



## Pasos hacia la revolución: el surgimiento de los paradigmas y la evolución intelectual de Kuhn (1949-1961)

Juan V. Mayoral  
Universidad de Zaragoza (España).  

<https://dx.doi.org/10.5209/ashf.89123>

Recibido: 11/06/2023 • Aceptado: 23/11/2023

**ES Resumen.** En este artículo, muestro dos fases reconocibles del desarrollo filosófico de Thomas S. Kuhn desde sus primeras concepciones de su teoría hasta una etapa casi final de la preparación de *The Structure of Scientific Revolutions*. Uno de sus principales objetivos es mostrar cómo aparece el concepto de paradigma. Otro de dichos objetivos es mostrar que ese itinerario tuvo fases que respondían a problemas diferentes, por lo que el camino hacia los paradigmas no fue por completo lineal, y los conceptos previos no son una simple anticipación de la noción de paradigma.

**Palabras clave:** Kuhn; revolución; paradigma; biografía.

### EN Steps Towards the Revolution: The Emergence of Paradigms and Kuhn's Intellectual Evolution (1949-1961)

**EN Abstract.** In this paper, I show two distinct stages in Thomas S. Kuhn's philosophical development, from his early conceptualization of his theory to an almost final stage in the writing of *The Structure of Scientific Revolutions*. A goal of this paper is to show how the concept of paradigm emerged; another goal is to show that the itinerary that brought Kuhn to that point had different stages, and that these were different responses to also different problems. In short, Kuhn did not travel the road to paradigms linearly, and previous concepts were not simple anticipations of the notion of paradigm.

**Keywords:** Kuhn; revolution; paradigm; biography.

**La publicación de este artículo ha sido financiada por el proyecto de referencia PID2022-140892NB-I00, con título “Los modelos de cambio científico de Thomas S. Kuhn: problemas teóricos y desafíos empíricos”, concedido por el Ministerio de Ciencia e Innovación, Agencia Estatal de Investigación.**

**Sumario:** 1. Introducción. 2. La psicología del desarrollo científico. 2.1. Un primer cambio de enfoque. 2.2. Un esbozo de perspectiva. 2.3. Thomas Kuhn y Max Weber en 1949: las leyes como modelos. 2.4. Una primera alternativa al empirismo: Kuhn en 1951. 3. La teoría social de la ciencia. 3.1. Intuición, racionalidad y creatividad. 3.2. Consenso y madurez. 3.3. El surgimiento de los paradigmas. 4. Conclusión. Referencias

**Cómo citar:** Mayoral, Juan V. (2024). Pasos hacia la revolución: el surgimiento de los paradigmas y la evolución intelectual de Kuhn (1949-1961). *Anales del Seminario de Historia de la Filosofía*, 41(3), 589-603.

## 1. Introducción

*The Structure of Scientific Revolutions* (solo *Structure* en adelante) fue la culminación de más de una década de investigaciones por parte de su autor, el historiador de la ciencia Thomas S. Kuhn. Tal como este le dijo Charles W. Morris –el coeditor, junto a Rudolf Carnap y el ya por entonces desaparecido Otto Neurath, de la *International Encyclopedia of Unified Science* en la que *Structure* aparecería como monografía– después de acabar su primer borrador el 11 de septiembre de 1960, «me parece que mucho de lo que tengo que decir en este momento se dice en esta versión [...]», y añadía a continuación que, según lo veía entonces, a un libro más amplio, ya antes planeado, le quedaban por delante unos diez años de trabajo, de contemplar la reacción del público hacia lo que acababa de escribir y de realizar nuevas investigaciones.<sup>1</sup> *Structure*, en otras palabras, finalizaba un periodo de búsqueda de una teoría propia sobre la ciencia y su método real, desprovista de las visiones del empirismo lógico circundante.<sup>2</sup>

El que condujo a *Structure* no fue un camino fácil y no le habían faltado fases en las que Kuhn había cambiado significativamente de enfoque. El objetivo de Kuhn siempre fue explicar las revoluciones científicas. A medida que supo cómo hacerlo, nuestro autor también vio desarrollarse su propia visión de la ciencia hasta ese momento. Así, su trayectoria intelectual hasta llegar a *Structure* muestra asimismo una parte importante de la evolución de Kuhn.<sup>3</sup> En este artículo, recorreremos con Kuhn ese camino y observaremos dicha evolución.

El comienzo de la evolución se produce hacia 1949-1951, cuando Kuhn, una vez miembro *junior* de la Society of Fellows de la Universidad de Harvard –un selecto grupo de investigadores llamados a dar pasos transformadores en sus respectivos campos–, comenzó a establecer las bases de su teoría del cambio científico. La primera perspectiva que aparece en ese periodo es una visión del proceso de solución de problemas en la historia de las

ciencias que conlleva fases de cambio teórico radical identificadas, precisamente, como revoluciones científicas, y cuya explicación por parte de Kuhn se aleja de la perspectiva lógico-empirista del método científico. La sección 2 de este artículo desglosa esa primera visión del cambio revolucionario en sus aspectos fundamentales.

Para adquirir una mejor fundamentación, esta primera visión de Kuhn requirió la construcción de una teoría social de la mecánica de trabajo en las comunidades de científicos. Una vez desarrollada, esa teoría social se alejaba en algunos aspectos fundamentales de lo ofrecido en esa primera fase –aunque sin romper con ella–. Esta segunda fase, que culmina con la aparición de los paradigmas hacia 1959 y conduce a la versión que Kuhn enviará a sus colegas ya en 1961, se describirá en la sección 3.

El objetivo principal del artículo es doble: en primer lugar, intenta mostrar cómo surgen los paradigmas, mediante qué proceso y a partir de qué ideas preliminares; en segundo lugar, intenta dejar claro que el estudio de esas fases anteriores no es una mera mirada a los paradigmas en su etapa de «preformación». Los paradigmas fueron un hallazgo temporal y una innovación relativamente tardía para Kuhn con respecto a todo el proceso de investigación de las tesis de *Structure*. Lo que los precedió fue una teoría que no los anticipaba en demasía y que era independiente de ellos. La tesis principal de este artículo es, de este modo, que los paradigmas resuelven un problema específico dentro de una teoría que surgió sin ellos –y que, a decir verdad, continuaría años después sin mencionarlos a menudo–. El objetivo de este artículo es explicar este punto mediante el recorrido biográfico por la obra temprana de Kuhn. Una sección de conclusiones cerrará el presente artículo.

## 2. La psicología del desarrollo científico

### 2.1. Un primer cambio de enfoque

Thomas Kuhn abandonó la práctica de la física a comienzos de 1949, justo después de doctorarse, y su último artículo relacionado con dicha materia apareció en 1951.<sup>4</sup> Entre esos dos años, Kuhn formó parte de la Society of Fellows, fundada en la Universidad de Harvard dieciséis años antes, en 1933.<sup>5</sup> Kuhn se tomó muy en serio aquel periodo y empezó por preparar un plan de lecturas en filosofía de la ciencia, lógica y otras materias. Un diario de los primeros meses que aún sobrevive en los archivos de los documentos inéditos de Kuhn<sup>6</sup> señala tales lecturas, si fueron realizadas plena o solo parcialmente, y la fecha en que se llevaban a cabo, además de numerosas notas sobre el modo en que afectaban a su

<sup>1</sup> Carta de Thomas S. Kuhn a Charles W. Morris, 13 de octubre de 1960, en Thomas S. Kuhn Papers, MC 240, Institute Archives and Special Collections, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge: Massachusetts, caja 25, carpeta 53, p. 1. En adelante, esta colección de documentos se citará como «TSKP», seguido de la referencia a su localización con el formato (para el caso anterior como ejemplo) «25.53». Kuhn le dijo algo muy parecido por carta (18 de junio de 1961) a Carroll G. Bowen, de The University of Chicago Press (TSKP, 25.53). A menos que ya exista, la traducción al castellano de los pasajes aquí reproducidos será mía.

<sup>2</sup> *Structure* apareció en el segundo volumen de la *International Encyclopedia of Unified Science*, vol. II, N° 1-9, O. Neurath, R. Carnap y C. W. Morris (eds.), Chicago: The University of Chicago Press, 1962, monografía N° 2. Aquí, se citará a partir de la cuarta edición del libro, en su formato independiente de dicha colección (el más conocido): Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, 4ª edición conmemorativa del 50 aniversario, Introducción de Ian Hacking, Chicago: The University of Chicago Press, 2012 (orig. 1962).

<sup>3</sup> Otra parte, que no se tratará en este artículo, conlleva los años en que Kuhn finalmente asumió la tarea de construir ese libro más general que prometía al acabar *Structure*. Aproximadamente, esos años van de 1975 al final de su vida, en 1996, e incluyen la escritura del borrador de un libro *The Plurality of Worlds*, que nunca logró terminar. Dicho borrador, junto con otros documentos, están publicados en Thomas S. Kuhn, *The Last Writings of Thomas S. Kuhn: Incommensurability in Science*, Bojana Mladenovic (ed.), Chicago: The University of Chicago Press, 2022.

<sup>4</sup> T. S. Kuhn, «A Convenient General Solution of the Confluent Hypergeometric Equation, Analytic and Numerical Development», *Quarterly of Applied Mathematics*, 9 (1951), pp. 1-16. Sobre el breve trabajo de Kuhn en la física teórica y el probable impacto en su pensamiento, véase J. V. Mayoral, «Hacia una reinterpretación de la ciencia normal: Kuhn y la física de su tiempo (1940-1951)», *Asclepio*, 63 (2011), pp. 221-248.

<sup>5</sup> Para estos datos y otra bibliografía secundaria, véase J. V. Mayoral, *Thomas S. Kuhn: la búsqueda de la estructura*, Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2017, cap. 4 (esp. pp. 195-210).

<sup>6</sup> Véase la nota 1.

perspectiva, todavía poco desarrollada. Así, el 29 de marzo dedica cinco páginas a una crítica del punto de vista verificacionista del positivismo lógico en la versión de A. J. Ayer y comienza acto seguido, y con la misma fecha, una aparente reconstrucción formal del lenguaje que no llega más allá de una página. En ese punto, exhibe su frustración con el proyecto y cede la batuta a Rudolf Carnap, con cuya *Introduction to Semantics* parece haber comenzado a lidiar en la primera quincena de abril.<sup>7</sup>

Kuhn abandonó poco después un estudio pormenorizado de la filosofía analítica y de lógica matemática –lo que había sido su principal objetivo desde el mes marzo previo– para adentrarse en materias que hoy sabemos más típicas en su desarrollo intelectual: algunas obras de R. K. Merton y de Jean Piaget.<sup>8</sup> Kuhn comienza a trabajar con la obra del psicólogo suizo a finales de mayo de 1949 y, a mediados de junio, anota comparaciones del avance de la mente infantil con el que se produce en la mente adulta.<sup>9</sup> En esos días, hacia el 14-15 de junio, Kuhn observa paralelismos entre las ciencias naturales y las sociales.<sup>10</sup> Quizá por eso, cinco días más tarde, el 20 de junio, nuestro autor comienza a leer textos de Max Weber sobre el método científico. «El libro de Weber es constantemente inteligente», apunta nada más empezar.<sup>11</sup> Solo cinco días atrás, Kuhn había anotado el primer esbozo de su perspectiva del que tenemos noticia, inspirada en Piaget, que aporta un fundamento epistemológico sobre el que edificará *The Structure of Scientific Revolutions*. Esta perspectiva aparecerá mejor desarrollada en el largo texto que escribirá justo el año siguiente, en 1950, y que leerá públicamente en marzo de 1951: *The Quest for Physical Theory*, sus ocho Conferencias Lowell.<sup>12</sup> Hablaremos de *Quest* en la sección 2.4.

<sup>7</sup> T. S. K[uhn], [*Handy Notebook*], 31 de marzo-6 de junio de 1949, TSKP 1.7. A veces, este pequeño cuaderno se ha identificado por el título con que comienza en su primera página: «Notes + Ideas». En adelante, aquí emplearemos el título antes asignado, *Handy Notebook*, basado en su inscripción en la cubierta. Previa discusión de sus contenidos aparecen en Joel Isaac, *Working Knowledge: Making the Human Sciences from Parsons to Kuhn*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2012, pp. 215-217; J. V. Mayoral, «Las Conferencias Lowell de Kuhn: un estudio crítico», *Theoria*, 78 (2013), pp. 459-476; P. Galison, «Practice All the Way Down», en *Kuhn's Structure of Scientific Revolutions at Fifty*, R. J. Richards y L. Daston (eds.), Chicago: The University of Chicago Press, 2016, cap. 3, pp. 50-56; Mayoral, *Thomas S. Kuhn: la búsqueda de la estructura*, pp. 211-240; George A. Reisch, *The Politics of Paradigms: Thomas S. Kuhn, James B. Conant and the Cold War «Struggle for Men's Minds»*, Albany, Nueva York: SUNY Press, 2019, pp. 160-163.

<sup>8</sup> Kuhn, *Handy Notebook*, pp. 9 y sigs.

<sup>9</sup> *Ibid.*, pp. 10-22. Sobre el impacto de la obra de Piaget en un Kuhn por lo demás seriamente influido por la filosofía de Immanuel Kant, véase el reciente ensayo de Lydia Patton, «Kuhn's Kantian Dimensions», en *Interpreting Kuhn: Critical Essays*, K. B. Wray (ed.), Cambridge: Cambridge University Press, 2021, pp. 27-44. Véase también Mayoral, *Thomas S. Kuhn: la búsqueda de la estructura*, pp. 221-229.

<sup>10</sup> Kuhn, *Handy Notebook*, p. 18.

<sup>11</sup> *Ibid.*, p. 24.

<sup>12</sup> Sobre esas conferencias, amén de las referencias ya indicadas en la nota 7, véase también J. Andresen, «Crisis and Kuhn», *Isis*, 90 (1999), pp. S43-S67, esp. pp. S61-S63; J. A. Marcum, *Thomas S. Kuhn Revolution: An Historical Philosophy of Science?*, Londres: Continuum, 2005, pp. 30-36; J. A. Marcum, *Thomas S. Kuhn Revolutions: A Historical and an Evolutionary Philosophy of Science?*, Londres: Bloomsbury, 2015, pp. 32-36.

Como ya he advertido, Kuhn desarrolla su primera teoría desde el punto de vista de un crítico de la distinción neta entre el análisis metodológico de la ciencia y la exploración de la psicología y sociología de la ciencia, lo que habitualmente se conoce como la distinción entre los contextos de justificación y de descubrimiento –aunque por entonces él no la mención de esa manera–.<sup>13</sup> Para Kuhn, como veremos a continuación, una caracterización completa de la ciencia (y, en especial, de la física) exige que superemos la idea de que lo que mejor la describe se halla en el ámbito del análisis lógico y empírico de sus resultados.<sup>14</sup> En lugar de esta última idea, la visión de Kuhn implica que una descripción más verosímil supone averiguar cuál es el papel de la representación mental de los objetos, procesos y sustancias de los que se ocupa la ciencia y cómo se compone esta última en su formato más funcional para el desarrollo de la investigación. Tal como apreciaremos mejor un poco después, en la sección 2.3, su visión de las leyes de la física también requiere que seamos conscientes del plano intencional que subyace a ellas; de ahí que le interese el punto de vista de Weber. Ya un poco antes, en 1945, aún como estudiante, Kuhn se esforzaba por demostrar en alguno de sus trabajos de carrera que, tras las leyes y su formato acabado en términos matemáticos, existía un enfoque –o más bien un compromiso o componente– de naturaleza causal que, en última instancia, tenía un formato intencional. Todo ello se sumaba ahora (unos cuatro años después) a una única perspectiva que comienza a surgir y que representa una oposición plena al tipo de análisis formal que aparece en los primeros textos de Carnap (o, para él, años antes, en la obra de Bertrand Russell).<sup>15</sup>

Esto nos puede servir como presentación general de su enfoque en estos años (1949-1951). Pasemos ahora a examinarla con algo más de detalle. Lo haremos en dos fases: su perspectiva general será nuestro tema en lo que resta de esta sección y en la siguiente (2.2); después, en la 2.3, veremos de nuevo esa misma visión de la ciencia a través del concepto de ley que se vislumbra a través de su lectura de algunos artículos de Weber sobre metodología de las ciencias sociales.

La afirmación que deja claro el cambio de prioridades antes mencionado (esto es, su actitud crítica hacia la distinción de contextos) aparece en las mismas notas que estamos comentando desde la sección anterior, en la entrada para el 15 de junio de 1949. En un pasaje de estas notas a menudo reproducido, indica lo siguiente:

<sup>13</sup> Sobre la distinción, véase H. Reichenbach, *Experience and Prediction: An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*, Introducción de A. W. Richardson, Notre Dame, Indiana: University of Notre Dame Press, 2006 (orig. 1938), pp. 6-7; P. Hoyningen-Huene, «Context of Discovery versus Context of Justification and Thomas Kuhn», en *Revisiting Discovery and Justification: Historical and Philosophical Perspectives on the Context Distinction*, Jutta Schickore y Friedrich Steinle (eds.), Dordrecht: Springer, 2006, pp. 119-131.

<sup>14</sup> Esta idea es desarrollada en las primeras páginas del libro de Reichenbach, *Experience and Prediction*, pp. 2 y sigs.

<sup>15</sup> Sobre este punto de vista, véase su trabajo de estudiante: «An Analysis of Causal Connexity», 1945, TSKP 1.3. También, véase Mayoral, *Thomas S. Kuhn: la búsqueda de la estructura*, pp. 131-140.



El desarrollo de una conceptualización científica representa una lucha entre:

- a. La razonabilidad psicológica
- b. La consistencia lógica
- c. La adecuación {y aplicabilidad} al mundo físico real

La primera fuerza es quizá la más importante, aunque es comúnmente ignorada.<sup>16</sup>

Kuhn indica, como vemos, que, en el proceso de desarrollo de lo que podríamos llamar una teoría científica (aunque, sobre el concepto de «teoría» véase el comentario del párrafo siguiente) hay una interacción entre tres ámbitos: está (a) el ámbito de lo *psicológicamente razonable*; (b) el de lo que es solo *lógicamente consistente*, y finalmente (c) el de *las relaciones que establecemos con ese mundo no sometido a las categorías que manejamos*. Kuhn dice explícitamente que el punto (a) —esto es, el ámbito de lo psicológicamente razonable— tiene mayor relevancia que los otros dos, (b) y (c), lo que invierte, como ya antes se ha indicado, la jerarquía de disciplinas imperante en la metodología científica del empirismo lógico, donde la psicología pierde importancia en filosofía de la ciencia frente a la lógica y la investigación puramente empírica. Kuhn volverá sobre esta idea en uno de los primeros borradores (incompleto) del capítulo II de *Structure*, en el que ya aborda el problema del consenso científico y los paradigmas comienzan a adquirir relevancia. Como parte de dicha transición, la idea de que el consenso depende menos de cuestiones metodológicas que de un punto de vista colectivamente compartido adquiere cierta relevancia. Volveremos sobre este punto en la sección 3, más adelante.

El concepto de teoría científica que podemos tener en mente una vez que asumimos la perspectiva del empirismo lógico no es demasiado apropiada para hablar de la unidad de análisis del desarrollo científico que Kuhn ya empieza a desarrollar.<sup>17</sup> De hecho, la presencia de los puntos (a)–(b) ya indica una transformación con respecto al punto de vista empirista. En ese concepto de teoría científica que él critica hay demasiadas implicaciones de la postura del empirismo lógico. La visión que esta última corriente aporta sobre las teorías científicas las ve, como es sabido, como conjuntos de enunciados que sostienen su contenido teórico en un vocabu-

lario observacional. El filósofo de la ciencia busca y precisa criterios epistemológicos que permitan mostrar que las creencias que tales enunciados comunican se pueden considerar conocimiento científico. Kuhn huye de aceptar irreflexivamente que la filosofía de la ciencia se reduce a esta clase de ejercicio epistemológico y que la noción de teoría científica sea la de tales grupos de enunciados más sus relaciones inferenciales y sus conexiones con el mundo. Kuhn no acepta, en otras palabras, que la filosofía de la ciencia sea una filosofía únicamente del contexto de justificación. Poco a poco, Kuhn ofrecerá un apropiado sustituto para el concepto de teoría como célula básica para el estudio del desarrollo de la ciencia, el concepto de paradigma, pero aún queda tiempo para que lleguemos a eso. Veamos ahora qué alternativa a esta perspectiva empirista sobre la teoría científica (que aquí hemos visto *grosso modo*) ofrece Kuhn.

## 2.2. Un esbozo de perspectiva

Ya en 1949, observamos en Kuhn un tipo de aproximación a las teorías científicas algo distinta de la sugerida en el último párrafo de nuestra anterior sección. Su análisis comienza con una dicotomía entre dos ámbitos del concepto de mundo: el «mundo físicamente visible», frente al «mundo psicológicamente visible».<sup>18</sup> En adelante, llamaré «M<sub>FIS</sub>» al primero y «M<sub>PSI</sub>» al segundo.<sup>19</sup> No hay demasiadas discrepancias entre esta distinción de mundos —uno (M<sub>PSI</sub>) que cambia con una revolución científica y otro (M<sub>FIS</sub>) que constituye el trasfondo de realidad que asumimos como constante e inefable— y la que veremos, cuando menos implícita, en *Structure* años después. Podría decirse incluso que esta perspectiva dicotómica permanece aproximadamente constante en Kuhn; aparece en la sección X de *Structure* y Paul Hoyningen-Huene le dio sentido, en clave kantiana, mediante la dicotomía entre los «mundos fenoménicos» y el «mundo en sí».<sup>20</sup> Los M<sub>PSI</sub> de estas notas de 1949 equivalen a esos mundos fenoménicos, mientras que el M<sub>FIS</sub> equivaldría a dicho «mundo en sí».<sup>21</sup>

En 1949, el M<sub>FIS</sub> no permanece completamente al margen de nuestra actividad cognitiva, pues tenemos acceso a él a través de los sentidos y de otros recursos de naturaleza tecnológica y es incluso ampliable, indica Kuhn, mediante elementos artificiales, hechos por el hombre.<sup>22</sup> Por lo tanto, los M<sub>PSI</sub> contribuyen a seleccionar aspectos del M<sub>FIS</sub> y, al

<sup>16</sup> Kuhn, *Handy Notebook*, p. 22. He desarrollado las abreviaciones de Kuhn, aunque he intentado distinguir las partes ampliadas por mí (entre corchetes) de manera equivalente a como se haría en inglés; esto mismo se aplica a otros extractos de estas notas aquí reproducidos a continuación. Las palabras «y aplicabilidad», en este extracto, aparecen sobrescritas en el documento original.

<sup>17</sup> En torno a dicho concepto (en términos muy generales), solo cabe aquí referirse a la idea de que se trata de un conjunto de enunciados con una sólida estructura lógica, buena fundamentación empírica para los elementos teóricos a través de enunciados de observación y buenas relaciones con otras teorías. Vuelvo sobre ello un poco más abajo. Aunque hay mucho más detalle en torno a esta concepción, no entraré en mayor discusión, principalmente porque tampoco Kuhn lo hace. Si bien señalar las inexactitudes de Kuhn es relevante desde un punto de vista crítico, aquí iniciamos un itinerario más bien comprensivo de su obra. Para una visión más completa del concepto de teoría en el empirismo lógico, véase Thomas Mormann, «The Structure of Scientific Theories in Logical Empiricism», en *The Cambridge Companion to Logical Empiricism*, A. Richardson y T. Uebel (eds.), Cambridge: Cambridge University Press, 2007, cap. 6.

<sup>18</sup> Véase Kuhn, *Handy Notebook*, pp. 13-14. A veces, Kuhn cambia en estas páginas «visible» por «real».

<sup>19</sup> Kuhn no emplea tales abreviaciones. Estas utilizadas en este artículo son un aporte propio y se emplean solo por comodidad.

<sup>20</sup> Véase Kuhn, *Structure*, § X; P. Hoyningen-Huene, *Reconstructing Scientific Revolutions*, prólogo de T. S. Kuhn, trad. A. T. Levine, Chicago: The University of Chicago Press, 1993, cap. 2, esp. pp. 31-42. Una interesante reconstrucción de su genealogía aparece en un texto más reciente de este último intérprete de Kuhn: P. Hoyningen-Huene, «The Genealogy of Thomas Kuhn's Metaphysics», en *Interpreting Kuhn: Critical Essays*, K. B. Wray (ed.), Cambridge: Cambridge University Press, 2021, pp. 9-26.

<sup>21</sup> En las Conferencias Lowell (e.g., en V, pp. 3, 16 y 30) Kuhn ya emplea el término «mundo fenoménico», aunque a veces lo sustituye por «perceptivo» (pese a que no sean expresiones que podamos considerar estrictamente equivalentes).

<sup>22</sup> Véase Kuhn, *Handy Notebook*, pp. 14 y 16.

menos en el caso de los  $M_{PSI}$  de naturaleza científica (hay otros en ámbitos no científicos), a simplificar el vocabulario con que nos referimos a sus componentes.<sup>23</sup> Dice Kuhn:

«Ver» un árbol o una velocidad diferente es «ver» algo en el mundo psic[ológicamente] vis[ible] que es a su vez una creación a partir del mundo fís[icamente] real. Podemos ser conscientes de (i.e. capaces de reconstruir) rasgos del m[undo] fís[icamente] r[eal] no incluidos en el m[undo] psic[ológicamente] r[eal], aunque normalmente cuando nuestra atención es atraída hacia estos, expandimos el mundo psic[ológicamente] real para incluirlos. Somos así conscientes del mundo fís[icamente] r[eal], pero solo podemos «ver» y solo podemos *hablar* sobre el m[undo] psic[ológicamente] r[eal]. [...] En el sentido más amplio posible, el proceso científico consiste en el intento de minimizar la equipación verbal implicada por (o inherente a) el m[undo] psic[ológicamente] r[eal]. (Hay otros mundos [psicológicos], incluyendo el estético y el ético). [...] Este es un intento de lograr el m[undo] psic[ológicamente] r[eal] más *ordenado* y *adecuado*.<sup>24</sup>

Los  $M_{PSI}$  son entornos psicológicos en los que aparecen los objetos de los que se nutre y ocupa la investigación científica —empleo aquí la palabra «objeto» de un modo muy general—. Dicha investigación construye un vocabulario cada vez más útil para sus objetivos. La elaboración del vocabulario, y de ese modo su alejamiento del lenguaje cotidiano, es cada vez mayor. Para Kuhn, al igual que en las etapas iniciales del desarrollo humano según Piaget, el  $M_{PSI}$  científico (« $M_{PSI/C}$ », en adelante) está muy próximo a nuestro  $M_{PSI}$  de sentido común y es virtualmente indistinguible hasta etapas más avanzadas del desarrollo científico.<sup>25</sup> Aunque Kuhn no habla de ello, debemos suponer que el  $M_{PSI}$  no cambia al mismo ritmo histórico que el  $M_{PSI/C}$ , por lo que dichos cambios pueden ser interesantes en una perspectiva sobre el desarrollo científico como la de Kuhn. La atención hacia esta relación sí está presente en la etapa madura de Kuhn, cuando este se remite a esos aspectos del lenguaje habitualmente compartidos en múltiples culturas y que sirven para construir «cabezas de puente» —en el vocabulario de Martin Hollis— que permiten al analista, ya sea filósofo o historiador, entender el lenguaje de la comunidad que estudia.<sup>26</sup> De momento, sin embargo,

Kuhn no llega más allá de la visión esquemática aquí expuesta sobre la relación entre mundos psicológicos.

En este esbozo de teoría que Kuhn anota en su *Handy Notebook* el 14 de junio de 1949 tenemos la esencia de lo que más adelante será su comprensión de la naturaleza de la teoría científica.<sup>27</sup> Kuhn repetirá esta idea cada vez con mayor detalle y con mejores argumentos hasta mostrar indicios de ella —sin que constituya una presentación sistemática— en pasajes clave de *Structure*, sobre todo en la sección X. No obstante, Kuhn ya desarrolla con mayor amplitud esta relación entre el  $M_{FIS}$  y los  $M_{PSI}$  de los individuos mucho antes, en la sexta conferencia Lowell (1951). En ella, abarca a los  $M_{PSI}$  mediante el concepto de «mundo conductual» y con el de «orientación científica» a los  $M_{PSI/C}$ . Sobre ese fundamento, Kuhn elaborará su percepción de la ciencia real, o «ciencia creativa», como aquella que supera con creces la presentada en los libros de texto.<sup>28</sup> La ciencia creativa se despliega por el  $M_{PSI/C}$  y es difícilmente asimilable a lo que aparece escuetamente en el libro de texto (el cual es, a su vez, la materia prima de la elaboración metodológica del empirismo lógico). Kuhn hablará sobre ello en el primer borrador (desechado) de *Structure* y después en esa misma monografía en su versión publicada, aunque el fundamento epistemológico en el que *Structure* se apoya queda algo desdibujado con respecto a lo que Kuhn hubiera podido ofrecer.

Volveremos a dichos textos en la sección 3. Ahora conviene que examinemos un segundo punto ya antes mencionado: la concepción de la ley científica que desarrolla Kuhn en este periodo de 1949 a 1951 (e incluso un poco antes) y que implicará una lectura atenta de la obra metodológica de Max Weber. Nuestra siguiente sección 2.3 se ocupa de ello.

### 2.3. Thomas Kuhn y Max Weber en 1949: las leyes como modelos

Como ya hemos dicho, Kuhn leyó en 1949 algunos textos del volumen de Max Weber que contenía algunos de sus escritos metodológicos y que había sido editado por entonces por Edward A. Shils y Henry A. Finch, esto es, *The Methodology of the Social Sciences*.<sup>29</sup> La obra de Weber lo atrajo considerablemente, lo que en el caso de Kuhn no es poco: su actitud hacia otros escritos metodológicos no solía ser tan positiva —en especial, hacia a los de los autores lógico-positivistas como Carnap o Rei-

<sup>23</sup> *Ibid.*, pp. 14-15.

<sup>24</sup> *Ibid.*, pp. 14-16. Como antes, todos los corchetes son míos, mientras que las cursivas son de Kuhn. Tras el paréntesis, Kuhn añade lo siguiente entre corchetes: «Esta generalización puede ser inútil e innecesaria» (*ibid.*, p. 16); he evitado incluirlo en el extracto para no confundir los corchetes de Kuhn con los míos. Este pasaje es a menudo reproducido por los intérpretes. Véase, e.g., Isaac, *Working Knowledge*, pp. 216-217; Galison, «Practice All the Way Down», pp. 51-52. Véase un reciente comentario de interés en Patton, «Kuhn's Kantian Dimensions», pp. 33-34.

<sup>25</sup> Kuhn, *Handy Notebook*, p. 10.

<sup>26</sup> Véase T. S. Kuhn, T. S., *The Presence of Past Science*, The Shearman Memorial Lectures, University College, Londres, 23, 24 y 25 de noviembre de 1987, TSKP 23.32, III, pp. 66-70. Estas conferencias están disponibles en *The Last Writings of Thomas S. Kuhn*, véanse las pp. 72-74 de dicha edición;

Martin Hollis, «The Limits of Irrationality», en B. R. Wilson (ed.), *Rationality*, Oxford: Blackwell, 1970, cap. 10, pp. 215 y sigs. Estoy en deuda con Howard Sankey en lo que se refiere a esta conexión con el texto de Hollis.

<sup>27</sup> Véase Kuhn 1949, pp. 10-16, para ese esbozo de teoría. Kuhn alude él como tal teoría en pp. 17 y 18. Sobre las nociones de «mundo conductual» y «orientación», véase Mayoral, *Thomas S. Kuhn: la búsqueda de la estructura*, pp. 267-280.

<sup>28</sup> Véase T. S. Kuhn, *The Quest for Physical Theory: Problems in the Methodology of Scientific Research*, Lowell Lectures, 3-30 de marzo de 1951, I-VIII, TSKP 3.11, esp. I, pp. 5-6 (y sigs.). Para su versión recientemente editada, véase T. S. Kuhn, *The Quest for Physical Theory: Problems in the Methodology of Scientific Research*. Thomas S. Kuhn's Lowell Lectures of 1951, George A. Reisch (ed.), Amazon paperback, 2021. (Abreviaré esta edición como «Reisch ed.»)

<sup>29</sup> Max Weber, *The Methodology of the Social Sciences*, prólogo de A. A. Shils, traducción y edición de E. A. Shils y H. A. Finch, Glencoe, Illinois: The Free Press, 1949.

chenbach—. <sup>30</sup> Con Weber había diferencias; quizá porque, como podremos apreciar a continuación, el marco intencional, selectivo, que sí es visible en Weber —y que está detrás de su noción de tipo ideal como un modelo idealizado en (y con) el que estudiar y corregir las generalizaciones a veces realizadas en las ciencias humanas y sociales— es de gran atractivo para Kuhn y para su examen de los  $M_{PSI/C}$  y  $M_{PSI}$ . Sobre esta cuestión, anota Kuhn:

Los análisis de la Parte II de «Objetividad» muestran un amplio parecido con los míos de la física si el papel del «valor» es asumido por la «coherencia psic[ológica]», etc. La noción de «tipo ideal» es lógicamente una parte de cualquier ciencia, aunque en física los «tipos ideales» equiv[alentes] coinciden casi suficientemente con un aspecto de los «hechos» que pueden considerarse equiv[alentes] a las «definiciones» más las «leyes». <sup>31</sup>

Una intérprete reciente de la obra de Kuhn como Bojana Mladenovic ha observado la semejanza del modelo de ciencia de *Structure* con un tipo ideal weberiano, lo que es un apunte interesante. <sup>32</sup> Aquí, sin embargo, vemos cómo, para Kuhn, el atractivo de la obra de Weber surge de su utilidad para iluminar también la estructura de las ciencias naturales. <sup>33</sup> Esta unificación interpretativa de las ciencias no es de base lógica, sino que apela al componente humano del método. El mismo punto de vista que aplicamos para interpretar (y descubrir) la estructura de una ciencia social o humana nos sirve para realizar ese mismo ejercicio con alguna de las ciencias naturales. El método científico, en cualquier ciencia, implica un cierto punto de vista, y el significado de una ley o del concepto de hecho no puede desprenderse de él.

El enfoque de Kuhn, por ese motivo, implica un giro no solo en la comprensión del método de las ciencias que estudia, sino también en la comprensión del propio método del intérprete —el historiador, el filósofo, el sociólogo, etc.— que las toma como objeto de estudio. Kuhn jamás se desprenderá de este punto de vista, que confiere a las ciencias de la interpretación de la conducta y de la cultura un papel primordial en la metodología científica. En 1987 (y también después), Kuhn aún considerará que no hay labor de evaluación significativa por parte del filósofo de la ciencia sin una previa labor *etnográfica* del medio en que se generan y cambian los elementos de una ciencia (y, deberíamos añadir, de la medida de la «distancia» de ese medio con el del intérprete, marcada en términos de la inconmensu-

rabilidad). <sup>34</sup> Y antes, en *Structure*, en 1962, desde la sección I —desde su primera línea, a decir verdad—, ya presenta a la filosofía de la ciencia como una disciplina que no puede prescindir del punto de vista humano e histórico que aporta la historia de la ciencia: de la variación en los fundamentos y recursos de una ciencia —teóricos, conceptuales, materiales, o normativos— que muestra su historia; una variación que está relacionada, precisamente, con el trasfondo intencional que subyace a la construcción de cada modelo. Esa insistencia en dicho papel se debe a la misma convicción que refleja su cercanía a Weber: no hay modo de desprenderse, en nuestra aproximación científica a la naturaleza (y a la sociedad), de nuestro componente humano, subjetivo. Tal como dice, en alusión a Weber:

Nótese que (Weber, p. 115) la transición a la subjetividad en la evaluación de la física de la que soy partidario es comparable a la transición en historia desde el supuesto de que los historiadores simplemente reúnen hechos que están «ahí» al reconocimiento de la subjetividad inherente a la reunión, ordenación y evaluación de estos «hechos». <sup>35</sup>

Por supuesto, esta idea de subjetividad no va asociada a la de irracionalidad, pese a que esa es la asociación habitual entre sus intérpretes de corte más empirista y realista. No es extraño que esa interpretación se produjese. Al fin y al cabo, la filosofía de la ciencia de Kuhn abogaba por convertir la primacía de la metodología científica de base lógica en un largo recorrido poco significativo no solo para la descripción sino también para la evaluación de la ciencia. Si un enfoque como el de Weber, correctamente aplicado, lograba iluminar componentes de la teoría científica antes pasados por alto, entonces parecía claro que esa corriente metodológica hegemónica había dado algunos pasos —no todos, naturalmente— en balde. La reacción de oposición es de ese modo comprensible. Lo sería más aún cuando el componente social de la ciencia apareciese en la obra publicada de nuestro autor, años después de estas notas.

Antes de pasar a ese último componente y su aparición, conviene que observemos brevemente la exposición por parte de Kuhn de la clase de perspectiva sobre la alternativa a la perspectiva filosófica hegemónica por entonces que él defiende. Como ya se observó, Kuhn ofrece una primera visión sintética en sus Conferencias Lowell de 1951. Examinemos brevemente sus contenidos más relevantes en la sección siguiente, 2.4, para cerrar esta sección 2.

## 2.4. Una primera alternativa al empirismo: Kuhn en 1951

El objetivo principal de esta sección era mostrar la estructura general de la visión de Kuhn en estas tempranas fechas, muchos años antes de que dedicase sus esfuerzos a la perspectiva social que ofre-

<sup>30</sup> Véase Mayoral, *Thomas S. Kuhn: la búsqueda de la estructura*, pp. 215-216.

<sup>31</sup> Kuhn, *Handy Notebook*, p. 25. Fritz Ringer muestra que la explicación en las ciencias sociales, según Weber, también alude a un componente nomológico —aunque no idéntico al visible en las ciencias naturales—, que normalmente va vinculado al establecimiento de las divergencias con respecto a la conducta esperable en los agentes sociales en virtud una hipótesis de naturaleza más general. Véase F. Ringer, *Max Weber's Methodology: The Unification of the Cultural and Social Sciences*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1997, pp. 76-79 y 114-118.

<sup>32</sup> Véase B. Mladenovic, *Kuhn's Legacy: Epistemology, Metaphilosophy, and Pragmatism*, Nueva York: Columbia University Press, 2017, pp. 43-53.

<sup>33</sup> Véase Kuhn, *Handy Notebook*, pp. 25-26.

<sup>34</sup> Véase Kuhn, *The Presence of Past Science*, pp. 2-3; Kuhn, *The Last Writings of Thomas S. Kuhn*, pp. 28-30; véanse también las pp. 134 y 193 de dicho volumen.

<sup>35</sup> Kuhn, *Handy Notebook*, pp. 26-27; también cit. en Mayoral, «Las Conferencias Lowell de Kuhn: un estudio crítico», p. 463.



ce en *Structure*, ya en 1962. Pero, entre 1949 —el año en torno al cual he presentado mi anterior versión— y esa fecha, hay un texto de cierta importancia sobre el que conviene comentar algunas cosas: las Conferencias Lowell de Kuhn, pronunciadas en marzo de 1951 en la Biblioteca Pública de Boston.<sup>36</sup>

Las Conferencias del Instituto Lowell habían sido pronunciadas en el pasado por ilustres intelectuales de la talla de Bertrand Russell, Charles S. Peirce, William James o Alfred N. Whitehead.<sup>37</sup> Como Kuhn apuntaba, en su época los miembros, como él, de la Society of Fellows a veces asumían esa tarea. Kuhn afrontó la serie de ocho conferencias como una primera presentación general de sus ideas.<sup>38</sup> De ese modo, concentró abundante material histórico en la segunda, tercera y cuarta conferencia y destinó sus ideas teóricas a una primera introducción (en la conferencia I) y a la interpretación de la evidencia histórica ya a partir de la quinta de ellas; y de ahí hasta el final.<sup>39</sup> Hasta 2021, estas conferencias permanecían inéditas y habían sido material interpretativo solo para aquellos que se habían adentrado en el material de archivo. A día de hoy, han sido editadas por George Reisch y comienzan a ser conocidas por los interesados en la obra de Kuhn.<sup>40</sup> Dado que mi interés es llegar a la aparición de los paradigmas dentro de la extensión de este artículo, pasaré por estas conferencias, con título *The Quest for Physical Theory*, solo brevemente, y exclusivamente para poder apuntar algunos elementos de importancia para lo que veremos más adelante.

Un primer elemento de importancia es el cariz general de las conferencias. Es fácil de comprender, por el atractivo de la obra, que se busque en *Quest* un esbozo preliminar de lo que más tarde leeremos en *Structure*. Aunque comprensible, esta actitud consigue ocultar el valor de *Quest* como culminación de un proyecto, no como antecedente de otro, y da una impresión equivocada del pensamiento de Kuhn y de su evolución. *Structure* puede describirse como una explicación de la manera en que el proceso de solución de problemas en ciencia acarrea cambios de gran hondura en la manera en que se practica la ciencia, alterando a la vez la comprensión del mundo, su representación teórica y la comunidad que, como agente teórico colectivo, engendra, recibe y, a veces, sufre el cambio. *Quest* no se aleja de *Structure* en demasía siempre que excluyamos de ella el protagonismo que se confiere a la comunidad en la segunda obra. *Quest* intenta mostrar que en la visión empirista del método científico faltan algunos ingredientes y sobran otros. Sin embargo, entre los

ingredientes que a su juicio faltan no se encuentra la participación activa de la comunidad como agente epistémico principal. El enfoque de *Quest* se centra en el sujeto y trata de revelar qué es valioso para este, metodológicamente hablando, y qué no.<sup>41</sup> Kuhn habla de revoluciones en la ciencia —eso es ya parte de su «dinámica de las ideas científicas»,<sup>42</sup> no muy diferente de la de *Structure*— y, por ello, de algo que la comunidad (digámoslo así) «siente» o «percibe» —en la sección 3 quedará más claro por qué uso estos verbos—; dice también algunas cosas sobre la resistencia de sus miembros a las nuevas ideas, una suerte de revelación para su audiencia que no guarda demasiada relación con la figura pública del científico<sup>43</sup>. Más allá de estos datos dispersos sobre la comunidad, la visión social de la ciencia no está del todo presente. La reconstrucción de la metodología parece ser el fin último al que tiende la visión de Kuhn en *Quest*.

Un segundo elemento de importancia se refiere a lo que falta y a lo que sobra en la visión empirista del método, según Kuhn en *Quest*. Ya hemos podido examinar lo que está ausente. Se trata de una mayor atención a ese substrato psicológico e intencional, el  $M_{PSI/C}$ , que es responsable del modo en que se categorizan los objetos de la ciencia, del modo en que construimos las leyes de la física, y cuya alteración conlleva una, a menudo productiva, recategorización del mundo de los fenómenos estudiados por la ciencia. La solución de problemas —y aquí Kuhn se refiere sobre todo a las soluciones que engendran un cambio revolucionario— depende de dicha recategorización. Kuhn expone esta idea y la justifica mediante una crítica naturalista a la epistemología normalmente asociada al empirismo a lo largo de las conferencias quinta y sexta.<sup>44</sup> Al tiempo, Kuhn muestra que sobra atención a una teoría del significado para los términos científicos que busca perfección formal allá donde, en la ciencia, no suele ser necesaria.<sup>45</sup> Kuhn ataca la teoría clásica de las descripciones no solo por su irrelevancia en el pensamiento científico (en el contexto de descubrimiento, por así decir), sino por su carácter pernicioso en términos normativos, donde la búsqueda de límites nítidos choca con la perfectibilidad de la teoría científica; para él, aquello que esclarece el significado de los términos científicos contribuye a la vez a reducir su fertilidad. Y, para Kuhn, si bien el acabado semántico y epistemológico de una teoría científica es siempre deseable, no tiene sentido que el método que contribuye a él aporte esterilidad a la investigación.<sup>46</sup>

Un tercer y último elemento que quería apuntar es la organización del argumento por parte de Kuhn. Para verlo con mayor precisión necesitamos algo de perspectiva biográfica. Kuhn dirá, a lo largo de su carrera, y más en particular hacia el final de

<sup>36</sup> Sobre estas conferencias, véanse las referencias de las notas 7 y 12.

<sup>37</sup> Véase Mayoral, Thomas S. Kuhn: la búsqueda de la estructura, p. 253. Sobre el Instituto Lowell, véase P. J. Croce, *Science and Religion in the Era of William James, Vol. 1: Eclipse of Certainty, 1820-1880*, Chapel Hill, Carolina del Norte: The University of North Carolina Press, 1995, pp. 95-96. Véase también Reisch, *The Politics of Paradigms*, pp. 171 y sigs.

<sup>38</sup> Véase A. Baltas, K. Gavroglu y V. Kindi, «A Discussion with Thomas S. Kuhn», en *The Road since Structure: Philosophical Essays, 1970-1993, with an Autobiographical Interview*, James Conant y John Haugeland (eds.), Chicago: The University of Chicago Press, 2000, tercera parte, p. 289.

<sup>39</sup> Sobre esta distribución, véase Mayoral, «Las Conferencias Lowell de Kuhn: un estudio crítico», p. 462.

<sup>40</sup> Véase su edición (aquí abreviada «Reisch ed.») en las referencias al final del artículo.

<sup>41</sup> Sobre este punto, véase Kuhn, *Quest*, confs. V y VI, principalmente (Reisch ed., pp. 77-115).

<sup>42</sup> *Ibid.*, V, p. 18 (Reisch ed., p. 84).

<sup>43</sup> *Ibid.*, V, pp. 22 y 28-29 (Reisch ed., pp. 85 y 87-88).

<sup>44</sup> De nuevo, véase *ibid.*, V-VI (Reisch ed., pp. 77-115).

<sup>45</sup> Véase, en especial, *ibid.*, VII (Reisch ed., pp. 117-135).

<sup>46</sup> Véase, a este respecto, *ibid.*, VII-VIII (Reisch ed., pp. 117-152): Sobre la teoría de las descripciones en *Quest*, véase *ibid.*, pp. 4 y sigs. (Reisch ed., pp. 138 y sigs.). Véase Mayoral, «Las Conferencias Lowell de Kuhn: un estudio crítico», pp. 469-473.

su vida, que su filosofía es del *desarrollo* científico, no de la justificación de las creencias en una fase dada.<sup>47</sup> Para mostrar cómo *cambian* las creencias, primero es preciso *comprenderlas* de la forma más completa posible. Esto solo se logra por medio de una etapa de inspección «etnográfica» de la fase correspondiente de la historia. Debemos comprender su lenguaje no para poder traducirlo, sino para llegar a ser bilingües, dice Kuhn.<sup>48</sup> Él suele aplicar reflexivamente (aunque no sé si conscientemente) este método en sus textos. *Quest* no es una excepción, pero, curiosamente, *Structure* sí lo es. En los libros y series de conferencias de su última época, Kuhn intenta mostrar el trasfondo de problemas empíricos ante los que se encuentra el historiador antes de mostrar por qué este necesita una filosofía de la ciencia como la que él defiende. Los casos de discontinuidad son exhibidos en primer lugar y su interpretación del cambio se saca a colación solo después, como alternativa filosófica a una tradición que ya se ve obsoleta si la postura del observador de dichos casos se adopta adecuadamente.<sup>49</sup> Y, en efecto, en *Quest*, Kuhn cumple con este plan. En las primeras cuatro conferencias —sin excluir la primera, que, aunque más teórica, aporta material histórico sobre Galileo además de algo de contexto sobre el problema que quiere tratar—, Kuhn muestra el tipo de evidencia del cambio del que la filosofía de la ciencia debe ocuparse (y de la que habitualmente no se ocupa). *Structure* es la más significativa excepción a esta regla. Kuhn, en ella, presenta un puzle: el de la ciencia madura frente a la inmadura, que ya conlleva abundante carga teórica, al que inmediatamente responde por alusión a los paradigmas. Estos, a partir del comienzo del libro, adquieren completo protagonismo en *Structure* y dan forma a los ejemplos históricos, más dispersos.

*Quest* es, en resumen, una primera síntesis del pensamiento de Kuhn mediante la que obtenemos una idea renovada de la naturaleza del método —tal como es cultivada por los filósofos de la ciencia—

que subraya lo que hemos descrito en esta sección 2: el trasfondo intencional de la teoría (y de sus leyes), cómo dicho trasfondo influye en la solución de puzles y cómo el método debe ser descubierto por alusión a la ciencia real, histórica, no a la versión lógicamente pulida que nos ofrece el programa del empirismo lógico. Pero ni la organización del relato, como acabamos de ver, ni algunos de los ingredientes centrales —como las comunidades científicas y su peso en el argumento de Kuhn— aparecen aún en este periodo. Entre 1949 y 1951, Kuhn busca una teoría alternativa al empirismo imperante, pero aún no tiene en su mano todos los ingredientes que le darán sentido. Algunos de ellos, como los paradigmas, ni tan siquiera están implícitos en lo que hemos visto. Para llegar a ello, la exploración de la vertiente social del método —una teoría social de la ciencia— será esencial. A esa exploración dedicaremos la siguiente sección de este artículo.

Para llegar a ello, nos detendremos primero en un breve episodio, a veces destacado, del recorrido intelectual privado de Kuhn: su interacción con Lawrence Kubie en 1955.<sup>50</sup> La carta de Kuhn es interesante no solo por mostrar un ligero cambio hacia consideraciones de orden social —que aún es muy ligero—, sino también por ilustrar que, cuando considera en qué consiste la fuente de las perspectivas humanas que influyen en el desarrollo de una ciencia, su posición sobre los conceptos empleados para describir esa fuente implica una crítica a los usados antes que él. Veremos esto en 3.1 antes de pasar al momento más clave de aparición de los paradigmas en su obra en 1959 (secciones 3.2-3.3).

### 3. La teoría social de la ciencia

Una de las cosas que llaman la atención al observar los primeros tratamientos kuhnianos de la diferencia entre ciencia normal y ciencia extraordinaria, en especial cuando se ocupa de tratar el concepto de consenso que explica la dinámica entre ellas, es que hablamos de una teoría que concede un enorme peso explicativo al enfoque social de la ciencia. Y, ya que hemos visto el modo en que Kuhn hallaba coincidencias entre su visión y la de Weber, es también llamativo que Kuhn emplee en dichos tratamientos iniciales la diferencia entre las ciencias naturales y las sociales como ejemplo ilustrativo de dicha forma de consenso. No debería extrañarnos, sin embargo, puesto que la unificación que vemos en Kuhn halla su fundamento en la variabilidad cultural humana, y sus principales consecuencias inciden principalmente en el método del intérprete —un método etnológico en su base—, no en el propio método de las ciencias: este es el objeto que hay que esclarecer. Entre las ciencias existen diferencias, claro está, y no solo en torno a la (algo artificial) división entre ciencias naturales y ciencias sociales. Parte de la labor del intérprete (y también del atractivo de esta) radica en encontrar esas diferencias.

El primer intento de Kuhn por ofrecer un patrón más completo del método de las ciencias en un sentido histórico, humano, afín a ese giro subjetivista del que antes he hablado, fue con motivo de la preparación de *Structure*, un proyecto de inicial-

<sup>47</sup> Véase T. S. Kuhn, «The Road since *Structure*», en *The Road since Structure*, cap. 4, esp. p. 102. Véase también T. S. Kuhn, *Scientific Development and Lexical Change*, Conferencias Thalheimer, Johns Hopkins University, 12-19 de noviembre de 1984, TSKP 32.21, esp. conf. I; trad. cast.: T. S. Kuhn, *Desarrollo científico y cambio léxico*. Prólogo de P. Hoyninggen-Huene, P. Melogno y H. Miguel (eds.), trad. Leandro Giri, Montevideo: Universidad de La República, Uruguay/SADAF, 2017, pp. 53-73. Sobre estas conferencias, véase P. Melogno, «The Discovery-Justification Distinction and the New Historiography of Science: On Thomas Kuhn's Thalheimer Lectures», *HOPOS: The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science*, 9 (2019), pp. 152-178.

<sup>48</sup> Véase, sobre esta perspectiva, Kuhn, *The Presence of Past Science*, conf. I; Kuhn, *The Last Writings of Thomas S. Kuhn*, conf. I. Para una reconstrucción de este punto de vista de Kuhn, véase J. V. Mayoral, «Kuhn's Reconstruction of *Structure*: The Theoretical Background», en *Perspectives on Kuhn: Contemporary Approaches to the Philosophy of Thomas Kuhn*, L. Giri, P. Melogno y H. Miguel (eds.), Western Ontario Series in the Philosophy of Science, vol. 84, Cham: Springer, 2023, pp. 53-81.

<sup>49</sup> Véase, en particular, Kuhn, *The Presence of Past Science* y *The Road since Structure*. Sus Conferencias Thalheimer, *Scientific Development and Lexical Change*, podrían tomarse como excepcionales, pues una discusión de su programa antecede al relato histórico que aporta información empírica. No obstante, se trata más bien de algo solo más extenso de lo que, de forma similar, podemos observar en estos otros casos, *Quest* incluido.

<sup>50</sup> George Reisch, por ejemplo, le dedica algo de espacio y reflexión; véase Reisch, *The Politics of Paradigms*, pp. 165-168.



mente modesta amplitud que poco a poco adquirió mayor importancia; no solo para Kuhn, también para sus lectores. Y todo comenzó, en su fase final, la que introdujo cambios de gran calado, en el curso 1958-1959, que pasó en el Centre for Advanced Study in the Behavioral Sciences (Palo Alto, California). Allí, Kuhn redactó sus ideas de corte más general sobre la noción de revolución científica en dos versiones del capítulo I, solo algunos de cuyos párrafos reutilizaría más tarde. Después pasó a intentar redactar el capítulo II reiterando sus esfuerzos por dar con la clave del periodo entre revoluciones que en seguida denominaría «ciencia normal» o «práctica normal de la ciencia».<sup>51</sup> Pasaremos a esa fase en las secciones 3.2 y 3.3. Antes, sin embargo, examinaremos una carta a Lawrence S. Kubie, reconocido psicoanalista (y conocido de su familia), en la que replantea el vocabulario de análisis mediante el que se suelen exponer las fuentes de la creatividad en la ciencia, un aspecto importante de su teoría basada en los  $M_{PSI}$  y  $M_{PSI/C}$ .

### 3.1. Intuición, racionalidad y creatividad

En su carta a Kubie de 1955, Kuhn expone dos correcciones a lo que, para él, son dos perspectivas demasiado tradicionales sobre lo preconsciente, lo intuitivo, y lo racional. En primer lugar, las dicotomías que dividen lo preconsciente de lo consciente y lo intuitivo de lo racional suelen aparecer como paralelas. Además, junto a la división, suele haber una conexión entre los primeros elementos de cada distinción y los segundos. La descripción que Kuhn hace de la tradición se podría exponer brevemente en forma de dos tesis:

1. Lo intuitivo y lo racional, como lo preconsciente y lo consciente, están conectados entre sí.
2. Lo intuitivo es una versión acelerada de lo racional; lo mismo ocurre con la dicotomía preconsciente/consciente.

Frente a ello, podríamos exponer resumidamente sus dos alternativas del modo siguiente:

- A. Hay procesos intuitivos que no tienen equivalente en los procesos racionales, lo que niega 2: lo intuitivo no es una automatización de lo racional.

- B. Lo intuitivo y lo racional, o lo preconsciente y lo consciente, no están tan vinculados entre sí como parece, lo que niega 1: lo intuitivo no es una extensión de lo racional.<sup>52</sup>

Kuhn se adhiere a (y de hecho propone) A y B frente a (respectivamente) 2 y 1.

En segundo lugar, Kuhn es consciente de que un psiquiatra como Kubie tiene en cuenta las asociaciones libres que participan en esos procesos no conscientes o intuitivos y que, para este, pueden (e incluso deben) ser suprimidas mediante un examen racional de una propuesta —o, en el caso de una terapia, mediante el psicoanálisis del científico—. Dicho de otro modo, lo que, desde la intuición, no es mera automatización de los procesos racionales puede y debe ser suprimido de la psique del científico como tal científico. Kuhn tampoco está de acuerdo con esta segunda perspectiva, pues para él no está claro que una terapia logre suprimir el papel del inconsciente ni que una «terapia» lógica y epistemológica suprima los compromisos que generan explicaciones.<sup>53</sup>

Para Kuhn, por lo tanto, hay procesos intuitivos (o preconscientes) que no se reducen a procesos racionales automatizados sin dejar de ser el mismo proceso y que son la fuente de las explicaciones científicas que se apoyan en los  $M_{PSI/C}$ .<sup>54</sup> Como antes, estos  $M_{PSI/C}$  son el entorno en el que tiene lugar la investigación científica. Es un entorno que «actúa como si poseyera considerable plasticidad».<sup>55</sup> Con ello, reincide en la idea de «mundo» ya considerada pocos años atrás: una que depende de las creencias científicas vigentes y de un trasfondo de estímulos ajeno a estas.<sup>56</sup>

Sin embargo, un aspecto más novedoso de esta carta es la referencia a la comunidad científica y al entorno social receptor de la investigación científica. Este punto es importante, porque nos devuelve a la idea que estamos explorando en esta sección: la teoría social de Kuhn y el modo en que surge. Así, dice sobre ello: «Creo que cualquier grupo de científicos con un trasfondo educativo común y afiliaciones profesionales comunes desarrolla un compromiso muy considerable con la validez de las teorías y técnicas que sostienen en común».<sup>57</sup> La investigación científica, añade, aunque seleccione sus problemas a través de los individuos, es «un intento sistemático de hacer que la naturaleza sea conforme al conjunto de creencias sancionado por el grupo».<sup>58</sup>

<sup>51</sup> Junto a numerosas notas y enmiendas, hay tres versiones de dicho capítulo, todas ellas inacabadas e incluso diríase que abandonadas en un estadio muy inicial. Dos de ellas tienen un título parecido: «II. The Nature of Consensus in Science» y «II. The Nature of Scientific Consensus», en este último caso corregido para convertirse en el primero de ambos. Los dos han sido estudiados con detenimiento por Reisch, *The Politics of Paradigms*, pp. 236-242. No hay fechas para ninguna de ellas, por lo que es difícil datarlas con precisión, aunque, debido a otros documentos como el esquema titulado «SSR—New Outline», parecen ser posteriores a marzo de 1959. Sin embargo, la versión en la que aparecen las primeras muestras de la importancia de los paradigmas es una versión más extensa con un título diferente: «Chapter II—The Normal Practice of Mature Science», y será en esta en la que centraré mi análisis. Todos los documentos mencionados en esta nota se encuentran en TSKP 4.4. En adelante, la versión del capítulo II que he citado en tercer lugar se citará únicamente como «Kuhn, “Chapter II”, 1959». Algunos detalles sobre esta segunda parte pueden verse en Mayoral, *Thomas S. Kuhn: la búsqueda de la estructura*, pp. 433-436.

<sup>52</sup> Carta de T. S. Kuhn a L. S. Kubie, 17 de marzo de 1955, TSKP 5.67, pp. 1-2.

<sup>53</sup> *Ibid.*, p. 3.

<sup>54</sup> *Ibid.*, pp. 2-3.

<sup>55</sup> *Ibid.*, p. 4.

<sup>56</sup> *Ibid.*, p. 4. El llamado «problema del nuevo mundo» ya figura por aquí, cuando dice: «Cuando [las] creencias [del grupo] cambian, su percepción del mundo (o el propio mundo) cambia con ellas. En otras palabras, dudo que exista (incluso como ideal) una perspectiva “no distorsionada” de un único mundo “dado”» (*ibid.*, p. 4). Para dicho problema y su denominación, véase Ian Hacking, «Working in a New World: The Taxonomic Solution», en *World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science*, Paul Horwich (ed.), Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1993, pp. 275-310. Otro tratamiento ya clásico es el de Paul Hoyningen-Huene en *Reconstructing Scientific Revolutions*, cap. 2.

<sup>57</sup> Kuhn, carta a Kubie, p. 4.

<sup>58</sup> *Ibid.*, p. 5.

Vemos aquí que el grupo adquiere primacía como fuente de la normatividad científica y que la fuente de dicha normatividad es un compromiso hacia la teoría (y otros recursos) aprendidos por sus miembros. Es asimismo el grupo el que considera que, a partir de cierto momento, el  $M_{PSI/C}$  debe rehacerse de nuevo; en un pasaje de la carta que es elocuente por las resonancias que sus ideas tendrán más tarde en *Structure*, dice Kuhn:

Este proceso de cambio de perspectiva sueña como algo completamente destructivo, y bien puede serlo para el individuo. (Muchos individuos educados en una cierta perspectiva nunca cambiarán; los costes psíquicos son demasiado altos.) Pero para la sociedad el proceso no es destructivo, o al menos no demasiado, porque cualquier nueva perspectiva aceptable debe abarcar muchas de (aunque rara vez todas) las consecuencias fértiles descubiertas mientras se imponía el antiguo conjunto a la naturaleza. Si esa nueva perspectiva no las abarca, no será posible que la profesión la acepte y no se convertirá en una base para la investigación futura.<sup>59</sup>

El grupo, por lo tanto, es fuente de normatividad en la ciencia según este Kuhn de 1955. Y si, de acuerdo con su perspectiva, la descripción filosófica de la fuente de la explicación científica ya no puede rehuir los aspectos intuitivos que son el origen de muchos recursos creativos (una fuente alojada en la psique del científico y, más tarde, en las teorías que toman como raíz cognitiva el  $M_{PSI/C}$  compartido), veremos a continuación que, para explicar el papel de la comunidad como fuente de la normatividad, Kuhn deberá aludir en 1959, al tiempo que descubre los paradigmas, a compromisos que se asientan también en la psique, aunque sean adquiridos a través de la comunidad.

### 3.2. Consenso y madurez

Desde un principio, ya en 1949, Kuhn tenía claro que había una imagen de la ciencia que corregir. La imagen que la debe sustituir se extrae de una visión más kantiana que empirista de los recursos de la mente científica; está implícita en textos de Weber (aunque solo para las ciencias sociales), o de Piaget, o de Alexandre Koyré.<sup>60</sup> Kuhn, sin embargo, aún vive en la tradicional. A este último le dice Kuhn en su carta:

Creo que interpretas la concepción clásica del método científico y del proceso creativo en la ciencia de una forma demasiado literal. Aunque muchos científicos y muchos filósofos crean en el estereotipo que empleas, no creo que este pueda obtenerse de manera legítima (ni siquiera como ideal) a partir de los procesos ejemplificados en el trabajo científico real. Dudo de que ningún científico se pudiera comportar como tú supones que lo ha-

ría y estoy casi convencido de que sería perjudicial para su investigación si así lo hiciese.<sup>61</sup>

Kuhn, sin embargo, achaca a Kuhn problemas de los que a él mismo, poco después, le costará deshacerse. Esto se ve cuando intenta componer la nueva imagen de la ciencia para *Structure* en 1959. Para entonces, su capítulo I tiene dos versiones alternativas —una de ellas ha sido comentada por R. K. Merton— y le parece clara, sólida y más o menos convincente.<sup>62</sup> El vocabulario que Kuhn usa es peculiar: habla de «ideología científica», y no solo a menudo en dicho capítulo I, sino al comenzar el II.<sup>63</sup> Para él, en las revoluciones científicas se sustituye una «ideología científica» por otra, y esta será «incomensurable» con la previa.<sup>64</sup> Es un relato claro y sólido porque en realidad lo acompaña desde 1949 y ha ensayado su formato muy a menudo. Para consolidar su tesis principal aquí desarrollará argumentos basados, por ejemplo, en la comparación de la ciencia con el arte.<sup>65</sup>

El término «ideología» que Kuhn emplea aquí —una reminiscencia de comienzos de los años 50, cuando le parece apropiado para describir qué cambia con una revolución— pronto cede paso, en el capítulo II, a la caracterización del «consenso» que se alcanza en el seno de una comunidad de científicos. En el seno de dicho consenso tiene lugar la búsqueda del «detalle esotérico» de la ciencia y se distingue una «práctica normal» llamada a mejorar el alcance («scope») de las teorías y las potencias alternativas que podrían resolver sus aspectos problemáticos.<sup>66</sup>

Hay dos líneas principales de desarrollo en la versión del capítulo II que veremos, que ilustran bien la pugna de Kuhn por dar con la caracterización correcta de la práctica normal de la ciencia. En primer lugar, nos encontramos con la alteración semántica de dos conceptos principales: consenso científico y madurez (de una ciencia). En segundo lugar, observamos la transición del concepto de paradigma desde un papel inicial principalmente adjetival (capítulo I) a uno sustantivo que más tarde adquirirá completo protagonismo en la versión final de *Structure*. Ese doble desarrollo se da en paralelo: mientras que los conceptos de consenso y madurez cambian, el de paradigma adquiere primacía y complementa a los anteriores. En el plazo de un par de años, los paradigmas eclipsarán a los otros dos y la noción de consenso, en concreto, desaparecerá de

<sup>61</sup> Kuhn, carta a Kuhn, p. 1.

<sup>62</sup> Sobre esa correspondencia entre Kuhn y Merton, véase Jonathan R. Cole y Harriet Zuckerman, «The Emergence of a Scientific Specialty: The Self-Exemplifying Case of the Sociology of Science», en *The Idea of Social Structure: Papers in Honor of Robert K. Merton*, Lewis A. Coser (ed.), Nueva York: Harcourt, Brace, Jovanovich, 1975, pp. 139-174, esp. p. 159.

<sup>63</sup> Véase Kuhn, «Chapter II», 1959, p. 42. El concepto de «ideología» que Kuhn maneja ha sido estudiado con detenimiento por Reisch en *The Politics of Paradigms*, esp. pp. 56, 62 y 209-219.

<sup>64</sup> Kuhn, «Chapter II», 1959, p. 42.

<sup>65</sup> Véase, sobre esta comparación, J. C. Pinto de Oliveira, «Thomas Kuhn, The Image of Science and the Image of Art: The First Manuscript of *Structure*», *Perspectives on Science*, 25 (2017), pp. 746-765 (y p. 750 sobre «ideología científica», doi: 10.1162/POSC\_a\_00264).

<sup>66</sup> Kuhn, «Chapter II», 1959, pp. 42-43. Los entrecorridos de este párrafo pertenecen a dichas páginas.

<sup>59</sup> *Ibid.*, p. 5.

<sup>60</sup> Sobre la conexión kantiana de Kuhn en contexto, véase el artículo de Patton, «Kuhn's Kantian Dimensions», así como el de Hoyningen-Huene, «The Genealogy of Thomas Kuhn's Metaphysics», ambos en el volumen ya citado de Wray, *Interpreting Kuhn*, caps. 2 y 1, respectivamente.

la escena.<sup>67</sup> Ese proceso se observa en esta versión del capítulo II a lo largo de no más de una docena de páginas. Me ocuparé de la primera línea en esta sección 3.2 y hablaré de la segunda en la siguiente.

Uno de los párrafos con que comienza la sección II del capítulo II (en realidad, esta no fue más allá de un par de párrafos) vincula los conceptos de consenso y madurez: «el consenso es el estado normal de una comunidad científica madura [que] describiré [...] como la “práctica normal” de la ciencia».<sup>68</sup> El consenso, por lo tanto, es el estado que nos permite hablar de un estado de madurez para un grupo específico. Muchas de las tesis que Kuhn adscribe a la ciencia paradigmática en *Structure* ya están aquí. Por ejemplo, este trabajo es el habitual en la labor del científico. Incluso podría tildarse de «rutinario», indica, aunque solo porque se pueden anticipar sus detalles, pues para realizar ese trabajo es necesario el ingenio. El descubrimiento y la invención, al igual que el test y la verificación, desaparecen de la escena normal y, en su lugar, se da una «elucidación del detalle topográfico de un mapa cuyos esbozos principales se establecieron en el cambio revolucionario más reciente».<sup>69</sup> El consenso científico adquiere así los tintes que veremos poco tiempo después en *Structure*. Para Kuhn, «el consenso es hoy el estado normal de las ciencias naturales y el resultado de la mayor parte de la investigación en estas ciencias es, de acuerdo con esto, acumulativo».<sup>70</sup>

Las páginas iniciales del capítulo II (pp. 43 y sigs.) y sus diferentes versiones muestran la clase de idea que Kuhn desea exponer, así como los matices que poco a poco desecha en la búsqueda de una caracterización adecuada. Esas páginas revelan, de este modo, una buena parte del proceso de investigación que acarreará los cambios semánticos antes mencionados. En particular, Kuhn desea exponer que, en torno a esta clase de consenso, existe un «discurso profesional efectivo»<sup>71</sup> en el que hay cierto acuerdo y en el que el debate está ausente.<sup>72</sup> Mi matiz sobre que el acuerdo es solo relativo se debe a que Kuhn ya asume que la ausencia de debate no supone la existencia de un acuerdo pleno y explícito. Hay que distinguir, a este respecto, entre el proceso de elección y solución de problemas, por un lado, y los estándares de evaluación del trabajo realizado por otros miembros del grupo.<sup>73</sup> Sobre ese primer proceso suele haber un acuerdo sólido en la comunidad y el consenso se apoya sobre todo en él. Los estándares de evaluación son, sin embargo,

algo distinto. Veamos este último matiz con un poco más de detalle.

Al comienzo del capítulo, Kuhn hace un par de afirmaciones complementarias que hablan de esa forma de consenso: «Diré que una comunidad científica exhibe consenso si y solo si cualquier problema abordado por un miembro acreditado del grupo es casi siempre aceptado como problema real por los demás miembros del grupo»;<sup>74</sup> además, añade: «Más importante, en una comunidad de consenso, cualquier solución sugerida a un problema admitido solo encontrará normalmente la clase de crítica que el autor de la sugerencia hallaría relevante».<sup>75</sup> En la primera afirmación, que se presenta como una definición, el consenso depende de la selección de problemas, la cual solo depende de la ausencia de debates en torno a esta. En la segunda, Kuhn hace una afirmación parecida para la evaluación de las soluciones. De un modo más general, afirmará más adelante en esta versión principal y en otras alternativas que los miembros del grupo «sienten la relevancia» del trabajo realizado.<sup>76</sup> Este tipo de afirmación combina un modo compartido de elección de problemas y evaluación de soluciones que presenta componentes objetivos —selecciona la clase de factores que el grupo considera relevantes— con un factor que, a todas luces, parece incluir una considerable dosis de subjetividad. Sin embargo, ya conocemos la importancia que Kuhn concede a lo que le resulta razonable a nuestra psique y a los procesos intuitivos. Ya sabemos, desde el periodo examinado en la sección 2, que para Kuhn hay condicionantes psíquicos adquiridos en la educación del científico que influyen en su comportamiento y en la marcha de la investigación científica.

Sobre los métodos, Kuhn parece haber estado tentado de seguir las indicaciones de la tradición. Así, apuntará en una redacción diferente que eso indica «unanimidad» en torno a métodos, problemas y estándares de solución.<sup>77</sup> Sin embargo, en comentarios hechos más tarde sobre el capítulo se desdirá de esta conexión. Asimismo, en el propio texto del capítulo indica, como ejemplo, que dos geólogos podrían estar de acuerdo en que un enunciado no posee contenido, sin que la noción de «poseer contenido» halle una opinión unánime por parte de ambos.<sup>78</sup> La unanimidad, dice Kuhn, no es el resultado de la ausencia de debate: «la ausencia de desacuerdo en la comunidad de consenso no implica acuerdo sobre el abanico de temas que se debatieron antes de que se alcanzase el consenso y que se debatirán de nuevo cuando este se rompa».<sup>79</sup> La ausencia de debate es solo una ausencia, sin más. Este tipo de actitud es para él característica del consenso que se dibuja en las ciencias maduras. En este, la relevancia de los problemas y de las soluciones es «sentida» por los miembros de la comunidad y es el pegamento que la mantiene unida. Sin embargo, los modos de expresar la relevancia y, dado el caso, de convertirla en un decálogo de im-

<sup>67</sup> Kuhn ya habla de ello en *The Essential Tension* (Chicago: The University of Chicago Press, 1977), p. xix; véase también Isaac, *Working Knowledge*, pp. 222-225. El consenso, a fin de cuentas, pasa a ser sobre los paradigmas, por lo que hablar de estos reemplaza a hablar de aquel. Con todo, la idea básica de Kuhn sigue siendo mostrar una forma de actividad basada en una forma consenso.

<sup>68</sup> Kuhn, «Chapter II», 1959, p. 61.

<sup>69</sup> *Ibid.*, p. 62.

<sup>70</sup> *Ibid.*, p. 47.

<sup>71</sup> *Ibid.*, p. 43; hay dos versiones de esos comienzos del capítulo con esa expresión aquí entrecomillada.

<sup>72</sup> *Ibid.*, pp. 44-46.

<sup>73</sup> Que para Kuhn este fue el punto clave en su evolución hacia su versión madura de *Structure* ya quedó claro en su prefacio a *The Essential Tension*, esp. pp. xviii-xix. Véase también nuestra nota 67, así como nuestra exposición dos párrafos más abajo.

<sup>74</sup> Kuhn, «Chapter II», 1959, p. 43.

<sup>75</sup> *Ibid.*, p. 43.

<sup>76</sup> *Ibid.*, p. 43.

<sup>77</sup> *Ibid.*, p. 43, en una versión alternativa.

<sup>78</sup> *Ibid.*, p. 46.

<sup>79</sup> *Ibid.*, p. 46.



perativos metodológicos son tan variables como los individuos que componen la comunidad.

Este matiz sobre el acuerdo en una ciencia madura es y será central en el argumento de Kuhn y marca un punto de inflexión en la transformación semántica de la idea de consenso.<sup>80</sup> A él se debe mi matiz de que el acuerdo es solo relativo. La idea de consenso que exhibe Kuhn se aleja de la concepción de la dimensión normativa de la ciencia que los filósofos empiristas explotan para construir una idea unificada del método y que permite hablar de una concepción previa del consenso como un resultado evidente de la aplicación de dicho método. Para Kuhn, el consenso no es ya ese mero resultado, sino más bien un estado para los individuos que exploran un ámbito de los fenómenos: un estado que no es el único posible y cuyas particularidades y orígenes se deben estudiar una vez es descubierto y observado con detenimiento. El consenso, muestra Kuhn aquí, es una actitud reiterada acerca de los objetos centrales de la investigación científica: los problemas y las hipótesis que los resuelven. El intérprete de la ciencia —el historiador, el filósofo— que se aproxima a él no lo capta mediante la aplicación de definiciones, sino a través de la observación de la conducta científica.<sup>81</sup> Así obtiene esa manifestación del sentimiento de relevancia del trabajo ajeno, más sentida que calculada, en que se basa el auténtico consenso de la ciencia madura. La ciencia que conocemos, dice Kuhn en una versión alternativa de dichas páginas del capítulo II, no se caracteriza de este modo tanto por sus métodos como por una «psicología de grupo».<sup>82</sup>

Kuhn presenta la idea de madurez de una disciplina en función de la adquisición de este estado de consenso. Hay tres procesos que pueden relacionarse con dicha adquisición. El primero de ellos es el que acabamos de ver: la aparición del patrón de consenso, del que depende clasificar una disciplina como madura. Un segundo proceso es la profesionalización de la ciencia, la conversión del científico en un experto en un sentido institucionalizado. Kuhn ya decía hacia los comienzos de los años cincuenta que la distancia entre el individuo de la calle y el científico experto se había incrementado a lo largo de los 100 años previos. Entre el primero y el segundo mediaba por entonces un abismo al que no se habían tenido que enfrentar durante el siglo anterior.<sup>83</sup> La madurez de una ciencia y su profesionalización suelen ir de la mano. En tercer y último lugar está la institucionalización de la propia ciencia, es decir, la aparición de instituciones universitarias y

de investigación, de títulos académicos, de ciertos medios de difusión de los resultados de la investigación, etc. Esta, al contrario que la anterior, se puede encontrar en ciencias maduras y no maduras, por lo que no es una clave para la identificación de una disciplina del primer género.<sup>84</sup>

La explicación de estas asociaciones del consenso con la madurez y, al tiempo, con la institucionalización y la profesionalización de la ciencia resulta difícil si no se cuenta con la forma en que se manifiesta el primero de esos conceptos, esto es, el modo en que adquiere esa forma de acuerdo sin debate basada en una «sensación» extendida por los miembros del grupo acerca de la ciencia bien practicada. Para construir dicha explicación, Kuhn empezó a subrayar la idea de «paradigma» —que al principio aparecía, como ya indiqué, de un modo más adjetival que sustantivo— como expresión del objeto capaz de generar dicha sensación: es decir, como lo que sirve de objeto de referencia para un tipo de razonamiento analógico.

### 3.3. El surgimiento de los paradigmas

Centrémonos ahora en la segunda línea de desarrollo, la progresiva aparición y adquisición de preeminencia del concepto de paradigma. El término en cuestión aparece muy pronto en el capítulo II. Ya lo había hecho en el capítulo I, aunque como un término de uso más general y acostumbrado: un ejemplo representativo de una tesis filosófica o de un recurso científico.<sup>85</sup> En esta versión del capítulo II aparece ya hacia la p. 44 (muy al principio por lo tanto) y es desarrollado más hacia las pp. 47-48. No obstante, la noción no presenta aún la preeminencia en el argumento que más tarde tiene en *Structure*. Su aparición inicial es más bien en plural y como adjetivo. Surge al hablar de «conjuntos de problemas y soluciones paradigmáticas» y cosas parecidas; y, aunque Kuhn ya lo empieza a usar como sustantivo y en singular, también sigue hablando de «conjuntos de paradigmas».<sup>86</sup>

Al comienzo, en la p. 44, Kuhn habla de los paradigmas en *las ciencias sociales*, algo que al lector de *Structure* le puede parecer chocante, pues ahí, como es sabido, el surgimiento de un paradigma se identifica con la madurez de una ciencia, una característica que las ciencias sociales aún no poseen en su mayor parte. En 1959, sin embargo, la madurez no depende del paradigma en sí, sino del tipo de consenso que sí es visible en las ciencias naturales, y que antes hemos explicado. En las ciencias sociales puede haber conjuntos de paradigmas y voces discrepantes en torno a ellos.

La diferencia entre ciencias sociales y ciencias naturales es un ejemplo característico de Kuhn para

<sup>80</sup> Joseph Rouse, por ejemplo, lo destaca especialmente; véase su «Kuhn's Philosophy of Scientific Practice», en *Thomas Kuhn*, T. Nickles (ed.), Cambridge: Cambridge University Press, 2003, cap. 4. Véase también William Goodwin, «Mop-Up Work», en *Interpreting Kuhn*, op. cit., pp. 96-98, 100, 102 y 104.

<sup>81</sup> El consenso, dice Kuhn en dos versiones alternativas, se «diagnostica» (Kuhn, «Chapter II», 1959, p. 43 de tales versiones).

<sup>82</sup> Kuhn, «Chapter II», 1959, p. 45, en una versión alternativa. En otra versión (p. 47), Kuhn alude a que el consenso depende de dos cosas: cómo es el mundo y la «psicología de la comunidad científica».

<sup>83</sup> Véase la interesante charla de Kuhn, «Can the Layman Know Science?», en el State Teachers College de Bridgewater, Massachusetts, el 13 de diciembre de 1955, TSKP 12.33, esp. p. 3.

<sup>84</sup> Sobre las ideas de este párrafo, véase Kuhn, «Chapter II», 1959, pp. 55-59.

<sup>85</sup> Véase T. S. Kuhn, «The Structure of Scientific Revolutions. Chapter I—Discoveries as Revolutionary», ca. 1958-1959, TSKP 4.2, pp. 34-36. Esta es la primera versión del capítulo I. Sobre la aparición de «paradigma» ahí, véase también Mayoral, *Thomas S. Kuhn: la búsqueda de la estructura*, pp. 403-405.

<sup>86</sup> Véase Kuhn, «Chapter II», 1959, pp. 47-48, para esas expresiones entrecorilladas. Sobre el uso de «paradigma» en estos borradores, véase también Pinto de Oliveira, «Thomas Kuhn, The Image of Science and the Image of Art: The First Manuscript of Structure», 749-750 y 761.

hablar del consenso, como hemos visto, y eso afecta al concepto de paradigma. No parece ser la existencia o no de paradigmas lo que aún preocupa a Kuhn, sino el modo en que el estado de consenso/debate suele tratarlos en las diferentes disciplinas. No es una perspectiva poco convincente, aunque posiblemente tuviese menos impacto en el lector que la visión posterior. Kuhn discute evidencia cualitativa, no recogida sistemáticamente, de un corte más claramente sociológico: la diferencia clara entre un grupo de disciplinas y el otro en torno al modo en que se transmite la información científica. Las ciencias sociales no hacen demasiado uso del libro de texto (o manual) típico de las ciencias naturales, o al menos su carácter es distinto en unas y en otras. A medida que una ciencia avanza hacia su estado de madurez, dice Kuhn, se emplea menos tiempo en el debate sobre los fundamentos de la disciplina y más en la solución de problemas muy específicos. Los manuales sirven, de ese modo, para recoger los ejemplos centrales de una disciplina, mientras que la comunicación científica se distribuye a través de vehículos de mucha menor extensión, como el artículo, que es una pieza de comunicación más claramente confirmacional. En disciplinas no maduras, como una gran parte de las ciencias sociales, el libro, con su gran extensión, y así amplitud para el argumento detallado, ocupa un aspecto central de la transmisión de información.<sup>87</sup> En las más maduras, el libro contiene *versiones paradigmáticas* de logros de la disciplina que contribuyeron al consenso y, de ese modo, a la transición a la madurez. Tales paradigmas de los libros de texto son focos de consenso.<sup>88</sup> Kuhn añadirá que los clásicos de la disciplina, como los *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* de Isaac Newton, nunca se leyeron como tales clásicos sino como depósitos de paradigmas que más tarde pasarían a los manuales y a los artículos de investigación.<sup>89</sup>

El concepto de paradigma ocupa un papel menos prominente en las primeras páginas de este capítulo pero poco a poco va convirtiéndose en un término más usado y más central.

Los esquemas con los que trabaja Kuhn tampoco lo presentan, hacia el 12 de marzo de 1959, como un concepto básico para caracterizar el consenso, pero en un documento encabezado por «II.2. Normal Practice—Adapting Paradigms»,<sup>90</sup> sin fechar, Kuhn ya intenta introducir su idea del consenso en la ciencia normal para el capítulo II a partir del concepto de paradigma. Este término, «paradigma», emerge poco a poco con un formato conceptual más reconocible. Hacia la p. 51, Kuhn habla de la ineficacia de un consenso en ausencia de tales paradigmas y, significativamente, suprime el plural inicial: tacha «en ausencia de paradigmas» para escribir encima «en ausencia de un paradigma concreto».<sup>91</sup> Pocas páginas después, en la p. 55, Kuhn habla de la teoría que explica el calor como movimiento molecular, pero, de nuevo, tacha «teoría» y sustituye esa pala-

bra por «paradigma».<sup>92</sup> Al observar estos cambios, podemos comprender que los paradigmas eran al principio *conjuntos* de logros transformados para desempeñar un papel central en los manuales de la disciplina: «los libros de texto están compuestos por paradigmas —conceptos, teorías y técnicas observacionales que se exhiben en aplicaciones típicas—», dice Kuhn.<sup>93</sup> La investigación en la ciencia normal, indica,

obviamente se puede hacer sin siquiera preocuparse por la naturaleza de la ciencia correspondiente o por cuestiones similares. Todo lo que se necesita es un conjunto de problemas paradigmáticos y soluciones paradigmáticas sobre las que el científico individual pueda modelar su propio trabajo. Pero estos paradigmas (están muy relacionados con lo que el jurista llama precedentes y suscitan algunos problemas similares) son proporcionados en abundancia por los libros de texto que cada miembro acreditado de la comunidad ha dominado y se extienden en la literatura periódica que comienza donde los textos terminan. Mientras pueda elegir problemas y alcanzar soluciones que se acerquen tanto a los paradigmas que el problema de sopesar la similitud y la diferencia no aparezca, el científico no debe preocuparse en absoluto por esas características que hacen del problema y la solución del libro de texto un paradigma. Ni siquiera tiene que haber ninguna característica tal.<sup>94</sup>

Poco a poco, por lo tanto, la idea de paradigma adquiere preeminencia en el capítulo II y Kuhn ya no puede mostrar los elementos del consenso sin ella. Ha pasado de ser, en el capítulo I e incluso a comienzos de II, un término adjetival, a convertirse, en este último (y en la mente de Kuhn, por lo que podemos apreciar), en una presencia sustantiva y a adoptar un papel completamente central en su argumento.

Aunque estos borradores del capítulo II son difíciles de fechar con precisión,<sup>95</sup> podemos conjeturar que fueron escritos más o menos al tiempo que su artículo «The Essential Tension: Tradition and Innovation in Scientific Research», en el que, como afirma en el prefacio al volumen en que fue reimpresso en 1977, aparece por primera vez el término «paradigma». Este último texto tuvo lugar hacia mediados de 1959, por lo que los borradores debieron ser redactados también por esas fechas. A partir de ahí, los documentos nos muestran ya un borrador completo que Kuhn envió a sus colegas cercanos hacia la primavera de 1961. Los paradigmas, como dice en 1977, adquirieron un tinte renovado y, sobre todo, un enorme protagonismo.<sup>96</sup>

#### 4. Conclusión

He seleccionado tres momentos privados del itinerario intelectual de Kuhn para hablar del surgimien-

<sup>87</sup> *Ibid.*, pp. 55-57.

<sup>88</sup> *Ibid.*, pp. 47-48.

<sup>89</sup> *Ibid.*, pp. 58-59.

<sup>90</sup> TSKP 4.4.

<sup>91</sup> Kuhn, «Chapter II», 1959, p. 51. Sobre la importancia y significado del singular de «paradigma», véase Reisch, *The Politics of Paradigms*, pp. 239-242.

<sup>92</sup> Kuhn, «Chapter II», 1959, p. 55.

<sup>93</sup> *Ibid.*, p. 46 de una nota posterior al capítulo.

<sup>94</sup> *Ibid.*, p. 47.

<sup>95</sup> Véase la nota 52.

<sup>96</sup> Para los datos de este párrafo, véase el prefacio de *The Essential Tension*, p. xviii. Véase también Mayoral, *Thomas S. Kuhn: la búsqueda de la estructura*, pp. 394 y 434-438.

to de los paradigmas. Estos tres momentos (1949, 1955, 1959) ilustran una década de esfuerzos por parte de nuestro autor por dar con la clave de la explicación adecuada de las revoluciones científicas. Dicha clave fue finalmente, para él, el concepto de paradigma, porque este representaba un modo unificado de responder a tres necesidades de la teoría de la ciencia de aquel momento:

1. Hallar una crítica consistente a la visión empirista de la ciencia basada en un método unificado de uso principalmente evaluativo.
2. Encontrar un enfoque alternativo basado en un buen conocimiento de la psicología del sujeto que practica la ciencia.
3. Lograr que dicho enfoque tenga en cuenta la estructura de la comunidad científica en la que se enmarca el trabajo del sujeto.

El proceso que hemos visto a través de los tres momentos examinados muestra que la teoría de Kuhn —y Kuhn mismo— evolucionó entre dos posturas acerca del proceso de solución de problemas en la ciencia (lo que le permitió responder a los requisitos 2 y 3) y, en ambos casos, en clara oposición a las teorías lógico-empiristas del método científico (lo que le permite responder al requisito 1). De este modo, Kuhn se dio cuenta, desde el principio de su carrera, de que solo una vez superada la idea de que el método es una evaluación de la estructura lógica y de la evidencia que sostiene las afirmaciones de la ciencia, se puede acceder a las dimensiones individual y social en las que se basa el proceso de solución de problemas. Esta última es la base de la investigación científica y, por esa razón, debe ser también el fundamento del estudio del método.

Para poder aportar un modo de llevar a cabo esa superación, Kuhn pasó de considerar el papel que los fundamentos cognitivos —no siempre fácilmente justificables— tienen a la hora de hallar nuevas soluciones a viejos (y, a veces, nuevos) problemas a tener en cuenta de qué trasfondo compartido, de naturaleza ya social, dependen esos fundamentos cognitivos, y también qué papel real cumplen. Hemos podido comprobar que, si esos fundamentos (o entornos) cognitivos son el origen mismo de la creatividad —algo que, como Kuhn le decía a Kuhn, no siempre es reducible a un esquema de naturaleza lógica—, la comunidad es el organismo regulador de dicha creatividad y el investigador responde ante ella. Y si la comunidad es el mecanismo regulador de la actividad científica —es el vigilante de la medida de la racionalidad tomada en cada momento—, el paradigma es, sin duda, el botón regulador: el modelo en que cualquier trabajo posterior se mira para calcular su corrección. Los caminos que Kuhn recorrió para llegar a la crítica del empirismo lo guiaron por el terreno de la psicología y de la sociología de la ciencia hacia un concepto oportuno, clave, para la explicación de las revoluciones científicas como era el paradigma.

El trabajo de Kuhn de 1962, *The Structure of Scientific Revolutions*, es una síntesis de descripción y crítica, de enfoque individual y social. Pero es, sobre todo, la síntesis de todo un desarrollo intelectual para la que Kuhn empleó los recursos que poco a poco obtuvo de este. Los paradigmas son, de este

modo, la culminación de un proceso de acumulación de ideas bien consolidada.

## Referencias

- Andresen, J., «Crisis and Kuhn», *Isis*, 90 (1999), pp. S43-S67.
- Baltas, A., K. Gavroglu y V. Kindi, «A Discussion with Thomas S. Kuhn», en *The Road since Structure: Philosophical Essays, 1970-1993, with an Autobiographical Interview*, James Conant y John Haugeland (eds.), Chicago: The University of Chicago Press, 2000, Parte. 3.
- Cole R., J. R., y Harriet Zuckerman, «The Emergence of a Scientific Specialty: The Self-Exemplifying Case of the Sociology of Science», en *The Idea of Social Structure: Papers in Honor of Robert K. Merton*, Lewis A. Coser (ed.), Nueva York: Harcourt, Brace, Jovanovich, 1975, pp. 139-174.
- Croce, P. J., *Science and Religion in the Era of William James, Vol. 1: Eclipse of Certainty, 1820-1880*, Chapel Hill, Carolina del Norte: The University of North Carolina Press, 1995.
- Galison, P., «Practice All the Way Down», en *Kuhn's Structure of Scientific Revolutions at Fifty*, R. J. Richards y L. Daston (eds.), Chicago: The University of Chicago Press, 2016, cap. 3, pp. 50-56.
- Goodwin, W., «Mop-Up Work», en *Interpreting Kuhn: Critical Essays*, K. B. Wray (ed.), Cambridge: Cambridge University Press, 2021, pp. 85-104.
- Hacking, I., «Working in a New World: The Taxonomic Solution», en *World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science*, Paul Horwich (ed.), Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1993, pp. 275-310.
- Hollis, M., «The Limits of Irrationality», en B. R. Wilson (ed.), *Rationality*, Oxford: Blackwell, 1970, cap. 10.
- Hoyningen-Huene, P., *Reconstructing Scientific Revolutions*, prólogo de T. S. Kuhn, trad. A. T. Levine, Chicago: The University of Chicago Press, 1993.
- Hoyningen-Huene, P., «Context of Discovery versus Context of Justification and Thomas Kuhn», en *Revisiting Discovery and Justification: Historical and Philosophical Perspectives on the Context Distinction*, Jutta Schickore y Friedrich Steinle (eds.), Dordrecht: Springer, 2006, pp. 119-131.
- Hoyningen-Huene, P., «The Genealogy of Thomas Kuhn's Metaphysics», en *Interpreting Kuhn: Critical Essays*, K. B. Wray (ed.), Cambridge: Cambridge University Press, 2021, pp. 9-26.
- Isaac, J., *Working Knowledge: Making the Human Sciences from Parsons to Kuhn*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2012, pp. 215-217.
- Kuhn, T. S., «A Convenient General Solution of the Confluent Hypergeometric Equation, Analytic and Numerical Development», *Quarterly of Applied Mathematics*, 9 (1951), pp. 1-16.
- Kuhn, T. S., *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*, Chicago: The University of Chicago Press, 1977.
- Kuhn, T. S., «The Road since Structure», en *The Road since Structure: Philosophical Essays, 1970-1993, with an Autobiographical Interview*, James



- Conant y John Haugeland (eds.), Chicago: The University of Chicago Press, 2000, cap. 4.
- Kuhn, T. S., *The Structure of Scientific Revolutions*, 4ª edición conmemorativa del 50 aniversario, Introducción de Ian Hacking, Chicago: The University of Chicago Press, 2012 (orig. 1962). (Hay traducción española: *La estructura de las revoluciones científicas*, 4ª edición, Ensayo preliminar de Ian Hacking y traducción e introducción de Carlos Solís, México: FCE, 2013.)
- Kuhn, T. S., *Desarrollo científico y cambio de léxico*. Prólogo de P. Hoyningen-Huene, P. Melogno y H. Miguel (eds.), trad. Leandro Giri, Montevideo: Universidad de La República, Uruguay/SADAF, 2017.
- Kuhn, T. S., *The Quest for Physical Theory: Problems in the Methodology of Scientific Research*. Thomas S. Kuhn's Lowell Lectures of 1951, George A. Reisch (ed.), Amazon paperback, 2021. (Abreviada como «Reisch ed.» en las referencias en nota.)
- Kuhn, T. S., *The Last Writings of Thomas S. Kuhn: Incommensurability in Science*, Bojana Mladenovic (ed.), Chicago: The University of Chicago Press, 2022.
- Marcum, J. A., *Thomas S. Kuhn Revolution: An Historical Philosophy of Science?*, Londres: Continuum, 2005.
- Marcum, J. A., *Thomas S. Kuhn Revolutions: A Historical and an Evolutionary Philosophy of Science?*, Londres: Bloomsbury, 2015.
- Mayoral, J. V., «Hacia una reinterpretación de la ciencia normal: Kuhn y la física de su tiempo (1940-1951)», *Asclepio*, 63 (2011), pp. 221-248.
- Mayoral, J. V., «Las Conferencias Lowell de Kuhn: un estudio crítico», *Theoria*, 78 (2013), pp. 459-476.
- Mayoral, J. V., *Thomas S. Kuhn: la búsqueda de la estructura*, Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2017.
- Mayoral, J. V., «Kuhn's Reconstruction of Structure: The Theoretical Background», en *Perspectives on Kuhn: Contemporary Approaches to the Philosophy of Thomas Kuhn*, L. Giri, P. Melogno y H. Miguel (eds.), Western Ontario Series in the Philosophy of Science, vol. 84, Cham: Springer, 2023, pp. 53-81.
- Melogno, P., «The Discovery-Justification Distinction and the New Historiography of Science: On Thomas Kuhn's Thalheimer Lectures», *HOPOS: The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science*, 9 (2019), pp. 152-178.
- Mladenovic, B., *Kuhn's Legacy: Epistemology, Metaphilosophy, and Pragmatism*, Nueva York: Columbia University Press, 2017.
- Mormann, T., «The Structure of Scientific Theories in Logical Empiricism», en *The Cambridge Companion to Logical Empiricism*, A. Richardson y T. Uebel (eds.), Cambridge: Cambridge University Press, 2007, cap. 6.
- Neurath, O., R. Carnap y C. W. Morris (eds.), *International Encyclopedia of Unified Science*, vol. II, N° 1-9, Chicago: The University of Chicago Press, 1962.
- Patton, L., «Kuhn's Kantian Dimensions», en *Interpreting Kuhn: Critical Essays*, K. B. Wray (ed.), Cambridge: Cambridge University Press, 2021, pp. 27-44.
- Pinto de Oliveira, J. C., «Thomas Kuhn, The Image of Science and the Image of Art: The First Manuscript of *Structure*», *Perspectives on Science*, 25 (2017), pp. 746-765 (doi: 10.1162/POS-C\_a\_00264).
- Reichenbach, H., *Experience and Prediction: An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*, Introducción de A. W. Richardson, Notre Dame, Indiana: University of Notre Dame Press, 2006 (orig. 1938).
- Reisch, G. A., *The Politics of Paradigms: Thomas S. Kuhn, James B. Conant and the Cold War «Struggle for Men's Minds»*, Albany, Nueva York: SUNY Press, 2019.
- Ringer, F., *Max Weber's Methodology: The Unification of the Cultural and Social Sciences*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1997.
- Rouse, J., «Kuhn's Philosophy of Scientific Practice», en *Thomas Kuhn*, T. Nickles (ed.), Cambridge: Cambridge University Press, 2003, cap. 4.
- TSKP = Thomas S. Kuhn Papers, MC 240, Institute Archives and Special Collections, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge: Massachusetts. TSKP 1.2 = TSKP, caja 1, carpeta 2.
- Weber, M., *The Methodology of the Social Sciences*, prólogo de A. A. Shils, traducción y edición de E. A. Shils y H. A. Finch, Glencoe, Illinois: The Free Press, 1949.