

*In memoriam* Thomas S. Kuhn

Thomas Kuhn es una de esas figuras indelebles en la historia del pensamiento. Su libro *La estructura de las revoluciones científicas* (1962) generó él mismo una revolución en la manera de entender la ciencia, trazando un profundo parteaguas en las diversas disciplinas donde se estudia esta empresa, sea la filosofía, la historiografía, la psicología o la sociología de la ciencia.

Dentro de la filosofía de la ciencia, la trascendencia de las ideas de Kuhn encuentra uno de sus mejores testimonios en el juicio de filósofos clásicos de la talla de Rudolf Carnap y Carl Hempel, cuyo pensamiento siempre se distinguió por una gran capacidad de autocrítica. Fue nada menos que Carnap quien recomendó con mucho entusiasmo la publicación de *La estructura de las revoluciones científicas*, y el testimonio de Hempel deja en claro su impacto filosófico, por lo que vale la pena citarlo extensamente:

Cuando conocí a Tom Kuhn en 1963 (...) me acerqué a sus ideas con desconfiada curiosidad. En aquel tiempo, mis puntos de vista estaban fuertemente influidos por el antinaturalismo de Carnap, Popper, y pensadores afines pertenecientes o cercanos al Círculo de Viena, quienes sostenían que la tarea propia de la metodología y la filosofía de la ciencia era proporcionar 'elucidaciones' o 'reconstrucciones racionales' de la forma y función del razonamiento científico (...) El acercamiento de Kuhn a la metodología de la ciencia era de una clase radicalmente diferente: se dirigía a examinar los modos de pensamiento que dan forma y dirigen la investigación, la formación y el cambio de teorías, en la práctica de la indagación científica pasada y presente. En cuanto a los criterios de racionalidad propuestos por el empirismo lógico, Kuhn adoptó el punto de vista de que si esos criterios tenían que ser infringidos aquí y allá, en instancias de investigación que eran consideradas como correctas y productivas por la comunidad pertinente de especialistas, entonces más nos valía cambiar nuestra concepción sobre el proceder científico correcto, en lugar de rechazar la investigación en cuestión como irracional. La perspectiva de Kuhn consiguió atraerme cada vez más ('Thomas Kuhn, Colleague and Friend', in Horwich, P. (ed.): *World Changes*, MIT Press, 1993, pp. 7-8).

El acercamiento radicalmente diferente a la metodología, al que se refiere Hempel, obedece a que Kuhn parte de una concepción distinta de la empresa científica: rechaza la idea de la ciencia como algo que a fin de cuentas está fuera de la historia y es independiente, gracias a su método, de los sujetos que la producen (de sus capacidades, recursos, objetivos, supuestos, prácticas, interacciones, etc.). En su lugar, adopta un enfoque donde se reivindica la dimensión histórica, social y pragmática del quehacer científico, y se exploran sus relaciones con los aspectos metodológicos. Ya no se trata de destilar lo esencial del método científico, codificando los principios de razonamiento y las reglas de procedimiento que encierran el núcleo de una racionalidad universal. En la idea de Kuhn, para comprender las diversas prácticas científicas, así como sus resultados, es necesario tomar en cuenta que la ciencia siempre se hace desde alguna perspectiva determinada, desde cierta forma de ver el mundo y de interactuar con él.

Esto supone, para empezar, un cambio en las unidades de análisis. Si las teorías no se desarrollan en un aséptico vacío de compromisos, hay que considerar el marco de

presupuestos que comparte una comunidad de especialistas, marco que posibilita, orienta y constriñe su investigación (que es lo que Kuhn llama "paradigma" o "matriz disciplinaria"). En este respecto, otra idea clave del enfoque de Kuhn es que los mismos marcos o paradigmas se modifican con el desarrollo de las disciplinas, lo cual implica que el cambio científico no se circunscribe al nivel de las hipótesis y teorías, el nivel de los contenidos, sino también abarca las normas de procedimiento y las formas de evaluación, el nivel de los métodos. Pero entonces, si los métodos no son fijos ni universalizables, una teoría de la ciencia tiene que dar cuenta de su evolución y diversidad. De aquí la preocupación, que se ha vuelto central en el análisis filosófico, por construir *modelos de la dinámica científica* que permitan explicar esos cambios más profundos y a más largo plazo.

El giro que imprime Kuhn en la manera de entender el quehacer metodológico viene acompañado de una aproximación distinta al problema de la racionalidad. En un enfoque como este, la vía para abordar el problema de la racionalidad en la ciencia es la investigación empírica de sus mecanismos y resultados a través del tiempo. Los principios normativos y evaluativos se deben extraer del registro histórico de la ciencia exitosa, en lugar de importarlos de algún paradigma epistemológico preferido -sea de corte inductivo o deductivo- y tomarlos como la base de "la reconstrucción racional", *a priori*, de la ciencia.

Ahora bien, Kuhn siempre consideró, hasta el final de su vida, que un componente imprescindible de cualquier modelo de la dinámica científica es la noción de inconmensurabilidad. Y de hecho, esta noción es el eje alrededor del cual Kuhn construye su propio modelo. En una de sus últimas publicaciones, 'Afterwords' (1993), declara: "Mi encuentro con la inconmensurabilidad fue el primer paso en el camino hacia *La estructura*, y esta noción todavía me parece la innovación central que introdujo el libro". Y en 'The Road Since *Structure*' (1991), donde Kuhn reporta las líneas de investigación que estuvo desarrollando en los últimos años, como parte de un libro que no alcanzó a publicar en vida, afirma que la inconmensurabilidad sigue ocupando el lugar central en sus análisis, si bien el libro está básicamente enfocado a cuestiones como racionalidad, relativismo, realismo y verdad.

Sin duda esta es la noción crucial desde el punto de vista filosófico, y no en balde la más controvertida. Al poner al descubierto la variación semántica que acompaña al cambio teórico, la inconmensurabilidad obligó a replantear el problema metodológico de la comparación y elección de teorías, renovando con ello la discusión sobre la racionalidad científica. Pero no sólo eso. La inconmensurabilidad tiene también fuertes implicaciones ontológicas que se reflejan en la idea de "cambios de mundo", las cuales contribuyeron a reavivar la polémica actual sobre el realismo.

La inconmensurabilidad comienza por poner en jaque un arraigado supuesto, que Kuhn considera un resabio del siglo XVII: la idea de que todo lo que se puede decir en un lenguaje, puede ser dicho en cualquier otro lenguaje, al menos aquello que sea suficientemente elemental como es lo relacionado con la percepción sensorial. Y Kuhn insiste -en sus críticas a Quine, Davidson y van Fraassen- en que hay que abandonar el supuesto de "la traducibilidad universal" de los enunciados de observación, comoquiera que estos se conciban. La famosa tesis de la "carga teórica" de toda observación, la cual encierra la idea de que lo que vemos depende en alguna medida de nuestros sistemas de

conceptos, está básicamente encaminada a mostrar que no todas las consecuencias contrastables (observacionales) de las teorías son formulables en un lenguaje común, y por tanto, no todas las afirmaciones empíricas son intertraducibles.

Cuando se examinan las primeras reacciones que provocó *La estructura* dentro del medio filosófico, lo que más se destaca es su amplio acuerdo en considerar el libro como un desafío a la racionalidad de la ciencia, desafío que se cifraba en la idea de inconmensurabilidad. La tesis de que existen teorías alternativas que no son completamente traducibles entre sí, *teorías inconmensurables*, se interpretó como si se afirmara que hay teorías que no se pueden comparar, lo cual por supuesto hubiera implicado que entre dichas teorías no cabe una elección *racional*. Esta interpretación errónea se genera a la luz de los modelos metodológicos clásicos -tanto los del empirismo lógico como los del racionalismo crítico-, pues en todos ellos se establece como requisito indispensable de la comparación de teorías, justamente, el que todas sus consecuencias contrastables sean expresables en un lenguaje común, y por tanto intertraducibles.

La estrategia de Kuhn frente a sus críticos consistió en mostrar que *la inconmensurabilidad no impide la comprensión*, y esto implicaba mostrar que la posibilidad de traducción y la posibilidad de comprensión no son equiparables. Kuhn sostiene que todo lo que se puede decir en un lenguaje puede ser *comprendido*, en principio, por cualquier hablante de otro lenguaje. Pero el requisito previo de tal comprensión no es la traducción sino un proceso más complejo, el *aprendizaje del lenguaje*.

En este proceso se aprenden las pautas básicas de semejanza/diferencia que permiten identificar y clasificar los objetos de un dominio empírico, esto es, se adquieren las categorías conceptuales que permiten "recortar" el mundo de la experiencia de una determinada manera. Al aprender un nuevo lenguaje, o un léxico especializado, aprendemos las relaciones conceptuales que permiten determinar la referencia de sus términos, aunque algunos de esos términos no sean traducibles a nuestra lengua materna o al lenguaje de nuestra comunidad científica. En pocas palabras, aprender un lenguaje implica adquirir la *estructura taxonómica* que comparten los usuarios de dicho lenguaje. Por tanto, si diferentes léxicos reflejan distintas estructuras taxonómicas, aprender un lenguaje implica adquirir una estructura *homóloga* (congruente o isomorfa) a la de los usuarios de ese lenguaje. De la homología o congruencia de estructuras depende, justamente, el que los sujetos utilicen un léxico de la misma manera, es decir, identifiquen los mismos referentes y se comuniquen con éxito. La pregunta sobre cómo las personas llegan a asociar un lenguaje con el mundo, que atraviesa la obra de Kuhn, encuentra su respuesta más desarrollada en 'Dubbing and Redubbing: the Vulnerability of Rigid Designation' (1990).

El enfoque taxonómico de la inconmensurabilidad, que Kuhn desarrolla a partir de los años 80, permitió poner en claro el *origen* de los problemas de traducción: la divergencia en las estructuras taxonómicas que se refleja en los léxicos de las comunidades. Cuando los léxicos reflejan distintas estructuras, aunque sólo sea en un área local, tendrá que haber términos mutuamente intraducibles. Lo que de hecho se puede decir es relativo al lenguaje de una comunidad, y los límites de lo expresable los ponen, en primer lugar, las categorías taxonómicas vigentes en dicha comunidad.

Pero la comprensión de un lenguaje, o de una teoría, no requiere de la posibilidad de traducción, sólo requiere que los sujetos hayan adquirido (aprendido) estructuras taxonómicas homólogas, estructuras que por tanto permitan hablar del mismo mundo. Si la inconmensurabilidad impidiera la comprensión, de entrada se anularía cualquier posibilidad de comparación, y en ese caso no se podría pretender que la elección de teorías inconmensurables es un asunto argumentable o discutible, es decir, *racional*. La racionalidad supone la inteligibilidad, *no* la traducibilidad. De esta manera, Kuhn se ocupa de mostrar el camino que nos permite comprender teorías, o concepciones del mundo, cuyas taxonomías divergen de la nuestra.

Otra vuelta de tuerca en la noción de racionalidad se origina en la importancia que Kuhn otorga a los desacuerdos. La elección de teorías es casi siempre una situación de riesgo, pues los científicos tienen que optar entre teorías que no han sido suficientemente desarrolladas y teorías cuyo agotamiento no es evidente. En una situación semejante, el desacuerdo cumple la función vital de *distribuir los riesgos*. Por ello, la elección de teorías "requiere de un proceso de decisión que permita que los hombres racionales estén en desacuerdo". Sin embargo, este planteamiento de Kuhn va directamente en contra de un viejo principio de racionalidad: el principio según el cual todos los sujetos que se encuentran en las mismas circunstancias objetivas *deben tomar la misma decisión*. La fuerza que tiene este principio se hace patente en la larga historia de intentos por codificar la racionalidad en algún modelo algorítmico, en algún procedimiento efectivo de decisión, donde no tiene cabida el desacuerdo racional. De aquí que a Kuhn se le haya tachado de anarquista metodológico.

Lo que hace Kuhn, en realidad, es introducir una noción distinta de racionalidad en el campo de las ciencias empíricas. Se trata de una noción *laxa*, o blanda, tradicionalmente asociada a las cuestiones de opinión, la cual está ligada al ámbito de lo permitido; y descarta como inadecuada una racionalidad *estricta*, ligada al campo de lo obligatorio. Kuhn estaría de acuerdo con van Fraassen en que el término 'racional' es más un término de permiso que de obligación, ya que como afirma este autor "los límites o constreñimientos de la racionalidad dejan mucho subdeterminado". Ciertamente Kuhn otorga un papel central, en la elección de teorías, a los valores epistémicos que comparte una comunidad (valores como adecuación empírica, consistencia, alcance explicativo, simplicidad, fecundidad, etc.), ya que justo son ellos los que delimitan el campo de lo permitido. Pero la gran diferencia con la tradición es que estos valores *no determinan* las decisiones de los científicos, y por tanto no imponen una elección unívoca. De aquí la importancia que adquieren la deliberación, el debate, la persuasión y la búsqueda de acuerdo, en el proceso de elección de teorías.

En los últimos diez años, de acuerdo con sus propios reportes, Kuhn desarrolla un enfoque cada vez más afín al de las epistemologías evolutivas -las teorías que intentan dar cuenta del desarrollo del conocimiento tomando como modelo la evolución biológica-, y también dedica una mayor atención a los problemas ontológicos. En el primer aspecto, Kuhn destaca ahora el sustrato biológico de las estructuras taxonómicas, y habla de un "módulo mental" que es requisito previo para tener creencias, un módulo que es pre-lingüístico y no exclusivo de los seres humanos, el cual se ha desarrollado con la evolución de los mecanismos neuronales. Dicho módulo mental es precisamente lo

que nos permite aprender a reconocer clases de objetos, tanto del mundo físico como social.

Una clara novedad que viene con el enfoque evolutivo es la idea de que las revoluciones no sólo conducen al desplazamiento de un enfoque teórico por otro, sino también pueden consistir en procesos de *especialización*, muy similares a los episodios de *especiación* biológica, los cuales generan nuevas divisiones en los campos de investigación existentes. En este tipo de transición el resultado es la *fragmentación* de una comunidad: mientras un grupo sigue desarrollando el enfoque anterior, si bien bajo una forma evolucionada, el otro grupo emprende el desarrollo de una nueva especialidad científica.

Con base en la idea de especialización como especiación, Kuhn extiende la analogía con la evolución biológica y afirma que aquello que permite que una práctica especializada se ajuste cada vez mejor a su mundo, es muy similar a aquello que permite que una especie se adapte cada vez mejor a su nicho, y en ambos casos el *aislamiento* parece cumplir un papel crucial. Esto conduce a considerar la inconmensurabilidad como un *mecanismo de aislamiento*: la divergencia de estructuras léxicas, junto con los límites que ello impone en la comunicación, parece ser el mecanismo requerido por el *progreso* del conocimiento. El proceso de especialización se revela entonces como la forma de incrementar la capacidad en la resolución de problemas. De aquí que Kuhn afirme: "La especialización y el estrechamiento del rango de los expertos me parece ahora el precio necesario de tener herramientas cognitivas cada vez más poderosas".

Por otra parte, el hecho de que la inconmensurabilidad tenga su origen en las divergencias taxonómicas, revela que el *significado* de los términos es básicamente una función de las estructuras léxicas. Esto explica el que Kuhn rechace cualquier noción absoluta de verdad, que trascienda los distintos lenguajes, y asuma una *verdad léxicamente dependiente o relativa*. Ahora bien, si a este carácter relativo de la verdad le sumamos la idea de que el conocimiento progresa a través de una creciente especialización que aísla a las comunidades, resulta que la idea de progreso como aproximación hacia *la teoría verdadera del mundo* se vuelve una especulación sin sentido. Esto se conecta con las implicaciones que tiene la inconmensurabilidad para el problema del realismo.

En el famoso capítulo X de *La Estructura* queda planteado el problema ontológico de "los cambios de mundo" que acompaña a las revoluciones: "Aunque el mundo no cambia con un cambio de paradigma, el científico trabaja después en un mundo diferente". Si bien Kuhn fue el primero en reconocer la oscuridad de esta afirmación, también insistió en la necesidad de darle un contenido más preciso. El enfoque taxonómico de la inconmensurabilidad cumple esta tarea de aclarar la idea de "vivir en un mundo diferente", al destacar que las categorías que se adquieren al aprender un léxico no sólo permiten *describir* el mundo de cierta manera, sino también son *constitutivas* de las entidades que pueblan los diversos mundos. Por ello, cuando las estructuras léxicas de dos comunidades no son homologables, cuando sus concepciones del mundo son inconmensurables, "algunas de las clases que pueblan [sus] mundos son irreconciliablemente diferentes, y la diferencia ya no es más entre descripciones sino entre las poblaciones que se describen".

Cuando Kuhn se plantea el problema de la relación entre la taxonomía compartida por una comunidad y el mundo que esa comunidad habita, responde que esa relación no se puede entender a la manera del realismo metafísico:

En la medida en que la estructura del mundo puede ser experimentada (...) dicha estructura está constreñida por la estructura del léxico de la comunidad que lo habita". Aunque desde luego no se cuestiona la existencia de un mundo real, el cual subyace a todos los procesos de diferenciación y cambio de categorías taxonómicas, se sostiene que ese mundo es "inefable, indescriptible, indiscutible.

Al final de "The Road Since *Structure*", donde Kuhn se ubica como un "kantiano post-darwiniano", se encuentra la formulación más clara de su posición frente al problema del realismo, formulación que podría leerse como una variante prometedora del realismo interno.

Considerada la concepción de Kuhn en perspectiva histórica, es claro que algunas de sus tesis habían sido anticipadas por autores como P. Duhem, L. Fleck, M. Polanyi, W.V. Quine y N.R. Hanson, entre otros. Sin embargo, el gran mérito de Kuhn es haberlas articulado, junto con sus tesis más originales, en una concepción global donde cristaliza una nueva imagen de la ciencia. Como dice R. Bernstein, refiriéndose al impacto de *La estructura*, es como si Kuhn hubiera tocado una fibra intelectual muy sensible, y sería difícil nombrar otro trabajo académico, publicado en las últimas décadas, que haya resultado tan sugerente y provocador para pensadores de casi todas las disciplinas. Su traducción a diecinueve idiomas y el número de ejemplares vendidos -alrededor de un millón- no dejan duda de este impacto.

En cuanto a la suerte que ha corrido esta concepción, le cuadra muy bien la aguda descripción que hace William James de las distintas etapas en la carrera de una teoría:

Primero, ustedes saben, una nueva teoría es atacada como absurda; luego se admite que es verdadera, pero obvia e insignificante; finalmente, se considera tan importante que sus adversarios afirman que ellos mismos la descubrieron.

En efecto, el mejor indicador de la trascendencia de las ideas de Kuhn lo encontramos en el hecho de que muchos de los estudiosos de la ciencia más destacados en la actualidad -entre los cuales se cuentan sus primeros y más duros críticos- hayan terminado por incorporar en sus teorías elementos característicos de la concepción kuhniana. Este sería el caso de los modelos del desarrollo científico propuestos por I. Lakatos, S. Toulmin, D. Shapere, W. Stegmüller, L. Laudan y P. Kitcher, por mencionar sólo algunos de los más importantes.

Thomas Samuel Kuhn, nacido en Cincinnati el 18 de julio de 1922, estudió física en la Universidad de Harvard, donde obtuvo el grado de maestría (1946) y doctorado (1949). Ahí mismo, entre 1948 y 1956, realizó varios postdoctorados y fue profesor asistente en historia de la ciencia. En la Universidad de California -Berkeley- fue nombrado profesor de historia de la ciencia en 1961. En 1964 se trasladó a la Universidad de Princeton, donde ocupó la Cátedra M. Taylor Pyne de Filosofía e Historia de la Ciencia hasta 1979, año en que se incorpora al Massachusetts Institute of Technology, donde fue Profesor Emérito hasta el final de su vida. Obtuvo la Medalla George Sarton en Historia de la Ciencia, en 1982, y grados honoríficos de numerosas instituciones, entre ellas, la Universidad de Notre Dame, la Universidad de Columbia,

la Universidad de Chicago, la Universidad de Padua y la Universidad de Atenas. Después de haber padecido cáncer los últimos años, fallece en su casa el lunes 17 de junio de 1996, en Cambridge, Mass., a la edad de 73 años. Le sobreviven su esposa y tres hijos.

**Trabajos de Thomas S. Kuhn publicados en los años 90\***

Kuhn, T.S.: 1990, 'Dubbing and Redubbing: the Vulnerability of Rigid Designation', in Savage (ed.): *Scientific Theories. Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, Vol. XIV, Minneapolis, University of Minnesota Press, pp. 298-318.

Kuhn, T.S.: 1991, 'The Road Since *Structure*': *PSA 1990*, Vol. 2, East Lansing, Philosophy of Science Association, pp. 3-13; v.e. 'El camino desde *La estructura*', *Arbor*, Vol. CXLVIII, No. 583, pp. 27-46.

Kuhn, T.S.: 1991, 'The Natural and the Human Sciences', in Hiley *et al.*: *The Interpretive Turn*, Ithaca, Cornell University Press, pp. 17-24.

Kuhn, T.S.: 1992, 'Introduction': *PSA 1992*, Vol. 2, East Lansing, Philosophy of Science Association, 1993, pp. 3-5.

Kuhn, T.S.: 1993, 'Foreword', in Hoyningen-Huene, P.: *Reconstructing Scientific Revolutions. Thomas S. Kuhn's Philosophy of Science*, Chicago, The University of Chicago Press, pp. xi-xiii.

Kuhn, T.S.: 1993, 'Afterwords', in Horwich, P. (ed.), *World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science*, Cambridge, The MIT Press, pp. 311-341.

\* La bibliografía más completa de y sobre Kuhn se encuentra en Hoyningen-Heune, P.: 1993, *Reconstructing Scientific Revolutions*, The University of Chicago Press, pp. 273-302.

**Ana Rosa PEREZ RANSANZ**  
**Instituto de Investigaciones Filosóficas**  
**UNAM, México D.F.**