



Thomas S. Kuhn

LA ESTRUCTURA DE LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS

Nueva traducción e introducción
de Carlos Solís

Esta obra constituye el punto de partida de una manera nueva de pensar la ciencia; en este texto seminal, Thomas S. Kuhn (1922-1996) propone un modelo de la dinámica científica cuyo impacto alcanzó los ámbitos más diversos. No sólo ejerció una decidida influencia en los campos donde la ciencia es objeto de estudio (la filosofía, la historia, la sociología, la psicología, la biología evolutiva, las ciencias cognitivas, etc.), sino también en la forma en que muchos científicos conciben su propio quehacer, hasta transformar la imagen que el amplio público tiene de la ciencia. Un claro indicador de este impacto social lo reflejan los más de 20 millones de ejemplares vendidos a partir de su publicación en 1962, además de su traducción a 19 lenguas.

De acuerdo con Kuhn, el desarrollo científico está marcado por cambios profundos, revolucionarios, que ocurren no sólo en el nivel del contenido de las teorías, sino también en el de las prácticas, los objetivos, las normas de procedimiento y los criterios de evaluación. Así, introduce la dimensión histórica en el análisis de la investigación científica que, a su vez, remite a la dimensión social de su quehacer. Este giro, además de abrir derroteros en el estudio de la ciencia, obligo a revisar los modelos clásicos desde el análisis filosófico de métodos y criterios utilizados en la investigación. En suma, renovó la discusión sobre la racionalidad, el relativismo, la verdad y el realismo en la ciencia, así como sobre la relación entre el conocimiento científico y el mundo.

UNA REVOLUCIÓN DEL SIGLO XX

por CARLOS SOLÍS SANTOS

*The Moon shines bright: in such a night as this,
When the sweet wind did gently kiss the trees...*

WILLIAM SHAKESPEARE

Las revoluciones discurren con frecuencia en direcciones inesperadas por quienes las iniciaron. Copérnico quería conseguir los mismos resultados que Ptolomeo, respetando incluso las invisibles esferas celestes que transportan los planetas, aunque cumpliendo fielmente el requisito cosmológico de que los movimientos habrían de ser perfectamente *circulares y uniformes* en torno a sus centros. Sin embargo, la revolución copernicana llegó a término cuando Kepler introdujo sus órbitas *elípticas recorridas con movimientos acelerados*. También Newton compuso su sistema para llevar a las personas a creer en la divinidad, por lo que redujo la materia a casi nada, e incluso esa nada era pasiva y bruta, mientras que todo el dinamismo cósmico descansaba en fuerzas inmateriales dependientes de la voluntad de Dios. Así pretendía combatir el mecanicismo ateo. No obstante, los newtonianos continentales que completaron su revolución terminaron por considerar las fuerzas como propiedades innatas de la materia e inauguraron una sólida visión mecánica de la naturaleza que podía prescindir de la hipótesis de Dios.

De ahí que para entender las motivaciones e intenciones de un innovador haya que ver su obra desde lo que ha-

bía antes de él y no desde lo que vino después de él, lo que sugiere empezar mostrando la historia de las concepciones filosóficas e históricas acerca de la ciencia con las que se topó Thomas Samuel Kuhn (1922-1996) y que él transformó. Sólo después se produjeron otras interpretaciones y modificaciones de sus ideas en contextos culturales y profesionales muy distintos de aquellos en los que él inició su trabajo. Especialmente notables fueron las transformaciones sociologistas de su filosofía, según las cuales las teorías científicas serían adoptadas como las modas y estarían imbuidas de cualquier clase de intereses sociales externos a los problemas en juego. En realidad la visión kuhniana de la ciencia es profundamente internista, pues en ella lo importante es el progreso en la «resolución de rompecabezas», por más que para poder proseguir esa tarea en ocasiones se imponga transformar completamente la ontología y los marcos lingüísticos que la expresan, lo cual entraña, como apuntaremos más abajo, la sustitución de unos conocimientos sintéticos *a priori* por otros, que es la fuente de las inconmensurabilidades que tanto han preocupado a algunos filósofos a la antigua, a la manera en que la inconmensurabilidad entre magnitudes espantó a los viejos pitagóricos.

EL DESCUBRIMIENTO DE KUHN

En el ensayo de Kuhn, al que aludiremos abreviadamente con *La estructura*, se insiste (véanse las secciones VIII o XIII) en que cuando un campo de investigación se halla en dificultades, es frecuente que la solución se le ocurra a un joven o a un recién llegado que, al no estar habituado a los viejos modos de hacer las cosas, posee una mayor disponibilidad y flexibilidad para ingeniar una salida novedosa. Kuhn fue especialmente consciente del divorcio entre, por un lado, las expectativas sobre lo que debería ser la conducta científica correcta, según los análisis de los filósofos

positivistas, inductivistas o falsacionistas y, por otro, las conductas reales exhibidas por los científicos más creadores e importantes mostradas por la historia de la ciencia. Sin embargo, él no era un filósofo de formación ni un historiador de la ciencia profesional, de modo que pudo proceder desde sus intuiciones ingenuas de juventud a sus meditadas propuestas de madurez sin verse constreñido por el proceso de endoculturación que paralizó la capacidad de reacción de los otros grupos más profesionales.

Thomas Kuhn fue un estudiante de física en Harvard que obtuvo el *Bachelor* en 1943, el *Master* en 1946 y el Doctorado en 1949. Bien dotado para las matemáticas, recibió una instrucción rápida como parte del esfuerzo bélico y fue reclutado para trabajar en medidas antirradar, lo cual lo convenció de que eso no satisfacía sus intereses de comprensión de la ciencia y la naturaleza. De manera que vio el cielo abierto cuando en 1947 el químico orgánico James Bryant Conant (1893-1978), rector de Harvard y alto comisario para Alemania occidental desde 1953, le ofreció colaborar en uno de sus cursos de ciencias para no científicos. Conant era un excelente organizador y descubridor de jóvenes promesas que deseaba dotar a la emergente nación americana, compuesta de retazos de inmigraciones diversas, de una actitud científica, positiva, racional y práctica que la inmunizase de los marasmos de la «vieja Europa», a la que ya había sido necesario sacar dos veces del atolladero.

En aquel verano caluroso (al menos eso pretende nuestro personaje) de 1947, inició su camino de Damasco y cuando, para introducir la mecánica de Galileo, retrocedió hasta Aristóteles, cayó del caballo y vio una física completamente distinta de la de Galileo y de la suya propia, pero plena de sentido y, a su manera, genial. Aristóteles no se planteaba casi ninguna de las preguntas que nos parecen interesantes desde la física actual y, cuando lo hacía, las respuestas eran irremisiblemente equivocadas. Y con todo,

poseía su coherencia e interés. Entonces se le cayeron las escamas de los ojos y vio la existencia «de un tipo global de cambio en el modo en que las personas ven la naturaleza y le aplican el lenguaje, que no se puede describir con propiedad diciendo que consta de aportaciones que se añaden al conocimiento o de meras correcciones parciales de errores».^[1] Vio, en una palabra, que había revoluciones que tornaban discontinuo el desarrollo aparentemente acumulativo de la ciencia, de manera que periódicamente cambiaban el lenguaje, las técnicas y los criterios, por no hablar de los contenidos anteriores.

Después de esto prosiguió con su formación filosófica e histórica informal entre 1948 y 1951 como miembro de la Society of Fellows de Harvard, que animaba a sus participantes a proseguir libremente sus investigaciones sin someterse a las exigencias de los currícula para la obtención de grados. Aunque Kuhn no tuvo una formación filosófica formal, leyó a los historiadores y filósofos de la ciencia de procedencia francesa y alemana, como A. Koyré, E. Meyerson, L. Brunschvicg, H. Metzger, O. Lovejoy o A. Maier, a psicólogos como J. Piaget y los de la *Gestalt*, W. Köhler y K. Köffka, y cualquier otra cosa prometedora que cayese en sus manos, como el ensayo antipositivista y colectivista de Ludwik Fleck sobre *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*,^[2] que en gran medida inspiró sus propias posiciones. Pasó el siguiente lustro en Harvard participando en los cursos de Conant. Poco después, *The Copernican Revolution* (1957) mostraría la madurez de su formación y su dominio del arte de escribir una historia de la ciencia filosóficamente reflexiva, tomando lo mejor de Koyré sin sus arrebatos místicos e idealistas. En 1956 se trasladó a California, donde permaneció hasta 1964. Las relaciones con el Departamento de Filosofía no eran fluidas, pero pasó un año (1958-1959) en el Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences de Stanford, que es una de esas institucio-

nes dedicadas a dejar en paz a los genios para que encuentren su propio camino. (Robert K. Merton cuenta que los miembros del Centro se saludaban por las mañanas con un: «¿Qué tal; alguna ruptura hoy?»)

Pues bien, si la primera ruptura de Kuhn se produjo en 1947 al descubrir las discontinuidades en el desarrollo de la ciencia, esto es, las revoluciones, la segunda se produjo una docena de años más tarde en Stanford y consistió en encontrar la explicación de por qué entre revoluciones eran posibles periodos de desarrollo normal y acumulativo. La razón era la aceptación general de ciertos ejemplos sobresalientes de cómo resolver problemas importantes y la decisión de tratar de basarse en ellos para hallar soluciones a otros nuevos rompecabezas. Uno de esos ejemplos paradigmáticos o simplemente *paradigmas* es, por ejemplo, la prueba lunar de Newton; esto es, la determinación de que la Luna está siendo continuamente desviada de la trayectoria rectilínea inercial por una fuerza centrípeta que es como nuestra gravedad terrestre dividida por el cuadrado de la distancia. Así pues, los paradigmas no sólo resuelven problemas que no se sabía cómo atacar, sino que prometen resolver otros muchos por vías similares y ponen a trabajar a los científicos de manera coherente sin necesidad de reglas explícitas. La aceptación de los mismos paradigmas induce no sólo un modo común de seleccionar y afrontar los problemas, sino también el uso común de un léxico y una taxonomía ontológica cuyas relaciones internas constituyen verdaderos conocimientos sintéticos *a priori* que debe satisfacer el mundo para que tal sistema pueda funcionar. El procesamiento de la información a través de estos paradigmas, sin necesidad de que se satisfagan criterios en términos de condiciones necesarias y suficientes para pertenecer a una clase, representó una novedad filosófica y cognitiva que fue explotada en la misma época por algunos psicólogos, aunque aturdió a muchos filósofos analíticos que reaccionaron inicialmente de manera negativa, cuando no indignada.^[3]

La idea de que el aristotelismo era discontinuo con el platonismo, el epicureísmo o el estoicismo no era nada nueva para los historiadores de la filosofía. Lo que constituyó una amenaza de este filósofo aficionado y físico frustrado fue que aplicara a la ciencia y su historia un patrón trivial en la filosofía, mitigándolo con la interposición de periodos normales regidos por paradigmas en los que se hace la mayor parte del trabajo técnico. Los filósofos de la ciencia que se indignaron por ello parecían asumir que la ciencia avanza inevitablemente hacia la verdad, mientras que la filosofía es un juego de ricos y no importa que no vaya a ninguna parte. Según la visión positivista, la ciencia avanza lineal e inexorablemente desde sus orígenes hasta nuestros días acumulando hechos, experimentos, generalizaciones empíricas y teorías. Sin embargo Kuhn mostraba en la sección XI de *La estructura* que tal continuidad acumulativa es el resultado orwelliano de rescribir la historia tras cada revolución, tal como hizo Newton con Galileo en el esolio a las leyes del movimiento de los *Principia*.^[4] También la selección natural da a la evolución un aspecto aparentemente teleológico (el diseño de un ojo de lince) cuando en realidad no hay tal.

Las filosofías positivistas que daban cuenta de esta imagen ingenua y lineal del desarrollo venían a asumir la existencia universal de un lenguaje básico en el que se podían expresar de manera improblemática los científicos de toda época y país, lo que entrañaba una sólida ontología de tamaño medio propia del doctor Johnson,^[5] en la que una piedra es una piedra y un cubo, un cubo, por igual accesibles al oxoniense y al bororo, por más que lo que el civilizado y el salvaje pudiesen creer acerca de dichas entidades fuese de distinto jaez. Esta visión positivista y optimista de la ciencia afectaba por igual a filósofos e historiadores, si bien algunos de estos últimos fueron los primeros en empezar a romper la baraja, lo que influyó en Kuhn y en su efi-

caz ataque a esa visión angelical del desarrollo científico. De este modo añadió a las revoluciones científicas de la primera mitad del siglo pasado una revolución en el modo de comprender la propia ciencia.

Como podrá ver el lector en *La estructura*, la idea darwinista de Kuhn es que no hay una meta a la que se acerque la ciencia; no hay una verdad inscrita en la mente de Dios o en las cuarcitas armoricanas a la que se aproximen las sucesiones de teorías o de tradiciones de ciencia normal. Como el darwinismo biológico, éste fue el mayor ataque ateo a la fe secular en la Verdad. Lo que hay a cambio (Kuhn no es un denigrador, sino un admirador de la ciencia) es una elaboración pragmática de marcos alternativos que permitan hacer lo que no era posible en la tradición dominante, conservando a la vez la mayor parte de la capacidad previamente existente de resolución de rompecabezas (calcular la órbita de un satélite o curar una otitis). Esto es, para aumentar el número de rompecabezas resueltos es preciso cambiar esporádicamente la estructura básica del campo introduciendo, por ejemplo, discontinuidades cuánticas o redefiniendo la simultaneidad, con lo que cambia la ontología básica y el mundo fenoménico (que no nouménico) en que trabajan los científicos; es decir, el mundo al que accedemos a través de nuestras mejores teorías científicas y no el inefable e inalcanzable mundo en sí.

Pues bien, aunque sea posible evaluar con cierta facilidad si una propuesta nueva resuelve tanto los problemas importantes pendientes como los antiguos ya superados, los cambios ontológicos o los mundos fenoménicos inducidos por los paradigmas no muestran patrón alguno de progreso en ninguna dirección. A juzgar por lo que dan que hablar, convergen en el bar más bien que en la Verdad. Así, hasta la década de 1670 la luz era una modificación local no periódica en un medio continuo; después de esa fecha era un chorro de partículas atómicas con una cantidad de movimiento; para comienzos del siglo XIX era de nuevo una

ondulación transversal periódica en un medio luminífero, aunque otro siglo más tarde la ecuación de Schroedinger sancionaba una idea de L. de Broglie según la cual la luz no era ni ondas ni partículas, aunque tenía propiedades de ambas entidades, y cuando ondulaba era una ondulación de nada. Con todo, tras este vaivén teórico desbocado, los rompecabezas resueltos una vez siguieron siéndolo casi siempre. Sencillamente ninguna comunidad de expertos hubiese aceptado una modificación «revolucionaria» que les dejase sin saber cómo computar la refracción atmosférica o diseñar lentes acromáticas. Pero para conseguir esa continuidad, los logros pasados deben describirse en los nuevos sistemas, tal como ocurrió con las ecuaciones de la mecánica de Newton desde la perspectiva de la mecánica relativista (sección IX). De manera que, aunque las diferentes sucesiones de ontologías no converjan en la verdad ni en nada perceptible, conservan los resultados pragmáticos para los que después de todo se inventan, frecuentemente con alardes de imaginación que dejan chicos a Tolkien y a los poetas.

Desde los orígenes de la ciencia, el mundo en que nos han hecho vivir nuestras teorías ha oscilado, incluso en ocasiones varias veces, del azar a la necesidad, de la causalidad a la acausalidad, del epicureísmo al estoicismo, de la continuidad a la discontinuidad, de la localidad a la no-localidad. Así que no estamos ahora más cerca del mundo «real», y si lo estuviéramos no lo sabríamos.^[6] Lo único que sabemos, porque así lo decidimos, es que no damos un paso revolucionario si ello nos obliga a perder una buena parte de la capacidad que ya teníamos de resolver problemas.

UNA FUNCIÓN PARA LA HISTORIA

Kuhn desarrolló su revolución en el modo de concebir la ciencia apoyándose inicialmente en la historia de la ciencia, que empezaba a cobrar importancia en los Estados Unidos a mediados del siglo pasado. La tradición de recurrir a la historia de la ciencia para investigar problemas filosóficos estaba con todo bien establecida en la Europa del cambio del siglo XIX al XX, como atestiguan las obras de E. Mach, P. Duhem o H. Poincaré. Aunque la historia de la ciencia conoció un importante desarrollo institucional y profesional en los Estados Unidos después de la segunda Guerra Mundial, el invento fue importado, como tantos otros, de Europa, y Kuhn tuvo la suerte de estar en el lugar preciso en el momento adecuado a fin de utilizar su potencial crítico para el ataque a la idea continuista y acumulativa de la visión positivista a la sazón dominante.

Aunque la lectura de la sección VI de *La estructura* desanima a cualquiera a buscar descubridores, la historia de la ciencia existe al menos desde la segunda mitad del siglo XVIII y la primera del XIX. Aparecieron entonces historias de la ciencia sólidas al calor de la perspectiva histórica general de los E. Gibbon, G. Vico, J. Michelet o B. G. Niebuhr, con recurso sistemático a archivos y fuentes primarias. Muchas de aquellas historias de la ciencia siguen teniendo hoy algún interés, como las de las matemáticas de J. E. Montucla del XVIII y de M. Cantor de principios del XIX; las de la astronomía de J. J. L. de Lalande y J. B. J. Delambre de principios del XIX; las de la electricidad y óptica de J. Priestley del XVIII; las de la química de J. F. Gmelin de finales del XVIII y de H. Kopp del XIX, o las de medicina de K. Sudhoff. En general eran compendios de disciplinas orientados a mostrar los progresos de la especialidad que ilustran a la perfección el tipo de historia de la ciencia acumulativa criticada en la sección I de *La estructura*. Por ejemplo, en su *Histoire de l'Astronomie*, Delambre justificaba su olvido de las desviaciones del estado presente de la ciencia y sus causas

señalando que «el historiador nada debe a los muertos, sino sólo a la verdad».

Con todo, en la segunda mitad del siglo XIX se desarrolló el *historicismo* como método de resolver problemas filosóficos, al modo de K. Prantl,^[7] que está en la raíz de otros intentos similares de usar la historia de la ciencia para dilucidar problemas de la filosofía de la ciencia, cuyo último brote fue el historicismo norteamericano de los N. R. Hanson, S. Toulmin, P. K. Feyerabend y el propio Kuhn a mediados del siglo pasado. Pero antes de ello, el hegelianismo de izquierdas y el marxismo se unieron a otras corrientes filosóficas para elaborar la relevancia teórica del enfoque histórico. Una de ellas fue el positivismo de A. Comte que recurría a la historia como arqueología de las etapas del espíritu, y otra el neokantismo, que inspiró la idea según la cual la genealogía del conocimiento humano mostraba la reiterada imposición de esquemas *a priori* a un material irreductiblemente informe e irracional. Este último historicismo no es ajeno a Kuhn, a quien se puede tener por un kantiano secularizado para quien los elementos *a priori* que conforman el conocimiento científico no son ni trascendentales ni esquemas innatos específicos de la especie, sino propuestas sociohistóricas implícitas en los paradigmas que, como señalaremos más abajo, entrañan taxonomías que incorporan conocimientos tácitos.

Kuhn leyó estas ideas en las obras de dos rusos emigrados a Francia. Uno era E. Meyerson, cuya obra *Identité et réalité* (1908), traducida al inglés en 1930, le envió K. R. Popper. El otro fue A. Koyré, cuyos escritos eran un modelo de cómo penetrar en el mundo intelectual de los científicos y filósofos pretéritos, modelo que Kuhn siguió con especial eficacia en su descubrimiento del sentido de la física de Aristóteles en el verano de 1947. Koyré había sido discípulo de E. Husserl, que lo consideraba muy primitivo, por lo que se trasladó a París, donde entró en contacto con el an-

tipositivismo de H. L. Bergson, cuyo *élan vital* no dejaba de presentar matices de la *Naturphilosophie*, así como con E. Meyerson, para quien la historia de la ciencia poseía un alcance trascendental. Para estos emigrados rusos la historia de la ciencia desvela cómo el espíritu va imponiendo a la materia sus esquemas de unidad, reduciéndola casi a pura geometría al modo platónico, de modo que dicha historia muestra un inquietante *itinerarium mentis in veritatem*. En el Nuevo Continente, Kuhn no encontraba ningún atractivo a estas ideas metafísicas, aunque admiraba la gran cantidad de cosas interesantes que estos autores podían descubrir estudiando la historia.

En el siglo XIX, en Inglaterra, W. Whewell había utilizado la historia de la ciencia para derivar una filosofía de la ciencia de corte kantiano y platónico, según la cual, frente al baconianismo imperante, el desarrollo científico se basaba en «ideas fundamentales» *a priori*.^[8] Sin embargo, a comienzos del siglo XX diferentes escuelas filosóficas producían historias de la ciencia encontradas, especialmente en Francia. Por un lado estaban los historiadores filosóficos de inspiración neokantiana, fenomenológica y antipositivista, como los ya mencionados Brunschvicg, Meyerson o Koyré, y por otra estaban los científicos y filósofos de inspiración más bien positivista, como W. Ostwald, E. Mach, H. Poincaré, A. Hannequin o P. Duhem. La actitud positivista se alimentaba de la insatisfacción científica con el atomismo del siglo XIX y con el uso de modelos mecánicos en un momento en que el electromagnetismo y la termodinámica ponían en entredicho la visión mecánica de la naturaleza. Por ello su historia de la ciencia tendía a ser en muchos casos una ayuda al servicio de la ciencia contemporánea, pues como señalaba Mach, «la investigación histórica no sólo promueve la comprensión de lo que ahora es, sino que también pone ante nosotros nuevas posibilidades».^[9] A la luz de las

secciones I y IX de *La estructura* es fácil entender la escasa afinidad de Kuhn por este tipo de historia.

Sin embargo, los positivistas fueron los más activos y eficaces en el proceso de institucionalizar la historia de la ciencia.

G. Sarton y A. Mieli destacaron por su fervor organizativo, por más que sus historias de la ciencia fuesen poco más que retahílas eruditas de personajes famosos y adscripciones nacionales de inventos y descubrimientos. Sarton fundó *Isis* en 1912, y Mieli el *Archivio di storia delle scienze* en 1921 (en 1925 pasó a llamarse *Archeion*), que fueron las primeras revistas generales del ramo. *Isis* se conectaría con la History of Science Society, fundada en 1924 en los Estados Unidos, a los que emigró Sarton, mientras que *Archeion*, órgano de la Academia Internacional para la Historia de la Ciencia, pasó a ser en 1948 los *Archives internationales d'histoire des sciences*. Las vidas paralelas de ambos historiadores tienen su moraleja. Sarton huyó de Bélgica a los Estados Unidos en 1914 ante la llegada de los alemanes, dejando sus manuscritos enterrados en el jardín. Mieli llegó a Francia en 1928 escapando del fascismo recién consolidado y, tras la caída de París en 1939, fue a refugiarse a la Argentina, elección que no puede tildarse de clarividente, pues tras el golpe militar de 1943 hubo de retirarse de la Universidad de Santa Fe. En el nuevo mundo ambos exhibieron una notable *cacoethes scribendi*,^[10] aunque uno en inglés y el otro en español, uno en Harvard y el otro en Santa Fe y en Florida, al lado de Buenos Aires, razón por la cual el primero es considerado en ocasiones el padre de la historia de la ciencia. Mieli fue el Secretario del «Comité Internacional de Historia de la Ciencia», organizado en el Congreso Internacional de Ciencias Históricas celebrado en Oslo en 1927, del que formaban parte los historiadores positivistas A. Rey, G. Sarton, Ch. Singer, H. E. Sigerist, K. Sudhoff y L. Thorndike. Este comité organizó el primer

Congreso de Historia de la Ciencia, celebrado en París en 1929. Con todo, Mieli es hoy mucho menos conocido que Sarton, quien recibe un espacio más del quintuplo que el de Mieli en el *Dictionary* de C. C. Gillispie.^[11]

Mieli no veía con buenos ojos a Koyré, cuya manera de enfocar la historia de la ciencia aborrecía hasta el punto de cerrarle el paso al Centre International de Synthèse. Sin embargo, a pesar del impulso organizador de los positivistas, fueron los mencionados historiadores de raigambre fenomenológica y neokantiana quienes resultaron a la postre más innovadores.^[12] Koyré tendía a señalar que la ciencia se hacía *a priori* y que el itinerario de la mente hacia la verdad a través de la historia consistía en introducir la geometría y evacuar la materia; pero su mayor virtud era presentar magistralmente las idiosincrasias de los sistemas totales de pensamiento científico-filosófico del pasado. Así, en el centenario de Meyerson señalaba que en sus trabajos se había entregado no tanto a mostrar el *fondo idéntico* del pensamiento humano cuanto *las diferencias de sus estructuras* en distintos momentos históricos.^[13] De manera que su discontinuismo no podía resultar más opuesto a la visión de la ciencia de los positivistas, a la vez que mitigaba un tanto el misterio del camino trascendental a la verdad. Ésta fue la perspectiva histórica que influyó en Kuhn. Antes de ser deportado por los nazis a Auschwitz, el polaco L. Fleck publicó su mencionada monografía sobre la evolución de la concepción de la sífilis, en la que mostraba la presencia de elementos colectivos en su «construcción social», por lo que exponía ideas similares a las de Kuhn, gracias al cual se ha hecho famoso. Si Koyré ofreció la perspectiva discontinuista, Fleck ofreció la perspectiva sociológica que aquél no podía tolerar. El idealismo de Koyré le permitía estudiar la influencia de las ideas filosóficas o religiosas en la ciencia, pero le prohibía reconocer el menor impacto de la sociedad, fuese a través de la economía o la tecnología o de