



Thomas S.
Kuhn
El camino
desde la
estructura

Ensayos filosóficos 1970-1993,
con una entrevista autobiográfica

James Conant y John Haugeland
(compiladores)

La estructura de las revoluciones científicas, de Thomas Kuhn, publicado en 1962, figura entre las obras más importantes de nuestro tiempo. Ha sido traducida a veinticinco idiomas, y sólo la edición inglesa ha vendido más de un millón de ejemplares. Ese libro consagró a Kuhn como uno de los filósofos más influyentes del siglo XX. Sin embargo, durante los últimos veinte años de su vida, Kuhn estuvo reconsiderando radicalmente los conceptos centrales de su obra. Cuando murió, en 1996, dejó sin terminar una continuación de *La estructura de las revoluciones científicas* y un plan para el presente volumen, una antología de ensayos filosóficos escritos a partir de 1970.

El presente libro, obra dividida en tres partes, es el testimonio más amplio de que disponemos de la nueva dirección que estaba tomando Kuhn en los dos últimos decenios de su vida. La primera parte consta de ensayos autónomos en los que Kuhn enriquece los conceptos básicos que introdujo en *La estructura de las revoluciones científicas*: el cambio de paradigma, la inconmensurabilidad y la naturaleza del progreso científico. En la segunda parte, Kuhn responde ampliamente a las críticas a su primer trabajo. En ella el lector le verá discutiendo su posición con muchos de sus contemporáneos más eminentes, incluidos Paul Feyerabend, Karl R. Popper, Carl Hempel y Charles Taylor.

La tercera parte del volumen es la transcripción de una entrevista autobiográfica con Kuhn que tuvo lugar en Atenas en 1995, apenas un año antes de su muerte. En ella, Kuhn analiza su propio desarrollo intelectual —su familia y su educación, su formación, la influencia de sus estudios de física, su trabajo en la guerra, sus relaciones con los colegas, las respuestas a *La estructura...*—, así como su lucha para definir su posición filosófica antes y después de su obra crucial.

El camino desde la estructura es un complemento esencial de *La estructura de las revoluciones científicas*. Lleno de fuerza y muy accesible, ilumina y desarrolla el libro clásico de Kuhn, lo cual interesará a todos aquellos a los que sedujo este último y los debates que suscitó.

PRÓLOGO

Jehane R. Kuhn

El prefacio de Tom a una primera selección de sus artículos publicados, *La tensión esencial*, editado en 1977, se presentaba como la narración de un viaje de investigación hacia, y también desde, *La estructura de las revoluciones científicas*, publicado quince años antes. Se requería cierto marco autobiográfico, explicaba él, puesto que sus artículos publicados no contaban la historia del viaje que le había llevado desde la física hasta la historiografía y la filosofía. El prefacio a aquel volumen acababa centrándose en las cuestiones filosóficas/metahistóricas que «actualmente [...] me interesan más, y espero que dentro de poco tendré algo más que decir sobre ellas». En la introducción a este nuevo volumen, los editores comentan la relación existente entre cada artículo con aquellas persistentes cuestiones, apuntando de nuevo hacia el futuro: esta vez la obra en curso que ellos están preparando para su publicación. Representará no la meta del viaje de Tom, sino la etapa en la que lo dejó.

El título de este libro recurre de nuevo a la metáfora del viaje, y su sección final, que recoge una extensa entrevista celebrada en la Universidad de Atenas, cuenta otra historia más personal y más larga. Me complace que los entrevistadores, y el consejo editorial de la revista *Neusis*, en la que apareció primero, hayan aceptado que se publicara aquí de nuevo. Estuve presente durante la entrevista y admiré el conocimiento, la perspicacia y la franca consonancia con él demostrados por los tres colegas que también eran nues-

tros huéspedes en Atenas. Tom se encontraba excepcionalmente cómodo con estos tres amigos y habló sin reservas asumiendo que revisaría después la transcripción; pero el tiempo pasó, y la tarea me corresponde a mí, con la ayuda de los demás participantes. Sé que Tom habría intervenido sustantivamente en la transcripción no tanto por discreción, que no era una de sus virtudes más destacadas, como por cortesía. En la conversación, tal como aparece aquí reflejada, aparecen algunas expresiones para aludir a impresiones o juicios que estoy casi segura de que habría moderado o quizás omitido. No creí que me correspondiera a mí —o a cualquier otro— moderarlas u omitirlas en su nombre. Muchas de las inconsistencias gramaticales y frases inacabadas de la conversación informal se han dejado tal cual, como recordatorio del estatus no autorizado de la entrevista. Estoy muy agradecida a los colegas y amigos, en particular a Karl Hufbauer, que ha detectado errores puntuales de cronología o ha ayudado a descifrar nombres.

Las circunstancias en que Jim Conant y John Haugeland aceptaron la tarea de compilar este volumen se cuentan en su introducción; sólo tengo que añadir que la total confianza de Tom es la mejor recomendación con la que podían contar. Les estoy inmensamente agradecida, y también doy las gracias a Susan Abrams por su amistad e, inseparablemente, su juicio profesional durante el desarrollo de este proyecto y en el pasado. Sarah, Liza y Nathaniel Kuhn participan apoyándome en mi papel como albacea literario de su padre.

INTRODUCCIÓN DE LOS COMPILADORES

James Conant y John Haugeland

Hay cambios

En *La estructura de las revoluciones científicas*, como casi todo el mundo sabe, Thomas Kuhn mantuvo que la historia de la ciencia no es gradual y acumulativa, sino más bien puntuada por una serie de «cambios paradigmáticos» más o menos radicales. Lo que es menos conocido es que la propia comprensión de Kuhn de cómo caracterizar mejor estos episodios sufrió asimismo cierto número de cambios significativos. Los ensayos recogidos en este volumen presentan algunos de sus últimos intentos de repensar y ampliar su propia hipótesis «revolucionaria».

Poco antes de que muriera, discutimos muy detalladamente con Kuhn el contenido de este volumen. Aunque no quiso especificarlo con todo detalle, tenía una idea bastante definida de lo que quería que fuese. Al clarificárnoslo, hizo explícitas algunas estipulaciones, en otros casos revisó con nosotros los pros y los contras, y luego estableció cuatro directrices generales que debíamos seguir. Para los lectores interesados en cómo se llevó a cabo la selección final, empezaremos por resumir brevemente estas directrices.

Las tres primeras consignas que Kuhn nos dio surgieron de la visión que tenía de este volumen como continuación de, o modelado sobre, su primera antología, *La tensión esencial*, que apareció en 1977. En aquella antología, Kuhn se

autolimitó a ensayos sustanciosos que consideraba que desarrollaban temas filosóficamente importantes (aunque generalmente en el contexto de consideraciones históricas o historiográficas), en oposición a los que básicamente exploran casos históricos concretos. Por consiguiente, nuestras tres primeras directrices fueron: incluir únicamente ensayos que fueran expresamente filosóficos en sus intereses; incluir solamente ensayos filosóficos escritos en las dos últimas décadas de Kuhn;^[1] e incluir sólo ensayos sustanciosos, en oposición a las breves reseñas o discursos.

La cuarta directriz tiene que ver con lo que Kuhn consideraba como esencialmente preparatorio para —en realidad, primeros esbozos de— el libro en el que había estado trabajando durante algunos años. Puesto que también forma parte de nuestra tarea editar y publicar este trabajo, haciendo uso, donde sea apropiado, de este material, recibimos instrucciones de no incluir nada de esto aquí. Hay tres importantes series de conferencias sometidas a esta restricción: «The Natures of Conceptual Change» (Perspectives in the Philosophy of Science, Universidad de Notre Dame, 1980), «Scientific Development and Lexical Change» (Conferencias Thalheimer, John Hopkins University Press, 1984) y «The Presence of Past Science» (Conferencias Shearman, University College, Londres, 1987). Aunque han circulado aquí y allá versiones mecanografiadas no autorizadas de estas conferencias, y ocasionalmente han sido citadas y discutidas por otros en anteriores publicaciones,^[2] Kuhn no quiso que ninguna de ellas se publicara en su forma presente.

A grandes rasgos, se puede considerar que los ensayos reimprimos aquí se centran en cuatro grandes temas. Primero, Kuhn reitera y defiende su punto de vista, retrocediendo hasta *La estructura de las revoluciones científicas* (en adelante citado como *La estructura*), de que la ciencia es una investigación empírica y cognoscitiva de la naturaleza que muestra un tipo de progreso único, a pesar del hecho de

que éste no puede ser explicado como un «aproximarse más y más a la realidad». Más bien, el progreso toma la forma de una habilidad cada vez mayor de resolver rompecabezas técnicos, operando bajo estrictos estándares —aunque siempre ligados a la tradición— de éxito o fracaso. Este modelo de progreso, que en su realización más plena es exclusivo de la ciencia, es un prerrequisito para las investigaciones extraordinariamente esotéricas (y a menudo caras) características de la investigación científica, y por tanto para el conocimiento asombrosamente preciso y detallado que ésta hace posible.

En segundo lugar cabe señalar que Kuhn desarrolla más el tema, que de nuevo se remonta a *La estructura*, de que la ciencia es fundamentalmente una empresa social. Esto se pone de manifiesto especialmente en tiempos de confusión, en los que se da la posibilidad de un cambio más o menos radical. Los individuos que trabajan en una tradición de investigación común pueden llegar a juicios diferentes respecto al grado de gravedad de las distintas dificultades a las que hacen frente colectivamente. Ésta es la única causa de que algunos de ellos se vean impulsados individualmente a explorar posibilidades alternativas (a menudo —como a Kuhn le gusta subrayar— aparentemente sin sentido), mientras que otros intentan obstinadamente resolver los problemas dentro del marco vigente.

El hecho de que estos últimos estén en mayoría cuando tales dificultades surgen por primera vez es esencial para la fertilidad de las prácticas científicas. Pues, *usualmente*, los problemas pueden ser resueltos, y al final lo son. En ausencia del empeño indispensable para encontrar estas soluciones, los científicos no serían capaces de concentrarse, como lo hacen, en los casos más raros pero cruciales en los que los esfuerzos para introducir una revisión conceptual radical son plenamente recompensados. Por otra parte, si nadie desarrollara nunca posibles alternativas, desde luego no podrían surgir jamás las grandes revisiones conceptua-

les, ni siquiera en aquellos casos en los que han llegado a ser genuinamente necesarias. Así pues, una tradición científica *social* es capaz de «distribuir los riesgos conceptuales» de un modo que sería imposible para cualquier individuo solo, y sin embargo es un prerrequisito para la viabilidad a largo plazo de la ciencia.

Tercero, Kuhn desmenuza y subraya la analogía, apenas insinuada en las páginas finales de *La estructura*, entre progreso científico y desarrollo biológico evolutivo. Al elaborar este tema, resta importancia a su imagen original, que presentaba períodos de ciencia normal dentro de una única área de investigación puntuada por revoluciones cataclísmicas ocasionales, e introduce en su lugar una nueva imagen, que incluye períodos de desarrollo dentro de una tradición coherente dividida ocasionalmente, mediante períodos de «especiación», en dos tradiciones distintas con áreas de investigación algo diferentes. Ni que decir tiene que sigue existiendo la posibilidad de que una de las tradiciones resultantes con el tiempo pueda estancarse y extinguirse, en cuyo caso tenemos, en realidad, la antigua estructura de revolución y reemplazo. Pero, al menos con igual frecuencia, en la historia de la ciencia ambos sucesores, ninguno exactamente igual a su antepasado común, florecen como nuevas «especialidades» científicas. En la ciencia, la especiación es especialización.

Finalmente, y esto es lo más importante, Kuhn consumió sus últimos decenios defendiendo, clarificando y desarrollando sustancialmente la idea de inconmensurabilidad. Este tema también era ya conspicuo en *La estructura*, pero no estaba muy bien articulado. Es la parte del libro que fue más ampliamente criticada en la literatura filosófica; y Kuhn no quedó satisfecho con su presentación original. La conmensurabilidad y la inconmensurabilidad, tal como se presentan en el trabajo posterior de Kuhn, son términos que denotan una relación existente entre estructuras *lingüísticas*. Básicamente, hay dos puntos nuevos que subyacen a

esta reformulación lingüística de la noción de inconmensurabilidad.

Primero, Kuhn explica cuidadosamente la diferencia entre los lenguajes (o partes de lenguajes) distintos pero conmensurables y los inconmensurables. Entre parejas pertenecientes a los primeros, la traducción es perfectamente posible: cualquier cosa que se puede decir en un lenguaje puede ser dicha en el otro (aunque puede ser muy trabajoso ilustrar cómo). No obstante, entre lenguajes *inconmensurables* no es posible una traducción estricta (aun cuando, examinando caso por caso, diversas paráfrasis pueden bastar para una comunicación suficiente).

La idea de inconmensurabilidad, tal como se elaboró en *La estructura*, fue ampliamente criticada aduciendo que hacía ininteligible cómo los científicos que trabajaban en distintos paradigmas eran capaces de comunicarse entre sí (sin hablar de arbitrar y resolver sus desacuerdos) a través de una divisoria revolucionaria. Otra crítica tenía que ver con las supuestas explicaciones de paradigmas científicos del pasado proporcionadas en las propias páginas de *La estructura*: ¿acaso la obra no estaba minando su propia doctrina de la inconmensurabilidad al ofrecer ese libro iluminadoras explicaciones (en inglés contemporáneo) de cómo se usaban algunos términos científicos ajenos?

Kuhn responde aquí a estas objeciones señalando la diferencia existente entre traducción y aprendizaje de un lenguaje. Porque el que una lengua extranjera no sea traducible a cualquier otra lengua que uno ya habla no significa que esa persona no pueda aprenderla. Es decir, no hay razón alguna para que una única persona no pueda hablar y entender dos idiomas que no puede traducir entre sí. Kuhn llama al proceso de descifrar esa lengua extranjera (digamos, de los textos históricos) *interpretación*, y también — para enfatizar su diferencia con la llamada interpretación «radical» (à la Davidson)— *hermenéutica*. Su propia explicación de la terminología de, digamos, la «física» aristotélica

o la «química» del flogisto son ejercicios de interpretación hermenéutica y, al mismo tiempo, ayudan al lector a aprender un lenguaje inconmensurable con el suyo propio.

El segundo gran tema de Kuhn respecto a la inconmensurabilidad es una nueva y bastante detallada explicación de cómo y por qué ésta se da en dos clases de contextos científicos. Explica que la terminología científico-técnica siempre se da en familias de términos esencialmente interrelacionados; y discute dos variedades de tales familias. En la primera variedad, los términos son términos de clase — más o menos, clasificadores— que Kuhn llama «categorías taxonómicas». Éstos siempre están dispuestos en una jerarquía estricta, que es lo mismo que decir que están sujetos a lo que Kuhn llama «el principio de no-solapamiento»: no es el caso que dos de estas categorías o clases puedan tener algunos casos en común a menos que una de ellas subsuma entera y necesariamente a la otra.

Cualquier taxonomía adecuada para los propósitos de la descripción y explicación científica se construye sobre la base de un principio implícito de no-solapamiento. Los significados de los términos de clase relevantes que especifican tales categorías taxonómicas, argumenta Kuhn, están parcialmente constituidos en parte de acuerdo con esta presuposición implícita: los significados de los términos dependen de su respectiva subsunción y de relaciones de mutua exclusión (más, desde luego, la destreza que puede adquirirse de reconocer los miembros). Una estructura así — que Kuhn llama un «léxico»— tiene, en sí misma, un considerable contenido empírico, porque siempre hay múltiples modos de reconocer (múltiples «criterios» para) la pertenencia a una categoría dada. Las estructuras taxonómicas distintas (las que tienen diferentes relaciones de subsunción y exclusión) son inevitablemente inconmensurables, porque esas mismas diferencias dan como resultado términos con significados fundamentalmente dispares.

La otra variedad de familia terminológica (también llamada un léxico) implica aquellos términos cuyos significados están determinados en parte —pero crucialmente— por leyes científicas que los relacionan. Los ejemplos más claros son las variables cuantitativas que se dan en las leyes expresadas como ecuaciones —por ejemplo, peso, fuerza y masa en la dinámica newtoniana—. Aunque esta clase de caso no está bien elaborada en los textos kuhnianos que nos quedan, Kuhn creía que también aquí los significados de los términos relevantes fundamentales se constituyen parcialmente a través de su aparición en afirmaciones —en este caso, leyes científicas— que excluyen categóricamente ciertas posibilidades; de ahí que cualquier cambio en la comprensión o formulación de leyes relevantes pueda dar como resultado, según Kuhn, diferencias fundamentales en la comprensión (por lo tanto, en los significados) de los términos correspondientes y, por tanto, la inconmensurabilidad.

Este volumen está dividido en tres partes: dos grupos de ensayos, cada uno ordenado cronológicamente, y una entrevista. La primera parte incluye cinco ensayos independientes que presentan varias tesis de Kuhn tal como evolucionaron desde los inicios de la década de 1980 hasta principios de la de 1990. Dos de estos ensayos incluyen breves réplicas a comentarios que se les hicieron cuando fueron presentados por primera vez. Aunque, naturalmente, tales réplicas sólo pueden ser evaluadas totalmente en el contexto de los propios comentarios, Kuhn se cuida en cada caso de resumir los temas específicos a los que está replicando, y las observaciones resultantes añaden una útil clarificación al artículo en su conjunto. La segunda parte incluye seis ensayos que varían mucho en extensión, cada uno de los cuales consiste básicamente en la respuesta que da

Kuhn al trabajo de uno o más filósofos —a menudo, aunque no siempre, los propios desarrollos o críticas del anterior trabajo de Kuhn—. Finalmente, en la tercera parte, hemos incluido una extensa y franca entrevista a Kuhn realizada en Atenas en 1995 por Arístides Baltas, Kostas Gavroglu y Vassiliki Kindi.

PRIMERA PARTE: REPENSANDO LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS

El capítulo 1, «¿Qué son las revoluciones científicas?» (1981), consiste principalmente en un análisis filosófico de tres virajes científicos históricos (relativos a las teorías del movimiento, la célula voltaica y la radiación del cuerpo negro) como ilustraciones de la entonces naciente explicación kuhniana de las estructuras taxonómicas.

El capítulo 2, «Conmensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad» (1982), es una elaboración y defensa de la importancia de la inconmensurabilidad en relación con dos acusaciones principales: a) es imposible, porque la inteligibilidad implica traducibilidad, y por tanto conmensurabilidad; y b) si fuera posible, implicaría que los mayores cambios científicos no pueden ser sensibles a la evidencia, y por tanto deben ser fundamentalmente irracionales. Reciben particular atención las versiones de estas acusaciones hechas por Donald Davidson, Philip Kitcher y Hilary Putnam.

El capítulo 3, «Mundos posibles en la historia de la ciencia» (1989), desarrolla la idea —expuesta con radicalidad, pero no bien explicada en *La estructura*— de que los lenguajes científicos inconmensurables (ahora llamados léxicos) dan acceso a diferentes conjuntos de mundos posibles. En esta discusión, Kuhn se distancia claramente de la

semántica de los mundos posibles y de la teoría causal de la referencia (junto con sus formas asociadas de «realismo»).

El capítulo 4, «El camino desde *La estructura*» (1990), se anuncia como un breve esbozo del libro en el que Kuhn (en 1990) estaba trabajando desde hacía una década (el libro que nunca terminó). Aunque en el nivel más amplio el tema del libro es el realismo y la verdad, lo que más discute es la inconmensurabilidad, poniendo particular énfasis en establecer por qué no es un desafío para la racionalidad científica y en qué se basa la evidencia. Con todo, en parte el libro está concebido como un rechazo de lo que Kuhn consideraba como ciertos excesos en el llamado «programa fuerte» en la filosofía (o sociología) de la ciencia. En la conclusión del capítulo (y, con más detalle, en las Conferencias Shearman), describe su posición como «kantismo posdarwiniano», porque presupone algo así como una inefable pero permanente y fija *Ding an sich*. Kuhn había rechazado anteriormente la noción de una *Ding an sich* (véase capítulo 8), y después repudió de nuevo (en conversaciones con nosotros mismos) tanto esta noción como las razones que había presentado en su favor.

El capítulo 5, «El problema con la filosofía de la ciencia histórica» (1992), examina tanto la filosofía de la ciencia tradicional como el nuevo y popular «programa fuerte» en la sociología de la ciencia, y lo que está equivocado en cada uno de ellos. Kuhn sugiere que «el problema» con la última puede ser que *conserva* una concepción tradicional del conocimiento al tiempo que hace notar que la ciencia no hace honor a esta concepción. La revisión conceptual que se requiere —y con la que la racionalidad y la evidencia regresan al cuadro— consiste en centrarse no en la evaluación racional de las creencias, sino más bien en la evaluación racional de los *cambios* de creencias.

SEGUNDA PARTE: COMENTARIOS Y RÉPLICAS

El capítulo 6, «Consideraciones en torno a mis críticos» (1970), es el más antiguo de la recopilación, y el único que es anterior a la antología *La tensión esencial*. Discutimos su inclusión explícitamente con Kuhn, que se sentía indeciso. Y, al tratar de decidir si debíamos incluirlo, también lo estábamos nosotros. Por una parte, violaba la tercera «directriz» mencionada más arriba y, además, en él se incluían principalmente correcciones de varios malentendidos de *La estructura* —correcciones que, en un mundo perfecto, no habrían sido necesarias—. Por otra parte, muchos de los malentendidos persisten y, por tanto, todavía existe la necesidad de corregirlos —algo que este ensayo logra con claridad única, con minuciosidad, y con vigor—. Finalmente Kuhn dejó la decisión en nuestras manos. Hemos decidido reimprimirlo a causa de sus méritos todavía relevantes, y porque el volumen en el que apareció originariamente —*La crítica y el desarrollo del conocimiento*— hace tiempo que está agotado.

El capítulo 7, «Cambio de teoría como cambio de estructura: comentarios sobre el formalismo de Sneed» (1976), es una discusión provisional, pero en su mayor parte muy favorable, acerca del formalismo de la teoría de modelos para la semántica de las teorías científicas, junto con los usos y elaboraciones que Wolfgang Stegmüller hizo en este sentido. Aunque el ensayo será de especial interés para los lectores ya familiarizados con el enfoque de Sneed-Stegmüller, las observaciones de Kuhn no son técnicas y tienen un interés más general. Kuhn está especialmente satisfecho por el modo en que, de acuerdo con este enfoque, los términos centrales de una teoría adquieren una parte significativa de su contenido definido de las múltiples *aplicaciones* ejemplares. Es importante que existan *varias* aplicaciones de este tipo, porque se ligan mutuamente una a otra (vía la teoría) evitando así una especie de circularidad. Es importante que la aplicación sea *ejemplar*, porque esto destaca el papel de las habilidades susceptibles de aprendizaje,