superficie del planeta; pero esto pronto se explicó a partir de la teoría de la deriva continental, porque el movimiento de los suelos oceánicos respalda la hipótesis que los continentes se han movido de posiciones anteriores y que los océanos se han abierto en el proceso de tal movimiento continental. Solo queda sugerir que los continentes mismos se movieron como resultado del movimiento de los suelos oceánicos.

Para los propósitos actuales, el punto más relevante es que la evidencia fundamental de los suelos oceánicos estaba ausente antes de que las exploraciones de los

6 Para más detalles, ver: Giere (1988, capítulo 8) y Legrand (1988: 176-180).

suelos oceánicos comenzara con fervor, después de la Segunda Guerra Mundial, y alcanzara su cumbre en la década de los cincuenta. Antes de este período, la mayor parte de la evidencia con relación a las teorías de la Tierra derivó de la geología asentada en tierra firme. La evidencia de las masas continentales de tierra tendía a respaldar los modelos estabilistas de la Tierra. En contraste, la evidencia de los suelos oceánicos era difícil de reconciliar con los modelos estabilistas, pero rápidamente se explicó en términos de deriva continental.

Este parece ser un caso claro en el que los factores contingentes juegan un rol en el desarrollo de la ciencia. Antes de los cincuenta, los científicos solo tenían una capacidad limitada para estudiar los suelos oceánicos. No se había desarrollado la instrumentación necesaria. En algunos casos, el conocimiento científico relevante aún no existía; además, hubo una mayor inversión en investigación en la década del cincuenta, pues el Departamento de Investigación Naval de los Estados Unidos apoyó la investigación de relevancia para la guerra submarina. Como resultado de tales factores, la evidencia relevante en favor de la deriva solo llegó a estar disponible en los cincuenta y los sesenta.

Es contingente que la evidencia capaz de respaldar la deriva no llegara a estar disponible hasta una etapa tardía de la historia de la geología. Hasta ese entonces, los científicos estaban justificados para aceptar modelos estabilistas. La situación epistémica es, por tanto, dependiente de factores contingentes tales como la disponibilidad de la evidencia y del conocimiento relevante, el desarrollo de la instrumentación y la provisión de fondos para la investigación.

No es necesario que el realista científico niegue el papel que juega la contingencia en la formación de las bases empíricas de la ciencia. La respuesta realista apropiada a un caso como el de la exploración de los suelos oceánicos es simplemente notar que lo que es racional creer depende de la evidencia disponible. Dado que la evidencia disponible antes de los cincuenta era suficientemente fuerte en favor

de modelos estabilistas, la actitud racional era adherirse al estabilismo. A finales de los sesenta la marea cambió y la evidencia disponible hacía racional adoptar la deriva. Aparte de la observación de que la mejor explicación de la evidencia disponible antes de los cincuenta podría ser diferente de la mejor explicación de la evidencia disponible a finales de los sesenta, el realista tiene poco que decir, más allá que reconocer el papel significativo que juegan los factores contingentes en el desarrollo de la ciencia.

6.6 Realismo, confiabilismo e inevitabilidad

En este artículo he tratado de mostrar que no hay una clara conexión entre el realismo científico y la cuestión de la inevitabilidad. En la sección precedente presenté un ejemplo en el que la contingencia histórica juega un papel a la hora de determinar las bases empíricas de la ciencia. En esta sección exploraré una extensión del realismo científico que conduce a consecuencias que son de carácter inevitabilista. Debo enfatizar, no obstante, que la forma de inevitabilismo que está en juego en esta sección no es la misma que la que ha estado en juego en las secciones previas de este artículo. Lo que es inevitable no es que la ciencia convergerá hacia una teoría singular unificada, similar a la ciencia actual, sino que la cantidad de verdad conocida acerca del mundo se incrementará si métodos confiables continúan empleándose.

En otro lugar he defendido que el realismo científico enfrenta un reto epistemológico que llamaré *el problema del método y la verdad* (Sankey 2002; 2006). El problema surge debido a la naturaleza no epistémica de la verdad, en el sentido de correspondencia, defendida por el realista. El problema es que no hay conexión intrínseca entre el método y la verdad. Mientras la satisfacción de las reglas del método por parte de una teoría garantiza la aceptación de la teoría, nada acerca de la garantía implica que la teoría se acepte como verdadera. Si la verdad es no epistémica, entonces todavía queda por explicar por qué el uso de métodos en ciencia conduce a la verdad en un sentido no epistémico.

Un modo de resolver el problema del método y la verdad es definir la verdad en términos de método; pero este camino no está abierto para el realista, dado el compromiso realista con el carácter no epistémico de la verdad. En vez de esto, argumentaré que el realista debería emplear una inferencia a la mejor explicación del éxito de los métodos de la ciencia. En particular, la mejor explicación del hecho de que el empleo de los métodos de la ciencia ha conducido a teorías exitosas es que los métodos de la ciencia son medios confiables para la adquisición de la verdad (Sankey 2000a; 2002). En efecto, este enfoque es una forma de epistemología fiabilista aplicada en el orden de los métodos de la ciencia, más que en el orden de los procesos cognitivos.

Cuando se combina con una visión realista de la naturaleza de la realidad y la verdad, dicha teoría fiabilista del método parece tener consecuencias inevitabilistas, pues si los métodos de la ciencia son medios confiables para adquirir la verdad, y si los métodos de la ciencia se siguen empleando, entonces parece inevitable que el empleo continuado de tales métodos conducirá a la verdad. De hecho, es contingente que los métodos de la ciencia sigan empleándose; sin embargo, bajo el supuesto que ellos continúan empleándose, es inevitable que la ciencia llegará a la verdad acerca del mundo.

Pero mientras el realismo combinado con una teoría fiabilista del método implique una visión inevitabilista de la ciencia, hay un problema con esta línea argumentativa. Ninguno de los métodos de la ciencia que se han desarrollado es completamente confiable; ninguno garantiza la verdad. A menos que uno esté preparado para asumir que los métodos de la ciencia son completamente confiables, no hay razón para suponer que el resultado inevitable de continuar aplicando los métodos de la ciencia será la verdad.

No obstante, es razonable asumir que los métodos de la ciencia continuarán mejorándose; la ciencia es una empresa autocorrectiva. El carácter autocorrectivo de la ciencia se aplica no solo en el nivel de la observación y la teoría,

sino en el nivel del método y la práctica de la ciencia. Dado esto, es razonable asumir que los métodos de la ciencia probablemente continuarán siendo cada vez más confiables. Esto, a su vez, puede tomarse para sugerir que la aplicación continuada de los métodos de la ciencia asegurará que la ciencia continúa acercándose a la verdad sobre el mundo.

¿Esto significa que es inevitable que la ciencia alcanzará la verdad? La respuesta que propongo a esta pregunta es una afirmación limitada. La ciencia es una empresa humana falible; no es inevitable que la ciencia continúe siendo realizada por humanos, ni es inevitable que los métodos de la ciencia continúen mejorando. No obstante, si se asume que la ciencia continuará realizándose y que los métodos de la ciencia serán cada vez más confiables, entonces la ciencia continuará adquiriendo conocimiento del mundo; por tanto, se incrementará la cantidad de verdades acerca del mundo.

Pero, ¿la ciencia conducirá a la verdad total, absoluta acerca del mundo? No es claro lo que esto implique; no es claro que pueda haber toda la verdad acerca de algo, mucho menos toda la verdad de todo.⁷ Por esta razón, prefiero no decir que es inevitable que la ciencia conducirá a la verdad total acerca del mundo; en vez de esto, prefiero decir que si se sigue haciendo ciencia y sus métodos continúan mejorándose, entonces es inevitable que la ciencia continuará incrementando la cantidad de verdad conocida acerca del mundo.

Así pues, como indiqué en la discusión del objetivo del realismo en la sección 4, no es inevitable que la ciencia converja en una teoría acerca del mundo; pero, si la ciencia continúa empleando métodos cada vez más confiables, es inevitable que continuará incrementando la verdad conocida acerca del mundo.

7 *Cfr.* Hacking (1983: 93-95).

6.7 Conclusión

Antes de concluir, es importante mencionar, brevemente, una variación final del tema de la contingencia y la inevitabilidad de la ciencia. Según entiendo la afirmación del inevitabilista, es una afirmación acerca de la inevitabilidad de que la ciencia convergerá en una teoría verdadera y singular del mundo que, en gran medida, es similar con la ciencia actual. He dicho que esta es una tesis acerca de la naturaleza de nuestras prácticas epistémicas, más que una tesis acerca de la naturaleza del mundo como tal. Debería agregar que tampoco es una tesis acerca de la naturaleza de la formación del consenso en la ciencia; no es una tesis acerca de la inevitabilidad del consenso, como tal, sino una tesis acerca de la teoría hacia la que convergerá la ciencia finalmente. El consenso es el subproducto, más que el resultado inmediato, de la aplicación continuada de los métodos de la ciencia.

Pero, mientras que la afirmación inevitabilista no es una afirmación acerca de la naturaleza de la formación del consenso en ciencia, debería decirse que hay una estrecha relación entre el problema del realismo y el de la formación del consenso, ya que es difícil ver cómo el consenso podría formarse en ciencia si no hubiera una realidad independiente de la mente que serviría de base para tal consenso. La mejor explicación, sino la única, de la formación del consenso es la experiencia de una realidad externa que es independiente de las representaciones de tal realidad. Así pues, mientras el realista no necesita ser inevitabilista, si el inevitabilismo se toma como una teoría acerca de la formación del consenso, entonces el inevitabilista debe ser un realista.

En este artículo he explorado la pregunta sobre si el realista científico está comprometido con una visión inevitabilista de la ciencia. He defendido que el realismo científico no implica claramente consecuencias inevitabilistas. No obstante, puede permanecer la impresión que el realismo científico es, en algún aspecto, una doctrina inevitabilista. He tratado de mostrar que esta impresión se deriva no

del realismo científico mismo, sino de ciertos presupuestos acerca de la naturaleza del método y la práctica de la ciencia, los cuales están en plena consonancia con el realismo. En particular, si uno está preparado para asumir ciertos presupuestos acerca de la confiabilidad de los métodos de la ciencia y combinar estos presupuestos con una perspectiva realista, entonces el resultado de la ciencia comienza a verse como increíblemente inevitable.

7. Ciencia, sentido común y realidad

7.1 Introducción: el realismo científico y el retorno de la metafísica

Como no se había visto desde el surgimiento del positivismo lógico, en estos días está de moda un interés por la metafísica. Diversos factores han contribuido a esta tendencia; pero, en la filosofía de la ciencia, el papel significativo lo ha jugado la emergencia del realismo científico como la nueva ortodoxia que sobreviene al fracaso del positivismo.

Al comienzo, los positivistas dejaron a un lado el tema del realismo por considerarlo trivial; sin embargo, finalizando la década del cincuenta, las implicaciones holistas de la explicación de la interpretación parcial del significado, unidas al rechazo de una distinción definida entre la observación y la teoría, fomentaron un incipiente movimiento realista en la filosofía de la ciencia. Una década después, el desarrollo de la teoría causal de la referencia estableció las bases para una semántica realista de la ciencia, la cual incitó la reflexión sobre problemas metafísicos, tales como: necesidad, propiedades esenciales y leyes de la naturaleza. Esta actual y activa área adelanta su trabajo en un clima filosófico nacido como resultado de la emergencia del realismo científico como la posición dominante en filosofía de la ciencia.

Aunque el realismo científico ha jugado un papel preponderante en el retorno de la metafísica, en este artículo me detengo en una posición más básica. Los realistas científicos apelan con frecuencia al sentido común para justificar su posición. El realismo del sentido común conlleva un compromiso con el realismo metafísico, aspecto

importante del retorno de la metafísica. Mi interés en este artículo no está dirigido hacia la reconstrucción histórica del realismo científico, sino promover un realismo científico fundado en el sentido común.

7.2 Ciencia y realidad

Con excepción de los relativistas culturales y los constructivistas sociales, el conocimiento científico es ampliamente reconocido como un conocimiento establecido de modo riguroso, y los métodos de la ciencia como medios confiables para establecer tal conocimiento. En efecto, algunos consideran que la ciencia es nuestra mejor, si no nuestra única, fuente de conocimiento; no obstante, decir que la ciencia otorga conocimiento no resuelve aún la cuestión acerca de lo que es la ciencia. Todavía permanece el problema de la relación entre ciencia y realidad. ¿La ciencia nos otorga conocimiento de una realidad que existe independientemente? ¿Revela la verdad acerca del ‘mundo externo’?

Propongo una respuesta positiva a la cuestión sobre la relación entre ciencia y realidad basada en una filosofía realista de la ciencia; pero antes de caracterizar el realismo científico, consideraré las posiciones de dos influyentes antirrealistas: Thomas Kuhn y Bas van Fraassen; posteriormente, abordaré la visión realista de la relación entre ciencia y realidad. Como veremos, surge un problema significativo con respecto a la relación entre la ciencia y nuestra visión del mundo basada en el sentido común. Algunos realistas sostienen que hay un conflicto entre la ciencia y el sentido común; tal conflicto culmina con la eliminación del sentido común.

7.2.1 *Los mundos cambiantes de Kuhn*

El libro de Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas* (1970a), introdujo la idea de un paradigma como una visión científica del mundo que está en la base de una tradición

vigente de investigación científica. La ciencia avanza mediante la resolución de problemas científicos normales; tales soluciones están basadas en un paradigma que periódicamente se interrumpe de modo violento, debido a un cambio revolucionario de paradigma.

Una de las características más desconcertantes de la explicación de Kuhn es el uso repetido de la imagen del cambio de mundo. Un historiador que mira la ciencia pasada puede “exclamar que cuando cambian los paradigmas, el mundo mismo cambia con ellos” (Kuhn 1996: 111). El cambio de paradigma es como un viaje espacial, “como si la comunidad profesional hubiera sido de repente transportada a otro planeta en el que los objetos familiares son vistos de un modo distinto” (p. 111). El cambio de paradigma “hace que los científicos vean distintamente el mundo de su investigación-intervención”, así que “estamos tentados a decir que después de una revolución, los científicos responden a un mundo diferente” (p. 111).

Personalmente prefiero interpretar la imagen del cambio de mundo como una simple metáfora que no se puede tomar literalmente; sin embargo, una interpretación más generalizada toma la imagen del cambio de mundo de Kuhn en un sentido neokantiano. Por ejemplo: Paul Hoyningen-Huene (1993) interpreta la imagen en términos de una distinción entre el *mundo-en-sí* invariante e incognoscible, y los cognoscibles *mundos fenoménicos* que están sujetos a variación con el cambio de paradigma.

En tal interpretación, la explicación kuhniana de ciencia comporta una respuesta negativa a la pregunta sobre la relación entre ciencia y realidad. La ciencia no da conocimiento de una realidad que existe independientemente. Es imposible tener conocimiento del mundo-en-sí. El conocimiento está confinado a los mundos fenoménicos; no obstante, un mundo fenomenal no es una realidad que exista independientemente, sino que es un mundo construido por conceptos humanos y percepción

sensible. Debido a que los mundos fenomenales varían con el paradigma, el conocimiento es una noción relativa. Lo que uno conoce depende del paradigma que uno adopte.

La anterior puede ser una interpretación posible de la imagen de cambio de mundo; pero no es posible mantenerla coherentemente. Tal posición afirma la existencia de un mundo-en-sí del cual no podemos tener conocimiento; no obstante, para afirmar esto, debe asumirse no solo que hay un mundo-en-sí, sino que somos capaces de saber del mundo-en-sí que existe y que somos incapaces de conocer algo de él. Pero no es posible conocer que el mundo-en-sí existe y que el mundo-en-sí sea incognoscible.

En uno de sus ensayos finales, Kuhn describe su posición como un “kantismo postdarwiniano”. Lo que él llama las “estructuras léxicas” de las teorías proveen “precondiciones para la experiencia posible”, de un modo similar a las categorías de Kant (Kuhn 2001: 104). En su discusión sobre el cambio de la estructura léxica, Kuhn revela la naturaleza incoherente de la posición, cuando escribe lo siguiente:

De hecho, subyacente a todos estos procesos de diferenciación y cambio, debe haber algo permanente, fijo y estable; sin embargo, como la *Ding an Sich* de Kant, es inefable, indescriptible e indiscutible. Ubicada por fuera del espacio y el tiempo, esta fuente kantiana de estabilidad es el todo desde el cual han sido fabricadas tanto las criaturas como sus nichos, tanto los mundos ‘interno’ como ‘externo’ (2001: 104).

En este punto, Kuhn otorga una descripción detallada de la naturaleza y la función de la ‘fuente de estabilidad’ subyacente de la que él afirma que nada se puede describir. Tal vez estemos inclinados a tratar esta infelicidad como una paradoja inevitable que brota cuando se debe hablar de lo inefable; no obstante, es difícil ver por qué tal incoherencia fundamental no debería tomarse como un quebrantamiento fatal de la posición.

7.2.2 *El empirismo constructivo de van Fraassen*

Voy a examinar ahora la posición empirista constructiva propuesta por van Fraassen en *La imagen científica* (1980). Al igual que Kuhn, van Fraassen afirma que hay límites en nuestro acceso a la realidad. Según van Fraassen, estos límites coinciden con los alcances de la experiencia sensorial humana.

Para el empirismo constructivo, el objetivo de la ciencia es llegar a teorías que sean empíricamente adecuadas, y los científicos aceptan las teorías como empíricamente adecuadas. Una teoría es empíricamente adecuada si todas sus consecuencias observacionales son verdaderas. Con frecuencia, las teorías aseveran que pretenden referirse a entidades inobservables tales como átomos y electrones; pero van Fraassen afirma que la actitud apropiada hacia tales pretensiones es una postura agnóstica que suspenda la creencia con respecto a las afirmaciones sobre los estados de cosas inobservables. La experiencia sensorial directa es incapaz de determinar si las afirmaciones de una naturaleza no observacional son verdaderas, ya que tal experiencia solo provee información acerca de fenómenos observables. Las afirmaciones acerca de estados de cosas inobservables pueden ser verdaderas por todo lo que sabemos; sin embargo, debemos suspender el juicio acerca de tales asuntos pues trascienden la verificación empírica.

El empirismo constructivo es otro ejemplo de una respuesta negativa a la cuestión de la relación entre ciencia y realidad. Van Fraassen no niega que las teorías científicas puedan hacer afirmaciones verdaderas acerca de estados de cosas inobservables; no obstante, no estamos en posición de saber si tales afirmaciones son verdaderas. Van Fraassen niega que podamos tener conocimiento de aspectos del mundo que sean incapaces de verificación por la experiencia sensible humana; por consiguiente, mientras la ciencia puede otorgar conocimiento de las dimensiones observables de la realidad, otorga solo un acceso limitado a la realidad; no puede proveer conocimiento de aspectos inobservables de la realidad.

Como en el caso de Kuhn, esta posición es profundamente problemática. Por un lado, van Fraassen es incapaz de dar una explicación uniforme del uso de los instrumentos en ciencia. Él debe imponer una marcada distinción entre ver a través de un telescopio y ver a través de un microscopio; en tanto uno puede verificar lo que ve a través del telescopio por medio de la inspección directa de los objetos vistos a través del telescopio, tales objetos son observables. No obstante, los objetos vistos a través del microscopio son demasiado pequeños para verlos con el ojo desnudo; por consiguiente, son inobservables. Dado el significado epistémico que van Fraassen concede a la observación, el telescopio puede servir como una fuente de información acerca de las entidades observadas a través del telescopio; pero el microscopio no. Pese a esto, el mero hecho de que algunos objetos sean observables por nosotros, y otros no, no es razón para suponer que los principios que gobiernan los dispositivos ópticos en el macronivel, cesen de operar cuando se aplican en el micronivel.¹

Un segundo problema se deriva del empirismo estricto de van Fraassen: él asume que nuestra capacidad de adquirir conocimiento empírico no excede nuestras capacidades sensoriales; la experiencia es nuestra única fuente de información, solo nos provee información acerca de estados de cosas actuales que seamos capaces de observar por medio de nuestro innato aparato sensible. Los límites de la experiencia son límites contingentes que solo se pueden descubrir empíricamente, pero son límites significativos en nuestra capacidad de adquirir conocimiento acerca del mundo.

Sin duda, van Fraassen tiene razón en cuanto a que hay límites sobre lo que podemos identificar usando percepción sensible no asistida. Pero imponer tal restricción empirista estricta sobre el alcance de nuestro conocimiento es minimizar

1 Esta afirmación es análoga a la hecha por Kitcher con relación a la extensión que hizo Galileo del telescopio al ámbito celestial (2001: 173-174). Para la extensión de la estrategia de Galileo hecha por Kitcher al caso del microscopio, ver Magnus (2003: 468-470).

radicalmente los poderes de la razón humana.² Puede ser que no tengamos ninguna otra fuente de información sobre el mundo más que la evidencia disponible a nuestros sentidos; pero tal información puede ser empleada como la base para la ciencia teórica. Los científicos desarrollan teorías acerca de la naturaleza de las entidades inobservables cuya conducta da origen a fenómenos observados; además, hacen pruebas de las consecuencias predictivas de tales teorías, las cuales o confirman o refutan las teorías. Las teorías pueden predecir exitosamente un rango de fenómenos previamente inobservados; ahora bien, la ocurrencia de tales fenómenos se haría difícil de explicar si las teorías no fueran, al menos, aproximadamente verdaderas. El razonamiento acerca de tales asuntos inobservables es, sin duda, un ejercicio falible; sus resultados son menos ciertos que la información directamente disponible sobre las bases de la percepción sensible inmediata, aunque esa es también falible. A pesar de todo, no hay necesidad de postular algún tipo de acceso cognitivo directo a los estados de cosas inobservables para reconocer que nuestra capacidad de razonar nos lleva más allá de los límites de lo meramente observable.

7.2.3 *Realismo científico*

Las dos posiciones que he acabado de considerar son posiciones escépticas, ya sea con respecto al mundo-en-sí o con respecto a los aspectos inobservables de la realidad. En contraste, deseo defender que somos capaces de obtener conocimiento de una realidad independiente. Tal conocimiento no está restringido ni al mundo fenomenal constituido por conceptos e *inputs* sensoriales, ni a aspectos de la realidad que pueden observarse por medio de experiencia sensorial no asistida.

2 Esto recuerda una afirmación hecha por Alsepector-Kelly quien menciona “un retorno incómodo al racionalismo” en la búsqueda realista de “una herramienta inferencial” que permita un “salto por encima de la valla hacia un territorio inobservable” (2004: 333).

La posición antiescéptica que defiende es la posición del realismo científico. Para el realista científico, el objetivo de la ciencia es llegar a la verdad acerca del mundo. El progreso científico consiste en el progreso hacia la verdad. El mundo que habitamos, y que la ciencia investiga, es una realidad objetiva que existe independientemente de la actividad cognitiva humana. Interactuamos con este mundo por medio de nuestras acciones, que están basadas en nuestros estados mentales. Pero nosotros no creamos este mundo, ni es dependiente en modo alguno de nuestras creencias, conceptos, experiencia o lenguaje.

El resultado de la investigación científica exitosa es el conocimiento. Los científicos descubren hechos acerca de entidades inobservables cuya conducta es responsable de la conducta de las entidades observables. Ellos proponen teorías que se refieren a entidades inobservables con el ánimo de explicar los fenómenos observados. La evidencia empírica provee razones para creer que las teorías que se refieren a entidades inobservables son verdaderas. El conocimiento científico no está restringido a un ámbito observable o fenomenal, se extiende a la naturaleza subyacente de la realidad al identificar las causas inobservables de los fenómenos observados.

Como la ciencia progresa, las teorías se aproximan a la verdad al dar descripciones cada vez más precisas de las entidades identificadas por los científicos anteriores. Las teorías precedentes nos dicen una cierta cantidad de verdades acerca de las entidades que han sido identificadas. Las teorías posteriores incrementan la verdad conocida sobre las entidades a las que se referían las teorías previas. La verdad es una relación de correspondencia entre un enunciado y la realidad. Una afirmación es verdadera siempre y cuando lo que la afirmación establece que es el caso, es de hecho el caso. El que una afirmación acerca del mundo sea verdadera, es una cuestión objetiva; depende de cómo las cosas se sitúan en el mundo independiente de la mente, más que sobre lo que los científicos crean que es el caso.

Para respaldar el realismo científico debemos combinar un número de consideraciones: en primer lugar, la reflexión sobre el lugar de los humanos en el mundo natural revela que la abrumadora preponderancia de objetos encontrados en nuestro ambiente inmediato —por no decir nada del resto del universo— existe independientemente del pensamiento y la experiencia humanos. En segundo lugar, el realismo acerca de las entidades inobservables es una extensión natural del realismo acerca del sentido común. En tercer lugar, el realismo otorga la mejor explicación del éxito de la ciencia, en tanto el éxito empírico de las teorías es mejor explicado por medio de la verdad o la verdad aproximada de tales teorías. En cuarto lugar, como una derivación del así llamado “argumento del éxito”, el éxito de los métodos de la ciencia en producir teorías exitosas es mejor explicado por la confiabilidad de los métodos de la ciencia al alcanzar la verdad sobre el mundo. En conjunto, estas consideraciones constituyen un poderoso argumento a favor del realismo científico aunque, es cierto, se quedan cortas en cuanto a la certeza apodíctica.

La posición realista que he caracterizado presenta una respuesta positiva a la cuestión de la ciencia y la realidad. De acuerdo con el realismo científico, la ciencia nos ofrece conocimiento de un mundo que existe independientemente. Como la ciencia progresa, se incrementa la cantidad de verdad que se conoce sobre el mundo que habitamos; sin embargo, mientras que el realismo nos da una respuesta positiva a nuestra pregunta abierta, queda aún un puente por cruzar: la ciencia nos da conocimiento de un mundo independiente, pero, ¿cuál es ese mundo?, ¿cuál es la relación entre la ciencia y el mundo de nuestra experiencia ordinaria, cotidiana?

7.2.4 Las dos mesas de Eddington

A lo largo de la historia de la ciencia, las nuevas teorías científicas, desde la astronomía heliocéntrica, hasta las teorías de la evolución y la deriva continental, han llevado a la eliminación de creencias profundamente asumidas acerca de nosotros mismos y del mundo que nos rodea. Esto hace

que algunos supongan que hay un conflicto profundo entre la ciencia y el sentido común.

Arthur Eddington comenzó sus conferencias Gifford en los siguientes términos:

Me he dado a la tarea de escribir estas conferencias y he preparado mis sillas y mis dos mesas. ¡Dos mesas! [...] Una de ellas me ha sido familiar desde mis años infantiles. Es un objeto cotidiano de ese ambiente que he llamado el mundo [...] Tiene extensión; es comparativamente permanente; es coloreada; sobre todo, es sustancial [...] La mesa No. 2 es mi mesa científica [...] Mi mesa científica es en su mayoría vacío. Escasamente dispersos en ese vacío hay numerosas cargas eléctricas corriendo a gran velocidad [...] No hay nada sustancial acerca de mi segunda mesa. Es, casi totalmente, espacio vacío [...] mi segunda mesa científica es la única que está allí –indiferentemente de lo que “allí” pueda ser (1933: XI-XIV).

Nótense las palabras de Eddington: la “mesa científica es la única que está allí”. Esto sugiere que la mesa sólida, “sustancial” del sentido común, no existe. Solo la “mesa científica” insustancial, en su mayoría vacío, es real. Así, el ejemplo de la mesa de Eddington parece ser un caso en el cual la ciencia rechaza el sentido común. La mesa de la ciencia es real. La mesa del sentido común es una ilusión.

Allí puede haber un conflicto entre la *descripción* de la mesa hecha desde la ciencia y desde el sentido común; pero el contraste que hace Eddington entre las dos mesas es engañoso. Hay solo una mesa, la única que se nos revela en la experiencia del sentido común. Puede ser que la naturaleza de la mesa sea explicada por la ciencia; en efecto, la explicación científica de la solidez de la mesa puede desplazar la explicación dada por el sentido común. No obstante, la “mesa científica” de Eddington es la misma mesa que la presentada por el sentido común.

En lo que queda de este artículo, le echaré flores al sentido común. Como Quine, veo la ciencia en continuidad con el sentido común; va más allá del sentido común, pero no lo descarta. Más que eliminar el sentido común, la ciencia lo explicita. El sentido común nos da un suelo en el mundo, es el fundamento sobre el que el realismo científico descansa. Como veremos, provee protección, incluso, contra el escepticismo antirrealista de Kuhn y van Fraassen.

7.3 *Sentido común*

Antes de intentar decir lo que involucra el sentido común, permítanme decir algo acerca de lo que no es. El sentido común no es lo mismo que habilidad práctica. Los comerciantes, los atletas y los técnicos tienen diferentes habilidades prácticas. El sentido común es algo básico que puede ser compartido por aquellos que poseen diferentes habilidades prácticas y, ciertamente, por quienes carecen de ellas. El sentido común tampoco es algo así como una creencia profundamente asumida. Algunas creencias del sentido común pueden ser profundamente asumidas; pero hay muchas creencias profundamente asumidas que desafían el sentido común. A través de la historia, las personas han estado profundamente comprometidas con una gran variedad de creencias que desafían al sentido común. De modo que el sentido común no puede ser lo mismo que una creencia profundamente asumida.

No es posible establecer una línea precisa entre el sentido común, la habilidad práctica y la creencia profundamente asumida; pero el sentido común es más básico que todo eso. La idea de sentido común opera con dos significados distintos de la palabra 'sentido'. Podemos usar la palabra 'sentido' para hablar de las variadas modalidades de la percepción sensible, tales como el ver, escuchar u oler. Pero, igualmente, podemos usarla para significar un juicio práctico acertado, como cuando se dice: tener un buen sentido. El sentido común está tipificado por nuestra conciencia ordinaria, irreflexiva del mundo que nos rodea,

y por el modo rutinario en el que tratamos con los objetos en nuestra vecindad inmediata. La observación, y el conocimiento derivado de la observación, juegan un papel central en el sentido común. Pero el sentido común va más allá de la mera observación. Es de sentido común creer que los objetos ordinarios no desaparecen mientras estamos dormidos y que reaparecen justo antes de que despertemos, aunque esto es algo que no podamos observar.

El realismo acerca del mundo ordinario, cotidiano, es parte y parcela del sentido común. El mundo del sentido común es un mundo de objetos materiales de todas las formas y tamaños, con una multitud de propiedades. Adquirimos conocimiento más o menos inmediato de tales cosas a través de nuestra experiencia sensible de aquellos objetos. Los objetos materiales que encontramos en la experiencia cotidiana son cosas que existen de manera independiente, con los que interactuamos causalmente por medio del movimiento y la acción corporal. Pero aunque interactuemos con tales objetos, ellos están más allá del control de nuestras mentes. Los pensamientos solos no pueden producir cambio en el mundo de los objetos. El mundo del sentido común también es un mundo en el que la percepción errónea y la ilusión tienen su lugar en el curso ordinario de eventos, sin dar lugar al escepticismo. Un fuerte sentido de realidad nos da un grado razonable de certeza práctica de que las cosas son, por lo general, como se nos aparecen.

El sentido común genera un cuerpo de creencias acerca de los objetos en nuestro ambiente, de la naturaleza de nuestras interacciones con estos objetos, y de los medios por los que podemos adquirir conocimiento de tales cosas. En su conjunto, podemos asumir que este cuerpo de creencias es verdadero. Esto no se debe a que las creencias del sentido común tengan garantizada de cualquier modo su verdad. Como todas las creencias, ellas son falibles; no obstante, tienen una fuerte presunción *prima facie* a su favor. El sentido común tiene una pretensión *a priori* sobre nuestra creencia. Las creencias basadas en el sentido común ocupan un lugar central en nuestro sistema de creencias.

Como tales, ellas solo serán rechazadas después de que las creencias menos esenciales hayan sido consideradas para su rechazo. Dado su estatus privilegiado, cualquier reto al sentido común se hace con sospecha. Cualquiera de esos retos enfrenta una batalla cuesta arriba, pues sabemos de antemano que probablemente está equivocado.

7.4 Ciencia y sentido común

Lo que he dicho acerca del estatus especial de las creencias del sentido común puede ser tomado como algo acientífico. A lo largo de la historia de la ciencia, el avance de la ciencia se ha hecho mediante la eliminación de las creencias del sentido común en favor de las teorías científicas que muestran que el sentido común está equivocado. Ubicar el sentido común en una posición protegida es crear obstáculos al tipo de investigación crítica sistemática que ha permitido a la ciencia progresar hasta el primer lugar. Personalmente considero que esta objeción descansa en dos presupuestos erróneos. En lo que sigue identificaré estos presupuestos erróneos. Posteriormente consideraré dos objeciones más que pueden alzarse contra el estatus especial que adscribo al sentido común.

7.4.1 El sentido común no es acientífico: dos presupuestos erróneos

a. ¿El sentido común requiere protección?

El primer presupuesto se relaciona con la idea de que el sentido común requiere protección del escrutinio crítico característico de la ciencia. Mi afirmación que el sentido común tiene un estatus privilegiado no implica que las creencias del sentido común tengan que ser protegidas del escrutinio crítico; al contrario, ellas están sujetas al escrutinio crítico constante. Las creencias del sentido común son sometidas a pruebas críticas y sobreviven a tales pruebas en numerosas ocasiones cada día. Nuestras

interacciones prácticas con el mundo reivindican una visión de sentido común del mundo cotidiano de nuestras vidas. La cuestión no es que el sentido común requiera protección del escrutinio crítico; al contrario, las creencias del sentido común están entre las creencias más altamente confirmadas en nuestro sistema de creencias, precisamente porque están sujetas a escrutinio crítico sobre unas bases regulares.³

Puede, incluso, especularse que el estatus privilegiado del sentido común tiene unas bases evolutivas.⁴ Las creencias del sentido común sobreviven debido a que tienen un valor de supervivencia. Nuestras especies no podrían haber sobrevivido si la mayoría de las creencias del sentido común sobre las que basamos nuestra interacción cotidiana con el mundo fueran falsas. Las creencias falsas generalmente no originan acciones exitosas; usualmente conducen al fracaso. Los riesgos para la supervivencia se incrementan cuando la acción está basada en una creencia falsa. El sentido común promueve la supervivencia y es el resultado de un proceso de selección natural. Esta afirmación refleja un enfoque naturalista de la epistemología, pero es un asunto especulativo, así que daré un poco más de peso a estas afirmaciones.

b. ¿La tierra se mueve?

El segundo error se relaciona con el supuesto conflicto entre ciencia y sentido común. Tal error descansa en el presupuesto que para que la ciencia progrese, el sentido común debe ser superado y eliminado. Pero no es claro que esto sea lo que ocurra frecuentemente en la ciencia. La

3 Ver Devitt (2002: 22).

4 Esta afirmación es hecha por Campbell con relación a la experiencia sensible: “el valor de supervivencia de la consistencia perceptual es tan asombroso que las primeras criaturas que lo lograran heredarían su lugar” (1988: 171). Una postura similar la hizo famosa Quine con relación a la inducción: “las criaturas inveteradamente erróneas en sus inducciones tienen una tendencia patética pero admirable a morir antes de reproducir su clase” (1969b: 126). La apelación a las consideraciones evolutivas en este último contexto han sido discutidas por Stich (1990, capítulo 3).

investigación científica conduce a nuevas intuiciones sobre la naturaleza del fenómeno conocido por el sentido común. En vez de eliminar el sentido común, la ciencia ilumina el fenómeno del sentido común.

Permítanme ilustrar mi afirmación con un ejemplo tomado de la historia de la astronomía: la idea geocéntrica que la Tierra ocupa una posición fija en el centro del Cosmos, y que los cuerpos celestes giran alrededor de la Tierra, recibe apoyo de la experiencia cotidiana. A nosotros nos parece que el Sol sale cada mañana y cruza el cielo cada día, ocultándose en la tarde. En la noche, las estrellas, los planetas y la Luna se hacen visibles, y se mueven cruzando el cielo del mismo modo que el Sol atraviesa el cielo todos los días; pero la astronomía heliocéntrica nos enseña que estas apariencias están equivocadas. El movimiento aparente del Sol y otros cuerpos celestes es debido a la rotación de la Tierra sobre su propio eje, combinado con el movimiento del Sol y otros cuerpos. No es el Sol el que sale y se oculta. El Sol entra al campo visual cuando la Tierra rota. La rotación de la Tierra hace que el Sol sea visto cada día.

La astronomía geocéntrica está basada en una experiencia del sentido común. Debido a que la astronomía geocéntrica fue rechazada en favor de la astronomía heliocéntrica, podría pensarse en que el heliocentrismo implica la superación del sentido común. El heliocentrismo muestra que el sentido común es falso, lo que nos lleva a rechazar el sentido común. Pero no es claro que esto sea lo que ocurra. Nuestra experiencia del sentido común permanece exactamente como antes: el Sol parece salir, atravesar el cielo y ocultarse cada día, y los objetos en el cielo nocturno parecen comportarse de similar manera. Las apariencias no cambian, tampoco la experiencia del sentido común.

Lo que cambia es lo que creemos que ocurre. Nuestra comprensión de lo que sucede se altera. El heliocentrismo explica por qué la experiencia del sentido común es del modo que es, mas no que la experiencia del sentido común sea falsa. Explica por qué tenemos la experiencia de los

cuerpos celestes moviéndose a través del cielo. Al menos en este caso, la ciencia no erradica el sentido común, sino que nos enseña cómo entender la experiencia del sentido común. Por consiguiente, el supuesto que la ciencia elimina el sentido común, en vez de dar una explicación de tal experiencia, puede rechazarse como erróneo.

En efecto, un solo caso que muestre cómo la ciencia conserva el sentido común no demuestra que siempre lo conserve; sin embargo, no hay razón para suponer que el caso presentado sea un caso excepcional. La conformidad con la evidencia empírica es un requisito estándar para la aceptación de una teoría en ciencia. En tanto es primeramente observacional, la evidencia empírica frecuentemente forma parte de o está, al menos disponible, al sentido común. En la medida en que esto es así, la conformidad de la teoría con la evidencia asegura que la ciencia preserve el sentido común.

7.4.2 La metafísica de la edad de piedra: dos objeciones al primado del sentido común

Hemos visto por qué el estatus especial otorgado aquí al sentido común no es acientífico. El sentido común no necesita estar dogmáticamente protegido del escrutinio crítico, así como tampoco es superado con el avance de la ciencia. Pero todavía podría pensarse que apelar al sentido común sigue siendo problemático. Consideraré ahora un par de objeciones a la primacía del sentido común: la primera cuestiona la primacía *epistémica* del sentido común; la segunda, su primacía *ontológica*.

En ocasiones se dice que el sentido común es una teoría falsa transmitida a nosotros por nuestros antepasados. Es la “metafísica de la edad de piedra”. Por tanto, el sentido común se rechaza como una teoría pasada de moda, en vez de dársele un estatus epistémico privilegiado. Como he dicho anteriormente, las creencias del sentido común son creencias falibles sin garantía de verdad; no obstante, mientras esto sea así, no puede aceptarse la

asimilación del sentido común con una teoría pasada de moda, ya que es necesario distinguir el sentido común de la creencia profundamente asumida. Las creencias con las que los miembros de una sociedad o época histórica están profundamente comprometidos pueden rechazarse en cualquier sociedad o época. Pero el sentido común opera en un nivel más básico que tales compromisos transitorios. El sentido común, tomado en su compromiso práctico y usual con el mundo cotidiano, es la propiedad natural de la humanidad, y bien puede compartirse con algunas especies de animales no-humanos. No es algo que pueda enmarcarse dentro o fuera de una moda social o histórica, sino una precondition para la interacción práctica exitosa con el mundo.

Pero mientras podemos defender las credenciales epistémicas del sentido común del modo como lo hemos hecho, la ontología del sentido común también está abierta a la refutación. El mundo del realista del sentido común es el mundo de los objetos ordinarios de tamaño medio con los que interactuamos causalmente, en la medida en que avanzamos en nuestra vida diaria; sin embargo, se puede aducir que no existe tal mundo, que no hay tales objetos, que todo lo que existe son entidades elementales de un micro-nivel, descubiertas por la ciencia física moderna. No hay rocas ni montañas, no hay mesas ni sillas. Solo hay “átomos y vacío”.

Cuando se piensa de este modo, se fracasa al momento de apreciar la naturaleza de la composición física. Los objetos materiales ordinarios están compuestos por componentes mucho más básicos, tales como moléculas, átomos y partículas elementales. Creer que los objetos ordinarios no existen porque están compuestos de entidades microscópicas es asumir que una cosa que está hecha de otras cosas no es real. Pero el que una cosa esté hecha de otras no significa que no sea real. Un computador ensamblado a partir de sus componentes todavía es un computador; sin ensamblar, los componentes del computador no constituyen un computador; esto solo ocurre cuando se juntan para formar una unidad. El computador solo existe una vez que sus partes constituyentes estén ensambladas

de un modo particular. Los objetos ordinarios del sentido común existen a pesar de estar compuestos de miríadas de partículas demasiado pequeñas como para ser vistas.

7.5 El sentido común *versus* el escepticismo científico

A la luz de lo precedente, propongo que el sentido común sea tratado como una base tanto epistémica como ontológica para el realismo científico. En efecto, como indicaré a continuación, el sentido común provee una plataforma sobre la cual confrontar visiones antirrealistas tales como las consideradas al inicio de este artículo. Para ello tenemos que volver a los mundos cambiantes de Kuhn y al empirismo constructivo de van Fraassen: ambas posiciones son escépticas con respecto al conocimiento de una realidad que trasciende la experiencia, ambas posiciones chocan con el sentido común.

En la interpretación kantiana, Kuhn plantea que en la transición entre paradigmas el mundo-en-sí permanece el mismo, pero los mundos fenoménicos de los científicos sufren transformación; no obstante, desde el punto de vista del realista del sentido común, esto es falso. Las creencias, los conceptos y las teorías que los científicos aplican al mundo pueden estar profundamente afectadas por la revolución científica; pero los científicos habitan el mismo mundo antes y después de una revolución. Hay un mundo, el mundo del sentido común. Este mundo no sufre transformación radical con un cambio de paradigma. Los seguidores de paradigmas alternativos no ocupan mundos distintos; los científicos mantienen acceso perceptual común a los dominios compartidos de objetos antes y después de una revolución; las acciones prácticas las realizan en contacto físico directo con un mundo compartido de objetos que existen de forma independiente.⁵

5 Con relación a la estabilidad del sentido común y su papel en el cambio teórico, ver Campbell (1988: 173).

En cuanto al empirismo constructivo, van Fraassen mismo es un realista del sentido común que asume que la observación otorga acceso a una realidad independiente; él plantea que el conocimiento está restringido al nivel observacional, así que no podemos tener ningún conocimiento de lo que no pueda ser observado por la percepción sensible no asistida. Pero van Fraassen subestima el poder del sentido común. Objetos diminutos, tan pequeños que casi ni se pueden ver, son parte familiar de la experiencia cotidiana. De igual modo, la naturaleza compuesta de los objetos ordinarios también es parte familiar de nuestra experiencia. Así pues, la idea de partes que componen los objetos, tan pequeñas como para ser vistas, es una idea disponible al sentido común.

El pensamiento sistemático acerca de las entidades inobservables de las que están compuestos los objetos materiales ordinarios, requiere una extensión del sentido común, requiere que desarrollemos y evaluemos hipótesis acerca de entidades inobservables cuya conducta cause los fenómenos observados. El razonamiento empleado involucra normas epistémicas que están incluidas en la metodología de la ciencia, tales como criterios de evaluación de teorías y adecuación explicativa, así como también principios de inferencia ampliativa y diseño experimental. Pero el razonamiento y las normas que lo gobiernan no son más que un refinamiento sistemático de los modelos de inferencia empleados por el sentido común. Así que lejos de coincidir con los límites de la percepción sensorial, el sentido común admite un refinamiento sistemático que nos permite ampliar el conocimiento más allá del rango de lo que es inmediatamente accesible a nuestros sentidos.

7.6 Conclusión

Para concluir, la posición que he descrito puede servir como base para una visión realista de la ciencia. La ciencia descubre la verdad acerca del mundo que existe independientemente, en el cual nos encontramos nosotros mismos. Comienza desde el sentido común, el cual incorpora

una visión realista de los objetos de la experiencia cotidiana; en ocasiones, entra en conflicto con el sentido común. Sin embargo, la ciencia no conduce a la eliminación del sentido común; antes bien, explica por qué los objetos del sentido común aparecen del modo que lo hacen; explica por qué en algunos casos es errónea la apariencia de las cosas que da el sentido común. Pero el realismo del sentido común permanece como la base para nuestra constante interacción con el mundo. Si se tiene en cuenta el sentido común, el realismo científico es la posición más natural a la hora de adoptar una interpretación de la investigación científica en el mundo que nos rodea.

Procedencia de los textos

A continuación se presenta el origen de los artículos que conforman este libro y sus respectivas fuentes originales. Todos los artículos o capítulos del libro cuentan con el respectivo permiso de los editores, concedido gracias a la valiosa intervención del profesor Howard Sankey.

1. El cambio en el concepto de inconmensurabilidad de Kuhn. Apareció originalmente en 1993, bajo el título: Kuhn's Changing Concept of Incommensurability. *British Journal for the Philosophy of Science*, 44 (4): 759-774. Una versión castellana apareció en: Luis Guillermo Jaramillo y Juan Carlos Aguirre (eds.). *Cuadernos de Epistemología, número 4* (pp. 11-32). Popayán: Universidad del Cauca, 2010.

2. El problema de la elección racional de teorías. Apareció originalmente en 1995, bajo el título: The problem of rational theory-choice. *Epistemologia*. 18: 299-312.

3. El realismo científico: una elaboración y defensa. Apareció originalmente en 2001, bajo el título: Scientific Realism: An Elaboration and a Defense. *Theoria*. 98: 35-54.

4. Realismo, método y verdad. Apareció originalmente en 2002, bajo el título: Realism, Method and Truth. En M. Marsonet (ed.). *The Problem of Realism*, pp. 64-81. Aldershot: Ashgate.

5. El realismo científico y el punto de vista del ojo de Dios. Apareció originalmente en 2004, bajo el título: Scientific Realism and the God's Eye point of view. *Epistemologia*. 27: 211-226. Una versión castellana apareció en *Disertaciones*.

2: 64-80. La traducción fue realizada por la filósofa Diana Patricia Tróchez López.

6. El realismo científico y la inevitabilidad de la ciencia. Apareció originalmente en 2008, bajo el título: Scientific Realism and the inevitability of science. *Studies in History and Philosophy of Science*. 39 (2): 259-264.

7. Ciencia, sentido común y realidad. Apareció originalmente en castellano en 2010, en: *Discusiones filosóficas*. 16: 41-58.

Referencias citadas

- Alspector-Kelly, Marc
2004 Seeing the Unobservable: Van Fraassen and the Limits of Experience. *Synthese*. 140: 331-53.
- Armstrong, David M.
1999 A Naturalist Program: Epistemology and Ontology. *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association*. 73: 77-89.
- Bekoff, Marc y Dale Jamieson
1996 (eds.) *Readings in Animal Cognition*. Cambridge: MIT Press.
- Bernstein, Richard
1988 *Beyond Objectivism and Relativism*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Boyd, Richard
1984 The Current Status of Scientific Realism. En Jarrett Leplin (ed.) *Scientific Realism*. Berkeley: University of California Press.
- Brown, Harold
1983a Incommensurability. *Inquiry*. 26: 3-29.
1983b Response to Siegel. *Synthese*. 56: 91-105.
1988 *Rationality*. London: Routledge.
- Campbell, Keith
1988 Philosophy and Common Sense. *Philosophy*. 63: 161-174.
- Chalmers, Alan
1990 *Science and its Fabrication*. Santa Lucia: University of Queensland.
- Churchland, Paul M.
1979 *Scientific Realism and the Plasticity of Mind*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Day, Timothy y Harold Kincaid
1994 Putting Inference to the Best Explanation in its Place. *Synthese*. 98: 271-295.
- Devitt, Michael
1984 *Realism and Truth*. Oxford: Blackwell.
1991 *Realism and Truth*. 2 ed. Oxford: Blackwell.
2001 Incommensurability and the Priority of Metaphysics. En P. Hoyningen-Huene y H. Sankey (eds.). *Incommensurability and Related Matters: Boston Studies in the Philosophy of Science, Vol. 216* pp. 143-157. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
2002 A naturalistic defense of Realism. En: M. Marsonet (ed.). *The Problem of Realism*. Aldershot: Ashgate.
- Devitt, Michael y Kim Sterelny
1987 *Language and Reality*. Oxford: Blackwell.
- Doppelt, Gerald
1990 The Naturalist Conception of Methodological Standards in Science: A Critique. *Philosophy of Science*. 57: 1-19.
- Eddington, Sir Arthur Stanley
1993 *The Nature of the Physical World*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ellis, Brian
1990 *Truth and Objectivity*. Oxford: Blackwell.
- Feyerabend, Paul
1975 *Against Method*. London: New Left Books.
1978 *Science in a Free Society*. London: New Left Books.
1981 *Realism, Rationalism and Scientific Method: Philosophical Papers, Vol. 1*. Cambridge: Cambridge University Press.
1981a Explanation, Reduction and Empiricism. En: *Realism, Rationalism and Scientific Method: Philosophical Papers, Vol. 1*, pp. 44-96. Cambridge: Cambridge University Press.
1981b On the 'Meaning' of Scientific Terms. En: *Realism, Rationalism and Scientific Method: Philosophical Papers, Vol. 1*, pp. 97-103. Cambridge: Cambridge University Press.

- 1981c Reply to Criticism. En: *Realism, Rationalism and Scientific Method: Philosophical Papers, Vol. 1*, pp. 104-131. Cambridge: Cambridge University Press.
- 1981d *Problems of Empiricism: Philosophical Papers, Vol. 2*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 1981e Consolations for the Specialist. En: *Problems of Empiricism: Philosophical Papers, Vol. 2*, pp. 131-167. Cambridge: Cambridge University Press.
- Giere, Ronald
 1988 *Explaining Science: A Cognitive Approach*. Chicago: University of Chicago Press.
- Gower, Barry
 1988 Chalmers on Method. *British Journal for the Philosophy of Science*. 39: 59-65.
- Hacking, Ian
 1979 Review of *The Essential Tension*. *History and Theory*. 18: 131-167.
 1983 *Representing and Intervening*. Cambridge: Cambridge University Press.
 1999 *Social Construction of What?* Cambridge: Harvard University Press.
- Hooker, C. A.
 1987 *A Realistic Theory of Science*. Albany: SUNY Press.
- Horwich, Paul
 1990 *Truth*. Cambridge: MIT Press.
 1994 (ed.) *Theories of Truth*. Dartmouth: Aldershot.
- Hoyningen-Huene, Paul
 1989 Idealist Elements in Thomas Kuhn's Philosophy of Science. *Studies in History and Philosophy of Science*. 21: 481-492.
 1990 Kuhn's Conception of Incommensurability. *Studies in History and Philosophy of Science*. 21: 481-492.
 1993 *Reconstructing Scientific Revolutions: Thomas S. Kuhn's Philosophy of Science*. Chicago: University of Chicago Press.

- Hoyningen-Huene, Paul y Howard Sankey
2001 (eds.) *Incommensurability and Related Matters: Boston Studies in the Philosophy of Science, Vol. 216*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Kitcher, Philip
1993 *The Advancement of Science*. Oxford: Oxford University Press.
2001 Real Realism: The Galilean Strategy. *The Philosophical Review*. 110: 151-197.
- Kornblith, Hilary
1993 *Inductive Inference and its Natural Ground*. Cambridge: MIT Press.
1999 Knowledge in Humans and Others Animals. *Philosophical Perspectives*. 13: 327-346.
2002 *Knowledge and its Place in Nature*. Oxford: Oxford University Press.
- Kuhn, Thomas
1970a *The Structure of Scientific Revolutions*. (2 ed.). Chicago: University of Chicago Press.
1970b Reflections on my critics. En I. Lakatos y A. Musgrave (eds.). *Criticism and the Growth of Knowledge* (pp. 231-278). Cambridge: Cambridge University Press. [Versión castellana: Kuhn, T. 2002. Consideraciones en torno a mis críticos. En *El camino desde la Estructura*, pp. 151-210. Barcelona: Paidós].
1976 Theory-Change as Structure-Change: Comments on the Sneed Formalism. *Erkenntnis*. 10: 179-199. [Versión castellana: Kuhn, T. 2002. Cambio de teoría como cambio de estructura: comentarios sobre el formalismo de Sneed. En *El camino desde la Estructura* (pp. 211-232). Barcelona: Paidós].
1977a Second Thoughts on Paradigms. En: *The Essential Tension*, pp. 293-319. Chicago: University of Chicago Press. [Versión castellana: Kuhn, T. 1982. Algo más sobre los paradigmas. En *La tensión esencial* (pp. 317-343). México: Fondo de Cultura Económica].

- 1977b Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice. En: *The Essential Tension*, pp. 320-339. Chicago: University of Chicago Press. [Versión castellana: Kuhn, T. 1982. Objetividad, juicios de valor y elección de teoría. En: *La tensión esencial*, pp. 344-364. México: Fondo de Cultura Económica].
- 1979 Metaphor in Science. En: A. Ortony (ed.), *Metaphor and Thought*, pp. 409-419. Cambridge: Cambridge University Press. [Versión castellana: Kuhn, T. 2002. La metáfora en la ciencia. En *El camino desde la Estructura*, pp. 233-246. Barcelona: Paidós].
- 1981 'What are Scientific Revolutions?' Occasional Paper #18. Center for Cognitive Science. Cambridge: MIT. [Reprinted in L. Kruger, L. Daston y M. Heidelberger (eds.)].
- 1987 *The Probabilistic Revolution*, pp. 7-22. Cambridge: MIT Press. [Versión castellana: Kuhn, T. 2002. ¿Qué son las revoluciones científicas? En: *El camino desde la Estructura*, pp. 23-46. Barcelona: Paidós].
- 1983 Commensurability, Comparability, Communicability. En: P. Asquith y T. Nickles (eds.). *PSA 1982, Vol. 2, East Lansing*, pp. 669-688. Michigan: Philosophy of Science Association. [Versión castellana: Kuhn, T. 2002. Conmensurabilidad, Comparabilidad y Comunicabilidad. En: *El camino desde la Estructura*, pp. 47-76. Barcelona: Paidós].
- 1989 Possible Worlds in History of Science. En: S. Allen (ed.). *Possible Worlds in Humanities, Arts and Sciences*, pp. 9-32. Berlin: de Gruyter. [Versión castellana: Kuhn, T. 2002. Mundos posibles en la historia de la ciencia. En: *El camino desde la Estructura*, pp. 77-112. Barcelona: Paidós].
- 1996 *The Structure of Scientific Revolutions*, 3rd. ed. Chicago: University of Chicago Press. [Versión castellana: Kuhn, T. 2004. *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica].

- 2001 The Road Since *Structure*. En: J. Conant y J. Haugeland (eds.). *The Road Since STRUCTURE*, pp. 90-104. Chicago: University of Chicago Press.
- Lakatos, Imre
- 1970 Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. En: I. Lakatos y A. Musgrave (eds.), *Criticism and the Growth of Knowledge*, pp. 91-196. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lakatos, Imre y Alan Musgrave
- 1970 (eds.) *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Laudan, Larry
- 1981 A confutation of Convergent realism. *Philosophy of Science*. 48: 19-48.
- 1984 *Science and Values*. Berkeley: University of California Press.
- 1987 Progress or Rationality? The Prospects for Normative Naturalism. *American Philosophical Quarterly*. 24: 19-31.
- 1996 *Beyond Positivism and Relativism*. Boulder: Westview Press.
- LeGrand, Homer Eugene
- 1988 *Drifting Continents and Shifting Theories*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Leplin, Jarrett
- 1984 (ed.) *Scientific Realism*. Berkeley: University of California Press.
- Magnus, P.D.
- 2003 Success, Truth and the Galilean Strategy. *British Journal for the Philosophy of Science*. 54: 465-474.
- Mandelbaum, M.
- 1982 Subjective, Objective and Conceptual Relativisms. En: J. W. Meiland y M. Krausz (eds.), *Relativism: Cognitive and Moral*, pp. 34-61. Indiana: University of Notre Dame Press.
- Marsonet, Maurice
- 2002 The Limits of Realism. En: M. Marsonet (ed.), *The Problem of Realism*, pp. 190-204. Aldershot: Ashgate.

- Masterman, Margaret
 1970 The Nature of a Paradigm. En: Imre Lakatos y Alan Musgrave (eds.), *Criticism and the Growth of Knowledge*, pp. 59-89. Cambridge: Cambridge University Press.
- McMullin, Ernan
 1984 A case for Scientific Realism. En: Jarrett Leplin (ed.), *Scientific Realism*, pp. 8-40. Berkeley: University of California Press.
 1987 Explanatory Success and the Truth of Theory. En: N. Rescher (ed.), *Scientific Inquiry in Philosophical Perspective*, pp. 51-73. Washington: University Press of America.
- Meiland, Jack y Michael Krausz
 1982 (eds.) *Relativism: Cognitive and Moral*. Indiana: University of Notre Dame Press.
- Musgrave, A.
 1999a The Ultimate Argument for Scientific Realism. En: *Essays on Realism and Rationalism* (pp. 52-70). Amsterdam: Rodopi.
 1999b The T-Scheme plus Epistemic Truth Equals Idealism. En *Essays on Realism and Rationalism* (pp. 185-192). Amsterdam: Rodopi.
 2001 Metaphysical Realism versus Word-Magic. En D. Aleksandrowicz y G. Russ (eds.) *Realismus Disziplin Interdisziplinaritat* (29-54). Amsterdam y Atlanta: Rodopi.
- Newton-Smith, W.H.
 1981 *The Rationality of Science*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Nola, Robert
 1980 'Paradigms Lost, or the World Regained' –An Excursion into Realism and Idealism in Science. *Synthese*. 45: 317-350.
- Nola, Robert y Howard Sankey
 2000 (eds.) *After Popper, Kuhn and Feyerabend: Recent Issues in Theories of Scientific Method, Australasian Studies in History and Philosophy of Science, Volume 15*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Popper, Karl

- 1970 Normal Science and its Dangers. En I. Lakatos y A. Musgrave (eds.), *Criticism and the Growth of Knowledge*, pp. 51-58. Cambridge: Cambridge University Press.

Psillos, Stathis

- 1999 *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*. London: Routledge.

Putnam, Hilary

- 1975 What is mathematical truth? En *Mathematics, Matter and Method: Philosophical Papers, Volume I*, pp. 60-78. Cambridge: Cambridge University Press.
- 1978 *Meaning and the Moral Sciences*. London: Routledge & Kegan Paul.
- 1981 *Reason, Truth and History*. Cambridge: Cambridge University Press.

Quine, Willard Van Orman

- 1960 *Word and Object*. Cambridge: MIT Press.

Quine, W.V.O.

- 1969a Ontological Relativity. En: *Ontological Relativity and Other Essays*, pp. 26-68. New York: Columbia University Press.
- 1969b Natural Kinds. En *Ontological Relativity and Other Essays* (pp. 26-68). New York: Columbia University Press.
- 1969c Epistemology Naturalized. En *Ontological Relativity and Other Essays* (69-90). New York: Columbia University Press.

Resher, Nicholas

- 1977 *Methodological Pragmatism*. Oxford: Blackwell.

Ristau, Carolyn

- 1991 Aspects of the Cognitive Ethology of an Injury-Feigning Bird, the Piping Plover. En: Carolyn Ristau (ed.), *Cognitive Ethology: The Minds of Other Animals*, pp. 91-126. Hillsdale: Erlbaum.

Salmon, Wesley

- 1984 *Scientific Explanation and the Causal Structure of the World*. Princeton: Princeton University Press.

Sankey, Howard

- 1991 Incommensurability and the Indeterminacy of Translation. *Australasian Journal of Philosophy*. 69: 219-223.
- 1997 *Rationality, Relativism and Incommensurability*. Aldershot: Ashgate.
- 1999 (ed.) *Causation and Laws of Nature, Australasian Studies in History and Philosophy of Science, Volume 14*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- 2000a Methodological Pluralism, Normative Naturalism and the Realist Aim of Science. En: R. Nola and H. Sankey (eds.), *After Popper, Kuhn and Feyerabend: Recent Issues in Theories of Scientific Method*, pp. 211-229. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- 2000b What is Scientific Realism? *Divinatio: Studia Culturologia Series*. 12: 103-120.
- 2001 Scientific Realism: An Elaboration and a Defence. *Theoria*. 98: 35-54.
- 2002 Realism, Method and Truth. En: M. Marsonet (ed.), *The Problem of Realism*, pp. 64-81. Aldershot: Ashgate.
- 2006 Why is it Rational to Believe Scientific Theories are True? En: C. Cheyne y J. Worrall (eds.), *Rationality and Reality: Conversations with Alan Musgrave*, pp. 105-130. Springer: Dordrecht.

Scheffler, Israel

- 1967 *Science and Subjectivity*. Indianapolis: Bobbs-Merril.

Sellars, Wilfrid

- 1963 Philosophy and the Scientific Image of Man. En: *Science, Perception and Reality*, pp. 1-40. London: Routledge & Kegan Paul.

Shapere, Dudley

- 1984 *Reason and the Search for Knowledge*. Dordrecht: Reidel.

Shapere, D.

- 1984a The Structure of Scientific Revolutions. En: *Reason and the Search for Knowledge*, pp. 37-48. Dordrecht: Reidel.

Shapere, D.

- 1984b Meaning and Scientific Change. En: *Reason and the Search for Knowledge*, pp. 58-101. Dordrecht: Reidel.

Smart, J.J.C.

- 1963 *Philosophy and Scientific Realism*. London: Routledge & Kegan Paul.

Siegel, Harvey

- 1987 *Relativism refused*. Dordrecht: Reidel.
1990 Laudan's Normative Naturalism. *Studies in History and Philosophy of Science*. 21: 295-313.

Stich, Stephen

- 1990 *The Fragmentation of Reason*. Cambridge: MIT Press.

Suppe, Frederick

- 1977 *The Structure of Scientific Theories*. 2 ed. Chicago: University of Illinois Press.

Tarski, Alfred

- 1994 [1943] The Semantic Conception of Truth. En: P. Horwich (ed.), 1994 (ed.), *Theories of Truth*, pp. 107-141. Aldershot: Dartmouth.

Tetens, Holm

- 2004 Scientific Objectivity with a Human Face. En: M. Carrier, J. Roggenhofer, G. Küppers y P. Blanchard (eds.) *Knowledge in the world: Challenges Beyond the Science Wars*, pp. 81-104. Berlin & Heidelberg: Springer.

Van Fraassen, Bastiaan Cornelis

- 1980 *The Scientific Image*. Oxford: Oxford University Press.

Worrall, John

- 1988 The Valor of a Fixed Methodology. *British Journal for the Philosophy of Science*. 40: 376-388.

Índice analítico

A

- Antirrealismo 94
- Antirrealista 59, 82
- Argumento del éxito 13, 59
- Argumento del no milagro 13, 59
- Armstrong 17

B

- Boyd 76

C

- Cambio categorial 38
- Cambio conceptual 25
- Cambio revolucionario 147
- Categorías taxonómicas 39
- Churchland 74
- Confiabilidad 17
- Conocimiento 119
- Constructivistas 146
- Contingentismo 126
- Convergencia 134

E

- Eddington 154
- Elección entre teorías 12
- Ellis 94

- Empirismo constructivo 149
- Enfoque historicista 43
- Epistemología 69
- Epistemología naturalizada 118
- Escepticismo 71
- Escepticismo científico 95
- Escéptico 71
- Estructuras taxonómicas 39
- Evidencia 137

F

- Falibilismo 128
- Falibilista 129
- Falsabilidad 49
- Falsacionismo 43
- Feyerabend 12
- Filosofía de la ciencia 9

H

- Hacking 66
- Historia de la ciencia 49, 54
- Hoyningen-Huene 147

I

- Incomparabilidad 35
- Inconmensurabilidad 9
- Inconmensurabilidad local 38

- Inconmensurabilidad
 semántica 26
- Indeterminación de la
 traducción 30
- Inevitabilidad 127
- Inevitabilidad de la ciencia
 15
- Inevitabilismo 125
- Infalibilismo 130
- Inferencia hacia la mejor
 explicación 117
- Inobservable 61
- Inobservables 61
- Instrumentalismo 61
- Internalista 95
- intraducibilidad 11
- Intraducibilidad 34
- Investigación científica 109
- Investigación empírica 119
- Irracionalismo 45
- J**
- Justificación 87
- K**
- Kant 148
- Kitcher 78
- Kornblith 119
- Kuhn 12
- L**
- Laudan 55, 78, 95
- M**
- Metafísica realista 61
- Método 9
- Método científico 12, 47, 85
- Mundo externo 61, 63
- Musgrave 78, 113
- N**
- Naturalismo epistémico 100
- Naturalismo evolutivo 70
- O**
- Objetividad 45
- Observación 24, 44, 97
- Observación neutral 24
- P**
- Paradigma 12
- Pluralismo metodológico 47
- Positivismo lógico 43
- Progreso científico 60, 105
- Psillos 78
- Putnam 13, 76
- Q**
- Quine 32
- R**
- Racionalidad 9, 45
- Racionalidad científica 46, 54
- Realismo abductivo 80
- Realismo científico 9
- Realismo convergente 98
- Realismo del sentido común
 16
- Realismo epistémico 64

Realismo interno 94, 95
Realismo metafísico 16, 99
Realismo semántico 66
Reglas metodológicas 50
Relativismo 24, 45, 54
Relativismo epistémico 54
Relativismo epistemológico
45
Relativistas culturales 146
Revisabilidad 129
Revolución 27
Revoluciones científicas 22
Russell 75

S

Sankey 60
Sellars 74
Sentido común 9
Sentido común ordinario 72

T

Tarski 62
Teoría correspondentista 63
Teoría no epistémica de la
verdad 14
Teorías 13, 162
Teóricas inobservables 13

V

Van Fraassen 65, 95
Verdad 9
Visión relativista 24

Este libro fue diagramado utilizando fuentes ITC Garamond Std a 10,5 pts.,
en el cuerpo del texto y Dekar en la carátula.

Se empleó papel propalibro beige de 70 g en páginas interiores
y propalcote de 220 g para la carátula.

Se imprimieron 200 ejemplares.

Se terminó de imprimir en Samava Ediciones en Popayán,
en junio de 2015.

Este libro recoge una serie de artículos escritos por el profesor Howard Sankey. Todos los artículos giran en torno a cuestiones básicas del realismo científico, una de las más importantes tendencias en los debates recientes sobre filosofía de la ciencia. El valor de los textos radica en la claridad con la que Sankey expone sus tesis y, sobre todo, con las posturas originales que asume frente a temas polémicos como la inconmensurabilidad de las teorías, la racionalidad, el método, la verdad o el sentido común; todos desde la perspectiva del realismo científico. En este sentido, puede decirse que el libro es una introducción al realismo científico, tanto en la formulación de sus tesis básicas, como en sus respuestas a los más refinados desafíos que se presentan a esta perspectiva filosófica.

El libro es de gran valor, en primera instancia, para los estudiantes de filosofía en general y para los interesados en la filosofía de la ciencia en particular; sin embargo, las discusiones planteadas aquí, y el lenguaje en el que ellas se presentan, trascienden el ámbito del especialista y pueden ser de gran pertinencia para todos aquellos que quieren abordar el fenómeno científico.



Universidad
del Cauca

Vicerrectoría de Cultura y Bienestar
Área de Desarrollo Editorial

