

CIENCIA Y RETÓRICA: UNA BIBLIOGRAFÍA RECIENTE

- H.H. BAUER: *Scientific Literary and the Myth of Scientific Method*, Urbana, U. Illinois Press, 1992.
 V. DE COOREBYTER (ed.): *Rhétoriques de la Science*, París, PUF, 1994.
 S. FULLER: *Philosophy, Rhetoric and the End of Knowledge*, Madison, U. Wisconsin Press, 1993.
 A.G. GROSS: *The Rhetoric of Science*, Cambridge, MA, Harvard U.P., 1990.
 D. LOCKE: *Science as Writing*, New Haven, Yale U.P., 1992.
 M. PERA: *The Discourses of Science*, Chicago, U. Chicago Press, 1994.

Ciencia y retórica han sido tradicionalmente compañeros de viaje mal avenidos. Mientras la ciencia se presenta como el arquetipo de intersubjetividad y racionalidad objetiva, la retórica lo es de la persuasión y, por tanto, de la subjetividad. No es extraño, pues, que ambas sean consideradas polos opuestos radicalmente diferentes. Y ello aun asumiendo el hecho evidente de que la ciencia, o el discurso científico, incorpora como todo discurso elementos retóricos y está envuelto en ellos. Incluso en tales circunstancias es corriente seguir considerando a la ciencia el caso paradigmático de la argumentación racional y a la retórica de la persuasiva. En cierto modo, es como si la ciencia consistiera en un diálogo entre un sujeto objetivo y la naturaleza siguiendo las normas estrictas del método científico. Ese sujeto objetivo, además, se-

ría perfectamente intercambiable con cualquier otro, de ahí que, por ejemplo, Popper pueda hablar de epistemología sin sujeto cognoscente. Como señala De Coorebyter¹ en el prólogo a su libro, la imagen tradicional de la ciencia es que ésta sólo sostiene hechos, cifras, leyes, etc., lo que equivale a la erradicación de la retórica e incluso podría sugerir que el progreso científico está estrechamente conectado con la eliminación de residuos retóricos y el distanciamiento de los sujetos concretos que hacen la ciencia y sus situaciones específicas.

Sin embargo, en los últimos años se ha desarrollado un interés creciente en aproximar retórica y ciencia a través de una serie de estudios que se identifican bajo el rótulo genérico de «retórica de la ciencia» y entre los que se encuentran, entre otros, los seis a los que dedicamos esta nota. Aunque, como veremos más adelante, estos estudios pueden partir de supuestos totalmente diferentes, presentar enfoques distintos e incluso plantearse objetivos muy dispares, todos ellos tienen en común su insistencia en señalar los abundantes elementos retóricos presentes en la ciencia, su importancia e inevitabilidad, de manera que la retórica no sería meramente una envoltura del contenido y del discurso científico, sino una parte constitutiva esencial. En los casos más extremos esta aproximación se convierte en identificación: la cien-

cia es retórica, aunque pueda mantener ciertas características distintivas. Para estos últimos, ni el conocimiento científico es un conocimiento sin sujeto cognoscente, ni la realidad y la evidencia de que habla la ciencia son algo dado, ni los sujetos que la hacen son objetivos e intercambiables. Por el contrario, la ciencia sería fundamentalmente discurso, debate entre individuos que buscan la persuasión y en el cual tanto los sujetos como la realidad se convierten en textos susceptibles de interpretación. En cierto modo, los hechos serían palabras y la negociación, el consenso, los recursos argumentativos, etc., constituirían el núcleo de la ciencia.³ Por tanto, los métodos interpretativos, los análisis retóricos, hermenéuticos y semióticos serían fundamentales para el estudio de la ciencia.

Aun sin llegar a tales extremos, los seguidores de otras posiciones más moderadas insisten en la necesidad de «transferir la ciencia del reino de la demostración al dominio de la argumentación»⁴ o proponen explícitamente ampliar tanto el dominio del estudio de la ciencia, como la caracterización de la ciencia misma, señalando la importancia de tomar en serio la idea de que «la teorización es una práctica políticamente significativa», donde «ver la teorización como política es reconocer que tiene consecuencias que van más allá de las audiencias a que se dirige», para lo cual es esencial la retórica entendida al modo socrático como «una tradición de cuestionamiento y revisión de la estructura del conocimiento y la sociedad» que permita «extender la esfera de justificabilidad [*accountability*] de la ciencia, presumiblemente hacia una mayor democratización del proceso de toma de decisiones científicas»,⁵ e incluso más modestamente pretenden «comprender los roles que la ciencia y la tecnología juegan en la

sociedad contemporánea... comprender cómo la ciencia, la tecnología y otras características señaladas de la cultura humana influyen unas en otras».⁶

En todos los casos se asume que el método científico, al igual que la imagen misma de la ciencia a que nos hemos referido más arriba, no serían más que construcciones retóricas, eso sí, extremadamente eficaces y enormemente persuasivas, como demuestra que hayan sido identificadas tan frecuentemente con la objetividad y la racionalidad, pero que tienen poca relación con lo que las investigaciones históricas, sociológicas y filosóficas sobre la ciencia y el trabajo de los científicos han ido mostrando en los últimos años.⁷ Incluso se puede llegar a afirmar que el intento por parte de la imagen tradicional de la ciencia de distanciarse de la retórica no sólo está condenado al fracaso, sino que es la prueba definitiva de la naturaleza retórica de la ciencia y del método científico, como hace De Coorebyter cuando afirma que el ideal contemporáneo de ciencia es pese a todo «un modelo —avergonzado o paradójico— de retórica transmitido y respetado como tal: es un conjunto de figuras obligadas de la escritura académica que, por su sistematicidad, componen un código formal con valor persuasivo, una estructura endógena de discurso, no el reflejo de unas conexiones impuestas por el objeto de conocimiento. Esta es la razón por la que ese modelo es plagiado, imitado o explotado por las paraciencias y los maestrillos de la científicidad aparente. En fin, la anulación de la persuasión y la estilística en provecho de una lengua integralmente normativizada implicaría, no que el texto desaparezca bajo las articulaciones propias de lo real, sino que lo real mismo deviene texto, se organiza por sí mismo en proposiciones discretas y unívoco-

cas imponiendo su jerarquía y su articulación —un significado autosignificante, saturación de la naturaleza por el lenguaje: un sueño de novelista o de lógico».⁸

En consecuencia, la ciencia no habría de entenderse ya como un diálogo entre sujetos objetivos y la naturaleza, sino como un diálogo entre sujetos intencionales y comunidades, diálogo en el cual la evidencia misma es en mayor o menor medida construida y aceptada retóricamente.⁹ Sin embargo, la afirmación más provocativa, y en la que coinciden los seis libros citados al comienzo de esta nota, es que esto se aplica no sólo a las ciencias sociales, sino también, y fundamentalmente, a la ciencia natural e incluso las matemáticas.¹⁰ En realidad, Fuller, Gross, Pera y Locke no hacen distinciones y hablan de la ciencia en general, aunque los casos que citan suelen ser de ciencia natural. Por el contrario, los artículos contenidos en la segunda parte del libro de De Coorebyter analizan distintas ramas de la ciencia de forma diferenciada bajo el supuesto de que en cada disciplina «la retórica permanece irreductible en razón del objeto de investigación», como señala en la introducción, lo que parece indicar que los procedimientos y componentes retóricos varían según las especialidades científicas. Por su parte, Bauer (1992: 128 ss.) se esfuerza en mostrar que ciencia natural y ciencia social difieren significativamente en su forma de funcionar y en su grado de consenso y acaba manteniendo que las ciencias sociales no deben considerarse ciencias. Aunque Bauer es el menos «retórico» de todos, la afirmación es sorprendente porque las ciencias sociales fueron el caballo de Troya para la entrada de la retórica en la ciencia.

En efecto, la crisis de la filosofía de la ciencia clásica y sus dificultades

para dar cuenta de los problemas específicos de las ciencias sociales (el círculo hermenéutico, la acción social, la racionalidad, etc.) e incluso de su *status* científico, combinadas con la aparición de tendencias metodológicas «débiles» como la etnometodología y, sobre todo, la expansión de las propuestas postmodernas y el éxito alcanzado por los métodos de análisis utilizados en la crítica literaria, llevaron a plantearse la posibilidad de utilizar estos mismos métodos en el estudio de los problemas característicos de las ciencias humanas.¹¹ Aunque esto podría haber sido suficiente para alentar a retóricos y críticos literarios a introducirse en el análisis retórico de la ciencia y generalizarlo a la ciencia natural, hubo una segunda circunstancia, aún más fundamental que la anterior, que contribuyó decisivamente a esa expansión: las convulsiones y cambios acontecidos en las disciplinas dedicadas tradicionalmente al estudio de la ciencia, en especial los cambios en filosofía de la ciencia a partir de Kuhn, Feyerabend, etc., y sobre todo la irrupción de los estudios sociales de la ciencia (SSS) y los estudios sobre ciencia y tecnología (STS).¹²

Entre las numerosas consecuencias de esos procesos hubo al menos tres que favorecieron el despegue de la retórica de la ciencia.

1. La interdisciplinariedad y la reflexividad. Desde el punto de vista de los STS la ciencia no difiere sustancialmente de otras actividades humanas (salvo, quizá, en el grado de consenso y eficacia) y, en este sentido, está conectada con ellas, por lo que su comprensión exige tomar en cuenta la forma en que las influye y es influida por ellas. En el mismo sentido, la ciencia es mucho más compleja que el simple conocimiento resultante, incluyen-

do otros dominios como su enseñanza y divulgación, su planificación y la toma de decisiones en política científica, su aplicación técnica o social, la construcción de valores, etc., y todos esos elementos son igualmente importantes, de ahí que su estudio deba llevarse a cabo desde distintos puntos de vista articulados y el análisis retórico jugaría un papel importante en esa articulación. Pero, además, el análisis retórico tendría otra función en un segundo nivel. Como los STS formarían parte de la ciencia social, ellos mismos y sus análisis de la ciencia quedarían dentro del ámbito de los estudios retóricos de las ciencias humanas a que hicimos referencia más arriba, por lo que su importancia para la interdisciplinariedad sería aún mayor. Esta segunda función de la retórica permitiría reducir el relativismo fuerte implícito en los STS y el problema de la reflexividad. Puesto que los STS forman parte de la ciencia, todas sus afirmaciones acerca del conocimiento científico se aplicarían reflexivamente a ellos mismos (en especial las de constructivismo y relativismo) invalidando o, al menos, debilitando sus resultados, salvo que puedan ser analizados de manera independiente y esta sería una de las tareas de la retórica.¹³

2. El problema de la racionalidad.¹⁴ Si los STS son correctos hay una enorme diferencia entre la forma en que los científicos hacen la ciencia y la forma en que la presentan públicamente. La elaboración del conocimiento científico es más un asunto de negociación, disputas y consenso que de demostración concluyente. En este sentido la persuasión y, por tanto, la retórica son fundamentales en la ciencia. El mismo método científico sería más una estrategia pautada para la presentación pública de resultados que para la investigación. Así, no podría hablar-

se de racionalidad fuerte, objetividad o intersubjetividad más allá de la interacción comunicativa, el contexto del diálogo y la argumentación persuasiva. En esta situación, o no existe la racionalidad científica o ha de reconstruirse como racionalidad mínima a través del análisis retórico.

3. La recuperación de los sujetos de la ciencia y la constatación de que el conocimiento científico es el resultado de la interacción de los científicos en laboratorios dentro de comunidades organizadas las cuales están situadas en contextos sociales más amplios. En este sentido, la interacción social, las redes de comunicación, el dominio de recursos argumentativos y retóricos, etc., ocuparían un lugar central en la práctica científica, desde la «construcción» de los hechos científicos en el laboratorio hasta la aceptación o el rechazo del conocimiento resultante. Los análisis retóricos tendrían un papel fundamental en la dilucidación de estos procesos. Esta importancia aumenta si se toman en consideración los estudios sociológicos acerca de la forma en que los científicos cambian sus códigos lingüísticos ante diferentes auditorios, presentan lingüísticamente la evidencia, caracterizan mediante modalidades sus resultados, etc.¹⁵ En tal caso, la evidencia, y la realidad misma, se pueden considerar textos.

Precisamente, estos tres aspectos permiten establecer tres grandes grupos, de más débil a más radical, con los que clasificar los distintos enfoques y planteamientos que pueden encontrarse dentro de los estudios de retórica de la ciencia.

1. Los que defienden la necesidad de construir una nueva imagen de la ciencia que asuma los resultados de la filosofía de la ciencia reciente y de los

estudios sobre ciencia y tecnología, aceptando la importancia de los elementos retóricos de la ciencia, pero manteniendo su carácter específico y diferenciado como la mejor forma de conocimiento de que disponemos. A este grupo pertenecerían los trabajos de Bauer y Fuller, aunque ambos difieren entre sí.

Bauer parte de la disparidad entre la imagen de la ciencia presentada por la literatura científica al uso y lo que sabemos acerca del trabajo de los científicos a la luz de los STS e insiste en la necesidad de asumir los resultados de estos últimos. En particular se muestra especialmente crítico con el supuesto clásico de la existencia de un método científico tal como se presenta en los libros de texto y en la divulgación y lo considera responsable de la mayor parte de las concepciones erróneas y malentendidos creados en torno a la ciencia, aparte del dogmatismo, la ignorancia científica y la deshumanización de la imagen tradicional de la ciencia. En este sentido, lo considera una argucia retórica que ha pretendido prestigiar a la ciencia a costa de separarla de otras actividades humanas. En su lugar defiende que el conocimiento científico es básicamente conocimiento consensuado y que precisamente en eso radica su principal característica, en que es universalmente consensuado a diferencia de cualquier otra forma de conocimiento humano. De ahí que la ciencia sea valiosa, que podamos considerarla modestamente racional y que podamos hablar del filtro de la evidencia, pues de otro modo ese consenso no sería tan amplio. En otras palabras, aunque la naturaleza consensuada de la ciencia implique la existencia de elementos retóricos, esto no supone que sean gratuitos, ni mucho menos arbitrarios. Sólo de esta forma podremos tener una imagen de la ciencia con

rostro humano y comprender el lugar que ocupan la ciencia y la tecnología en la cultura y la sociedad.

Fuller también propone elaborar una nueva imagen de la ciencia que combine los resultados de los STS, de los estudios retóricos, etc., pero sin caer en los excesos que pueden encontrarse en ellos. En particular, rechaza el relativismo extremo de los STS y los planteamientos radicales de retórica de la ciencia según los cuales todo se reduce a retórica por considerarlos vacíos. En su lugar propone incorporarlos a su propuesta de una epistemología social que consistiría en un estudio multidisciplinar de la ciencia y que permitiría no sólo describir y comprender, sino también evaluar y dirigir la ciencia socialmente. Precisamente la retórica, entendida como retórica interpenetrativa, sería quien conectaría las distintas disciplinas involucradas en la construcción de esa epistemología social.

2. Un segundo grupo estaría integrado por los que mantienen que la retórica es un componente fundamental e inevitable, casi constitutivo, de la ciencia y que es necesario estudiar y analizar esas características retóricas para reconstruir la racionalidad de la ciencia. En otras palabras, asumir esas características de la ciencia no implica relativismo, ni anarquismo metodológico, por el contrario es posible reconstruir la racionalidad interna que subyace a esos procesos retóricos. En este grupo se sitúan los trabajos recogidos en el libro de De Coorebyter y los de Pera. El primero recoge 12 artículos divididos en dos partes. En la primera parte se analizan elementos retóricos que aparecen en el discurso científico en general centrándolos en casos históricos (Aristóteles, Descartes) o en mostrar los elementos retóricos que subyacen a problemas metodológicos específicos (las hipótesis auxiliares

y las peticiones de principio, la ilusión estadística en las ciencias sociales, las revoluciones científicas en el caso de las ciencias cognitivas, etc.). En la segunda parte se estudian diversas especialidades científicas (historia de la física, economía, lingüística, biología, matemáticas y aspectos generales del lenguaje científico) para mostrar que los elementos retóricos son inevitables y permanecen irreductibles en razón de la naturaleza del objeto de estudio.

Por su parte, el libro de Pera es la versión inglesa de su libro *Scienza e Retorica* publicado en 1991. Aunque parte del principio de que la retórica es fundamental en la ciencia hasta el punto de que es necesario asumir que la ciencia pertenece al dominio de la argumentación y no al reino de la demostración, rechaza la interpretación radical de que todo sea reducible a retórica entendiendo por tal el intento de probar mediante análisis sociológicos, hermenéuticos o semióticos de textos que los hechos son sólo palabras. Por el contrario, considera que el discurso científico consiste en la interacción de tres elementos: dos individuos (o un individuo y una comunidad) que debaten y la naturaleza que está de fondo. Acepta que el avance de la ciencia se basa en el acuerdo de los interlocutores acerca de la respuesta de la naturaleza, pero mantiene que este acuerdo no es convencional, ni gratuito. El consenso no es simplemente conversacional, sino que está constreñido hasta cierto punto por la naturaleza, sin que eso signifique que lo imponga. Como puede apreciarse es una posición intermedia que permitiría rescatar la idea de una racionalidad mínima para la ciencia y que en ciertos aspectos recuerda a la de Fuller (no en vano ambos son filósofos de la ciencia). De este

modo, la ciencia tendría contenido cognitivo, aunque la única forma de comprender ese valor cognitivo y reconstruir su racionalidad mínima sería comprendiendo el discurso científico y reconstruyendo su estructura. Esto lo lleva a distinguir entre retórica como acto de persuadir y dialéctica como lógica de la argumentación persuasiva, aunque admite que ambas son inseparables. No obstante, esa distinción es lo que le permite llevar a cabo un análisis detallado de la estructura de la argumentación en la ciencia.

3. Finalmente la interpretación más radical es la que identifica ciencia con retórica considerando que el discurso científico no presenta ninguna diferencia esencial con otros tipos de discurso y que todos tienen la misma estructura retórica. La evidencia misma sería un texto, porque cuando menos tiene que ser «escrita» y «leída» y, en ese sentido, es estrictamente retórica, como lo son los individuos que dialogan. Esta posición extrema es la de Gross y Locke. Aunque el primero proviene del campo de la retórica y el segundo del análisis literario, sus planteamientos generales son prácticamente idénticos. La diferencia fundamental es que mientras los planteamientos de Locke se mantienen a nivel general, el libro de Gross lleva a cabo un excelente y detallado análisis en la línea del estudio clásico de Perelman y Olbrechts-Tyteca (1958), extrapolando el modelo de argumentación judicial a la ciencia. El resultado es una visión de la ciencia completamente retórica y en la que el conocimiento es materia de persuasión y consenso en sentido estricto. La ciencia, pues, es una cadena coherente de expresiones que ha alcanzado el consenso entre sus practicantes.

NOTAS

1. De Coorebyter (1994: 2).
2. Esta era, en última instancia, la pretensión de distinciones clásicas tan influyentes como la separación entre contexto de descubrimiento y contexto de justificación o la distinción interno/externo.
3. Esta es, literalmente, la posición de Gross (1990) o Locke (1992), pero también la compartirían otros trabajos no incluidos en esta reseña, como Bažerman (1988) o Prèlli (1989). Sin duda, el caso más extremo de esta posición, aun sin ser un «retórico de la ciencia», sería Rorty (1989), para quien la objetividad sería «solidaridad» y la racionalidad «rutinas de la conversación».
4. Pera (1994: vii).
5. Fuller (1993: xi-xii). En la misma página Fuller señala que el propósito de su libro es «persuadir a filósofos, humanistas teóricos y científicos sociales, practicantes de STS (Science and Technology Studies) y retóricos de la ciencia de que se vean unos a otros comprometidos en una empresa común».
6. Bauer (1992: viii).
7. Este es el núcleo del libro de Bauer (1992: caps. 2-4), pero también lo señalan Pera (1994: introd. y caps. 1-2) y Locke (1992: cap. 6). Esta es también la idea que subyace a los artículos incluidos en el libro de De Coorebyter, aunque se centran en aspectos y ramas específicas de la ciencia. En el libro de Schuster y Yeo (1986) se recogen varios estudios de casos históricos sobre esta cuestión.
8. De Coorebyter (1994: 2).
9. En Chandler, Davidson y Harootunian (1994) se recoge una abundante, sugerente y, a ratos, divertida colección de artículos y réplicas sobre esta cuestión.
10. Dos estudios recientes en este sentido son los de Myers (1991) sobre biología, y Moss (1993) sobre la astronomía copernicana. También pueden verse Pera y Shea (1991) o Schuster y Yeo (1986), y los artículos de la segunda parte de De Coorebyter (1994), especialmente el último de J. y M. Dubucs sobre matemáticas. Es cierto, sin embargo, que hay una especie de gradación en los estudios retóricos sobre la ciencia: son bastante abundantes en ciencias sociales; menos, pero aún numerosos, en las ciencias biológicas (con una atracción

especial por Darwin y Watson y Crick); escasos en ciencias físicas (y generalmente dedicados a casos históricos, Coulomb, Galvani-Volta, Galileo, etc.) y raros en matemáticas. Aunque esto podría deberse a una dificultad intrínseca de los análisis retóricos ante las ciencias «duras», lo que mostraría el error de algunas de sus afirmaciones básicas, en especial las de los planteamientos más radicales, es más plausible pensar que esta imitación se debe a la corta historia de la retórica de la ciencia, interpretación que estaría apoyada por las investigaciones llevadas a cabo por los estudios sociales de la ciencia sobre el discurso científico, las modalidades, los talk shop, etc. (desde Gilbert y Mulkay, o Knorr-Cetina, hasta Latour y Woolgar, o Lynch) y que son numerosas en las ciencias «duras».

11. Trabajos como los de McCloskey (1985), Nelson, Megill y McCloskey (1987), Simons (1989) o Simons (1990) son una muestra de estos estudios de retórica de las ciencias humanas.

12. Una exposición de este proceso se encuentra en el artículo de J. Sánchez recogido en este mismo número. En cuanto a la distinción entre SSS y STS es meramente temporal: los estudios sociales de la ciencia se ampliaron hace algunos años también a la tecnología y desde entonces se les conoce como estudios de ciencia y tecnología (STS) que incorporan también gran parte de la corriente americana de Ciencia, Tecnología y Sociedad (cuyas siglas STS coinciden con ellos).

13. Esta es precisamente la propuesta que hace Fuller (1993: cap. 2) bajo el nombre de retórica interpenetrativa y se asemeja también a la distinción de Pera (1984: caps. 2-3) entre retórica y dialéctica.

14. Esta cuestión la desarrolla A. Gómez en este mismo número.

15. Uno de los trabajos en que más se ha insistido en la importancia del análisis del discurso científico desde el punto de vista sociológico es el de Gilbert y Mulkay (1985), pero también han hecho contribuciones importantes Latour y Woolgar, Lynch, etc. Los artículos recogidos en Latour y De Noblet (1985) acerca de la visualización y las representaciones científicas serían importantes porque abrirían el camino a análisis retóricos de lenguajes no verbales.

REFERENCIAS

- BAUER, H.H. (1992): *Scientific Literacy and the Myth of Scientific Method*, Urbana, U. Illinois P.
- BAZERMAN, C. (1988): *Shaping Written Knowledge: Essays in the Growth, Form, Function and Implications of the Scientific Article*, Madison, U. Wisconsin P.
- CHANDLER, J., A.I. DAVIDSON, y H.D. HAROOTUNIAN (eds.) (1994): *Questions of Evidence: Proof, Practice and Persuasion Across the Disciplines*, Chicago, U. Chicago P.
- DE COOREBYTER, V. (ed.) (1994): *Rhétoriques de la Science*, Paris, PUF.
- FULLER, S. (1993): *Philosophy, Rhetoric and the End of Knowledge*, Madison, U. Wisconsin P.

- GILBERT, G.N., y M. MULKAY (1984): *Opening Pandora's Box: A Sociological Analysis of Scientific Discourse*, Cambridge, CUP.
- GROSS, A.G. (1990): *The Rhetoric of Science*, Cambridge, MA, Harvard U.P.
- LATOUR, B., y J. DE NOBLET (eds.) (1985): «Les 'Vues' de l'Esprit», número especial de *Culture Technique*, 14 (junio).
- LOCKE, D. (1992): *Science as Writing*, New Haven, Yale U.P.
- MCCLOSKEY, D. (1985): *The Rhetoric of Science*, Madison, U. Wisconsin P.
- MOSS, J.D. (1993): *Novelties in the Heavens: Rhetoric and Science in the Copernican Controversy*, Chicago, U. Chicago P.
- MYERS, G. (1990): *Writing Biology: Texts in the Social Construction of Scientific Knowledge*, Madison, U. Wisconsin P.
- NELSON, J., A. MEGILL, y D. MCCLOSKEY (eds.) (1987): *The Rhetoric of the Human Sciences*, Madison, U. Wisconsin P.
- PERA, M. (1994): *The Discourses of Science*, Chicago, U. Chicago P.
- , y R. SHEA (eds.) (1991): *Persuading Science: The Art of Scientific Rhetoric*, Canton, Watson.
- PERELMAN, Ch., y L. OLBRECHTS-TYTECA (1958): *Traité de l'Argumentation: La Nouvelle Rhétorique*, Bruselas, Eds. de l'Université de Bruxelles, 1992⁵.
- PRELLI, L.J. (1989): *A Rhetoric of Science: Inventing Scientific Discourse*, Columbia, U. South Carolina P.
- RORTY, R. (1989): *Contingency, Irony and Solidarity*, Cambridge, CUP.
- SCHUSTER, J.A., y R.R. YEO (eds.) (1986): *The Politics and Rhetorics of Scientific Method: Historical Studies*, Dordrecht, Reidel.
- SIMONS, H. (ed.) (1989): *Rhetoric in the Human Sciences*, Londres, Sage.
- (ed.) (1990): *The Rhetorical Turn: Invention and Persuasion in the Conduct of Inquiry*, Chicago, U. Chicago P.

Amparo Gómez, Inmaculada Perdomo,
Jesús Sánchez, Margarita Santana
y Obdulia Torres

Depto. Historia y Filosofía de la Ciencia
Universidad de La Laguna

RACIONALIDAD NORMATIVA Y REGLAS METODOLÓGICAS

LARRY LAUDAN: *Science and Values*, Berkeley, California U.P., 1984.

La controversia en torno a la naturaleza de la racionalidad científica, y por tanto, en torno al papel de las reconstrucciones racionales, se ha acentuado en las últimas décadas dada la preponderancia que han adquirido las tesis sociologistas reductoras de la empresa científica a factores puramente externos.

L. Laudan es uno de los filósofos de la ciencia que han dedicado sus esfuerzos a mostrar la viabilidad de las reconstrucciones racionales de la ciencia, considerándolas imprescindibles para su inteligibilidad. Esto lo ha llevado a cabo en discusión, por un lado, con los normativistas fuertes; por otro, con los externalistas descriptivistas.

El libro que reseñamos, *Science and Values*, publicado en 1984, profundiza

en esta dirección, aunque modifica el componente fuertemente normativo de su *El progreso y su desarrollo*, sigue ofreciendo una reconstrucción racionalista meta-metodológica del conocimiento científico que se sitúa un poco por encima del debate entre normativos y descriptivos aunque incorpora elementos de ambas partes.

Laudan comienza *Science and Values* con una breve descripción de los antecedentes teóricos que sitúan el tema. Afirma que si se entiende la ciencia como sinónimo de «resolución de problemas» (y él lo hace) es necesario la utilización de un método. La filosofía de la ciencia del positivismo lógico postulaba un método único y persistente a lo largo de las reconstrucciones de la historia de la ciencia. Esta idea del método único e inmutable se enfrenta en los años sesenta a las teorías

- GILBERT, G.N., y M. MULKAY (1984): *Opening Pandora's Box: A Sociological Analysis of Scientific Discourse*, Cambridge, CUP.
- GROSS, A.G. (1990): *The Rhetoric of Science*, Cambridge, MA, Harvard U.P.
- LATOUR, B., y J. DE NOBLET (eds.) (1985): «Les 'Vues' de l'Esprit», número especial de *Culture Technique*, 14 (junio).
- LOCKE, D. (1992): *Science as Writing*, New Haven, Yale U.P.
- MCCLOSKEY, D. (1985): *The Rhetoric of Science*, Madison, U. Wisconsin P.
- MOSS, J.D. (1993): *Novelties in the Heavens: Rhetoric and Science in the Copernican Controversy*, Chicago, U. Chicago P.
- MYERS, G. (1990): *Writing Biology: Texts in the Social Construction of Scientific Knowledge*, Madison, U. Wisconsin P.
- NELSON, J., A. MEGILL, y D. MCCLOSKEY (eds.) (1987): *The Rhetoric of the Human Sciences*, Madison, U. Wisconsin P.
- PERA, M. (1994): *The Discourses of Science*, Chicago, U. Chicago P.
- , y R. SHEA (eds.) (1991): *Persuading Science: The Art of Scientific Rhetoric*, Canton, Watson.
- PERELMAN, Ch., y L. OLBRECHTS-TYTECA (1958): *Traité de l'Argumentation: La Nouvelle Rhétorique*, Bruselas, Eds. de l'Université de Bruxelles, 1992⁵.
- PRELLI, L.J. (1989): *A Rhetoric of Science: Inventing Scientific Discourse*, Columbia, U. South Carolina P.
- RORTY, R. (1989): *Contingency, Irony and Solidarity*, Cambridge, CUP.
- SCHUSTER, J.A., y R.R. YEO (eds.) (1986): *The Politics and Rhetorics of Scientific Method: Historical Studies*, Dordrecht, Reidel.
- SIMONS, H. (ed.) (1989): *Rhetoric in the Human Sciences*, Londres, Sage.
- (ed.) (1990): *The Rhetorical Turn: Invention and Persuasion in the Conduct of Inquiry*, Chicago, U. Chicago P.

Amparo Gómez, Inmaculada Perdomo,
Jesús Sánchez, Margarita Santana
y Obdulia Torres

Depto. Historia y Filosofía de la Ciencia
Universidad de La Laguna

RACIONALIDAD NORMATIVA Y REGLAS METODOLÓGICAS

LARRY LAUDAN: *Science and Values*, Berkeley, California U.P., 1984.

La controversia en torno a la naturaleza de la racionalidad científica, y por tanto, en torno al papel de las reconstrucciones racionales, se ha acentuado en las últimas décadas dada la preponderancia que han adquirido las tesis sociologistas reductoras de la empresa científica a factores puramente externos.

L. Laudan es uno de los filósofos de la ciencia que han dedicado sus esfuerzos a mostrar la viabilidad de las reconstrucciones racionales de la ciencia, considerándolas imprescindibles para su inteligibilidad. Esto lo ha llevado a cabo en discusión, por un lado, con los normativistas fuertes; por otro, con los externalistas descriptivistas.

El libro que reseñamos, *Science and Values*, publicado en 1984, profundiza

en esta dirección, aunque modifica el componente fuertemente normativo de su *El progreso y su desarrollo*, sigue ofreciendo una reconstrucción racionalista meta-metodológica del conocimiento científico que se sitúa un poco por encima del debate entre normativos y descriptivos aunque incorpora elementos de ambas partes.

Laudan comienza *Science and Values* con una breve descripción de los antecedentes teóricos que sitúan el tema. Afirma que si se entiende la ciencia como sinónimo de «resolución de problemas» (y él lo hace) es necesario la utilización de un método. La filosofía de la ciencia del positivismo lógico postulaba un método único y persistente a lo largo de las reconstrucciones de la historia de la ciencia. Esta idea del método único e inmutable se enfrenta en los años sesenta a las teorías

de Kuhn, Feyerabend o Lakatos. Así, por ejemplo, para Feyerabend, no hay método sino «contrainducciones»; en el caso de Kuhn, es la comunidad científica la que decide qué método se debe utilizar para resolver las anomalías que surgen en cada momento histórico, por lo que niega la existencia de un método único. Lakatos habla de método en un sentido fuerte, haciéndolo depender del programa de investigación. En resumen, los filósofos de la ciencia postpositivista afirman que no se sostiene la idea de *un método único* a través de la historia de la ciencia, lo que ocurre, más bien, es que el *método* cambia. Consecuentemente se plantea el problema del relativismo y se problematiza la racionalidad.

La pregunta que interesa a Laudan es la siguiente: ¿si el método cambia según la época o el momento, cómo podremos juzgar entonces lo que han dicho y hecho otros científicos que utilizan otro método y encuentran otros resultados? Lo cierto es que los investigadores de cada momento histórico tenían otros problemas, otros objetivos, etc., por tanto: ¿cómo se pueden juzgar unos resultados como válidos o no a pesar de que cada comunidad científica en su momento histórico los haya establecido como válidos?

Es en este punto donde nuestro autor entra en liza, mostrando su acuerdo con la idea de que el método puede ser relativo y que puede cambiar históricamente. Sin embargo, difiere de los autores citados al defender la existencia de un elemento invariable: el *meta-método*.^{*} Supongamos la existencia de

un método determinado (mt1) para una época determinada y con unas circunstancias determinadas; en un período posterior, donde han cambiado todas las circunstancias, nos encontramos con otro método diferente (mt2) más acorde con este momento; y, así sucesivamente (mt3), ..., (mntn); a su vez, hemos de tener en cuenta que todos estos métodos tienen sus propias teorías (t1), (t2), ..., (tn), pero todo este conjunto de constructos empíricos y teóricos tienen un elemento en común: el *meta-método*. ¿Cómo hemos de entender esto?

La estrategia meta-metodológica de Laudan consiste en encontrar un conjunto de «intuiciones pre-analíticas preferidas acerca de la racionalidad científica». Estas intuiciones pre-analíticas son afirmaciones sobre la aceptación o rechazo racional de determinadas teorías en circunstancias concretas, que pueden adoptar la forma de afirmaciones con las que la mayoría de las personas instruidas en los conocimientos científicos de su época estarían de acuerdo. En el paso siguiente Laudan aplica su meta-metodología a estas «intuiciones pre-analíticas» para determinar la efectividad relativa en la resolución de problemas. De esta comparación en la efectividad de resolución de problemas, surgirán los criterios que nos permitan evaluar qué tradición es más progresiva y debe ser aceptada.

Laudan en la segunda parte de *Science and Value* va más allá proponiendo un modelo reticular del conocimiento científico y su desarrollo que se pretende en buena medida descriptivo. Mantiene que se puede distinguir en cada momento de la historia lo que es ciencia de lo que no lo es. Para hacer esta distinción no utiliza criterios fuertes, como ocurre en la teoría de Popper con su *principio de demarca-*

* En este sentido Laudan se conecta con Imre Lakatos, aunque no admita tal similitud. Lo que es indudable es que Lakatos es el primero en acuñar el término de «*metametodología*» para nombrar aquel método que trata de investigar la superioridad relativa de cualquier teoría propuesta sobre el método científico.

ción, sino constricciones débiles, ya que la distinción se consigue mediante el análisis de los elementos que se integran en lo que él denomina *la red*. En cada momento de la historia lo que llamamos ciencia está formado, según Laudan, por tres elementos que a su vez son los componentes que conforman dicha red. Tales elementos son: [A] una evidencia y un conocimiento; [B] unos valores y unos objetivos; y en tercer lugar, [C] un método que se utiliza para llevar a cabo la investigación.

El primero de estos elementos es lo que él denomina la evidencia disponible, junto a la posesión de un conocimiento diferente en cada período histórico. Esto ocurre en cualquier momento o época histórica; por ejemplo, los griegos tienen en su momento una evidencia dada de la observación de la experiencia y disponen, a su vez, de un conocimiento acerca del mundo. El segundo elemento lo constituye un conjunto de valores (desde los más generales como puedan ser la belleza, la verdad, etc., hasta los más estrictos) que estarían unidos a unos objetivos cognoscitivos. Diversos objetivos pueden coexistir en relación con las teorías y principios metodológicos. Por último, todos estos elementos se ponen en juego con la utilización de un método. Será este método el que conecte el conocimiento disponible con los objetivos que se pretenden conseguir.

El elemento normativo de su modelo aparece en términos de la exigencia de que la relación entre los tres elementos que conforman la red *debe ser de perfecta coherencia*. Según el momento de la historia los objetivos y el conocimiento disponible pueden cambiar, y de hecho cambian. En cada época histórica la evidencia es diferente y los objetivos se amoldan a esa diferencia,

por tanto, el método debe cambiar adaptándose a la situación. Esto significa que en cada momento de la historia se buscará *el mejor método posible para que con el conocimiento disponible se alcancen los objetivos deseados*.

Según Laudan, probablemente esta situación no se dé nunca en la ciencia, es una situación de tipo ideal. Por este motivo, es probable que la red no esté perfectamente articulada y, en este caso, se produzcan desajustes. Por tanto, será la racionalidad de la ciencia la que consiga encuadrarlos. Por ejemplo, si el método (y las teorías) no es el mejor para conseguir los objetivos deseados dada la evidencia disponible, entonces ese método estará equivocado, es decir, no es válido y habrá que buscar un método que cumpla las exigencias marcadas. Será en este punto donde se pueda juzgar la racionalidad científica. *Es decir, la racionalidad depende de la perfecta coherencia con la que se articulen estos tres elementos*. De esta forma, los factores externos, asociados a los valores u objetivos, o inclusive a la evidencia o al conocimiento, no importan para la racionalidad de la misma.

Es decir, los factores externos afectan a los elementos de la red por separado, pero ello no implica que afecten directamente a la red puesto que no tienen incidencia en el punto de unión entre los valores y la evidencia, es decir, en el elemento intrínsecamente interno a la ciencia: el método. El criterio de racionalidad (coherencia) sigue siendo interno.

En definitiva, Laudan pretende demostrar que la filosofía de la ciencia puede evaluar, y utiliza para ello conceptos como *meta-método* o *meta-racionalidad* o *meta-evaluación*. Mantiene que los objetivos o metas cognitivas pueden ser objeto de discusión racional, al contrario de lo que creían

Kuhn, Popper o Reichenbach; él cree que es posible una crítica axiológica de la ciencia. Frente a Kuhn o Feyerabend, Laudan llega a la siguiente conclusión: en la historia de la ciencia el cambio que se produce es gradual, se puede cambiar un elemento u otro de la red pero no los tres al mismo tiempo; no concibe el cambio como revolucionario. Este es el motivo de su modelo reticular de la ciencia y su desarrollo gradual. Si la ciencia ha de ser

entendida como una red de coherencia, ello supone que es posible evaluar la racionalidad en cada momento y juzgar si los científicos son perfectamente coherentes. No se requiere, por tanto, entrar en contenidos sino que, a la manera del criterio formal kantiano, el científico será racional siempre y cuando sea perfectamente coherente con los objetivos y con la evidencia.

Cristóbal Abrante González

LARRY LAUDAN: *La ciencia y el relativismo*, Madrid, Alianza, 1993, 205 pp.

Igual que las obras exotéricas de los filósofos de la antigüedad, *La ciencia y el relativismo* de Larry Laudan está destinada a aquellos que sin ser filósofos de la ciencia comparten con éstos el interés por todo lo que tenga que ver con el conocimiento científico. En ella, el autor lleva a cabo un análisis exhaustivo de la epistemología de la ciencia reciente con un objetivo claro: reducir el espacio escénico ganado por el relativismo en los últimos treinta años.

El positivismo, como postura dominante de la filosofía de la ciencia hasta la década de los sesenta, no ha encontrado un sustituto que haya sido ampliamente aceptado por epistemólogos y filósofos de la ciencia. El relativismo ha irrumpido de tal forma que ha colapsado las posibles salidas a cuestiones centrales de la epistemología de la ciencia. Así, la racionalidad, la objetividad y la neutralidad de la ciencia (pilares fundamentales para el positivismo), igual que la noción de progreso cientí-

fico, han sido ampliamente cuestionadas por la filosofía post-positivista de la ciencia, sobre todo, tras la publicación de las obras de Kuhn, Feyerabend y Lakatos. Pero ¿supone esta situación crítica el fin de la epistemología?

A esta pregunta responde Laudan negativamente. El autor desea no sólo desacreditar la epistemología relativista ante simpatizantes y posibles adeptos, sino que además pretende alejarnos del escepticismo que emana de las versiones más pesimistas del relativismo, rechazando sus pronósticos sobre el final de la epistemología. Para ello lleva a cabo un atento examen de las cuestiones que han venido siendo problemáticas en este ámbito, ofreciendo una visión general del debate entre las diversas perspectivas en juego.

Esto lo hace en clave de diálogo entre representantes de las tendencias epistemológicas fundamentales: positivismo, realismo, pragmatismo y relativismo, presentando así algunos de los argumentos y contraargumentos más importantes formulados en las tres últimas décadas. El debate se centra en la discusión de cuestiones claves tales como la contrastación y justificación

de teorías, las tesis relativistas sobre el holismo y la inconmensurabilidad o la carga teórica de la evidencia empírica, entre otras. Los diferentes personajes (positivista, realista, relativista, pragmatista) nos van revelando los aspectos positivos y negativos que cada proyecto posee. Eso sí, el único de estos personajes ficticios que puede ser identificado con uno más o menos real es el pragmatista, interpretado por el propio autor, mientras que sería difícil encontrar a un epistemólogo o filósofo de la ciencia que haya mantenido *todo* lo que se defiende desde las restantes posturas y en los términos en que se hace.

Uno de los puntos de fricción importantes en el debate, al que Laudan presta especial atención, y que enfrenta al realismo, pragmatismo y relativismo en un frente común contra el positivismo, es el tema de la carga teórica de la evidencia empírica. La teorización positivista del progreso científico, tema central para Laudan, descansa en la tesis de la no continuidad entre datos teóricos y observacionales. Aquí Laudan estaría con el realista y el relativista en la medida en que mantienen, aunque no de igual modo, que la evidencia empírica está cargada teóricamente, que no se puede trazar una nítida línea divisoria entre «lo observacional» y «lo teórico». Sin embargo, el realista tiene problemas especiales dado su compromiso con la teoría de la verdad como correspondencia. Para nuestro autor, hay contradicción e incoherencia cuando el realista mantiene la contaminación teórica de la observación y, a la vez, pretende cierta confrontación entre las teorías y el mundo para decidir la verdad o falsedad de un enunciado.

Por otro lado, el realista y positivista están comprometidos con cierta forma

de fundacionalismo en la descripción del progreso en la ciencia. La ciencia viene a ser, según esta visión, acumulación de teorías, y progresa porque contamos con teorías cada vez más próximas a la verdad; teorías que evolucionan porque evitan los errores de las precedentes y porque son capaces de explicar lo que éstas no explicaban. Ahora Laudan entabla una efímera alianza con el relativista: ambos (con Kuhn y Feyerabend) sostienen que durante el proceso de cambio teórico son posibles las pérdidas de capacidad explicativa, descartando así la acumulación de teorías. Esto, sin embargo, no evita puntos de conflicto entre nuestro autor y el relativista; el fundamental es que mientras para éste ninguna noción de progreso es posible sin acumulación, para Laudan sí lo es. Ambos entienden el cambio teórico de forma diferente: para el relativista los cambios en la ciencia son globales, de paradigma a paradigma, y, por ello, revolucionarios; para Laudan son graduales y progresivos.

El relativismo trata de dar consistencia a la tesis del cambio global y revolucionario en la ciencia afirmando que hipótesis y teorías forman parte de redes más amplias de creencias que no pueden ser sometidas a contrastación individualmente; mientras que Laudan intenta mantener que en la ciencia se produce un avance progresivo, sin por ello limitarse a reformular teóricamente las viejas nociones de progreso positivista y realista. Laudan simplifica las cosas pragmáticamente afirmando que progresar en la ciencia significa estar cada vez más cerca de lo que se persigue con ella, de su objetivo. Con esto nos conduce de lleno a la cuestión, no menos conflictiva, de la naturaleza de los fines y objetivos científicos.

Para el relativista, los fines y objetivos de la ciencia varían según la épo-

ca, el científico y el paradigma de que se trate. Para Laudan la finalidad de la ciencia sigue siendo «su capacidad de resolver problemas» entendida ésta, igual que en obras anteriores, en términos puramente internalistas, desechando cualquier factor externo (social, político o cultural) que pueda intervenir de forma relevante en la ciencia.

Nada nuevo encontramos en el pensamiento de Laudan en esta obra. El hilo central sigue siendo el progreso científico y la relación externo-interno (caballo de batalla en su discusión con los sociólogos del conocimiento). Lo que sí es novedoso es la manera en que presenta sus tesis: a modo de diálogo con las posiciones alternativas; fórmula literaria filosóficamente muy querida y periódicamente utiliza-

da, desde los *Diálogos* de Platón, por filósofos de tradiciones diversas.

Por otro lado, si bien es cierto que el diálogo entre las partes no es cerrado por Laudan con conclusiones inapelables (el que se da entre externalismo e internalismo queda inconcluso), también lo es que, como señalamos al principio, la diferencia en el tratamiento de los distintos personajes otorga un peso distinto a las posiciones y los argumentos esgrimidos desde cada una.

La ciencia y el relativismo ofrece pues una forma amena de acercarnos al pensamiento de Laudan y de introducirnos en sus principales tesis y posicionamientos respecto a las cuestiones claves de la filosofía de la ciencia actual.

Rita M. Viera Herrera

SEDUCCIÓN DEL SABER Y DEL PODER SOBRE LA CIENCIA MODERNA

JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ RON:
El poder de la ciencia,
Madrid, Alianza, 1992.

En la *Introducción* a sus *Ensayos sobre sociología de la religión* Weber sentenció que «sólo en Occidente hay ciencia en aquella fase de su evolución que reconocemos actualmente como válida». Astrónomos, geómetras, químicos ha habido en muchas partes pero sólo en Europa se ha sabido fundamentar matemáticamente la geometría o someter las ciencias naturales a la experimentación racional. Otro tanto ha ocurrido en el campo de la política o del derecho: muchos son los pueblos que se han ocupado de ello pero sólo en Occidente es constatable una sistematización y racionalización de los concep-

tos. La misma diferencia llega hasta el arte. Muchos pueblos conocieron, por ejemplo, el arco de ojiva como decoración pero sólo en Europa se le transforma en bóveda gótica capaz de ampliar el espacio construido y de distribuirle a voluntad. Interés por el estudio y el conocimiento de la realidad ha habido en muchos sitios «pero el cultivo sistematizado y racional de las especialidades científicas, la formación académica del especialista como elemento dominante de la cultura es algo de lo que no hubo ni atisbos fuera de Occidente». De ahí la pregunta con que Weber abre su estudio: «¿qué encadenamiento de circunstancias ha conducido a que aparecieran en Occidente, y sólo en Occidente, fenómenos culturales que (al menos tal y como

tendemos a representárnoslos) se insertan en una dirección evolutiva de alcance y validez universales?».

El poder de la ciencia ronda esas mismas cuestiones aunque a la altura del fin de siglo. Sánchez Ron muestra con la precisión de un relojero no sólo la habilidad de Occidente en hacer ciencia sino algo que Max Weber no podía ver: que el Occidente actual está conformado por la ciencia. Baste recordar que hoy viven el 90 % de los científicos que hayan existido jamás (p. 316). El interés y la originalidad de este libro es que no es un mero manual de historia de la ciencia sino una historia *social* de la ciencia o una lectura de nuestro tiempo (de sus mentalidades, prioridades, logros y problemas) a partir del hecho científico.

El desarrollo de la ciencia no ha sido fácil. En el primer tercio del siglo pasado el Estado prusiano se gastaba en investigación sobre la física el equivalente al salario de Hegel (p. 35). Si ahora celebramos el siglo XIX como siglo del desarrollo de la química es por el empeño pionero de personas aisladas, de laboratorios particulares que lograron convencer a empresas e instituciones públicas de la importancia social de sus inventos.

A la pregunta de Weber de por qué en Europa y no en Asia el hecho de la ciencia, se respondía a sí mismo que «sólo en Occidente se observa una conducta racional-metódica orientada a la transformación del mundo». Es una respuesta compleja, llena de recovecos, pero que quizá se refiera a esa voluntad científica de los pioneros, antes de que el dinero y el poder ocuparan la escena. Hay un hilo conductor en toda esta trama: no dar lo dado por definitivo. Lo dado es más bien un nudo de problemas de cuya solución depende que las cosas entren en su justo orden. Se juega tanto en la solu-

ción del nudo (la verdad, la felicidad y también el poder) que el científico no ahorra criterios ni controles para la verificación de su propuesta de solución. Como botón de muestra esta generosa confesión de Robert Milligan cuyas convicciones sobre la estructura de la radiación quedaron quebrantadas con la hipótesis de los cuantos de luz einstenianos. «Me pasé diez años de mi vida —dice— comprobando la ecuación de Einstein de 1905 y contrariamente a todas mis expectativas me vi obligado en 1915 a proclamar su indudable verificación experimental, a pesar de lo irrazonable que era, ya que parecía violar todo lo que sabíamos acerca de la interferencia de la luz» (p. 102).

Sería un error pensar, sin embargo, que el desarrollo de la ciencia es la historia irénica de una comunidad beatífica de investigadores dedicados a resolver los problemas que la realidad presenta, conforme a un orden de prioridades racionalmente establecido. Este libro se llama *El poder de la ciencia* y en el título se recoge con acierto la característica fundamental del desarrollo de la ciencia en el siglo XX. El desarrollo de la ciencia en el siglo XX ha sido una guerra sin cuartel.

El siglo XX es el del desarrollo de la física. Los países protagonistas son Alemania, Estados Unidos, Inglaterra, Francia y la ex URSS. La historia de la ciencia es la historia de la lucha por la hegemonía política y militar de un Estado sobre los demás. Se cumple ahí el principio hegeliano de su filosofía de la historia en virtud del cual el «Espíritu Universal» se encarna en cada época en un pueblo diferente, teniendo el citado pueblo el privilegio de traducir su voluntad de poderío en ley universal. En esa lucha por la hegemonía la ciencia ha jugado un papel determinante. De los análisis de Sánchez Ron

se deduce que ha sido la guerra la que ha permitido el desarrollo espectacular de la ciencia en el ámbito de las comunicaciones, de la electrónica o de la biotecnología. Nada más acabada la segunda guerra mundial, H.H. Arnold, Comandante General de las Army Air Forces encarga al físico Von Karman un proyecto de futuro contando con los mejores científicos en «sónica, electrónica, radar, aerodinámica y cualquier otra rama de la ciencia» (p. 350). Se trataba de eternizar en los Estados Unidos el papel de sujeto (político y militar) de la «Historia Universal» mediante el poder de la ciencia. Einstein se opuso a tamaña locura, en nombre del Comité de Emergencia de los Científicos Atómicos, invocando «la comprensión de los pueblos del mundo» y un uso de la energía nuclear «para la vida y no para la muerte» (p. 356).

Ya se ve cómo una historia de la ciencia moderna que tenga en cuenta su peso social (que tenga en cuenta lo que ella da a la sociedad y lo que la sociedad espera de ella) acaba topándose con una pregunta moral que Sánchez Ron destapa oportunamente.

«Lo que una historia como ésta revela —señala el autor— es la ductibilidad de los criterios deontológicos de los científicos» (308). Los científicos no hicieron ascos a la guerra, más bien la buscaron (215, 371), no ocurriéndoseles otra cosa, cuando las críticas arrieron, que distinguir entre la pura investigación en energía nuclear (ahí todo estaría permitido) y su aplicación tecnológica (que sería el lugar del problema moral), tal y como planteaba Heisenberg a propósito de la bomba atómica (p. 304).

Esta historia *social* de la ciencia demuestra que la relación entre ética y ciencia o, dicho más modestamente, entre la responsabilidad del científico respecto al significado social de su in-

vestigación, no ha sido el lado fuerte del desarrollo científico. Y este libro lo que hace ver es que es un problema ineludible y que no cabe refugiarse en la distinción entre investigación pura y aplicación tecnológica *porque la investigación pura al menos hasta ahora ha dependido del interés bélico*. El científico se ha sometido con excesiva docilidad a militares y políticos (p. 371), lo que difícilmente permite trasladar a estos últimos la responsabilidad exclusiva de, por ejemplo, la bomba lanzada sobre Hiroshima.

Pero más allá de ese cabo suelto cabría preguntarse si la dificultad de la ciencia para hacerse cargo de la responsabilidad social de sus inventos no tiene que ver con la conciencia que tiene la ciencia de ser ella la vara de medir de la racionalidad. Si racionalidad es igual a ciencia, entonces ¿en nombre de qué racionalidad debería la ciencia moderar sus impulsos inventivos? Más bien deberían los restantes ámbitos de racionalidad posible (la económica, la política, la moral, etc.) ponerse al paso que marca la racionalidad científica. Volviendo a Max Weber, él hablaba del «destino» de la racionalidad occidental dando a entender con ello que existen no una sino diferentes racionalidades (la del dinero, la del poder, la del saber), todas ellas incomunicadas y luchando cada una por imponerse a las demás. *El poder del dinero* es la historia de una *entente* entre la razón de la ciencia y la razón del poder sin que dejen mucho espacio (racional) a otros campos racionales, por ejemplo a la razón (autónoma) del deber...

El libro da cumplida información sobre el desarrollo de la física y, dentro de ella, a las teorías de la relatividad. El impacto no sólo científico sino social y popular de aquellas teorías lleva a Sánchez Ron a hablar de un *Zeit-*

geist, de un sentido del tiempo «relativista» (una nueva manera de utilizar el tiempo y el espacio). Ese *Zeitgeist* no sería un derivado de la teoría de la relatividad sino, al contrario, ésta una manifestación más de aquél. Es una idea fecunda pues ese *Zeitgeist* se detecta, como bien recuerda el libro, en múltiples manifestaciones culturales tales como la pintura, la arquitectura o la literatura.

En la medida en que la teoría de la relatividad afecta a una concepción homogénea y fija del tiempo cabría preguntarse —dicho sea al amparo del poder evocador de un libro tan sugerente— si ese nuevo *Zeitgeist* no tiene que ver con la concepción judía del tiempo. Sánchez Ron observa atentamente en determinados momentos del libro la importancia del componente judío en el desarrollo de la ciencia. Llama la atención que paralelamente a las investigaciones de Einstein sobre la relatividad otros filósofos, igualmente judíos, llevaban a cabo una crítica gigantesca al pensamiento occidental en nombre precisamente de una nueva concepción del tiempo: frente a la idea «absolutista» del tiempo de Newton o contra la idea kantiana del tiempo como una forma de intuición *a priori* estos pensadores entienden el tiempo como «interrupción» (Benjamin) o señalan el carácter «subjetivo» del tiempo (Rosenzweig). Es la lucha del tiempo contra la historia o, dicho

en otros términos, la reivindicación filosófica de poder juzgar a la historia. Aunque nada invita a pensar que haya una relación directa entre esta cultura filosófica y las fórmulas matemáticas einstenianas, lo que sí cabe imaginar es que Einstein venía de una tradición que había sobrevivido gracias a su empeño en negar la lógica de la historia, en no someterse a ella y en pretender juzgarla. Einstein no tuvo que esforzarse para reconciliarse con la idea de que el tiempo es una forma de relación y no un flujo objetivo, parte de la Creación como los ríos y las montañas.

El poder de la ciencia es un libro fascinante porque la ciencia sirve de llave maestra para contemplar con ojos nuevos un espectáculo (el de la sociedad moderna) al que pensábamos conocer bien. Es un libro desmitificador de muchas ideas simples sobre el quehacer científico. Pero sobre todo es un libro que reconstruye con información precisa y ritmo apasionante el mundo que conocemos desde un punto de vista inusual, el del desarrollo de la ciencia. Y, como no podía ser menos, al sacar a la ciencia de la urna del laboratorio y meterla en el trajín de la vida, la historia de la ciencia siembra la mente del lector de graves preguntas sobre la naturaleza de la racionalidad científica y la de su relación con otras racionalidades.

Reyes Mate

LA SOCIOLOGÍA DEL CONOCIMIENTO: UNA CARTOGRAFÍA BÁSICA

EMILIO LAMO DE ESPINOSA,
JOSÉ MARÍA GONZÁLEZ GARCÍA
y CRISTÓBAL TORRES ALBERO:
*La sociología del conocimiento
y de la ciencia*, Madrid, Alianza,
1994, 632 pp., Alianza UT, 147.

Ciertamente es éste un voluminoso libro y podría pensarse que rico en materia discutible o en enfoques dignos de aprobación o censura, sin embargo, es también un manual y en cuanto tal, de acuerdo con la finalidad para la que ha sido escrito, buena parte de su contenido evita tratar los asuntos de que se ocupa de un modo demasiado profundo o problemático, lo que podría generar en la mente de su destinatario natural, el estudiante, más confusión que enseñanza. Un manual no defienda tesis innovadoras, ni mete bruscamente al lector de sus páginas en un *muelstrom* de dudas y complejidades. Su finalidad es más modesta, pero es por su adecuación a ella por lo que habremos de juzgarle y no por su brillantez u osadía. La sociología del conocimiento es una disciplina sociológica de perfiles aún borrosos, pero de evidente centralidad en el campo de la sociología y de las ciencias sociales en su conjunto e incluso de la teoría del conocimiento sin más. Otra cosa es su dominio específico: la sociología del conocimiento, en la forma en que es historia intelectual o historia de las ideas. En todo caso, difícilmente puede prescindir de un estudio histórico a fondo de los medios sociales en los que se producen doctrinas y prácticas, yendo desde la consideración de la estratificación en una sociedad dada a fenómenos del tipo de los estudiados por «historiadores de las mentalidades».

Hay una indeterminación, una vacilación respecto del objeto de la sociología del conocimiento que se ve acentuada por la imprecisión del uso que hace del término 'conocimiento'. En la sociología del conocimiento este vocablo equivale, sin más, a producción de ideas socialmente aceptadas o forma de representación válida dentro de un grupo (utilizando la terminología de Durkheim podríamos decir que «representación colectiva»). La sociología del conocimiento se ocupa tanto del conocimiento en sentido estricto, como del error. Así, para Marx la economía política de Ricardo *no es una ciencia*, es la teodicea del capital. No es preciso que se dé relación a objeto, pero ¿qué es el conocimiento si hacemos abstracción de la relación a objeto? Son 'conocimientos' —en el sentido de la *sociología del conocimiento*— lo mismo la ideología nazi que los sistemas de clasificación australianos (las fraternías y clases estudiadas por Durkheim), tanto la ópera sería en el siglo XVIII como la novela realista del siglo pasado. Estudiar estos fenómenos sociales desde el punto de vista de la sociología del conocimiento equivale a ponerlos en relación con la organización social de las épocas en que han sido producidos, por ejemplo, en los dos últimos casos citados, poner en relación la producción musical con el mundo de las cortes alemanas y austríacas y con el predominio de los ideales aristocráticos en el gusto —heroísmo, idealización— o ver en la novela burguesa del XIX la expresión del triunfo de una clase social para la que la preocupación por la propiedad y la lucha por el ascenso social eran moneda común (es difícil suponer que la ópera sería iba a tener

como asunto de una obra el ascenso social del hijo de un maderero, que es lo que es Julian Sorel: el mundo de la burguesía es un mundo cómico, mínimo, como en *La serva padrona*). Si se entiende conocimiento en un sentido restringido, más conforme, eso sí, al uso habitual del término, como hace Emilio Lamo en el primer capítulo del libro que nos ocupa, resulta más difícil justificar el carácter plural de los temas estudiados por los sociólogos del conocimiento y la unidad misma de la disciplina. Las consecuencias de esta interpretación son potencialmente catastróficas para la sociología del conocimiento, y no es extraño que acabe de identificarse casi enteramente con la sociología de la ciencia (y desde luego no sólo porque sea ésta, como lo es, una de las disciplinas más desarrolladas en los últimos tiempos).

Menos discutibles me parecen los capítulos redactados por José María González, autor de una de las primeras obras de conjunto sobre esta materia escritas en castellano y que se ha distinguido por sus investigaciones en ámbitos fundamentales para las ciencias sociales en su conjunto, como son las imágenes compartidas de forma muchas veces inconsciente por los investigadores sociales: el mundo como teatro, la sociedad humana como cuerpo, la fortuna y su rueda incesante. Algunos de los capítulos por él redactados me parece que podrían ser considerados como modélicos del género como, por ejemplo, el dedicado a Simmel. José María González se centra allí en dos o tres de las principales obras del sociólogo alemán: la filosofía del

dinero y los breves pero densísimos estudios sobre la moda y sobre la gran ciudad, verdaderos clásicos del ensayo sociológico, cuya lectura se facilita al estudiante por referencias a la bibliografía básica sobre Simmel, pero también en el diálogo con Benjamin o Riesman. Particularmente rico en referencias múltiples es el aspecto dedicado a la sociología de la literatura en Norbert Elias.

El último de los paneles de este tríptico es la sociología de la ciencia de Cristóbal Torres, cuatro capítulos de carácter informativo en los que son estudiados con detenimiento Merton y Kuhn y se pasa revista a las publicaciones sobre la materia aparecidas en los últimos años. Del mismo autor es un capítulo sobre sociología de la sociología que incluye un parágrafo titulado «Apuntes para una sociología de la sociología española» en el que se resumen investigaciones del autor y que quizás sea lo más valioso de la contribución del mismo a este manual.

Una última crítica, no a los autores, sino al libro y a la editorial que lo ha encargado. Como en otros volúmenes de esta colección faltan en éste dos útiles de trabajo de la mayor importancia: un índice de autores citados y otro de materias o de conceptos básicos. Se trata de instrumentos ya de la mayor utilidad para cualquier estudioso, pero verdaderamente imprescindibles cuando se pretende hacer un manual dirigido a un público al que, por definición, le falta una capacidad de orientación en la materia.

Santiago González Noriega

SOCIÓLOGOS E HISTORIADORES DE LA CIENCIA: UN DEBATE

CARLOS SOLÍS: *Razones e intereses. La historia de la ciencia después de Kuhn*, Barcelona, Paidós, 1994, 279 pp.

A lo largo del siglo XX, algunos filósofos se han ocupado extensamente del conocimiento científico, generando toda una disciplina, la filosofía de la ciencia, que en la actualidad se incluye en lo que genéricamente se llama estudios sobre la ciencia (*Science Studies*). Cuando Kuhn publicó su célebre obra, *The Structure of Scientific Revolutions* (1962), tuvo lugar un giro historicista. La mayoría de los filósofos de la ciencia habían tratado de fundamentar y justificar las teorías y el conocimiento científico sin prestar la debida atención a los estudios históricos, que muchas veces contradecían los análisis y las reconstrucciones racionales elaboradas por los filósofos. Una década después se produjo un nuevo cambio radical, suscitado por los sociólogos de la ciencia. El punto de partida de este nuevo giro, esta vez *sociologista*, se sitúa en el Programa Fuerte de Sociología del Conocimiento Científico (*Strong Program*) formulado en la Universidad de Edimburgo por Barry Barnes, David Bloor y otros. Posteriormente han proliferado las tendencias, las escuelas y los grupos que se ocupan de sociología, antropología o etnometodología de la ciencia. Un rasgo común a la mayoría de estos autores consiste en su reivindicación del nombre de Kuhn. Aunque la sociología de la ciencia tenía su propia tradición (Mannheim, Merton, etc.), la obra de Kuhn no sólo ha influido poderosamente sobre los filósofos e historiadores de la ciencia, sino también sobre los sociólogos de la ciencia.

Esta obra de Carlos Solís contiene un primer análisis de algunas de las tesis

principales de la reciente sociología de la ciencia. Este análisis es realizado desde la perspectiva de un historiador de la ciencia, principalmente, pero las preocupaciones y los temas filosóficos aparecen una y otra vez. La obra consta de cuatro capítulos. Los tres primeros incluyen una introducción crítica al debate introducido por los sociólogos de la ciencia en el ámbito general de los estudios sobre la ciencia. En el cuarto se publican las traducciones al castellano (a cargo de Amador López Hueros y de María José Pascual Pueyo) de cuatro textos que podríamos considerar como clásicos para la reciente sociología de la ciencia. Se trata de los artículos de H.M. Collins («Hijo de siete sexos: la destrucción social de un fenómeno físico», 1981), D. MacKenzie («Teoría estadística e intereses sociales», 1978), S. Shapin («El conocimiento frenológico y la estructura social del Edimburgo de principios del diecinueve», 1975), y J. Farley y G.L. Geison («Ciencia, política y generación espontánea en la Francia del diecinueve: el debate entre Pasteur y Pouchet», 1974). Cada uno de estos cuatro artículos tiene un interés indudable, tanto desde el punto de vista de la historia de la ciencia como de la sociología de la ciencia. La aparición de recopilaciones de textos básicos traducidos al castellano es muy recomendable, y no cabe duda de que este libro tendrá muy buena recepción en los países hispanoparlantes por los materiales que se aportan en este cuarto capítulo, que ofrecen un panorama concreto y de alto nivel sobre cómo trabajan los sociólogos de la ciencia. Son cuatro estudios sobre temas precisos y delimitados, en base a los cuales se ilustran a la perfección algunas de las tesis y de los métodos que caracterizan a la sociología de la ciencia.

Sin embargo, lo más destacable de este libro son los tres primeros capítulos, en los cuales Carlos Solís se enfrenta con energía, inteligencia y agudeza a las tesis más fuertes de los sociólogos del conocimiento científico. Son tres capítulos muy bien escritos, con un estilo acerado, irónico y brillante. El público hispanoparlante tiene aquí una excelente introducción crítica a la sociología de la ciencia, elaborada por un librepensador que está perfectamente informado sobre las tendencias principales de los estudios sobre la ciencia de las últimas décadas. El autor manifiesta su interés principal por la historia de la ciencia, pero estos capítulos también resultarán muy útiles para todos aquellos a quienes les interesa la filosofía de la ciencia, y en concreto las relaciones entre la sociología, la historia y la sociología de la ciencia a finales de este siglo.

Tomando como punto de partida a Kuhn, Solís contrapone desde la *Introducción* dos concepciones filosóficas diferentes: una *filosofía racionalista de la ciencia*, «que estima que la ciencia es el mejor ejemplo de actividad racional, en la que las decisiones se toman en virtud de reglas y argumentos válidos universalmente» (p. 13), y una *filosofía sociologista* «que se propone ser neutral con respecto a la racionalidad e irracionalidad, respecto a la verdad y falsedad o, en general, respecto a cualesquiera valoraciones, a fin de concentrarse exclusivamente en el estudio de la ciencia como si fuese un proceso "natural" en el que las decisiones se toman no por razones, sino por causas sociales» (p. 13). Los sociólogos tratan de explicar la ciencia en base a *intereses*, por oposición a los filósofos de la ciencia, cuyo tema principal es la *racionalidad de la ciencia*. Para los primeros, lo que hay que estudiar son los compromisos de todo tipo que establecen los científicos entre sí: a partir de ellos el conoci-

miento científico presenta el carácter estable, cuando no atemporal, que muchos filósofos clásicos le han atribuido. Solís subraya que ya Kuhn afirmaba que la explicación del conocimiento científico «en último análisis ha de ser psicológica o sociológica» (p. 38). A partir de él, la mayoría de los sociólogos de la ciencia, y buena parte de los historiadores, han solido afirmar que «no hay normas transculturales, transparadigmáticas y transhistóricas de racionalidad» (p. 39). Se llega con ello al debate sobre el relativismo científico, que ha enfrentado en los últimos años a destacados filósofos y sociólogos de la ciencia.

Solís se muestra muy crítico con respecto a la distinción entre factores internos y externos en la historia de la ciencia, que suele ser aceptada por los sociólogos de la ciencia en general, aunque la distinción como tal proceda de una de sus bestias negras, el filósofo de la ciencia Imre Lakatos. Según Solís, «es posible graduar los intereses desde los más internos a los más externos, según que pertenezcan a grupos de científicos o a grupos más amplios» (p. 43). Hay intereses individuales, intereses que afectan a grupos profesionales completos y también intereses sociales. Todas estas ideas son ilustradas por medio de ejemplos muy bien elegidos, que permiten una intelección del debate en base a casos concretos. Sin embargo, Solís sugiere que los ejemplos planteados por los sociólogos de la ciencia son, hasta cierto punto, sesgados, puesto que «están tomados de situaciones polémicas al inicio de una innovación y rara vez se examina adecuadamente el establecimiento y robustecimiento de una alternativa con el paso del tiempo» (p. 67).

Hay tres cuestiones que son analizadas ampliamente: el compromiso naturalista de los sociólogos, el relativismo y su concepción del causalismo.

Refiriéndose a Barnes, Solís comenta que «tanto naturalismo y neutralidad valorativa resulta algo afectado y engañoso» (p. 70). Y ulteriormente: «un naturalismo absoluto es impracticable, aunque sea una ideología útil para combatir los excesos valorativos absolutistas» (p. 71). Puesto que el naturalismo es la base del programa fuerte, las críticas de Solís al respecto resultan muy incisivas: «aunque se predique la neutralidad valorativa del naturalismo, en realidad se utilizan valoraciones acerca de cómo debe ser la ciencia a fin de desmarcarla de otras instancias y sistemas de creencias y de detectar dónde es más probable hallar la influencia de intereses sociales sobre las decisiones» (pp. 72-73). Cabría decir que la sociología de la ciencia también está cargada de teoría, y además de axiología.

Por lo que se refiere al relativismo, Solís señala que las ciencias formales siguen siendo la piedra de toque para ese tipo de tesis; y aunque algunos sociólogos de las ciencias se han ocupado de la lógica y de las matemáticas, sus conclusiones no resultan convincentes, a juicio del autor (y de quien esto escribe). La postura personal de Solís se formula en los términos siguientes: «los sociólogos deberían aceptar que la práctica de la ciencia, de Mileto a Stanford, es ella misma una cultura global y que, por encima de las diversas diferenciaciones subculturales, entraña unos objetivos y unas normas derivadas de la «lógica» de esos objetivos, llámense «intereses de predicción y control» o interés por averiguar cómo funciona el mundo» (p. 82). Con este tipo de afirmaciones, Solís reivindica un cierto carácter universalista para la ciencia, y por tanto se desmarca de las posiciones relativistas. Por nuestra parte, aun estando básicamente de acuerdo, no resulta tan claro que los «objetivos de la ciencia» determinen los valores que ri-

gen la actividad científica. Bien pudiera suceder que la axiología de la ciencia sea más determinante que la teleología, como en parte afirmó Kuhn.

Dada la confrontación entre sociólogos y filósofos de la ciencia, Solís concluye su texto retomando su condición de historiador de la ciencia y afirmando que «el historiador tiene que atender a ambos, razones e intereses, como factores propios del desarrollo científico» (p. 91). Los argumentos, las pruebas y las demostraciones propuestas por los científicos siguen siendo un material muy importante para los estudios de historia de la ciencia, y no deben ser dejados de lado por un desmedido afán por buscar los intereses subyacentes a la actividad científica. Las decisiones que toman los científicos a la hora de aceptar o no un hecho, una hipótesis o una teoría, «no están determinadas sólo por las razones, pero tampoco sólo por los intereses irracionales» (p. 93). La confrontación de Carlos Solís con la sociología de la ciencia concluye así con una cierta reafirmación de la filosofía racionalista de la ciencia, sin perjuicio de que haya que atender y tener muy en cuenta los análisis propuestos por los sociólogos de la ciencia, que han puesto en claro la influencia de diversos tipos de intereses sobre la actividad científica.

Razones e intereses constituye una contribución original, sólida y rigurosa a un debate central en los actuales estudios sobre la ciencia. Además de su componente pura y racional, la ciencia posee una indudable componente práctica y social. Los historiadores de la ciencia deberán estar atentos a estos dos grandes componentes de la actividad científica si quieren que sus investigaciones se refieran de verdad a la ciencia, y no a una reconstrucción idealizada de la misma.

Javier Echeverría