

RACIONALIDAD Y ELECCIÓN DE TEORÍAS: UNA APROXIMACIÓN A HOWARD SANKEY^{1, 2}

RATIONALITY AND CHOICE OF THEORIES: AN APPROACH TO HOWARD SANKEY

Pablo Melogno^{3, 4}

RESUMEN

El presente trabajo explora algunas posibilidades de aplicación del modelo pluralista para elección de teorías propuesto por Howard Sankey. Se argumenta que este resulta eficaz para explicar algunos problemas asociados a la elección racional de teorías, como la variabilidad histórica de los mecanismos de elección, los componentes epistémicos de los criterios y el riesgo del relativismo. Se señala que el modelo constituye una estrategia interesante para defender la racionalidad preservando una versión de la tesis de la inconmensurabilidad. En la primera sección se discute el problema de la traducibilidad de teorías inconmensurables y la variación de significado, haciendo énfasis en el concepto de *background natural language*. En la segunda, se presenta el modelo de Sankey, se rastrean antecedentes en Kuhn, Feyerabend y Wittgenstein y se analiza la tesis de que ningún criterio de evaluación de teorías es inviolable. Se discute también el concepto de desacuerdo racional, tomando como referencia episodios de la revolución copernicana. En la tercera sección, se continúa con el copernicanismo y se centra la atención en las condiciones de ruptura del consenso en las comunidades científicas. En la conclusión se defiende la funcionalidad del modelo de Sankey para abordar los problemas asociados a la racionalidad.

Palabras clave: Howard Sankey, Thomas Kuhn, inconmensurabilidad.

ABSTRACT

This paper aims to explore some possibilities of application of the pluralist model for the choice of theories proposed by Howard Sankey. It claims that this model is effective to explain some problems associated with the rational theory-choice, such as the historical variability of the choice mechanisms, the epistemic components of the criteria and the risk of relativism. The paper states that the model is an interesting strategy to defend rationality preserving a version of the incommensurability thesis. The second section addresses the problem of the translatability of incommensurable theories and the variation in meaning, with an emphasis on the concept of background natural language.

1 Recibido: 15 de septiembre de 2014. Aceptado: 30 de octubre de 2014.

2 Este artículo se debe citar como: Melogno, Pablo. "Racionalidad y elección de teorías: una aproximación a Howard Sankey". *Rev. Colomb. Filos. Cienc.* 14.29 (2014): 113-138.

3 Profesor adjunto de Epistemología e Historia de la Ciencia. Facultad de Información y Comunicación, Universidad de la República, Uruguay. Correo: pablo.melogno@fic.edu.uy

4 Montevideo, Uruguay.

The third section presents Sankey's model, tracing antecedents in Kuhn, Feyerabend and Wittgenstein, and analyzing the thesis that states that no criterion of evaluation of theories is inviolable. The concept of rational disagreement is also discussed, using events of the Copernican revolution as reference. The section four continues with the issue of Copernicanism, focusing on the conditions for the breakdown of consensus in the scientific communities. Finally, the paper concludes by defending the functionality of Sankey's model for dealing with problems associated with rationality.

Key words: Howard Sankey, Thomas Kuhn, incommensurability.

1. INTRODUCCIÓN⁵

Desde el giro historicista en filosofía de la ciencia, generado principalmente por las obras de Thomas Kuhn y Paul Feyerabend, los problemas asociados a la racionalidad científica y la elección entre teorías rivales han sido centro de diversos debates. En principio, la caracterización del conocimiento científico defendida especialmente por Kuhn (2004) implicaba que los criterios de racionalidad son constructos históricos asociados a paradigmas específicos y permeables a las variaciones de contexto en la misma medida que cualquier otro componente paradigmático. El punto de vista de Kuhn derivaba en la imposibilidad de ofrecer criterios extraparadigmáticos de tipo lógico o empírico para justificar la elección entre paradigmas rivales, por lo que la comparación y evaluación de teorías en pugna quedaba librada a los cambios gestálticos, la circularidad argumentativa y la ruptura en la comunicación.

Tomando nota de esto, no pocos críticos de Kuhn entendieron que su propuesta precipitaba la supresión de la racionalidad científica y la imposibilidad de elecciones racionalmente justificadas entre teorías rivales, lo cual habilitaba variedades recalcitrantes de irracionalismo y relativismo epistémico⁶. Esto se vio exacerbado aún más por las derivaciones de la tesis de la incommensurabilidad que, tanto en las versiones de Kuhn (1989, 2004) como

5 El autor desea agradecer a los profesores Marina Camejo y Ricardo Navia (Universidad de la República, Uruguay) y a Godfrey Guillaumin (Universidad Autónoma Metropolitana, México), por la atenta lectura de las versiones preliminares de este escrito. También a los colegas y estudiantes de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, donde se presentaron y discutieron algunas ideas que nutrieron el artículo, con motivo de la conferencia "Sobre la noción de racionalidad informal: aspectos conceptuales, históricos y metodológicos", dictada en la UNAM-Iztapalapa el 5 de marzo de 2014. Finalmente extiende su agradecimiento a la evaluación anónima de la *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, por los comentarios y sugerencias que contribuyeron sustantivamente a la versión final.

6 Estas consecuencias son señaladas con diferentes énfasis y matices por Davidson (1990), Devitt (1979), Putnam (1988) y Kitcher (1993). Para una revisión amplia de las diferentes versiones de la incommensurabilidad en la obra de Kuhn y de los debates sobre el tema, puede consultarse Pérez Ransanz (1999) y Bird (2002).

de Feyerabend (1989, 1994), conducían a que el enfrentamiento entre teorías rivales esté atravesado por severos procesos de ininteligibilidad mutua, reorganización de la experiencia y variaciones de significado, que se comprimirían en la célebre formulación kuhniana según la cual científicos que trabajan en paradigmas diferentes viven en mundos diferentes (Kuhn 2004, 233). Buena parte del debate desarrollado en las últimas décadas del siglo XX se definió bajo la premisa más o menos tácita de que era imposible aceptar la propuesta historicista de la ciencia y al mismo tiempo ofrecer una imagen interesante de la racionalidad científica. En términos más restringidos, esto implicaría que si se suscribe la tesis de la inconmensurabilidad, no hay campos semánticos ni criterios comunes a dos teorías rivales, por lo que la comparación y la evaluación racional resultan imposibles.

Sin embargo, ya a partir de la década de 1980 comienzan a surgir propuestas tendientes a ofrecer una imagen más ajustada de la racionalidad en términos historicistas, bajo la presunción de que es posible defender una noción relevante de la racionalidad científica admitiendo la variación histórica de los criterios de evaluación de teorías. Laudan (1977), Putnam (1988), Hintikka (1988), Sankey (1991, 1995, 1996, 2006), Pérez Ransanz (1999) y Friedman (2001, 2002), entre otros, han mostrado que puede argumentarse una visión alternativa de los problemas asociados a la inconmensurabilidad, incorporando elementos de la obra de Kuhn en pro de una caracterización consistente de la racionalidad científica.

A partir de esta moderación de las consecuencias más repulsivas de la inconmensurabilidad, agudizada a partir de la obra de Howard Sankey, se sientan las bases para elucidar que una elección entre teorías puede ser racional, aunque no cuente con una noción de aceptabilidad racional inmune al cambio conceptual y a las variaciones del contexto histórico. Específicamente Sankey desarrolla un modelo pluralista y no algorítmico de la racionalidad científica con base en el concepto de inconmensurabilidad acuñado por Kuhn. Desde esta perspectiva, la tesis de la inconmensurabilidad no solo evita la mayoría de las derivaciones nocivas que sus críticos han querido ver, sino que provee una base sólida para dar cuenta de los procesos de elección racional de teorías.

Este trabajo tiene como objetivo realizar una discusión crítico-reconstructiva del modelo no algorítmico de racionalidad propuesto por Sankey a fin de evaluar sus aspectos conceptuales y sus posibilidades de aplicación histórica. Para esto, se realizará una reconstrucción de las principales formulaciones del autor y se revisarán algunas de las dificultades que estas presentan, buscando defender que no constituyen obstáculos de fondo para desarrollar el modelo. Los principales planos de la discusión se refieren a las relaciones entre lenguajes

naturales y lenguajes científicos, la determinación de los límites de la racionalidad científica, y las relaciones entre la racionalidad y el consenso comunitario. Para esto, se indagarán las posibilidades de aplicación histórica de la noción de racionalidad propuesta por Sankey, mediante la comparación con episodios y procesos de la historia de la ciencia, especialmente con algunos episodios puntuales de la revolución copernicana.

A partir de la discusión de los problemas precedentes, se buscará defender que tomado globalmente el modelo propuesto por Sankey constituye una herramienta sumamente fértil para la caracterización de la racionalidad científica y la reconstrucción histórica de los procesos de cambio conceptual. Esto por cuanto logra proporcionar una imagen consistente de la variabilidad histórica de los criterios de elección entre teorías rivales y evita el relativismo epistémico en favor de una perspectiva histórica de la racionalidad científica.

2. INCONMENSURABILIDAD Y NIVELES LINGÜÍSTICOS

En “Incommensurability, Translation and Understanding”, Sankey (1991) aborda el problema de la inconmensurabilidad entre teorías científicas rivales, enfocando la discusión en la tesis de que el cambio de teorías conlleva un cambio de significado total o parcial en los términos que las componen (Kuhn 2004, Feyerabend 1989), de modo tal que la comparación entre las teorías involucradas resulta imposible. Un elemento novedoso en su consideración del problema consiste en señalar que, desde el momento en que se constata el cambio de significado en un lenguaje dado, surge la cuestión de determinar qué lenguaje se utiliza para establecer que dos teorías no son intertraducibles. Según Sankey, el problema está en distinguir los sublenguajes especializados en que se expresa cada una de las teorías respecto del lenguaje natural de base (*background natural language*) empleado para su formulación. Dada esta distinción, puede afirmarse que los fallos de traducción relevantes para la discusión acerca de la inconmensurabilidad involucran la imposibilidad de traducción entre sublenguajes teóricos de un mismo lenguaje compartido (1991, 415). La formulación de Sankey conduce a que dos teorías enunciadas en el mismo lenguaje natural pueden compartir un término, pero otorgándole diferente significado, e incluso puede darse el caso de que una de las teorías incluya un término perteneciente al lenguaje natural de base que no esté contemplado en la teoría rival. Sin embargo, es necesario insistir en que todos estos fenómenos asociados a fallos de traducción no dan cuenta de un enfrentamiento entre totalidades lingüísticas independientes, sino entre sublenguajes que comparten una base común de significación e inteligibilidad.

Así, constatar que en el siglo XVI el término *equantis* comenzó a ser excluido en el paso del modelo geocéntrico al copernicanismo, o que el término *planeta* cambió su significado, lleva a evaluar el significado de ambos términos en los sublenguajes de las teorías geocéntrica y heliocéntrica, lo que a su vez no puede hacerse sin recurrir al latín, que es el lenguaje natural de base en el que ambas teorías estaban formuladas en el momento en el que se produce la transición y el cambio de significado. Esto lleva a Sankey a establecer que el lenguaje natural de base oficia como un metalenguaje respecto de los sublenguajes teóricos, por lo que el análisis de las características semánticas de los términos que componen cada uno de los sublenguajes involucrados debe llevarse a cabo en el lenguaje base (Sankey 1991, 415). Frente a esto cabe señalar una dificultad de orden histórico, que remite a una relativa inestabilidad de los lenguajes base en los que se desarrollan los cambios de teoría, y que vuelve problemática la propuesta de Sankey de tomar los lenguajes naturales como metalenguajes de análisis. Esto por cuanto en un proceso de cambio de teorías puede haber más de un lenguaje natural involucrado. Siendo *A* y *B* dos teorías científicas rivales, y *X* y *Z* dos lenguajes naturales diferentes, puede darse el caso de que *A* esté originalmente formulada en *X* y *B* en *Z*, sin que haya en principio forma de determinar si el análisis de las variaciones de significado experimentadas en el tránsito de *A* a *B* deben ser efectuado utilizando el vocabulario de *X* o el de *Z*.

Retomando en estos términos el ejemplo de la revolución copernicana, puede señalarse que el tránsito del modelo heliocéntrico al geocéntrico no se realizó de modo exclusivo en latín, porque algunos de los trabajos de Galileo fueron escritos en italiano y algunos de los de Ptolomeo en griego. Del mismo modo, el tránsito de la teoría del flogisto a la química moderna involucra al menos el latín en que escribía Stahl, el inglés de Priestley y el francés de Lavoisier. Este tipo de casos presentan dos clases de dificultades: por un lado, duplican el problema de la intraducibilidad, trasladando la posibilidad de fallos de traducción entre los sublenguajes teóricos a los lenguajes naturales de base y, por otro, imponen la difícil decisión de resolver cuál de los lenguajes naturales de base se va a tomar como metalenguaje para el análisis semántico.

Hay, no obstante, un aspecto del planteamiento de Sankey que puede salvar hasta cierto punto la cuestión: el metalenguaje base no tiene por qué ser necesariamente un lenguaje natural, sino que puede tratarse de un lenguaje matemático o incluso el lenguaje de alguna otra teoría acerca del funcionamiento del mundo, siempre y cuando sea compartido por los sublenguajes en pugna al punto de hacer inteligible el cambio de significado (1991 416). Para el caso de la revolución copernicana, las tablas astronómicas y demás herra-

mientas matemáticas utilizadas tanto por Copérnico como por los defensores de la teoría geocéntrica pueden oficiar a modo de un metalenguaje que proporciona una base de términos compartidos por las teorías enfrentadas. De esta manera, el lenguaje natural de base funciona como un marco que asegura la comprensión mutua y la inteligibilidad semántica de las teorías más allá de los fallos de traducción, de forma tal que es posible que existan teorías inconmensurables –no intertraducibles– y al mismo tiempo mutuamente inteligibles, de modo tal que el fracaso de traducción no excluye la comprensión y la inteligibilidad mutua.

Una parte sustantiva de la propuesta de Sankey se basa en restringir la inconmensurabilidad al dominio del lenguaje científico, contrariamente al intento kuhniano de ampliarla al lenguaje natural (Kuhn 2004, 310; 1989, 101-04). En defensa de la distinción entre traducción y comprensión sostenida por Kuhn (1989), y en contra de las objeciones de Putnam (1988) o Davidson (1990), Sankey (1991 417) señala que la traducción implica una relación semántica entre dos lenguajes, mientras que la comprensión una relación entre un intérprete y un lenguaje, por lo que se trata de dos procesos cognitivos estructuralmente diferentes. Desde este punto de vista, la traducción supone expresar en un lenguaje lo que originalmente está expresado en otro, mientras que la comprensión supone obtener conocimiento respecto de cómo se usa un término en un lenguaje, independientemente de si pueda expresarse o no en un lenguaje alterno. De este modo, llega Sankey a que *“The semantic limits of a language need impose no limitation on a speaker’s capacity to understand another language, so translation might fail while understanding succeeds”* (ídem). La argumentación busca así ofrecer una versión de la inconmensurabilidad que evite extraer consecuencias asociadas al irracionalismo o a la inteligibilidad entre teorías, de modo que el fallo de traducción no implique la imposibilidad de elección racional.

3. UN MODELO PLURALISTA NO ALGORÍTMICO PARA LA ELECCIÓN DE TEORÍAS

Sankey propone inicialmente el modelo de elección de teorías en un trabajo de 1995 titulado “The Problem of Rational Theory-Choice”. Parte de señalar que el problema de la elección racional remite a establecer hasta qué punto la elección de una teoría por parte de un científico puede justificarse si se niega la tesis de un método científico invariante, ya que si no existe una serie de criterios universales de evaluación, cada científico justificará su decisión de forma recursiva apelando a los criterios de la teoría que previamente asume como

válida (302). Su propósito es evitar que la racionalidad de las elecciones quede enteramente supeditada a los criterios que cada científico decida elegir de modo arbitrario, sin garantías epistémicas genuinas. Para ello propone un *modelo no algorítmico de racionalidad*⁷, tendiente a evitar las consecuencias relativistas o irracionalistas que se han visto en la obras de Kuhn y Feyerabend. Sankey considera que el enfoque historicista no implica un abandono de la idea de que la ciencia es racional, sino que más bien conduce a una nueva concepción de la racionalidad científica, que puede sintetizarse en cuatro tesis básicas:

1. No existe un algoritmo que garantice la elección racional de teorías.
2. Los científicos eligen en función de criterios que guían, pero no determinan, sus elecciones.
3. Diferentes criterios de elección pueden entrar en conflicto al aplicarse a diversas teorías.
4. Ningún criterio de evaluación es inviolable en toda circunstancia.

La tesis (1) fue formulada por Kuhn⁸ y Sankey propone que las razones de más peso para aceptarla son de orden histórico, más que de tipo lógico o metodológico. Lo que muestra la investigación en historia de la ciencia es que los cambios de teoría producidos en el pasado no han estado regulados por ningún algoritmo, y que probablemente nunca se descubra un algoritmo tal. Ahora bien, la negación de una elección algorítmica no implica la negación de una elección criterial, en cuanto puede concebirse una elección entre teorías sujeta a criterios sin que estos sean de tipo algorítmico (Sankey 1995 302).

La idea de que la negación de la racionalidad algorítmica conducía a la negación de toda racionalidad parece deberse a la presunción errónea de que una elección de teorías o bien es algorítmica, universal y concluyente, o bien es arbitraria o epistémicamente infundada. Sin embargo, aceptando estos términos se puede afirmar que los criterios de elección son teórico-dependientes, y en esa medida desembocan en la circularidad. Por tanto, para la defensa de una

7 Existen diferencias terminológicas no menores entre las variadas versiones de la racionalidad en un marco pluralista. Putnam (1988) distingue entre concepciones criterios y no criterios de la racionalidad e identifica las concepciones criterios con las que Sankey denomina algorítmicas. Sankey, a su vez, contrapone concepciones algorítmicas y no algorítmicas de la racionalidad, pero defiende que estas últimas son criterios en la medida en que permiten respaldar la idea de una elección racional sujeta a criterios. Sin embargo, da la impresión de que a pesar de las diferencias de nomenclatura, lo que Putnam denomina racionalidad no criterial o racionalidad informal es sumamente próximo a lo que Sankey llama racionalidad no algorítmica.

8 En el célebre pasaje de la *Posdata a la Estructura de las revoluciones científicas* afirma Kuhn: “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. En este sentido es la comunidad de los especialistas, que no sus miembros individuales, la que hace efectiva la decisión” (2004 304-05).

racionalidad como la que pretende Sankey, el problema pasa por establecer de qué modo es posible una elección de teorías no algorítmica, sujeta a criterios y al mismo tiempo no circular.

Por otra parte, (1) no implica que en ciencia no existan reglas algorítmicas en absoluto, sino que puede haber reglas algorítmicas propias de una teoría, que funcionan como algoritmos una vez que se han aceptado los presupuestos de los que la teoría parte (Sankey 1995 303). Pero no se trataría de algoritmos que puedan en sentido estricto fundar una elección racional, sino que son consecuencias de elecciones realizadas previamente. En consonancia con esto, la tesis (2) implica que, en ausencia de un método único, existe una gama más o menos variada de criterios a los que el científico puede recurrir a la hora de realizar una elección; algunos pueden ser la simplicidad, la capacidad predictiva, la coherencia o la capacidad –ya señalada por Kuhn– para resolver enigmas. De este modo, (2) afirma la existencia de una pluralidad de criterios y complementa a (1), que niega la existencia de un criterio universal. En cuanto a la tesis (3), Sankey (1995 303) señala que se deriva en buena medida de la investigación histórica, e implica que, siendo $T1$ y $T2$ dos teorías rivales, y siendo A y B dos criterios de evaluación, $T1$ puede satisfacer A mejor que $T2$ y a su vez $T2$ puede satisfacer B mejor que $T1$. En un conflicto entre teorías planteado de esta manera, la apelación a los criterios no puede determinar la elección de teorías, por lo que (3) aparece como una consecuencia de (2). También en Kuhn puede leerse al respecto:

Sin embargo, un aspecto de los valores compartidos requiere en este punto una mención particular. En un grado más considerable que otras clases de componentes de la matriz disciplinaria, los valores deben ser compartidos por personas que difieren en su aplicación. Los juicios de precisión y exactitud son relativamente estables, aunque no enteramente, de una vez a otra y de un miembro a otro en un grupo particular. Pero los juicios de sencillez, coherencia, probabilidad y similares a menudo varían grandemente de individuo a individuo (2004, 284)

Finalmente, (4) conforma una muy particular interpretación del “todo vale” de Feyerabend (1994), entendido no en el sentido de que no existan normas que regulen la práctica científica en cualquier momento dado de la historia, sino en el sentido de que no existe en la historia de la ciencia ninguna norma que sea absolutamente inviolable. Cabría pensar que la ciencia es una actividad intrínsecamente sujeta a normas, y que el *dictum* feyerabendiano no indica que es legítimo romper las normas en cualquier momento y por cualquier razón, sino que más bien muestra que para toda norma pueden darse circunstancias en las que resulte legítima su violación (Sankey 1995 304). De este modo, (4) aparece íntimamente relacionado con (2) y (3) en cuanto la violación de una

norma (4) generalmente es resultado de una elección fundada en una norma incompatible (3), que orienta la elección del científico (2).

Supóngase que *T1* y *T2* son teorías rivales, teniendo *T1* más capacidad explicativa que *T2* y siendo *T2* más simple que *T1*. Sea *A* una norma que indica que frente a dos teorías rivales se debe elegir la que posee mayor capacidad explicativa, y *B* una norma que indica que frente a dos teorías rivales se debe elegir la más simple. Si un científico 1 elige *T1* siguiendo *A*, su elección implica necesariamente contravenir *B*. Del mismo modo, un científico 2 que elige *T2* siguiendo *B* realiza una elección que implicaría violar *A*. Este escenario resulta característico de los casos de enfrentamiento entre teorías rivales, no obstante, procesos de este tipo puede igualmente tener lugar –aunque con mucho menor entidad– dentro de las comunidades científicas, dando cuenta de desacuerdos mantenidos entre los miembros de una misma comunidad respecto de cómo interpretar una norma o de qué norma privilegiar en cada caso.

Este tipo de reconstrucción histórica resulta útil para explicitar un elemento relevante del planteamiento de Sankey: ningún criterio de evaluación es inviolable en toda circunstancia, pero difícilmente se da una circunstancia en que todos los criterios de evaluación se violen al mismo tiempo. Las razones que llevan a Sankey a sostener esto son sobre todo de orden histórico, en tanto violar todas las normas al mismo tiempo supondría o bien colocarse fuera de la racionalidad científica, o bien adoptar un punto de vista en el que fuera posible considerar cada una de las normas que valen para la ciencia y romperlas todas sin acatar ninguna, lo que no solo no encuentra respaldo histórico, sino que parece difícil de sostener conceptualmente (Sankey 1995, 307). Por el contrario, el transgredir una norma determinada supone inevitablemente situarse en un marco de referencia dentro del cual operan como base otras normas que se respetan y no se ponen en duda, ya que de otro modo la impugnación de una norma concreta no sería posible.

Los antecedentes de esta posición pueden rastrearse hasta Wittgenstein, cuando en *Sobre la certidumbre* afirma: “ ‘Podríamos dudar de cada uno de estos hechos, pero no podríamos dudar de todos ellos’. Acaso sería más correcto decir: ‘no dudamos de todos ellos’. No dudar de todos ellos es simplemente nuestra manera de juzgar, y, por lo tanto, de actuar” (§ 232). Esto en cuanto sin la aceptación previa y exenta de duda de un marco desde el cual formular la duda o el cuestionamiento de una norma determinada, la misma operación de dudar y cuestionar resulta imposible. Prosigue Wittgenstein: “las preguntas que planteamos y nuestras dudas dependen del hecho de que algunas proposiciones están exentas de duda, son como goznes sobre los cuales aquellas giran” (§ 341).

Prolongando esta línea desde Wittgenstein hasta Sankey, cabe pensar que la imposibilidad de una elección que viole todas las normas y no acate ninguna parece ser una consecuencia del carácter intrínsecamente regulado de la actividad científica, al mismo tiempo que una de las claves para entender la concepción pluralista de la racionalidad: las elecciones científicas no son algorítmicas ni unívocas, pero son necesariamente reguladas. No obstante, al plantear la cuestión en estos términos se corre el riesgo de desembocar en la afirmación de que el estar sujeta a criterios es condición no solo necesaria sino también suficiente para considerar racional una decisión. Sin embargo, Sankey (1995) insiste en que postular la violabilidad de todo criterio no implica afirmar indiscriminadamente la racionalidad de cualquier criterio, ni afirmar que basta que una decisión esté sujeta a criterios para que sea considerada racional. Una vez que todas las normas son violables, quien infringe una norma debe tener buenas razones para hacerlo, y la racionalidad de la decisión está dada en principio por la relación existente entre las circunstancias en que se transgrede la norma y las razones de su violación, de forma que analizando las circunstancias que llevaron a quebrantarla se puede determinar si el apartamiento de la norma fue racional o no (309)

Asimismo, la licitud de violar determinada norma bajo ciertas circunstancias parece suponer una mínima adherencia al conjunto de normas al que pertenece aquella que se rompe (307-08). Por contrapartida, si una de la partes no suscribe ninguna de las normas aceptada por la otra –situación nada frecuente en la historia– la ruptura de una norma se vuelve trivial. Pude decirse que Newton rompió todas las normas que prescribía Aristóteles para hacer ciencia, pero ello no es de importancia en cuanto en la época de consolidación de la ciencia newtoniana las reglas de la ciencia aristotélica habían caducado casi completamente. Resulta mucho más significativo afirmar que la astronomía de Kepler rompió con algunas de las premisas de la tradición platónico-pitagórica, pero mantuvo fielmente otras que le dieron fondo y sentido a la ruptura. Asimismo, puede existir acuerdo sobre la validez de una norma, pero no respecto a los tipos de casos que se consideran violatorios. Tanto el sistema copernicano como el ptolemaico estaban contruidos siguiendo la regla de que un sistema astronómico debía “salvar los fenómenos” ofreciendo una explicación económica desde el punto de vista matemático. Ambos compartían igualmente –y de forma muy arraigada– el principio platónico de la uniformidad y circularidad de los movimientos planetarios. Para Copérnico, a su vez, el sistema ptolemaico constituía un caso violatorio de estas reglas (Coffa 1969; Kuhn 1996), y lo que parece estar en juego en este tramo de la revolución copernicana no es tanto la validez de una regla determinada –consensuada por ambas partes–, sino las condiciones en las que se considera que la regla ha sido cumplida o

violentada. A este respecto N. R. Hanson (1978) señaló que el significado de la expresión “salvar los fenómenos” presentó un alto grado de variabilidad tanto en las etapas previas como en el decurso mismo de la revolución copernicana, de tal modo que durante un extenso periodo los astrónomos coincidieron en que la función de la astronomía era salvar los fenómenos, aunque dando a la expresión sentidos diferentes e incluso antagónicos.

El modelo de Sankey acepta que al momento de elegir entre teorías rivales dos científicos opten por teorías opuestas al basar sus decisiones en criterios diferentes, por lo que ambos estarán en condiciones de ofrecer argumentos que fundamenten su elección. De aquí que *“opposing scientists may have rational grounds for choice of theory, in spite of adopting rival theories”* (1995, 309). Así se configura el concepto de desacuerdo racional, entendiendo por tal el tipo de desacuerdo dado cuando el conflicto entre teorías es resultado de la elección de criterios epistémicos diferentes. Dado el amplio margen de tolerancia epistémica involucrado en estas aserciones, podría pensarse que el modelo es pasible de la acusación de relativismo epistémico: si un científico elige una teoría con base en un determinado criterio de evaluación, y otro científico elige una teoría opuesta en función de otro criterio, el resultado remite en último término a una elección anterior entre criterios. Pero para esta primera elección no hay un metacriterio superior que permita estipular si uno de los criterios iniciales es preferible al otro. Esto implica que la elección de teorías es relativa al criterio utilizado por cada científico, solo en el sentido de que no hay modo de justificar las elecciones de criterios.

Sin embargo, Sankey considera que esta clase de divergencia metodológica no deriva en el relativismo epistémico. Para combatir esta idea enfatiza que la concepción de que la divergencia racional es posible no se origina en la intención teórica de forjar una nueva concepción de la racionalidad, sino en la necesidad de ofrecer una caracterización de la racionalidad acorde a la historia de la ciencia. En este sentido, el material histórico muestra numerosos casos de enfrentamientos entre teorías rivales, que difícilmente pueden ser comprendidos bajo la premisa de que si una es racional la restante no puede serlo (1995 309).

Cabe aquí detenerse en una consecuencia relevante de la propuesta de Sankey: cuestionar el carácter relativo y variable de los criterios de elección en nombre de que criterios opuestos dan lugar a elecciones opuestas supone asumir que del mismo modo que en el nivel de las elecciones debe haber una forma unívoca de determinar si una elección es más racional que su contraria, también en el nivel de los criterios debe ser posible determinar de modo unívoco qué criterio es más racional aplicar en cada caso. Pero esto implica postular una suerte de

metacriterio que permitiera elucidar previamente, por ejemplo, en qué casos hay que optar por la teoría más simple y en cuáles por la más explicativa, o en qué casos hay que privilegiar la base matemática y en cuáles el respaldo empírico. Pero esta posibilidad enfrenta dos obstáculos: desde el punto de vista conceptual, no es fácil entrever qué tipo de operación permitiría a los científicos semejante evaluación racional, ya no de teorías sino de criterios. Asimismo, y desde el punto de vista histórico, no parecen registrarse operaciones de esta clase entre las elecciones más características de los científicos, o al menos entre las que habitualmente nos vemos inclinados a tildar como racionales. Por lo que en estos términos la demanda de una justificación de los criterios históricamente utilizados por los científicos recae de modo inevitable en la pretensión de ofrecer una especie de fundamento algorítmico de la racionalidad.

Como se verá más adelante, la alternativa de introducir metacriterios para la elección racional, o de jerarquizar algún criterio por sobre el resto, no ha estado del todo ausente en la literatura. Putnam (1988) consideró que las necesidades pragmáticas de adaptación al entorno regulan los criterios de justificación racional, mientras que Kuhn (2004 312-13) otorgó una cierta primacía a la capacidad de resolver problemas por sobre otros criterios. No obstante, puede decirse que ni las necesidades adaptativas en Putnam ni la resolución de problemas en Kuhn resultan buenos candidatos para officar como metacriterios de racionalidad, más allá de que ni uno ni otro tuvieron la intención de que así fuera. Además de las razones conceptuales e históricas ya expuestas, para que un metacriterio officie como tal, deben cumplirse al menos dos condiciones: su formulación debe ser lo suficientemente unívoca como para garantizar su aplicación y sus condiciones de aplicación deben resultar exhaustivas respecto de los casos a evaluar. Si el contenido de un criterio es variable al punto de que su aplicación queda librada a determinaciones contextuales o estipulaciones individuales, difícilmente puede servir como metacriterio de racionalidad. A su vez, si sus condiciones de aplicación no permiten considerar casos relevantes o se enfrentan a casos en los que el criterio se transgrede razonablemente, tampoco hay buenas razones para atribuirle una jerarquía mayor a la de los criterios restantes.

Las propuestas mencionadas de Putnam y Kuhn no cumplen estas condiciones, por lo tanto no pueden officar como metacriterios de racionalidad. En el caso de Kuhn, la capacidad de resolver enigmas es un criterio cuyo contenido está asociado a los principios de cada paradigma, por lo que aquello que cuenta como una buena solución o como un problema relevante dentro de un paradigma, no resultará considerado de la misma forma bajo la óptica del paradigma rival. Señala Kuhn:

Muchos de los enigmas de la ciencia normal contemporánea no existieron hasta después de la revolución científica más reciente. Son pocos los que, pudiendo remontarse en el tiempo hasta los comienzos históricos de la ciencia, se presentan en la actualidad. Las generaciones anteriores se ocuparon de sus propios problemas, con sus propios instrumentos y sus propios cánones de resolución. Tampoco son solo los problemas los que han cambiado; más bien, todo el conjunto de hechos y teorías, que el paradigma de los libros de texto ajusta a la naturaleza, ha cambiado (2004 218).

Esto, a su vez, implica que las condiciones de aplicación del criterio –en tanto interior a un paradigma– no resultan exhaustivas, sino que quedan condicionadas circularmente (151) a la aceptación de los principios del paradigma al que pertenecen.

Igual es la situación frente a la posibilidad de tomar las necesidades de adaptación del entorno como metacriterio de racionalidad. En la propuesta de Putnam, estas necesidades son específicas de los contextos comunitarios y de los esquemas conceptuales con los que están asociados, por lo que tanto su contenido como sus condiciones de aplicación sufren variaciones de fondo en función de las características de cada esquema conceptual. Al respecto Putnam señala:

Es porque hay necesidades humanas reales, y no simplemente deseos, por lo que tiene sentido distinguir entre valores mejores y peores, y, por lo mismo, entre cuchillos mejores y peores. ¿Qué son estas necesidades humanas preexistentes, y cómo se distinguen de los meros deseos?... las necesidades humanas tampoco pre-existen, que la humanidad está constantemente rediseñándose a sí misma, y que nosotros *creamos* las necesidades (1994 150-151).

Si se acepta esto, la posibilidad de introducir un metacriterio de racionalidad o bien queda cancelada, o bien se enfrenta a obstáculos sumamente difíciles de manejar en una concepción historicista de la racionalidad.

Volviendo a la variabilidad histórica de los criterios de racionalidad, un ejemplo puede resultar útil para ilustrar la cuestión. Puede pensarse que la defensa del sistema heliocéntrico por parte de Copérnico en el siglo XVI era racional, en cuanto apelaba a criterios como la simplicidad, la economía o la regularidad matemática⁹. Pero igualmente racional puede considerarse la defensa del sistema geocéntrico por Tycho Brahe a fines del mismo siglo, sustentada en la equivalencia matemática de su sistema respecto al copernicano y en la ausencia de paralaje estelar, prueba crucial a favor del heliocentrismo (Kuhn

9 A este respecto puede revisarse la obra clásica de Toulmin y Goodfield (1963).

1996). En un modelo algorítmico, la racionalidad de la defensa del heliocentrismo copernicano implicaría la irracionalidad de la hipótesis geocéntrica de Brahe, pero solo en términos muy forzados esta puede considerarse irracional, en cuanto responde a criterios epistémicos similares a los que permiten declarar como racional la elección de Copérnico, como ser el apoyo empírico y la consistencia matemática.

Al mismo tiempo, puede pensarse que los argumentos que Brahe esgrimía a favor del sistema geocéntrico no son del mismo tipo, ni tienen la misma consistencia epistémica, de los que ofrecerán luego Niccolò Ricardi y Gaspar Schopp, cuando en polémica con Galileo sostienen que el movimiento planetario debía explicarse por el impulso que generaban los ángeles al empujar los planetas (Shea y Artigas 2003 125). En una concepción algorítmica de la racionalidad, si la elección de Copérnico es racional y la de Brahe es lógicamente incompatible con ella, entonces la segunda no es racional. Pero en estos términos, la defensa del geocentrismo efectuada por Brahe queda confinada al mismo estatus de irracionalidad que los ángeles planetarios de Ricardi y Schopp, de forma tal que bajo una concepción algorítmica no pueden reconstruirse las claras diferencias epistémicas que separan ambas posturas. Bajo una concepción pluralista, por el contrario, tanto la elección de Copérnico como la de Brahe cuentan como racionales a pesar de efectuarse en defensa de teorías opuestas, y la hipótesis de Ricardi y Schopp queda fuera de la racionalidad aún siendo compatible con la de Brahe¹⁰.

Sin embargo, esto no implica que cualquier elección resulte aceptable, ya que a partir del modelo de Sankey tres clases de decisiones quedarían excluidas de la racionalidad (1995 310). Primero, decisiones basadas en criterios epistémicos no genuinos, como maniobras evasivas de objeciones, hipótesis ad hoc o apelaciones a la autoridad. Un caso de esta clase lo constituye la réplica de Christopher Clavius al descubrimiento que hizo Galileo de las irregularidades de la Luna, al afirmar que lo que causa la apariencia de irregularidad es la densidad desigual de la sustancia lunar, que está cubierta por una sustancia

10 No es cuestión obvia establecer por qué la hipótesis de que los planetas eran empujados por ángeles no queda incluida en la reconstrucción racional de la defensa del geocentrismo durante la revolución copernicana. Sí es claro que no hay ningún criterio absoluto –como podría ser “la hipótesis no cuenta con respaldo empírico adecuado” – que permita una exclusión concluyente de la racionalidad. Sin embargo, puede sí decirse que la hipótesis no cumple con los criterios epistémicos en los que los mismos seguidores de Ptolomeo usualmente se basaban para defender su sistema. Para cualquier astrónomo ptolemaico, una buena hipótesis astronómica debía ser precisa, predictiva, matemáticamente consistente, etc. Y por más que los ptolemaicos pudieran entender y aplicar cada uno de estos criterios de modo muy diferente a los copernicanos, se trata de requerimientos epistémicos específicos del sistema ptolemaico, que no son cumplidos por la hipótesis de Ricardi-Schopp. De aquí que podría afirmarse que la hipótesis resulta irracional por cuanto no cumple con los propios criterios del marco conceptual en defensa del cual fue formulada, en este caso el sistema geocéntrico.

transparente que asegura su esfericidad (Drake 1983). También caben en esta categoría la distinción entre ciencia burguesa y ciencia proletaria introducida en el contexto del caso Lysenko (Pollock 2006) o la consideración de la teoría de la relatividad como “fraude judío” por parte de Philipp Lenard (Hentschel 1996).

En segundo término, puede haber decisiones no racionales basadas en criterios epistémicos genuinos pero que son aplicados de un modo espurio o arbitrario. La decisión de Giovanni Cassini de no aceptar el sistema heliocéntrico y las órbitas elípticas de los planetas a fines del siglo XVII en nombre de la insuficiencia de pruebas (Boschiero 2007) resulta históricamente tan irracional como racional había sido el rechazo de Brahe un siglo antes. Por último, puede haber decisiones basadas en criterios metodológicos que estuvieron vigentes pero que han caído en descrédito (Sankey 1995). En medicina, desde el siglo II d. C. hasta el siglo XVI, pudo ser racional seguir el criterio de Galeno estableciendo analogías entre la anatomía humana y la de los monos. Pero una vez que Vesalio puso en marcha la revolución que podría fin a la tradición galénica (French 2003), el criterio perdió vigencia histórica. Bajo estas coordenadas, la exclusión de estos casos del ámbito de la racionalidad comporta una primera barrera de contención frente a la amenaza del relativismo epistémico, al tiempo que contribuye a trazar con más claridad el límite entre las decisiones que desde el punto de vista histórico pueden ser consideradas racionales y las que no.

Así las cosas, el planteamiento de Sankey queda expuesto a otra dificultad: del mismo modo que un modelo no algorítmico corre el riesgo de ampliar indefinidamente los límites de la racionalidad, también resulta riesgoso pretender trazar una línea de delimitación clara entre lo racional y lo que no lo es. Lo más consecuente dentro de un marco pluralista es afirmar que, en último término, y excluyendo los casos recalcitrantes, no hay un procedimiento metodológico unívoco que permita distinguir de modo concluyente cuando una elección es racional y cuando no lo es. En términos de Wittgenstein, “Hay casos en los que la duda es irrazonable, pero otros en los que, en apariencia, es lógicamente imposible. Y no parece haber un límite claro entre ellos” (§ 454). El límite solo podría especificarse mediante un algoritmo que diera cuenta de las condiciones necesarias y suficientes de la racionalidad, lo que es incompatible con los presupuestos básicos del pluralismo. En estos términos, cabe pensar que las declaraciones de irracionalidad en la reconstrucción histórica siempre deben postularse con un estatus abierto y provisional, que amerite reformulaciones en función de elementos no contemplados originalmente.

Asimismo, hay una posibilidad que no parece estar contemplada por completo en la postura de Sankey. Su modelo asume que el desacuerdo

racional se configura cuando científicos diferentes eligen teorías opuestas en función de criterios de evaluación diversos. Pero puede darse el caso de que dos científicos elijan teorías opuestas con base en el mismo criterio de evaluación, en cuanto cada uno estipula que la teoría que defiende cumple con el criterio de mejor modo que la rival. Así, si *A* y *B* son teorías rivales, el científico 1 puede considerar que *A* tiene más capacidad explicativa que *B*, y el científico 2 que *B* tiene más capacidad explicativa que *A*. En estos términos, ya no solo habría un margen discrecional para la elección del criterio, sino también para su aplicación; en función de esto cabe preguntarse si un modelo no algorítmico debe ampliar hasta este punto el grado de tolerancia epistémica¹¹. Una alternativa es tratar este tipo de casos de modo hipotético, y rastrear si en la historia de la ciencia efectivamente se han producido episodios de enfrentamientos de teorías que puedan ser reconstruidos como interpretaciones divergentes y genuinas de un mismo criterio. Sin embargo, el problema que aparece aquí es que cuanto más se amplían los márgenes de tolerancia, más abarcativo resulta el concepto de racionalidad derivado del modelo, con lo que se corre el riesgo de obtener un concepto tan amplio que al ser compulsado con la historia de la ciencia solo excluya los casos manifestamente aberrantes como los de Ricardi-Schopp, Lenard o Lysenko.

Frente a dificultades de este tipo, Sankey (1995) insiste en que la idea de que el desacuerdo metodológico conduce al relativismo responde a un supuesto erróneo sobre las relaciones entre los criterios de evaluación y la justificación racional, consistente en pensar que la conformidad con un criterio es condición suficiente para la racionalidad de una elección. Este supuesto –señala– no es aceptable en la medida en que no todos los criterios a los que se puede apelar en la elección de teorías proporcionan soporte epistémico genuino. Desde el punto de vista descriptivo, es claro que los científicos trabajan con una amplia gama de criterios que guían sus elecciones con un alto nivel de discrecionalidad; pero desde el punto de vista normativo, en la reconstrucción de la práctica científica real, puede establecerse que muy a menudo los científicos realizan elecciones basadas en criterios deficientes o erróneos, carentes de soporte epistémico. Así, para Sankey, la creencia de un científico puede estar sujeta a un criterio sin estar racionalmente justificada, de modo que la elección racional no se agota en la mera sujeción a un criterio.

11 Una dificultad de este estilo fue detectada tempranamente por Newton Smith (1987, 129).

4. LA RUPTURA DEL CONSENSO:

ALGO MÁS SOBRE LA REVOLUCIÓN COPERNICANA

Cabría pensar que para Sankey la variabilidad histórica de los criterios de elección racional es lo suficientemente amplia como para habilitar su revisión indefinida a lo largo de la historia. Ahora bien, si el carácter histórico de los criterios es tan sustantivo que no permite privilegiar alguno por sobre los demás¹², resulta apremiante especificar qué sería un criterio genuino porque para evitar el relativismo epistémico parece necesario dar con algún procedimiento metodológico que permita distinguir los criterios que –en circunstancias históricas concretas– sostienen decisiones racionales de los que no lo hacen. De lo contrario, Sankey correría el riesgo de considerar racionales todas las decisiones que son tomadas conforme a criterios consensuados por una comunidad científica en un momento histórico dado, siendo el acuerdo comunitario la base última de la racionalidad¹³.

Una clave para resolver este punto radica en dos afirmaciones introducidas por Sankey (1995), a saber: los científicos nunca revisan o violan todos los criterios a la vez y la trasgresión de un criterio requiere no solo el cumplimiento de otro, sino la introducción de razones que justifiquen la decisión. En función de esto, puede pensarse que cuando una comunidad logra consenso en torno a una serie de criterios, se debe a que estos respondieron adecuadamente a sus expectativas y necesidades de conocimiento, y es en esta medida –solo en ella– que el consenso puede considerarse no arbitrario. Por otra parte, si racionalidad y consenso quedan tan estrechamente ligados, surge el problema de determinar qué elecciones cuentan como racionales en circunstancias en las que el consenso comunitario se ha deteriorado o fragmentado. Esto en cuanto cabe pensar que los episodios más problemáticos para cualquier teoría de la racionalidad con pretensiones de reconstrucción histórica son aquellos en que se produce la ruptura del consenso comunitario.

La elucidación de las condiciones históricas de ruptura del consenso está estrechamente vinculada con la caracterización kuhniana de las revoluciones científicas. Como es sabido, en la *Estructura...* Kuhn (2004) postuló una ruptura abrupta de los consensos señalando que después de una revolución

12 Cabe recordar que hasta el mismo Kuhn terminó concediendo a la capacidad de resolver problemas una preponderancia mayor que la de otros criterios a la hora de evaluar los méritos de teorías rivales (Kuhn 2004, 260 y ss.).

13 Más allá de las críticas que pueden efectuarse a esta forma de consensualismo, el problema amenaza la consistencia del modelo en la medida en que, como ya se señaló, Sankey se propone mantener la distinción entre criterios epistémicamente genuinos y criterios espurios.

los científicos se enfrentan a un nuevo mundo (233 y ss.). Sin embargo, su posterior consideración de la inconmensurabilidad en términos lingüísticos lo condujo a moderar algunas de sus tesis y a destacar el carácter local de los fallos de traducción asociados al cambio conceptual (Kuhn 1989). Si bien Sankey (1993 1994) realiza un arduo periplo de exégesis de las distintas versiones de la inconmensurabilidad kuhniana, en los trabajos en que desarrolla su propia concepción se inclina a tomar la inconmensurabilidad como un fenómeno más bien de orden lingüístico y asociado estrechamente a fallos parciales de traducción (Sankey 1995 2009). En estos términos, la ruptura del consenso comunitario puede ser abrupta y repentina pero no total, en cuanto la conciliación de la tesis de la inconmensurabilidad con la evaluación racional de teorías requiere acotar la inconmensurabilidad a la imposibilidad de traducción, limitando asimismo los problemas de traducción a los casos de fallos parciales.

Siguiendo la caracterización de Kuhn, en las etapas de crisis el consenso comunitario puede debilitarse hasta generar que algunos científicos rompan con criterios previamente exentos de crítica. En este momento se hace necesario evaluar cuáles son las razones que llevaron a la violación de los criterios establecidos, a efectos de establecer la racionalidad o no de las rupturas. En un contexto de enfrentamiento entre paradigmas, la ausencia de códigos compartidos sobre los cuales construir el consenso abre una amplia gama de posibilidades de evaluación racional. Volviendo a la revolución copernicana, puede considerarse racional que Kepler se apartara del principio de la circularidad de los movimientos celestes, en cuanto la hipótesis elíptica le permitía predecir las órbitas planetarias con mayor precisión. Pero también resulta racional que Clavius se mantuviera en el sistema geocéntrico alegando que la ausencia de paralaje era una prueba en contra del copernicanismo (Fischer 1986). El caso del paralaje es sumamente representativo del carácter parcial y localizado de la ruptura de los consensos y los circuitos de debate entre defensores de paradigmas rivales, ya que a lo largo de los siglos XVI y XVII existió consenso entre los defensores del copernicanismo y los defensores del sistema geocéntrico respecto de que el paralaje estelar –de detectarse– resultaba probatorio del movimiento de la Tierra¹⁴.

¹⁴ Es claro que no se registraba el mismo nivel de consenso en cuestiones específicas como la manera de medir el paralaje, el carácter concluyente o no de las mediciones disponibles en cada periodo, la distancia de las estrellas respecto de la Tierra, y demás variables en las que se desplegó el desacuerdo entre los dos paradigmas (para un tratamiento histórico y accesible sobre el tema, puede consultarse Hirshfeld 2001). Pero en todo caso, la existencia de estas divergencias resultantes del conflicto entre paradigmas rivales no es obstáculo para identificar los acuerdos respecto del valor del experimento.

En términos similares, puede considerarse no racional la ya mencionada afirmación de Clavius de que las irregularidades de la Luna descubiertas por Galileo no son tales por cuanto permanecen recubiertas de una sustancia de muy baja densidad que preserva la forma esférica¹⁵. En la tradición aristotélica que precedía a Clavius, la consistencia deductiva resultaba un criterio central para evaluar la aceptabilidad de una hipótesis; y la afirmación de una sustancia lunar invisible no puede deducirse de los principios de la cosmología física de Aristóteles, ni de las tesis físicas aceptadas hasta ese momento en el sistema geocéntrico, y justamente en esa medida no constituye una defensa racional frente a los ataques de Galileo. Así, la postura de Clavius puede evaluarse como no racional en cuanto no cumple con los propios criterios aceptados dentro del paradigma que pretende defender¹⁶, y esto permite considerarla una defensa ineficaz no en los términos del paradigma rival, sino en los términos del paradigma mismo al que la hipótesis pertenece.

Cabe señalar de todos modos que esta conclusión admite escenarios alternativos. Si Clavius hubiera formulado la hipótesis de la sustancia invisible de espaldas a los principios de la física de Aristóteles, pero una vez formulada la hubiera desarrollado y sistematizado, construyendo a su alrededor un conjunto de hipótesis fértiles y explicativas acerca de la composición de los astros, podríamos hoy validar su postura como racional. Pero la hipótesis de la sustancia invisible no prosperó más allá de su valor circunstancial en la polémica con Galileo, y por esa razón su defensa no aparece como racional a ojos de la reconstrucción histórica. En estos términos, lo que hace a la racionalidad de las elecciones científicas no es la existencia de algún principio estable de racionalidad, sino la consideración del valor histórico-contextual de las razones que se esgrimen para romper o mantener el consenso. Estas razones, a su vez, remiten siempre a criterios revisables y variables históricamente, y en este marco parece claro que si un científico no puede fundamentar una hipótesis en los términos del marco conceptual que pretende defender, su postura no puede ser considerada racional.

Podrían sintetizarse estas consideraciones históricas en los siguientes términos:

- Sea *T1* una teoría defendida por el científico *C1* y *T2* una teoría defendida por el científico *C2*.
- Sea *T1* incompatible con *T2*.

15 El informe del Colegio Romano de 1611, con la mención a la postura de Clavius se reproduce en castellano en Cuadrado (2005, 90-4).

16 En el informe incluso se señala que no todos los astrónomos del Colegio Romano compartían la hipótesis de Clavius (Cuadrado 2005, 92).

- Sea *Cr1* la serie de criterios que han llevado a *C1* a sostener *T1*.
- Sea *Cr2* la serie de criterios que han llevado a *C2* a sostener *T2*.
- Sea *Cr1* incompatible con *Cr2*.
- Puede considerarse irracional cualquier defensa de *T1* por parte de *C1* que no cumpla con *Cr1*, y cualquier defensa de *T2* por parte de *T2* que no cumpla con *Cr2*.

Lo anterior supone que ni *C1* ni *C2* han asumido *Cr1* y *Cr2* arbitrariamente, sino que lo han hecho porque los criterios han satisfecho ciertas necesidades epistémicas de sus respectivas comunidades. Ahora bien, ya que estas necesidades son históricamente variables en la misma medida en que lo son los criterios asociados a ellas, cabe clarificar el estatus y el alcance que puede atribuírseles; algunas aserciones de Putnam resultan pertinentes para clarificar el punto¹⁷. Señala Putnam que las variaciones en los criterios de racionalidad no están libradas a la voluntad de los sujetos, sino que están constreñidas por necesidades de adaptación al entorno:

[...] esperamos que los descriptores racionales sean capaces de adquirir ciertos tipos de conceptos con respecto a ciertos tipos de descripción, y que comprendan que su uso es necesario en esos casos; el hecho de que el descriptor no emplee cierto concepto puede ser motivo para que tanto él como su descripción sean criticados (1988 141).

Cabe pensar que en caso de que un sujeto no emplee el instrumental conceptual necesario para una descripción, no podrá interactuar funcionalmente con el medio, por lo que no solo será pasible de crítica, sino que la posibilidad de comunicación y desacuerdo con los demás estará puesta en riesgo. De aquí que las necesidades epistémicas de las comunidades determinan el uso de criterios de racionalidad, por cuanto lo que justifica la apelación a un criterio es la funcionalidad que este reporta en la adaptación de la comunidad al entorno.

Putnam (1994) especifica esto con un conocido ejemplo. Supóngase un mundo compuesto por los individuos *X1*, *X2* y *X3*, y pregúntese cuántos objetos componen ese mundo. Una primera respuesta es que habiendo solo tres individuos, hay solo tres objetos; es una respuesta aceptable, pero no la única legítima. Una segunda posibilidad podría ser partir de la premisa mereo-

¹⁷ Sankey (2000) presenta una serie de discrepancias con la teoría causal de la referencias defendida por Putnam, en relación con la tesis de la incommensurabilidad. Entendemos que las hondas divergencias expresadas por Sankey en cuestiones de realismo y referencia no afectan la conciliación con los conceptos putnamianos que introducimos en lo que sigue.

lógica de que una suma constituye un objeto diferente de los términos que la componen, de modo que el mundo contiene siete y no tres objetos, dados por los iniciales $X1$, $X2$ y $X3$, más las cuatro sumas posibles entre ellos. Podemos adoptar tanto el sistema simple como el sistema mereológico, y la cantidad de objetos que identifiquemos en el mundo va a ser relativa al esquema conceptual que hayamos elegido. Los conceptos de ambos sistemas tienen un valor relativo en cuanto son dependientes de la estructura del sistema elegido, pero no en cuanto sean resultado nada más que de una convención o una decisión. “Nuestros conceptos pueden ser relativos a una cultura, pero de aquí no se sigue que la verdad o la falsedad de cualquier cosa que digamos usando esos conceptos sea simplemente *decidida* por la cultura” (64).

Esta consideración pragmática de las elecciones dadas dentro de un esquema conceptual implica que hay más de una elección posible –en el ejemplo tres objetos, siete objetos, etc.–, pero no que todas las elecciones sean posibles ni que todo sea solo cuestión de elección. A su vez, si una comunidad opta por el sistema simple y otra por el sistema mereológico, puede establecerse que ambas elecciones responden a que, en su contexto, cada una de las comunidades ha encontrado buenas razones para aceptar el sistema respectivo, en cuanto su adopción resulta eficaz para las necesidades de contar y distinguir objetos que cada comunidad busca satisfacer. A partir de aquí puede colegirse que el respaldo de los criterios de racionalidad que cada comunidad adopta remite a su eficacia pragmática para satisfacer necesidades de adaptación e interrelación con el entorno.

Esto implica que los criterios de racionalidad son contextualmente dependientes, pero que no por ello pueden ser variados de forma arbitraria. En el ejemplo anterior, el sujeto que adopta el criterio mereológico no podría decir que conforme a su esquema hay 9,5³ objetos, porque este resultado no cumple con el sistema de conteo que él mismo ha decidido adoptar. Si lo hiciera, no estaría simplemente cambiando una convención por otra, en cuanto la adopción del sistema inicial –en que había siete objetos, siete sumas mereológicas no vacías– satisfacía intereses y necesidades epistémicas que la justificaban.

Estas consideraciones permiten evadir el carácter arbitrario de los consensos comunitarios, por cuanto la exigencia de racionalidad no se agota en que nuestras creencias sean coherentes con los criterios que nosotros mismos hemos impuesto, sino que remite a una cuestión más de fondo, y es que debemos ser coherentes con esos criterios porque tuvimos buenas razones para aceptarlos, razones que van más allá de la coherencia. Así, la defensa de Clavius frente a Galileo no solo no es racional porque no es consistente con los principios aristotélicos que el mismo Clavius defiende, sino además porque Clavius tiene

muy buenas razones para mantener los principios que está transgrediendo. No puede abandonarlos porque cree que la física de Aristóteles es la mejor explicación de la estructura del cosmos, y porque ha logrado explicar una vasta porción del funcionamiento de la naturaleza con base en sus principios. A su vez, encuentra en la hipótesis de la sustancia invisible una buena estrategia para contrarrestar a Galileo, pero su formulación no logra ensamblar la hipótesis con el marco general de la cosmología aristotélica, y en esa medida su defensa no es eficaz a efectos de la racionalidad. En función de esto, puede pensarse que el planteamiento de Sankey concede la revisabilidad ilimitada de los criterios de racionalidad en el decurso de la historia, pero que esto no es incompatible con la delimitación de contextos históricos en los que es posible especificar las condiciones del desacuerdo racional y la intromisión de elementos no racionales.

5. A MODO DE CONCLUSIÓN

Cualquier caracterización de la racionalidad científica efectuada en clave pluralista parece estar obligada a establecer cómo es posible que hayan elecciones racionales si los criterios en nombre de los cuales los científicos operan están arraigados en un marco conceptual, al que en buena medida son relativos. Si los criterios de racionalidad presentan tan alto grado de permeabilidad al contexto histórico, ¿por qué no reducir la racionalidad misma a una construcción histórica? Buena parte de los desarrollos pluralistas de la segunda mitad del siglo XX dan lugar a la idea de que la caída de concepciones clásicas como el neopositivismo y el racionalismo crítico no implica la inviabilidad del concepto de racionalidad científica, sino solo la inviabilidad de una determinada concepción de la racionalidad de la ciencia predominante hasta mediados del siglo XX.

En esta línea, puede decirse que el *modelo no algorítmico de la racionalidad* propuesto por Howard Sankey conduce a una rehabilitación moderada y racionalista de la tesis de la inconmensurabilidad, tendiente a distanciarse de reconstrucciones históricas centradas en los fallos totales de traducción y las divergencias ontológicas insalvables. Resulta central a estos efectos, la distinción entre traducción y comprensión que ya había permitido a Kuhn moderar algunas de las consecuencias relativistas e irracionalistas de su pensamiento, abriendo la posibilidad de que teorías intraducibles pueden resultar mutuamente inteligibles. A partir del modelo de Sankey, esta estrategia se potencia en la medida en que la distinción entre comprensión y traducción habilita no solo la inteligibilidad y la intercomunicación, sino también la elección racional

entre teorías inconmensurables. En estos términos, el modelo resulta sumamente fértil en cuanto no solo brinda una imagen de la racionalidad científica resistente a derivaciones relativistas, sino que lo hace incorporando el concepto de inconmensurabilidad, tradicionalmente visto como un conducto irreversible hacia la negación de la racionalidad científica.

Este desplazamiento hacia una lectura racionalista de la inconmensurabilidad hace posible identificar episodios históricos de desacuerdo racional, no obstante presenta aspectos problemáticos para discriminar de modo exhaustivo las decisiones racionales de aquellas que no lo son. Permite asimismo dar cuenta de procesos históricos ciertamente típicos e intuitivos, como los cambios de significado en los términos de teorías rivales, la imposibilidad de decidir sobre la base empírica o la determinación de la observación por la teoría, pero confiriéndole valor epistémico a las elecciones de los científicos.

A efectos de realizar un balance de estos aspectos del modelo de Sankey, cabe situar sus consecuencias más inestables en las relaciones entre lenguaje natural y lenguaje científico en la determinación de los límites de la racionalidad científica, y en las relaciones entre la racionalidad y la construcción del consenso comunitario. Sobre el primer aspecto, Sankey abre una orientación sumamente eficaz al restringir la inconmensurabilidad a los lenguajes científicos, aunque —cómo se señaló— ello no resulta suficiente para lidiar con la variabilidad que los lenguajes naturales introducen en los procesos de reconstrucción histórica. En cuanto a los límites de la racionalidad científica, su planteamiento no ofrece distinciones de fondo para identificar elecciones teóricas que resultan no racionales, lo cual sumado a cierta tolerancia respecto a la variabilidad histórica de los criterios de elección de teorías, deja abierto el campo para una consideración acaso demasiado hospitalaria de la racionalidad científica. No obstante, intentamos hasta aquí defender que esto no constituye un problema de fondo para esta propuesta, en la medida en que la reconstrucción de las decisiones de los científicos en función de los criterios de racionalidad previamente aceptados por cada comunidad proporciona en principio una base tangible para especificar los límites de la racionalidad científica. Finalmente, en los problemas ligados a las relaciones entre la racionalidad y el consenso comunitario, una vía prometedora para su análisis —acaso no demasiado explorada por el mismo Sankey— parece ser la elucidación de las necesidades que sostienen la construcción del consenso en las comunidades científicas, lo cual lo lleva más allá de su dimensión convencional o sociológica.

Entendemos que en estos tres niveles se dirimen los principales desafíos que enfrentan los modelos pluralistas de la racionalidad científica como el propuesto por Sankey. Sostenemos asimismo que para el caso particular del

modelo, las dificultades señaladas no constituyen obstáculos de fondo para su desarrollo, por cuanto pueden ser adecuadamente atacadas mediante ajustes y profundizaciones de los principios iniciales introducidos por Sankey. Por estas razones, la propuesta de Sankey constituye una herramienta sumamente fértil para la caracterización de la racionalidad científica y la reconstrucción histórica de los procesos de cambio conceptual, en la medida en que proporciona una imagen consistente de la variabilidad histórica de los criterios de elección entre teorías rivales, evita el relativismo epistémico y ofrece una imagen integrada de la racionalidad científica en cuanto producto histórico.

TRABAJOS CITADOS

- Bird, A. *Thomas Kuhn*. 2000. Madrid: Tecnos, 2002.
- Boschiero, L. *Experiment and Natural Philosophy in Seventeenth-Century Tuscany*. Dordrecht: Springer, 2007.
- Coffa, J. A. *Copérnico*. Buenos Aires: CEAL, 1969.
- Cuadrado, S. *Galileo Galilei*. Madrid: Edimat, 2005.
- Davidson, D. “De la idea misma de un esquema conceptual”. *De la verdad y de la interpretación*. 1974. Barcelona: Gedisa, 1990. 189-203.
- Devitt, M. “Against Incommensurability”. *Australasian Journal of Philosophy* 57.1 (1979): 29-50.
- Drake, S. *Galileo*. 1980. Madrid: Alianza, 1983.
- Feyerabend, P. *Límites de la ciencia. Explicación, reducción y empirismo*. 1962. Barcelona: Paidós/ ICE- UAB, 1989.
- . *Contra el método*. 1975. Barcelona: Planeta-Agostini, 1994.
- Fischer, K. *Galileo Galilei*. 1983. Barcelona: Herder, 1986.
- French, R. *Medicine before Science. The Business of Medicine from the Middle Ages to the Enlightenment*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- Friedman, M. *Dynamics of Reason: The 1999 Kant Lectures at Stanford University*. Stanford: CSLI Publications, 2001.
- . “Kant, Kuhn, and the Rationality of Science”. *Philosophy of Science* 69.2 (2002): 171-90.
- Hanson, N. R. *Constelaciones y conjeturas*. 1973. Madrid: Alianza, 1978.

- Hentschel, K. (ed.). *Physics and National Socialism: An anthology of primary sources*. Basel: Birkhäuser, 1996.
- Hintikka, J. "On the Incommensurability of Theories". *Philosophy of Science* 55.1 (1988): 25-38.
- Hirshfeld, A. *Parallax: The Race to Measure the Cosmos*. New York: Henry Holt & Co., 2001.
- Kitcher, P. "Implications of Incommensurability". *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association, v. 2: Symposia and Invited Papers*. Chicago: University of Chicago Press, 1993. 689-703.
- Kuhn, T. "Conmensurabilidad, comparabilidad, y comunicabilidad" *Qué son las revoluciones científicas*. 1983. Barcelona: Paidós, 1989. 95-135.
- . *La revolución copernicana*. 1957. Barcelona: Ariel, 1996.
- . *La estructura de las revoluciones científicas*. 1962. México: FCE, 2004.
- Newton-Smith, W. H. *La racionalidad de la ciencia*. 1981. Barcelona: Paidós, 1987.
- Laudan, L. *Progress and Its Problems: Towards a Theory of Scientific Growth*. Berkeley, Los Angeles: University of California Press, 1977.
- Pérez Ransanz, A. R. *Kuhn y el cambio científico*. FCE: México, 1999.
- Pollock, E. *Stalin and the Soviet Science Wars*. Princeton: Princeton University Press, 2006.
- Putnam, H. *Razón, verdad e historia*. 1981. Madrid: Tecnos, 1988.
- . *Las mil caras del realismo*. 1987. Barcelona: Paidós/ICE-UAB, 1994.
- Sankey, H. "Incommensurability, Translation and Understanding". *The Philosophical Quarterly* 41.165 (1991): 414-26.
- . "Kuhn's Changing Concept of Incommensurability". *The British Journal for the Philosophy of Science* 44.4 (1993): 759-74.
- . *The Incommensurability Thesis*. Aldershot: Avebury, 1994.
- . "The Problem of Rational Theory-Choice". *Epistemologia* 18.2 (1995): 299-312.
- . "Rationality, Relativism and Methodological Pluralism". *Explorations in Knowledge* XIII.1 (1996): 18-36.
- . "The Language of Science: Meaning Variance and Theory Comparison". *Language Sciences* 22.2 (2000): 117-36.

- . “Why is it Rational to Believe Scientific Theories are True?”. Cheyne, C., Worrall, J. (eds.). *Rationality and Reality: Conversations with Alan Musgrave*. Dordrecht: Springer, 2006. 109-132.
- . “Scientific Realism and the Semantic Incommensurability Thesis”. *Studies in History and Philosophy of Science* 40A.2 (2009): 196-202.
- Shea, W.R. y M. Artigas. *Galileo en Roma. Crónica de 500 días*. Madrid: Encuentro, 2003.
- Toulmin, S. y J. Goodfield. *La trama de los cielos*. 1961. Buenos Aires: EUDEBA, 1963.
- Wittgenstein, L. *Sobre la certidumbre*. 1969. Caracas: Tiempo Nuevo, 1972.