

CIENCIAS SOCIALES Y THOMAS S. KUHN
*¿Expandiendo (o deformando) la naturaleza
epistémica de las ciencias sociales?**

GODFREY GUILLAUMIN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA, MÉXICO

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0848-0136>

INTRODUCCIÓN

La obra principal de Thomas S. Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas*, ha tenido una historia inusual en el contexto de la filosofía de la ciencia. Como es sabido, originalmente estaba programada para formar parte de la *Enciclopedia de las ciencias unificadas*, que tenía como finalidad mostrar que el conocimiento científico es unificado tanto epistémica como metodológicamente; pero, paradójicamente, ayudó a mostrar lo difícil que es formular esa idea de unificación. Otro aspecto poco frecuente en filosofía de la ciencia es que el tipo de libro que finalmente escribió Kuhn no es el que requería una obra como la que originalmente había concebido. Así puede constatarse en el “Prólogo” al mencionado texto en donde afirma: “[...] las limitaciones de espacio de la *Encyclopedia* [donde originalmente se publicó] me obligaba a presentar mis puntos de vista de forma extremadamente condensada y esquemática [...] esta obra sigue siendo un ensayo más bien que el libro hecho y derecho que el tema acabará por exigir” (Kuhn, 2007: 51). Entre otros aspectos, Kuhn se daba cuenta de que no había desarrollado adecuadamente las principales consecuencias filosóficas que de su estudio histórico se derivaban con respecto a la naturaleza del conocimiento científico. Esto no sólo dio pie a críticas severas por parte de algunos filósofos de la ciencia durante las siguientes dos décadas (como Shapere, Popper, Feyerabend, Laudan, McMullin, entre otros), sino también una serie de malos entendidos con respecto al alcance y limitaciones de su trabajo. Entre estas últimas está una cuestión que desde el origen fue mal planteada y que ha sido difícil de abandonar; y que, sin embargo, sigue estando presente entre algunos estudiosos de las ciencias sociales: me refiero específicamente a si la teoría del cambio científico de Kuhn es adecuada, en qué grado y con qué alcances para evaluar a las ciencias sociales. En este trabajo exploraré las principales razones sobre por qué las ciencias sociales

* Una primera versión de este artículo apareció en: Enrique de la Garza Toledo / Gustavo Leyva (coords.): *Tratado de Metodología de las Ciencias Sociales. Perspectivas Actuales*. México: Fondo de Cultura Económica, 2012.

no requieren ser evaluadas mediante comparaciones con el modelo de Kuhn y cuál es la verdadera herencia epistemológica y metodológica que podemos extraer de él para la comprensión teórica de las ciencias sociales.

Kuhn analizó con cierto detalle el desarrollo histórico de algunas áreas de la física, la astronomía y la química; de la biología, la sociología, la economía, la antropología, etc., y respecto de las ciencias sociales mantenía cierto escepticismo sobre si su modelo sería adecuado para modelarlas. A pesar de eso, hubo varios intentos para usar el modelo de Kuhn como criterio de cientificidad en la evaluación de las ciencias sociales, específicamente con el fin de reivindicar un estatus científico. Uno de los supuestos utilizados en tales tentativas fue que si se mostraba que algunas ciencias sociales concordaban con las ideas de Kuhn, entonces éstas adquirirían el estatus de *científicas*. Tales proyectos de “reconstrucción filosófica”, como veremos, no prosperaron; no porque algunas ciencias sociales no fueran *científicas* o *maduras*, sino en gran medida porque esos proyectos estaban mal concebidos desde su origen.

KUHN Y LAS CIENCIAS SOCIALES

A raíz de la publicación de *La estructura de las revoluciones científicas*, hubo dos direcciones diferentes en las que se interrelacionó el estudio de las ciencias sociales, la filosofía de la ciencia y la sociología del conocimiento científico. La primera tiene que ver con enfatizar y sobredimensionar los aspectos sociales del conocimiento científico como elementos fundamentales en la elaboración y evaluación de éste. Tales aspectos son de carácter político, ideológico, ético, psicológico, etc. El énfasis de Kuhn en estos elementos dio un empuje relevante al desarrollo de cierta sociología del conocimiento científico cuya rama más radical fue conocida como el *programa fuerte*, llevado a cabo en Edimburgo. Sin embargo, el propio Kuhn manifestó en diferentes ocasiones su desacuerdo con tales tesis radicales.¹

La otra dirección se relaciona con los diferentes intentos por analizar diferentes ciencias sociales mediante su modelo de cambio científico, a pesar de que el modelo de Kuhn se elaboró principalmente con base en la astronomía, la física, la química, la electricidad y el magnetismo. Kuhn era historiador de la física y de las ciencias asociadas, no de ciencias sociales. Esta influencia (anómala) en el ámbito de las ciencias sociales es explicada parcialmente por Alexander Bird (2002) con base en dos razones: la primera es que la imagen de la ciencia que dibuja Kuhn parece posibilitar una concepción más liberal y amplia, al grado de que parece permitir que disciplinas como la sociología, la economía, la política o el psicoanálisis se ajusten a los principales parámetros de su teoría de cambio científico. Aquí la dificultad central, tal como lo analizaremos

¹ Un análisis detallado de estas discrepancias entre Kuhn y dicho programa pueden consultarse en Jones (1986) y Nola (2000).

adelante, está relacionada con la manera de llevar a cabo esa “transferencia”. La otra razón tiene que ver con el rechazo de Kuhn del rol principal de la noción de regla metodológica como determinante en las elecciones científicas. Este desplazamiento metodológico parece sugerir fuertemente qué factores sociales de la ciencia tienen roles decisivos en la evaluación de creencias científicas. Kuhn mostró en diferentes escritos un sistemático desacuerdo con estas dos consecuencias que tuvo su texto de 1962.²

Con ambas consecuencias derivadas de su texto estaba en desacuerdo,³ y dichas consecuencias ocurrían, en términos generales, por lo siguiente: el modelo de cambio científico de Kuhn estaba originalmente pensado para socavar el enfoque historiográfico derivado de Sarton, de la historia *whig* y de un enfoque positivista que era dominante a mediados del siglo xx al elaborar la historia de las ciencias físicas. Este enfoque señalaba *grosso modo*, que la ciencia progresa acumulando e incrementando conocimientos verdaderos sobre el mundo natural, ganando terreno a la ignorancia y al pensamiento mítico. Y si esto fuera verdad Kuhn, con su formación como físico, habría podido comprender y hacer inteligible la física de Aristóteles. Sin embargo, no fue así, incluso afirma que a él le fue totalmente ininteligible dicho libro, que algo había cambiado sustantiva y profundamente en la física desde los tiempos de Aristóteles hasta mediados del siglo xx, y era claro que no existía tal acumulación de conocimientos. De manera que el modelo historiográfico “positivista” con el que se analizaba las ciencias físicas estaba equivocado. Kuhn descubrió a través de diferentes investigaciones en episodios de la historia de las ciencias físicas realizados durante los años cincuenta, que había un patrón de cambio, o mejor dicho, diferentes patrones que estructuraban el cambio científico en la historia de las ciencias físicas; y que éstos conforman el entramado de *La estructura de las revoluciones científicas*.

Uno de tales patrones es el llamado *paradigma*. Dentro de las comunidades científicas que investigan diversos problemas en las ciencias físicas, típicamente

² Uno de los casos más célebres en la biografía de Kuhn con respecto a este desacuerdo fue la ocasión en que se le invitó a participar en un simposio realizado en el Vassar College, situado a unos 150 km al norte de la ciudad de Nueva York. La invitación venía directamente de Stephen Rousseas, director del Programa de Ciencia, Tecnología y Sociedad. La presencia de Kuhn en tal simposio, específicamente, fue para que evaluara la aplicación de su noción de *paradigma* en algunas ciencias sociales. Hacia finales de 1974, en su conferencia titulada “Puzzles vs. Problems in Scientific Development” reconocía el entusiasmo que entre los sociólogos había producido *La estructura...*, sin embargo, el precio había sido que ellos representaban aquella “parte de la audiencia que parecía ser la más capaz de encontrar en [*La estructura*] cualquier cosa que quisieran” Kuhn (1974), citado por Marcum (2005: 21). Desde el punto de vista de Kuhn, su visita a ese simposio fue una pesadilla. En una carta del 9 de diciembre de 1974 que le dirigió a Rousseas, le dice: “... el viaje a Vassar fue para mí una pesadilla, diferente y mucho más severa que cualquiera otra que haya encontrado en un gran número de viajes similares a colegios durante los pasados diez o más años” (Kuhn, 1974). La pesadilla consistía en que, desde su punto de vista la gente de Vassar pensaba que la aplicación de las ideas de Kuhn a las ciencias sociales se debía de realizar sin un análisis detallado de las propias dificultades conceptuales que había en *La estructura*.

³ Aquí solamente analizo la segunda debido a que es la central para mi argumento. En la bibliografía se encontrarán algunos textos referentes a la primera.

hay un amplio y fuerte consenso con respecto a algunas leyes de la naturaleza, recursos metodológicos, protocolos de investigación, utilización de instrumentos de medición y experimentales, lenguaje técnico específico, etc., que les permite concentrarse en temas de investigación específicos de manera relativamente fluida y armoniosa. A los periodos de tiempo durante los cuales una ciencia trabaja de esa manera “armónica” Kuhn les llama *ciencia normal*, y tal “armonía” es posible porque existe un *paradigma*. Ese flujo que experimenta la comunidad científica es sólo detectable en las ciencias física *maduras*, o lo que es lo mismo en las ciencias físicas que presentan una larga tradición y que han alcanzado, de cuando en cuando, logros teóricos notables, mediante las predicciones exitosas de fenómenos inesperados. En las ciencias físicas inmaduras no se detecta, según él, esa estabilidad o armonía relativa. Cuenta Kuhn (2002a) que durante su estancia en Berkeley a inicios de los años sesenta, escuchando controversias técnicas entre científicos de las ciencias sociales, se dio cuenta de que eran muy diferentes de las discusiones ocurridas entre científicos de las ciencias físicas maduras. La diferencia principal era que no había esos acuerdos mínimos que permitían que la discusiones entre científicos de las ciencias físicas fluyeran. Esto, dice Kuhn, le dio pie para generar la idea de “paradigma” y enfatizar su rol como generador de consensos mínimos.

Otro de tales patrones lo constituye el tipo de consenso que a nivel teórico típicamente alcanzan las ciencias físicas maduras. Kuhn establece que los consensos en las ciencias físicas se llevan a cabo mediante elementos sociales, psicológicos, ideológicos, etc., pero también mediante elementos propiamente cognitivos y epistémicos propios del conocimiento científico, como leyes de la naturaleza, sistemas matemáticos, procedimientos metodológicos estrictos, estandarización de medidas, etc. Este otro tipo de componentes trasciende a los elementos sociales en varios sentidos, el más claro es que ellos explican por qué la ciencia puede realizarse en países con culturas e historias diferentes. Esos elementos cognitivos y epistémicos tienen relativa autonomía respecto de los elementos sociales.

Tales patrones —paradigmas, ciencia normal, consenso— serán los más utilizados por aquellos intentos de aplicar el modelo de Kuhn al estudio de las ciencias sociales. Veamos cuál es el principal problema de tales intentos.

EL MODELO DE KUHN COMO INSTANCIA DE EVALUACIÓN DE TEORÍAS EN LAS CIENCIAS SOCIALES

Según una larga tradición en la filosofía de la ciencia, que proviene desde inicios del siglo XIX con John Herschel, William Whewell y John Stuart Mill (Guilloumin, 2005), la evaluación de teorías científicas se realiza estableciendo en qué grado éstas satisfacen valores epistémicos. Algunos de éstos que ahora reconocemos como aceptables son: poder explicativo, apoyo evidencial, predicciones exitosamente confirmadas, simplicidad, coherencia interna, resolución de pro-

blemas, estructura lógica, fertilidad teórica, etc. La lista de valores puede variar o estar sujeta a controversia, al igual que la manera de someter las teorías a prueba, pero ese problema aquí no importa. Lo central es tener en cuenta que no hay evaluación de teorías sin tener, por una parte, *valores epistémicos* y, por otro, alguna *forma operativa* para establecer en qué grado la teoría satisface (algunos de esos) valores. Kuhn mismo estableció en su ensayo ([1962] 2007) y posteriormente en *La tensión esencial* (1987), que las teorías antiguas son abandonadas y que las nuevas son aceptadas porque satisfacen mejor, o no, los valores epistémicos. Uno de los cuales es la resolución de rompecabezas (un tipo específico de problema científico).

Lo decisivo en la evaluación teórica es contar con diferentes medios para saber si las teorías bajo evaluación presentan, o no, los valores epistémicos considerados como deseables. Uno de tales medios, utilizado sistemáticamente por las ciencias físicas y de hecho el más importante según Kuhn, es la medición. Antes de publicar *La estructura de las revoluciones científicas* había ya meditado detalladamente sobre este punto, al grado de que en 1961 publicó un importante trabajo titulado “La función de la medición en la física moderna”, en donde analizaba con detenimiento el papel de la medición en las ciencias físicas. Ya en el año en que se publicó este trabajo había concebido la historia de las disciplinas en dos periodos: los *normales* —donde no hay cambios radicales de teorías, métodos o valores— y aquellos periodos de cambios radicales.

Debido a la importancia de ese trabajo sobre la medición —para mi argumento— me detendré en un análisis somero de sus ideas básicas. Kuhn sostiene en él que la medición presenta funciones diferentes en cada uno de ambos periodos. En cuanto a los periodos llamados “normales”, afirma que “[e]n su mayor parte, la práctica científica es así una operación de limpieza, compleja y laboriosa, que consolida el terreno ganado por la avanzada teórica más reciente, y asegura la preparación esencial para que continúe el avance. En tales operaciones de limpieza, es donde la medición tiene su función científica más común” (Kuhn, 1987: 212). Básicamente, la actividad de limpieza se realiza a través de hacer cada vez más exacta la “concordancia razonable” entre lo que la teoría predice y calcula, y los resultados de las mediciones. La concordancia razonable está sujeta a un proceso creciente de mayor precisión. El objetivo es, por una parte, mejorar la medición de la “concordancia razonable” característica de la teoría en una aplicación dada y, por otra, abrir nuevos campos de aplicación y establecer nuevas medidas de “concordancia razonable” aplicable a ellos.

Los efectos de la medición normal, para Kuhn, son diversos. Hay una dificultad que consiste en encontrar técnicas e instrumentos que permitan la comparación de la teoría con mediciones cuantitativas. Éste es el problema de elaborar *instrumentos de medición*, que es el problema de *ingeniería*, donde se requiere *conocimiento tecnológico* y *entendimiento* sobre qué se quiere *medir*. En tal sentido, sostiene que “[c]uando la medición es insegura, una de las pruebas de la confiabilidad de los instrumentos existentes y de las técnicas de manipulación debe consistir, inevitablemente, en su capacidad para dar resulta-

dos que concuerden favorablemente con la teoría existente” (Kuhn, 1987: 218). Explorar la concordancia entre teoría y experimento dentro de áreas nuevas o dentro de nuevos límites de precisión es un trabajo difícil e incesante. De hecho, las nuevas leyes de la naturaleza se descubren raras veces con sólo examinar los resultados de mediciones hechas con el conocimiento anticipado de tales leyes. Y afirma que *los números* recolectados sin algún *conocimiento de la regularidad* que se espera casi nunca hablan por sí mismos. Es decir, hace falta una gran cantidad de teoría antes de que pueda esperarse siquiera que los resultados de la medición adquieran sentido. Por lo tanto, aparentemente algunas mediciones asociadas con leyes de la naturaleza requieren, como condición necesaria, la existencia de teorías que dan sentido a los resultados de las mediciones. Kuhn introduce aquí dos aclaraciones importantes: la primera es que la naturaleza responde indudablemente a las predisposiciones teóricas del científico que la mide; pero esto no significa que la naturaleza no responderá a ninguna teoría, ni que siempre responderá mucho. La segunda se basa en que no es posible identificar “experimento” con “medición”. Sólo porque la comparación cuantitativa de teorías con la naturaleza llega en una etapa tan tardía del desarrollo de una ciencia es que la teoría parece ser una guía decisiva. No es verdad que ésta conduzca siempre al experimento, pero sí que sólo en las etapas tardías del desarrollo de una ciencia se da la comparación cuantitativa de teorías con la naturaleza. También, sostiene que muy pocas de sus conclusiones sobre el papel de la medición en la física pueden extrapolarse fácilmente a la experimentación en su conjunto. La medición sería, de acuerdo con esto, un tipo específico de experimentación, pero no a la inversa.

En el periodo de ciencia “extraordinaria”, cuando cambian muchos de los fundamentos de una ciencia, la medición tiene otras funciones; y en ocasiones la ciencia va por un camino en el que todo sale mal. A esta etapa le llamará “revolucionaria” en su obra *La estructura de las revoluciones científicas*. Y sostiene que “[...] es en estas raras situaciones cuando la medición demuestra sus mayores poderes. En particular, en los estados anormales de la investigación científica es cuando la medición viene a desempeñar, ocasionalmente, el papel principal en el descubrimiento y en la confirmación” (Kuhn, 1987: 226). Pero, ¿exactamente a qué se refiere con “mayores poderes” de la medición? En primer lugar, tanto la medición como las diversas técnicas cuantitativas desempeñan un papel de particular importancia en el *descubrimiento científico*, y la razón principal de eso es que éstas sirven para que se manifiesten las anomalías serias e indicarles a los científicos cuándo y dónde buscar un nuevo fenómeno. La medición no indica cuál es ese nuevo fenómeno sino que únicamente se aparta de los resultados esperados de la teoría. “Los números registran un alejamiento de la teoría con tal autoridad y finura que no puede reproducir ninguna técnica cualitativa, y ese alejamiento basta para iniciar una investigación” (Kuhn, 1987: 229).

La otra función de la medición en periodos de ciencia “extraordinaria” tiene que ver con la invención de nuevas teorías. Las mediciones en etapas de revolución científica son una “condición previa para las invenciones funda-

mentales de la teoría. Además, sospecho que en la producción de la crisis [...] la medición hace una de sus dos contribuciones más importantes para el avance científico” (Kuhn, 1987: 232). De manera que las mediciones son un motor fundamental tanto en la generación de crisis teóricas como en la realización de la nueva teoría. En tal sentido, las mediciones son epistemológicamente más fundamentales que las teorías y metodológicamente centrales en el avance de la ciencia. Sin mediciones las ciencias físicas no habrían progresado como lo hicieron en los últimos 400 años; de hecho, no hubiera sido posible su avance en absoluto. Según Kuhn las mediciones generan, sin embargo, un tipo particularmente agudo de crisis al sostener que ninguna de éstas es tan difícil de reprimir como la que proviene de una anomalía cuantitativa que se ha resistido a todos los esfuerzos de reconciliación acostumbrados. En tal sentido, las anomalías *cualitativas* no llegan a oponer el mismo grado de resistencia como lo hacen las *cuantitativas*. Las primeras, por su propia naturaleza —nos dice— sugieren por lo común modificaciones *ad hoc* de la teoría, lo que sirve simplemente para enmascararlas. Por el contrario, una anomalía establecida cuantitativamente no suele sugerir otra cosa que problemas, pero lo bueno de ella es que constituye un instrumento de excepcional finura para juzgar la adecuación de las soluciones propuestas. Hay una diferencia manifiesta, entonces, en la eficacia de las anomalías cualitativas y las cuantitativas.

La medición puede ser un arma extraordinariamente poderosa en la batalla entre dos teorías, y para Kuhn es aquí que el término “confirmación” adquiere su sentido adecuado. La confirmación es la evaluación entre dos teorías en competencia, a la luz de la evidencia disponible a través de mediciones precisas. En esas comparaciones la medición tiene, para él, una ventaja en particular. Pero dicha ventaja es realmente fundamental: “No sé de ningún caso en el desarrollo de la ciencia que muestre una pérdida de precisión cuantitativa a consecuencia de la transición de una teoría anterior a una nueva” (Kuhn, 1987: 236). Esto nos indica que las mediciones capturan correctamente partes del mundo empírico, y que las teorías son agregados teóricos explicativos que dan sentido a aquéllas. Más adelante añade: “la comparación de predicciones numéricas —cuando han existido— ha resultado particularmente fructífera en resolver controversias científicas. Independientemente del precio que se pague en redefiniciones de la ciencia, sus métodos y sus objetivos, los científicos se han mostrado siempre poco dispuestos a comprometer el éxito numérico de sus teorías”. Esto muestra con claridad la particular robustez epistémica de la medición, cuando ésta ha alcanzado un desarrollo avanzado, como transformadora de partes del conocimiento científico, de la metodología, de los valores epistémicos. La medición no es el único elemento capaz de llevar a cabo transformaciones decisivas en áreas específicas de investigación, pero es notoria la capacidad de transformadora que muestra tanto en profundidad como en alcance. Una parte de lo que Kuhn explica es de qué depende tal capacidad de transformación.

Una última consideración crucial sobre lo que este tema de la medición representó en la formación de la idea de “ciencia normal” en Kuhn. Éste sostiene (en referencia a su trabajo) que “[fue] real [y] extremadamente importante. Precisamente esa pequeña frase, muy al comienzo, que habla de una extensa operación de limpieza —ni siquiera recuerdo bien cómo se introduce, pero ahí es donde la noción de ciencia normal se introdujo en mi pensamiento—” (Kuhn, 2002: 343). En otras palabras, es la práctica de la medición, con sus múltiples funciones, lo que le confiere estructura a las actividades, tanto teóricas como prácticas, de la ciencia normal. La medición, con su importante rasgo de buscar *estandarización* (no sólo en las escalas utilizadas, sino también en instrumentos, metodologías, etc.) es un poderoso elemento generador de esa “armonía” que Kuhn identificó en los periodos de ciencia normal en las ciencias físicas maduras; al punto que afirmó que las controversias científicas en las ciencias físicas usualmente se dirimen cuando se logran (después de largos periodos de “formación de sistemas de medidas”) mediciones confiables.

EVALUACIÓN DE TEORÍAS EN CIENCIAS SOCIALES MEDIANTE EL MODELO DE KUHN

Regresemos al punto con el que nuestro autor no estaba de acuerdo. ¿Es adecuado evaluar teorías en ciencias sociales mediante el modelo de cambio científico de Kuhn? ¿De qué es indicio el que (pretendidamente) un área de las ciencias sociales presente paradigmas? Son cuestiones complejas que requieren diferentes consideraciones. En primer lugar, un paradigma requiere diversos elementos, muchos de ellos desplegados a través de la historia, para poder identificarlos. Algunos de tales elementos son de carácter social, psicológico, etc., mientras que otros son epistémicos. Por lo visto antes, una de las condiciones epistemológicas necesarias del paradigma son las funciones que la medición provee. Desde mi punto de vista, y a la luz del énfasis que Kuhn coloca en la medición, si todas las demás características están presentes excepto la medición, entonces en realidad no se trata de un paradigma, por lo menos en el sentido de su modelo. La noción de paradigma que aparece en *La estructura...* fue duramente criticada desde el principio por ser demasiado ambigua. Sin embargo, una lectura cuidadosa de su artículo “La función de la medición...” despeja muchas de las críticas iniciales y deja en claro cuál es la idea epistemológica central de un paradigma: los usos de la medición para establecer de manera confiable si nuestras teorías presentan, o no, ciertos valores epistémicos; o bien, para descubrir nuevas teorías. Puesto de otra manera, si tenemos la sospecha de que alguna teoría o episodio de alguna ciencia social es un paradigma, lo primero que debemos tratar de identificar es el uso de mediciones que en esa teoría o campo se llevan a cabo. La realización de mediciones es una condición necesaria para la identificación de un paradigma.

Kuhn tenía fuertes reservas de ciertas formas en que se pretendía utilizar su modelo de cambio científico para evaluar teorías en las ciencias sociales (*cf.* nota 2); en todos esos intentos encontramos el mismo patrón: por una parte, se enfatizan diversos aspectos que presentan los paradigmas —poder explicativo, poder de formar consensos, reglas compartidas, etc.— pero, por otra parte, se excluye de manera sistemática el análisis de la medición. Una pregunta que tales intentos dejan fuera es: ¿cómo podría articularse un paradigma sin las funciones de la medición que Kuhn identifica? Responder a esta pregunta es un requerimiento metodológico, desde mi punto de vista, para todos esos intentos de aplicar su modelo en áreas que no realizan mediciones de la forma en que él lo señaló.

Durante varias décadas hubo intentos por evaluar algunas teorías de las ciencias sociales mediante el modelo de cambio científico de Kuhn. Por falta de espacio no me es posible analizar detalladamente algunos de ellos, pero el argumento de fondo de la mayoría es el siguiente: el modelo de Kuhn describe los patrones que la ciencia madura despliega en su desarrollo histórico; la ciencia bajo estudio (en economía, psicología, sociología, etc.) muestra (algunos de) esos mismos patrones; por lo tanto, la ciencia bajo estudio es una ciencia madura. Parece un buen argumento y está ejemplificado con diferentes matices y grados en los trabajos de Friedrichs (1971), Urry (1973), Bryant (1975), Percival (1976), Ritzer (1981), Barnes (1982), Gutting (1984), Pinch (1997), Forrester (2007), entre otros. Curiosamente, uno de los elementos que se buscaron para evaluar a una ciencia como ciencia madura era si presentaba paradigmas. Fue principalmente entre los sociólogos que la idea de *paradigma* fue aceptada y utilizada para establecer el desarrollo de su disciplina como una ciencia madura. Particularmente el texto de Barry Barnes tiene como finalidad encontrar las implicaciones de las ideas de Kuhn, en especial la de paradigma, que ayudaran a transformar tanto las teorías como la metodología en la sociología. Igualmente, Robert Friedrichs propuso que los paradigmas que ordenan una concepción del sociólogo sobre un tema específico de estudio, pueden ellos mismos ser un reflejo o una función de una imagen más fundamental, *i. e.*, el del propio paradigma sociológico utilizado en la investigación. George Ritzer igualmente aplicó la idea de paradigma a la sociología y concluyó que ésta era una disciplina de múltiples paradigmas. Igualmente hubo intentos por ajustar ideas de Kuhn a la economía con el fin de mostrar su naturaleza científica. Donald Gordon (1965) mantenía que el paradigma de Adam Smith —la maximización de la ganancia individual en un mercado libre— era todavía viable en la actualidad. En cambio, A. W. Coats (1969) afirmaba que había habido una revolución científica en la economía keynesiana a partir de 1930. Sin embargo, hacía notar que el paradigma keynesiano no era del todo incompatible con su predecesor. Entre algunos economistas, el paradigma keynesiano era el ejemplo principal de una revolución científica tal y como Kuhn la describía. Parte de la dificultad en la forma de enfocar el tema es que Kuhn habla en realidad de diferentes tipos de cambios científicos bajo el mismo

nombre de revolución científica. Sin embargo, hubo un debate acerca de cómo y en qué grado aplicar la idea de paradigma tanto a la historia de la economía como a teorías económicas específicas; en ese sentido véanse los trabajos de Stanfield (1974), Hausman (1989), Redman (1991), Caldwell (1994). La gran mayoría de estos intentos fueron encaminados a establecer que tales ciencias sociales presentaban estructuras teóricas que se adecuaban a las características de un paradigma, lo cual era (pretendidamente) un indicio de madurez teórica.

El problema específico con estos estudios radica en que dejan de lado el análisis de la medición en lo que para ellos es un paradigma y, sin embargo, tal como lo vimos, Kuhn enfatizó que la medición (y sus diversas funciones) es lo que articula, a través del tiempo, un paradigma. A su vez, tales estudios excluyen el tema de la medición, enfatizan otros temas que él identificó en los paradigmas, como el poder explicativo de sus teorías más apreciadas, su capacidad de generar consensos, su larga duración en el tiempo a través de varias generaciones, etc. Con esa estrategia analítica pierden el punto que es mostrar que también en las ciencias sociales hay paradigmas en el sentido de Kuhn; y la principal razón de ello es que tales rasgos de los paradigmas no son exclusivos de la ciencia, sino que se pueden (con relativa facilidad) encontrar en otros ámbitos de la cultura, por ejemplo, en el arte, en las religiones, en la literatura y en los oficios artesanales, entre otros. En tales ámbitos hay poder explicativo de sus teorías más apreciadas, hay consensos, se transmiten a través de tradiciones, etc.; sin embargo, ninguno de ellos presenta el uso y las funciones de la medición que Kuhn estableció para los paradigmas de las ciencias físicas. En otras palabras, si excluimos las funciones de la medición de los paradigmas, pero dejamos los demás rasgos que él atribuyó a los paradigmas, entonces podríamos identificar paradigmas en casi cualquier ámbito de la cultura humana que se transmita a través de tradiciones. Desde mi punto de vista, en diferentes casos de estudio (como los señalados arriba) se ha considerado erróneamente haber identificado paradigmas en ciertas áreas de investigación por el hecho de que esa área presenta algunos de los elementos de un paradigma, *excepto* las funciones de la *medición*. De ahí se infiere (erróneamente) que si tal área está constituida por un paradigma, es entonces un ejemplo de ciencia madura porque nos dice que la ciencia madura se estructura con base en paradigmas; a la luz de esto no deja de ser una sorpresa que la gran mayoría de los intentos por aplicar el modelo kuhniano en la reconstrucción de otras áreas (en especial pero no exclusivamente en las ciencias sociales) excluyan sistemáticamente un análisis cuidadoso sobre las funciones de la medición en ellas.

LA NATURALEZA DE LAS CIENCIAS SOCIALES EN LA RECIENTE FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

Cabría plantearse una serie de preguntas abiertas a la luz del planteamiento de Kuhn con respecto a que la medición es el medio (privilegiado) por el que las ciencias físicas maduras establecen la relación con sus valores epistémicos:

¿Cómo alcanzan madurez (epistémica, metodológica, etc.) aquellas áreas que no se basan principalmente en mediciones? ¿Mediante qué valores epistémicos son evaluadas sus teorías? ¿A través de qué medios se establece el grado en que alcanzan tales valores? Esta última pregunta es particularmente importante si tomamos en cuenta que para Kuhn, es mediante la medición que las ciencias físicas establecen dicha relación. En lo que resta del presente trabajo mi intención es ofrecer algunos elementos generales sobre la naturaleza epistémica de las ciencias sociales en el marco de la reciente filosofía de la ciencia para mostrar por qué están desencaminados aquellos intentos que pretenden evaluar las ciencias sociales mediante el modelo de cambio científico de Kuhn.⁴

Quizá la diferencia epistémica más clara entre las ciencias sociales y las ciencias físicas la encontramos en McIntyre (McIntyre y Martin, 2001), quien afirma que un enfoque más adecuado de las ciencias sociales consiste en considerarlas más bien como *diferentes* perspectivas sobre los *mismos* fenómenos, más que como disciplinas autónomas con métodos propios y objetos de estudio diferentes. Por ejemplo, en un sentido sustantivo la psicología social, la sociología laboral, la economía política y la demografía bien pueden estudiar a un mismo conjunto de personas, digamos una comunidad específica de un determinado país con lo cual, en este caso, esas diferentes ciencias sociales serían en realidad diferentes perspectivas de análisis de un mismo objeto de estudio. McIntyre enfatiza, sin embargo, que lo que cambia son los métodos, los supuestos y los alcances de la investigación en cada uno de tales enfoques. Ahora bien, el hecho de que sea posible analizar un mismo fenómeno social desde diferentes enfoques sistemáticos y metodológicamente articulados, es un indicio fuerte del tipo y grado de complejidad inherente en el análisis de los fenómenos sociales. La descripción que se hace de estos fenómenos varía en tipo y en grado. Por ejemplo, diferentes ciencias sociales describen la violencia de diferentes formas (de género, intrafamiliar, emocional, etc.); pero a su vez cada una de tales descripciones acepta grados. Esa variedad en la descripción de fenómenos sociales como los diversos enfoques teóricos que intentan abordarlos genera una variada gama de dificultades teóricas.⁵

McIntyre ha establecido una lista de diferentes criterios mediante los cuales tradicionalmente se ha intentado distinguir a las ciencias sociales de las ciencias físicas, arguyendo que habitualmente se han considerado tales criterios como los rasgos característicos de las ciencias físicas pero no de las sociales.

⁴ Kuhn analizó lo que él consideraba las diferencias más importantes entre las ciencias naturales y las sociales en su texto "Las ciencias naturales y las humanas" (1989), donde específicamente discute la concepción de Charles Taylor. Kuhn se daba cuenta de que había semejanzas y diferencias entre ambas ciencias y enfatizaba tácitamente que *La estructura* había sido elaborada teniendo en cuenta principal, aunque no exclusivamente, las diferencias entre ambas áreas. Esto hace aún más difícil intentar evaluar a las ciencias sociales mediante la evaluación sobre qué tanto se ajustan éstas al modelo de cambio científico de *La estructura*.

⁵ Algunos estudios que analizan tales dificultades son Kincaid (1996), Rosenberg (1988), Elster (1989), Bohman (1991), Sherratt (2006), Turner y Roth (2003), Little (1991) entre otros, más adelante me detendré en el análisis de una de esas dificultades: la descripción del objeto de estudio.

Esos criterios son: la invariabilidad de las observaciones, la objetividad de las observaciones y las explicaciones, la verificación de las hipótesis, la exactitud de los hallazgos, la medición de los fenómenos, la constancia de relaciones numéricas, la predictibilidad de los eventos futuros, la distancia de la experiencia cotidiana, entre otras (McIntyre, 2001: 6). Una de las conclusiones interesantes a las que llega, y que es fundamental para mi argumento, es que tanto las ciencias sociales como las ciencias físicas alcanzan o satisfacen de manera diferente y en diversos grados esos criterios. En otras palabras, que incluso dentro de las ciencias físicas tales criterios no se cumplen *todos* y de manera *uniforme*, y que incluso varios de esos criterios son cubiertos satisfactoriamente por algunas ciencias sociales o utilizados en sus explicaciones. El punto crucial de McIntyre, y que suscribo, es el hecho de que tales criterios no deben utilizarse para distinguir entre ciencias físicas y ciencias sociales, dado que ambas los cumplen diferenciadamente (tanto “internamente”, ellas mismas, como comparativamente: unas respecto de las otras). Más bien, tales criterios *definen* una porción importante de lo que llamamos ciencias empíricas (tanto físicas como sociales).

Hay, no obstante, en el marco de las ciencias sociales un tema que es particularmente difícil de resolver, a saber, cómo medir fenómenos sociales específicos, tal como lo muestra el interesante estudio histórico de Duncan (Duncan, 1984). David Little ha ofrecido un análisis detallado y muy interesante respecto de algunas peculiaridades ontológicas que surgen en el curso del estudio sistemático de los fenómenos sociales. Se pregunta Little: “¿Qué son los fenómenos sociales?” (Little, 2010: 299). Dilucidar esta pregunta representaría para Little una contribución importante a la filosofía de las ciencias sociales. El describir el objeto de estudio de una forma específica está ligado directamente con una eventual medición de tal objeto, dado que la manera de construir conceptos conlleva necesariamente datos empíricos. Sin embargo, en ciencias sociales, como dice Little, se entremezcla gran diversidad de valores (morales, éticos, políticos, etc.) en la elaboración de tales conceptos.

Otra dificultad teórica derivada directamente de la complejidad de los fenómenos sociales es establecer relaciones causales entre ellos. Algunos teóricos estructuralistas, por ejemplo, realizan usualmente el tipo de afirmaciones siguientes: “el capitalismo causa que la gente valore el consumo más que el tiempo con la familia”, o bien, “la democracia causa cohesión social” o “las sociedades confucionistas producen familias cohesionadas”. Little se pregunta, respecto de esas afirmaciones causales, “¿Pueden las grandes estructuras y los sistemas de valores ejercer una influencia causal? El problema aquí es que enunciados como éstos se parecen mucho a “la acción a distancia”. Estamos obligados a preguntar: ¿Cómo es que el capitalismo, la democracia o el confucianismo influyen los resultados sociales?” (Little, 2010: 299). Para él, ese tipo de pretensiones explicativas causales requieren, desde un punto de vista metodológico, encontrar los mecanismos que detonan esas relaciones causales, de lo contrario serían explicaciones especulativas, *i. e.*, enunciados con poder explicativo pero sin un correlato causal en el mundo empírico. En la medida en que las

ciencias sociales sean consideradas un tipo específico de ciencias empíricas, una de sus tareas cognitivas sería establecer los mecanismos causales que son responsables de los fenómenos sociales. Un rasgo de la causalidad social, y que lo comparte con algunas ciencias naturales, es que normalmente no se habla de causalidad lineal. El emblema de la causalidad lineal es la tercera ley de Newton en donde el efecto es proporcional en magnitud a la causa. Sin embargo, la causalidad no lineal es el tipo de causa más común en los fenómenos sociales (y en muchos naturales) y tiene que ver con el hecho de que el efecto puede ser mayor o menor a la causa que lo genera. De acuerdo con Little, lo que se requiere en la investigación sistemática de los fenómenos sociales es conocer algo acerca de los “microfundamentos” de la causalidad social, teniendo en mente una concepción no lineal de causalidad. También, que una de las formas menos especulativas de establecer relaciones causales en el mundo de los fenómenos sociales es partir de la idea de que los comportamientos sociales son llevados a cabo por individuos que son normalmente influidos por factores que inciden directamente en ellos, ya sea a través de situaciones específicas en su presente o en su pasado. Y que si bien tales situaciones específicas pueden ser reguladas por lo que podría llamarse leyes estadísticas son, no obstante, parte fundamental de una explicación causal específica. Ahora bien, el reto es desarrollar formas diferentes de establecer (medir) la proporción, las relaciones, las razones (ratios) en que tales factores entran en juego. El punto de Little es que las explicaciones sociales, para que tengan elementos empíricos tangibles de evaluación, deben de elaborarse en ese nivel de especificidad. Según él, ésa es la manera más adecuada de establecer poder causal en los resultados sociales, más que elaborar la explicación con base en grandes estructuras, pues esa estrategia establece sólo metafóricamente el poder causal de los fenómenos sociales.

En la literatura reciente sobre la explicación científica en las ciencias sociales encontramos que para que las explicaciones causales tengan poder explicativo se requiere por lo menos que cumplan con tres condiciones: 1) que se identifique un conjunto relevante de causas potenciales; 2) que se logre separar de ese conjunto a las causas genuinas de las aparentes; y 3) que se establezca el poder causal de las causas genuinas. Algunos teóricos de la explicación científica causal como Salmon (1984), Mackie (1974), Woodward (1989, 2000, 2003), Cartwright (1989) y Abbott (1998, 2004), han concebido las causas como factores que permiten o hacen más probable un determinado efecto en un contexto específico. Especialmente Abbott ha estudiado la idea de explicación causal a través del desarrollo histórico de la sociología y de las ciencias sociales. Su análisis de la explicación causal no la reduce a correlaciones, leyes generales, inductivismo o positivismo, sino que más bien utiliza la noción de *heurística* como motor de la imaginación metodológica del investigador en ciencias sociales para generar soluciones. Para Abbott, “la idea de heurística abre nuevos tópicos para encontrar nuevas cosas” (2004: 191). Debido a la multiplicidad de factores que conforman un fenómeno social y a las volátiles relaciones entre tales factores, la explicación causal en ciencias sociales se vuelve

un tema muy complejo de abordar, y ésa es una de las razones centrales de que se requieran, como lo señala Abbott, estrategias analíticas más complejas y consideraciones metodológicamente más sofisticadas que las utilizadas para explicaciones causales de fenómenos menos complejos o de otro tipo de complejidad. Si tales análisis son correctos, entonces el reto es cómo establecer en ciencias sociales tales causas así como sus efectos. Una posibilidad es mediante el desarrollo de sistemas de medición adecuados para cada caso. Éste es un reto monumental, pero igualmente las ciencias físicas se enfrentaron en su momento a semejante reto (*cf.* Chang, 2007; Canales, 2010 y Sherry, 2011).

¿ESTÁN ARTICULADAS MEDIANTE PARADIGMAS LAS CIENCIAS MADURAS?
KUHN Y LA FALLA ESTRUCTURAL DE *LA ESTRUCTURA*

Observamos, líneas arriba, que hubo varios intentos durante las décadas de 1970 y 1980 por establecer el estatus científico de algunas ciencias sociales mediante el señalamiento de que tenían paradigmas. Hemos visto que el error principal de esa tarea fue que no se analizó cómo es que la “medición” entra en la articulación de esos (pretendidos) paradigmas. Sin embargo, hay otra consideración que debe tomarse en cuenta y que dificulta aún más tales intentos. Se trata de una “falla estructural” que el mismo Kuhn reconoció en su propio modelo de cambio científico.

La dificultad inmediata con que tropezaron esos intentos fue, desde el punto de vista de Kuhn, que su propio modelo requería de precisiones y ajustes sustantivos. En otras palabras, el parámetro mediante el cual se pretendía evaluar el grado de “cientificidad” o “madurez” de algunas ciencias sociales requería importantes ajustes, por lo que era natural esperar que los resultados de tal evaluación fueran defectuosos. En una conferencia que Kuhn dictó en 1974, titulada “Puzzles vs. Problems in Scientific Development”, insistía en que la falla más grave que veía en su propia teoría del cambio científico era la manera en que había caracterizado la transición de un estado de inmadurez científica a uno de madurez. De hecho se refirió a esta falla como un “grave error [...] que en ocasiones lo pienso como el único realmente estúpido [...] hablo de la transición a la madurez como la transición desde un periodo preparadigmático a uno paradigmático, todo lo cual me parece ahora erróneo” (Kuhn citado en Marcum, 2005: 21). Esto lo escribía en 1974, época de la mayor cantidad de intentos por aplicar su modelo a otras ciencias. El problema consistía, tal como él lo veía, en que durante el periodo preparadigmático cada escuela tenía un paradigma particular; pero si ello fuera así, “entonces la noción de paradigma sería irrelevante para la transición de un estado subdesarrollado a uno desarrollado o maduro”, ya que la noción de paradigma sería irrelevante para definir qué es un estado maduro. En otras palabras, la transición de varias escuelas en competencia, cada una con un paradigma [periodo preparadigmático], al estado en que solamente queda un único paradigma dominante [ciencia normal], tiene que ver más bien

con un proceso de *eliminación* de paradigmas, más que con el paso de un estado de menor madurez a otro de mayor madurez. Es paradójico que mientras Kuhn detectaba una falla grave en su teoría en cuanto a identificar la ciencia madura con una ciencia paradigmática, hubiera simultáneamente intentos (como los señalados) por mostrar que algunas ciencias sociales eran ciencias maduras por contar con (algunos de los rasgos de los) paradigmas.

Además de ese autodiagnóstico había otro problema difícil de solucionar y que fue detectado inmediatamente después de la publicación del trabajo de Kuhn: se trata de cómo exactamente cambia una ciencia normal a otra. La explicación de este cambio es uno de los temas más oscuros y difíciles de entender en *La estructura*, como bien lo hizo ver Dudley Shapere (1964). Él sostenía que es imposible comparar los paradigmas pieza por pieza y que por eso la transición que experimenta una ciencia madura, en cuanto a cambio de paradigmas durante el periodo revolucionario, no se puede hacer paso a paso sino más bien como si fuera un cambio gestáltico de percepción. Acertadamente, Shapere señala que si fuera ese el caso entonces el cambio y la elección de un nuevo paradigma serían irracionales y subjetivos. Aunque Kuhn objetó esta conclusión que Shapere vio en *La estructura*, los argumentos de este último mostraban que en realidad era un punto difícil de entender sin caer en serias contradicciones. Estas dos dificultades sustantivas, una detectada por el propio Kuhn y la otra por Shapere, indican que el modelo requería de ajustes de fondo, y que si no se superaban esas dificultades el modelo colapsaría.

La cuestión de fondo que quiero establecer y que se pasaba sistemáticamente por alto en los diferentes intentos por evaluar las ciencias sociales con base en el modelo de Kuhn, es que no podemos sino distorsionar profundamente nuestro entendimiento epistémico y metodológico de las ciencias sociales al intentar ajustarlas o adecuarlas a un modelo de cambio científico que presentaba serias dificultades internas y que había sido elaborado principalmente teniendo en cuenta aquellos elementos que exhiben predominantemente las ciencias físicas maduras.

CONCLUSIÓN

Hemos llegado a dos conclusiones interrelacionadas. Por una parte, estuvieron desencaminados los intentos por evaluar las ciencias sociales estableciendo cuán ajustadas son éstas al modelo de cambio científico de Kuhn; y, por otra, se pasó por alto el rol de la medición en la articulación de paradigmas y los problemas que el propio Kuhn identificó en su modelo. Por ambas razones fue un error considerar al modelo de Kuhn como una especie de criterio de demarcación. Por otra parte, hay buenos argumentos a favor de la idea de que no hay valores epistémicos exclusivos de las ciencias físicas diferentes de los valores epistémicos de las ciencias sociales. Más bien ambas comparten un mismo conjunto de valores epistémicos, y los alcanzan de maneras y grado diferentes. Ello nos lleva a concluir que si pretendemos evaluar el estado epis-

témico de las teorías en ciencias sociales no vale la pena intentar identificar en ellas periodos de “ciencia normal” ni “paradigmas”, sino más bien establecer cuáles valores epistémicos exhiben y qué medios utilizan para ello. Kuhn mostró que las ciencias físicas maduras llevan a cabo tales evaluaciones a través de las diferentes funciones de la medición. Pero si tanto las ciencias físicas como las sociales comparten valores, habría que analizar históricamente cómo es que algunas ciencias sociales han desarrollado sistemas de medición confiables. Desde mi punto de vista en esto radica la herencia epistemológica y metodológica kuhniana a las ciencias sociales: en entender cómo es que algunas de ellas han desarrollado y utilizado sistemas de medición que les permiten conectar sus teorías sociales con valores epistémicos. En otras palabras, no es importante establecer si hay o no un paradigma en tal o cual ciencia social, sino entender con qué medios una teoría social específica ha mostrado que cumple con ciertos valores epistémicos. Dado que, como lo mostró Kuhn en su trabajo sobre la medición, la gran mayoría de los valores epistémicos dependen de una u otra forma de sistemas de medición, es crucial entonces entender histórica y filosóficamente cómo funciona la “medición” en las ciencias sociales.

BIBLIOGRAFÍA

- Abbott, Andrew (1998), “The Causal Devolution”, *Sociological Methods and Research*, 27, pp. 148-181.
- (2004), *Methods of Discovery: Heuristics for the Social Sciences*, Norton & Company, Nueva York.
- Andersen, Hanne (2001), *On Kuhn*, Wadsworth, California.
- Barnes, Barry (1982), *Thomas S. Kuhn y las ciencias sociales*, FCE, México.
- Bird, Alexander (2002), *Thomas S. Kuhn*, Tecnos, Madrid.
- (2005), “Naturalizing Kuhn”, *Proceedings of the Aristotelian Society*, 105, pp. 109-127.
- Bohman, J. (1991), *New Philosophy of Social Science: Problems of Indeterminacy*, MIT Press, Cambridge.
- Brante, T., S. Fuller y W. Lynch (eds.) (1993), *Controversial Science: From Content to Contention*, State University of New York Press, Albany, N. Y.
- Brush, Stephen (2000), “Thomas Kuhn as a Historian of Science”, *Science & Education*, 9, pp. 39-58.
- Bryant, Christopher (1975), “Kuhn, Paradigms and Sociology”, *The British Journal of Sociology*, 3, pp. 354-359.
- Caldwell, Bruce (1994), *Beyond Positivism: Economic Methodology in the Twentieth Century*, Routledge, Nueva York.
- Canales, Jimena (2010), *A Tenth of a Second: A History*, Chicago University Press, Chicago.
- Cartwright, Nancy (1989), *Nature’s Capacities and Their Measurement*, Oxford University Press, Oxford.

- Chang, Hasok (2007), *Inventing Temperature: Measurement and Scientific Progress*, Oxford University Press.
- Coats, A. W. (1969), "Is there a 'Structure of Scientific Revolutions' in Economics?", *Kyklos*, 22, pp. 289-296.
- Devitt, Michael (1979), "Against Incommensurability", *Australasian Journal of Philosophy*, 57, pp. 29-50.
- Doppelt, Gerald (1978), "Kuhn's Epistemological Relativism: An Interpretation and Defense", *Inquiry*, 21, pp. 33-86.
- Duncan, Otis Dudley (1984), *Notes on Social Measurement Historical & Critical*, Russell Sage Foundation, Nueva York.
- Elster, John (1989), *Nuts and Bolts for the Social Sciences*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Forrester, John (2007), "On Kuhn's Case: Psychoanalysis and the Paradigm", *Critical Inquiry*, 33, pp. 782-819.
- Friedrichs, Robert (1971), "Sociological Paradigms: Analogies of Teleology, Apocalypse and Prophecy", *Sociological Analysis*, 32, pp. 1-6.
- Fuller, Steven (2001), *Thomas Kuhn: A Philosophical History of Our Times*, Chicago University Press, Chicago.
- González, Wenceslao (2004), *Análisis de Thomas Kuhn: las revoluciones científicas*, Trotta, Madrid.
- Gordon, Donald (1965), "The Role of the History of Economic Thought in the Understanding of Modern Economic Theory", *American Economic Review*, 55, pp. 119-127.
- Guillaumin, Godfrey (2005), *El surgimiento de la noción de evidencial*, UNAM, México.
- Gutting, Gary (1980), *Paradigms and Revolutions*, Notre Dame University Press, Notre Dame.
- (1984), "Paradigms and Hermeneutics: A Dialogue on Kuhn, Rorty, and the Social Sciences", *American Philosophical Quarterly*, 21, pp. 1-15.
- Hausman, David (1989), "Economic Methodology in a Nutshell", *Journal of Economic Perspective*, 3, pp. 115-127.
- Heilbron, J. L. (1989), "Thomas Samuel Kuhn", *Isis*, 89, pp. 505-515.
- Hill, L. y D. Eckberg (1981), "Clarifying Confusions About Paradigms: A Reply to Ritzer", *American Sociological Review*, 46, pp. 248-252.
- Horwich, P. (ed.) (1993), *World Changes. Thomas Kuhn and the Nature of Science*, MIT Press, Cambridge.
- Hoyningen-Huene, Paul (1993), *Thomas Kuhn's Philosophy of Science*, Chicago University Press, Chicago.
- Hung, Edwin (2006), *Beyond Kuhn. Scientific Explanation, Theory Structure, Incommensurability and Physical Necessity*, Ashgate, Burlington.
- Jones, Keith (1986), "Is Kuhn a Sociologist?", *The British Journal for the Philosophy of Science*, 4, pp. 443-452.
- Kincaid, H. (1996), *Philosophical Foundations of the Social Sciences: Analyzing Controversies in Social Research*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Kindi, Vasso (1995), "Kuhn's the Structure of Scientific Revolutions Revisited", *Journal for General Philosophy of Science*, 26, pp. 75-92.

- Kuhn, Thomas S. (1987) [1961], "La función de la medición en la física moderna", *La tensión esencial. Estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*, FCE, México, 1987.
- _____ (2002a), *El camino desde la estructura*, Paidós, Barcelona.
- _____ (2002b) [1989], "Las ciencias naturales y las humanas", en *El camino de la estructura*, Paidós, Barcelona.
- _____ (2007), *La estructura de las revoluciones científicas*, FCE, México.
- Little, David (1991), *Varieties of Social Explanation: An Introduction to the Philosophy of Social Science*, Westview Press, Boulder, CO.
- _____ (2010), "Philosophy of Sociology", en Fritz Allhoff, *Philosophies of the Sciences: A Guide*, Blackwell, Cambridge.
- Mackie, J. (1974), *The Cement of the Universe: A Study of Causation*, Clarendon Press, Oxford.
- Marcum, James (2005), *Thomas Kuhn's Revolution. An Historical Philosophy of Science*, Continuum, Londres.
- Mayoral de Lucas, Juan (2009), "Intentions, Belief and Science: Kuhn's Early Philosophical Outlook (1940-1945)", *Studies in History and Philosophy of Science*, 40, pp. 175-184.
- McIntyre, Lee y Michael Martin (2001), *Readings in the Philosophy of Social Science*, MIT Press, Cambridge.
- McMullin, Ernan (1988), *Construction and Constraint. The Shaping of Scientific Rationality*, Notre Dame University Press, Notre Dame.
- Mitchell, Melaine (2009), *Complexity. A Guide Tour*, Oxford University Press, Oxford.
- Musgrave, A. (1971), "Kuhn's Second Thoughts", *British Journal of the Philosophy of Science*, 22, pp. 287-297.
- Nickles, Thomas (2000), "Kuhnian Puzzle Solving and Shemata Theory", *Philosophy of Science*, septiembre, pp. 242-255.
- _____ (2003), *Thomas Kuhn*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Nola, Robert (2000), "Saving Kuhn From the Sociologists of Science", *Science & Education*, 9, pp. 77-90.
- Pardo, Carlos Gustavo (2001), *La formación intelectual de Thomas Kuhn. Una aproximación biográfica a la teoría del desarrollo científico*, Universidad de Navarra-EUNSA, Navarra.
- Percival, Keith (1976), "The Applicability of Kuhn's Paradigms to the History of Linguistics", *Language*, 52, pp. 285-294.
- Pérez Ransanz, Ana Rosa (1999), *Kuhn y el cambio científico*, FCE, México.
- Pinch, Trevor (1997), "Kuhn—The Conservative and Radical Interpretations: Are Some Mertonians 'Kuhnians' and Some Kuhnian 'Mertonians'?", *Social Studies of Sciences*, 27, pp. 465-482.
- Preston, John (2008), *Kuhn's the Structure of Scientific Revolution*, Continuum, Nueva York.
- Redman, D. (1991), *Economics and the Philosophy of Science*, Oxford University Press, Oxford.
- Reingold, Nathan (1980), "Through Paradigm-Land to a Normal History of Science", *Social Studies of Science*, 10, pp. 475-496.
- Ritzer, George (1981), "Paradigm Analysis in Sociology: Clarifying the Issues", *American Sociological Review*, 46, pp. 245-248.

- Rosenberg, A. (1988), *Philosophy of Social Science*, Westview Press, Boulder, CO.
- Salmon, Wesley (1984), *Scientific Explanation and the Causal Structure of the World*, Princeton University Press, Princeton N. J.
- Sankey, H. (1993), "Kuhn's Changing Concept of Incommensurability", *British Journal of the Philosophy of Science*, 44, pp. 759-774.
- (1994), *The Incommensurability Thesis*, Avebury, Aldershot.
- Scheffler, Israel (1967), *Science and Subjectivity*, Bobbs-Merrill, Indianápolis.
- Shapere, Dudley (1964), "The Structure of Scientific Revolution", *The Philosophical Review*, 73, pp. 383-394.
- Sharrock, Wesley y Rupert Read (2002), *Kuhn. Philosopher of Scientific Revolution*, Polity Press, Cambridge.
- Sherratt, Y. (2006), *Continental Philosophy of Social Science: Hermeneutics, Genealogy, Critical Theory*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Sherry, David (2011), "Thermoscopes, Thermometers, and the Foundations of Measurement", *Studies in History and Philosophy of Science*, 42, pp. 509-524.
- Siegel, Harvey (1980), "Objectivity, Rationality, Incommensurability and More", *British Journal of the Philosophy of Science*, 31, pp. 359-384.
- (1987), *Relativism Refuted: A Critique of Contemporary Epistemological Relativism*, D. Reidel, Dordrecht.
- Sigurdsson, S. (1990), "The Nature of Scientific Knowledge: An Interview With Thomas Kuhn", *Harvard Science Review*, número de invierno, pp. 18-25.
- Sober, Elliot (1991), *Reconstructing the Past. Parsimony, Evolution, and Inference*, MIT Press, Cambridge.
- Stanfield, R. (1974), "Kuhnian Scientific Revolutions and the Keynesian Revolution", *Journal of Economic Issues*, 8, pp. 97-109.
- Stocking, G. W., Jr. (1965), "On the Limits of 'Presentism' and 'Historicism' in the Historiography of the Behavioral Sciences", *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 1, pp. 211-218.
- Swerdlow, N. M. (2004), "An Essay on Thomas Kuhn's First Scientific Revolution, the Copernican Revolution", *Proceedings of the American Philosophical Society*, 148, pp. 64-120.
- Turner, Stephen y Paul Roth (2003), *The Blackwell Guide to the Philosophy of the Social Sciences*, Blackwell, Oxford.
- Urry, John (1973), "Thomas Kuhn as Sociologist of Knowledge", *The British Journal of Sociology*, 4, pp. 462-473.
- Wray, Brad (2007), "Kuhnian Revolutions Revisited", *Synthese*, 158, pp. 61-73.
- Woodward, James (1989), "The Causal/Mechanical Model of Explanation", en P. Kitcher y W. Salmon (eds.), *Scientific Explanation. Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. 13, Minesota.
- (2000), "Explanation and Invariance in the Special Sciences", *British Journal for the Philosophy of Science*, 51, pp. 197-254.
- (2003), *Making Things Happen: A Theory of Causal Explanation*, Oxford University Press, Oxford.

* * *

Hace casi diez años se publicó el texto “Ciencias sociales y Thomas Kuhn. ¿Expandiendo (o deformando) la naturaleza epistémica de las ciencias sociales?”, el cual tuvo como objetivo mostrar la naturaleza de las fallas de algunos intentos por evaluar a las ciencias sociales tomando al modelo de cambio científico como criterio de evaluación. Algunos de tales intentos —llevados a cabo en las últimas décadas del siglo XX— buscaban establecer el estatus epistémico de las ciencias sociales mostrando en qué grado, y cómo, era que esas ciencias satisfacían o eran compatibles con el modelo de Kuhn.⁶

Hay, no obstante, un ángulo de estos intentos de evaluación que no fue considerado en dicho texto y que ahora, desarrollaré brevemente. Se trata de un factor fundamental del modelo de Kuhn (el cual debido a su centralidad e importancia debió considerarse como criterio de evaluación); a saber, la noción de *resolución de rompecabezas* como la tarea central de la *ciencia normal* o del *paradigma*. Efectivamente, Kuhn sostiene que la finalidad principal de la ciencia normal, aquella que se rige mediante un paradigma, es la de resolver *rompecabezas* (Kuhn, 2007: 129). Los *rompecabezas* son problemas que una comunidad científica reconoce como legítimos e importantes y respecto de los cuales se sabe con seguridad que existe una solución garantizada, por muy difícil y complejo que sea encontrarla. Al respecto, Kuhn afirma que “una de las cosas que adquiere una comunidad científica junto con un paradigma es un criterio para elegir problemas, la existencia de cuyas soluciones se puede dar por supuesta en tanto en cuanto el paradigma resulte aceptable. En gran medida son éstos los únicos problemas que la comunidad admitirá como científicos, animando a sus miembros a abordarlos” (Kuhn, 2007: 108). Y más adelante sostiene: “Así pues, en su estado normal una comunidad científica es un instrumento inmensamente eficiente para resolver los problemas o los rompecabezas definidos por su paradigma. Además, el resultado de resolver esos problemas ha de ser inevitablemente un progreso” (Kuhn, 2007: 290).

Una de las conclusiones de mi texto “Ciencias sociales y Thomas Kuhn...” fue que en las ciencias sociales difícilmente encontramos *paradigmas* o *ciencia normal* y, por lo tanto, tampoco el tipo de problemas que Kuhn llama *rompecabezas*. Sin embargo, llama la atención que la mayoría de los intentos analizados que buscaban evaluar a las ciencias sociales mediante el modelo de Kuhn, algunos de los cuales incluso explícitamente afirmaban haber encontrado *paradigmas* en las ciencias sociales, dejaban de lado que la finalidad central de la *ciencia paradigmática* es identificar y resolver *rompecabezas*. En otras palabras, dejaban de lado la pregunta: ¿es la resolución de proble-

⁶ Recientemente se ha publicado un volumen en donde diversos autores y autoras hacen un análisis, a cincuenta años de su publicación, de *La estructura de las revoluciones científicas* (Richards y Daston, 2016).

mas o *rompecabezas* una de las tareas de las ciencias sociales? Parecería que la respuesta es negativa, sobre todo a la luz de la ausencia de paradigmas en las ciencias sociales y de lo invisible que fue el tema de la resolución de problemas en los intentos de evaluación mencionados. Si ello es correcto, entonces la finalidad principal de las ciencias sociales sería la descripción, la explicación o la predicción de fenómenos sociales. Pero si la respuesta fuera positiva, entonces surgen inmediatamente una serie de cuestiones: ¿qué cuenta como un problema en las ciencias sociales?, ¿cómo se identifican y se resuelven esos problemas?, ¿cómo garantizar que la solución de un problema no sea ella misma un problema?

La concepción de que la ciencia (sea ciencia física, social o histórica) es una empresa orientada a la resolución de problemas encontró fuerte oposición justo cuando se discutía el modelo de Kuhn. Ya en la década de 1980, había diversas objeciones a los modelos de cambio científico que, como el de Kuhn, colocaban la resolución de problemas en el centro del quehacer de la investigación científica (Frankel, 1980; Goldman, 1983; Lugg, 1978; Nickles, 1981). Las críticas de esos autores respecto al término “resolución de problemas” abarcaba un abanico amplio y diverso de dificultades que iban desde la misma definición del término “problema” hasta la falta de criterios para establecer en qué momento una solución satisfactoria había sido alcanzada; o bien, desde cómo contabilizar cuántos problemas habían sido resueltos hasta cómo establecer los criterios de relevancia para seleccionar problemas.

Sin embargo, desde mi punto de vista, aquí surge una paradoja en el análisis en cuánto a los objetivos teórico-prácticos de las ciencias sociales (y, por supuesto, también de las ciencias físicas). Y es que si hay un ámbito en el que la noción de *problema* tiene pleno y natural significado es justamente en los diversos ámbitos de la vida humana, aquellos ámbitos que justamente las ciencias sociales se encargan de estudiar. Si bien una condición necesaria de sobrevivencia para cualquier ser vivo en la historia evolutiva de nuestro planeta, incluso antes de la aparición del ser humano, es justamente superar dificultades, adversidades y desafíos que la misma existencia le plantea prácticamente de manera cotidiana, no ha habido a lo largo de esa historia otro ser vivo que enfrente tales dificultades del modo, y con gran diversidad creciente de recursos, como el ser humano lo ha hecho. En otras palabras, resolver problemas ha sido, es, y seguirá siendo un asunto fundamental de sobrevivencia para la humanidad. A diferencia de otros seres vivos, el ser humano es *consciente* de las dificultades, problemas, desafíos pasados, presentes y futuros; de *recordar* cómo fueron solucionados, enfrentados o salvados y de *anticipar* muchos de ellos; además, de ser capaz de establecer, *evaluar*, evitar o propiciar las consecuencias resultantes de las soluciones que ha implementado. Tener consciencia de los problemas; implementar conscientemente lo que parecen ser las mejores soluciones; ser capaces de evaluar las mejores y peores consecuencias de tales soluciones y corregir futu-

ras soluciones es algo que sólo los seres humanos *podemos* hacer cuando *sabemos* y *queremos* hacerlo.

A la luz del tema de la resolución de problemas, es interesante notar que muchos de los temas de estudio de las ciencias sociales, tales como la naturaleza del poder político y económico, las diversas confrontaciones bélicas y guerras, las fuentes y naturaleza de la violencia humana, la estructura y función de las leyes y códigos legales, la moralidad y los principios éticos, las estructuras y sistemas religiosos, etcétera, son manifestaciones, o bien de los medios que se han implementado en la historia de la humanidad para enfrentar, regular y controlar conflictos humanos, o bien los efectos y consecuencias de implementar soluciones a conflictos. Un tipo frecuente de conflicto, por ejemplo, radica en que las soluciones o salidas implementadas a los desafíos que la existencia impone a la supervivencia humana son satisfactorias para un sector de la población, pero inaceptables y fuente de sufrimiento para otro sector de la misma población. Los conflictos al interior de los diversos grupos humanos, como entre esos grupos, las condiciones que los propician y las consecuencias que generan, no sólo son factores constitutivos de la vida humana, sino que son justamente uno de los objetos de estudio de las ciencias sociales.

Considero que Kuhn, junto con otros autores que defienden la concepción de la ciencia como resolución de problemas, está en lo correcto al sostener que uno de los objetivos de la ciencia normal sea la resolución de problemas. En muchos sentidos, en los poco más de cuatrocientos años que la ciencia moderna tiene de existencia se ha convertido en uno de los instrumentos más poderosos, y consecuentemente más riesgos, de resolución de los problemas, dificultades y desafíos. Sin embargo, por otra parte, considero —aunque aquí no tengo espacio para argumentar detalladamente al respecto— que tanto Kuhn, los otros autores que defendían la resolución de problemas, así como sus críticos, utilizaban una versión inadecuada, estrecha y artificial de *racionalidad instrumental* implicada en la concepción de ciencia como resolución de problemas. Dicho en una nuez: la racionalidad implícita en la concepción de resolución de problemas supone alguna noción de la relación medios-fines, ya que se requiere establecer cuál de las soluciones disponibles para un problema específico sería la mejor, la más óptima, la más conveniente, etc. (la relación problema-solución es un caso específico de la relación general medios-fines). Ahora bien, la concepción de racionalidad instrumental más ampliamente extendida hacia la segunda mitad del siglo xx afirmaba, básicamente, que era suficiente con adoptar los mejores medios para lograr el fin. Esa concepción dominante, no obstante, desatendió dos cuestiones cruciales: ¿cómo, y por qué, se elige un fin sobre otro? y ¿cómo identificar entre los medios que efectivamente nos pueden llevar a nuestro fin, aquellos que lo arruinarían una vez alcanzado dicho fin? Buena parte de las críticas, arriba mencionadas, contra la concepción de

resolución de problemas de Kuhn partían de este tipo de objeciones generadas, en gran medida, por una tosca concepción de racionalidad instrumental.⁷

Considero, por otra parte, que reconocer a las ciencias sociales como uno de los recursos más importantes que tenemos para analizar y reflexionar sobre los diversos ámbitos y conflictos de la vida humana, no nos lleva muy lejos si al mismo tiempo se conserva esa noción cruda y algorítmica de racionalidad instrumental. Más allá de esa noción, lo que se requiere es una formulación amplia, robusta y satisfactoria de las habilidades, actitudes, valores y disposiciones necesarias para identificar los problemas correctos y sus soluciones más adecuadas en circunstancias socialmente complejas, confusas y oscuras. Sin esa noción más robusta de qué son, cómo se formulan y se solucionan los conflictos que surgen en diferentes ámbitos humanos, las ciencias sociales dejarían de ser ese importante recurso y fuente de soluciones viables y satisfactorias. La raíz de tal incapacidad es la misma que en el caso de las críticas al modelo de Kuhn: el concebir la resolución de problemas desde una cruda concepción de racionalidad instrumental.

Una versión de instrumentalismo que no sólo responde sistemáticamente a las dos cuestiones arriba señaladas, sino que, además, incorpora otras consideraciones que lo hacen particularmente relevante para la presente discusión, es la desarrollada por John Dewey.⁸ Si bien aquí no es el lugar para presentar en detalle esta concepción, lo único que es necesario señalar es que Dewey concibe la relación medios-fines como *recíprocamente determinante*, en donde aún más importante que la elección de *unos* fines y *unos* medios específicos, es la evaluación que se lleve a cabo de esa *interrelación*; dando lugar a juicios de carácter instrumental. Por ejemplo, Dewey afirma que “el juicio que es realmente juicio (que satisface las condiciones lógicas del juicio) instituye los medios-consecuencias (fines) en *relación conjugada estricta* unos con otros.

⁷ Larry Laudan dedicó un libro al asunto sobre la racionalidad implícita en la elección de fines, teniendo como trasfondo las dificultades que Kuhn había dejado planteadas a este respecto. Dicho libro es *Science and Values* (Berkeley, 1984) en donde elaboró un modelo reticular en donde los hechos, valores y reglas metodológicas se elegían racionalmente de manera recíproca. Si bien, este modelo reticular de Laudan responde explícitamente a la primera cuestión planteada arriba, la segunda cuestión no es siquiera formulada.

⁸ James B. Conant leyó el manuscrito de Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas*, antes de ser publicado, y le sugirió que añadiera consideraciones del pragmatismo, específicamente respecto al tema de la observación. Kuhn le responde en una carta de junio de 1961 en la cual se muestra reacio con tal sugerencia. Especialmente de Dewey afirma que “siempre he considerado tan desacertado el tratamiento de la ciencia de Dewey, aunque al hablar de costumbres, moral y teoría social diga muchas cosas que debería continuar diciendo cuando habla de ciencia” (Kuhn *apud* Mayoral, 2017: 458-59, n. 165). Puede ser discutible qué tan bien Kuhn conocía la obra de Dewey, pero lo que aquí sostengo, en el mismo sentido de la sugerencia de Conant, es que Dewey desarrolló una lógica adecuada, sólida y fértil sobre *encontrar y resolver* problemas empíricos, la cual está implícita en cualquier ámbito humano en que se requiera realizar investigaciones: en el derecho, medicina, agricultura, tecnología, periodismo, etc., y en general, en las ciencias físicas y en las sociales. Véase mi reciente libro *Del arte de la aceptación al arte del control* (Guillaumin, 2022).

Los fines tienen que adjudicarse (evaluarse) sobre la base de los medios disponibles mediante los cuales pueden alcanzarse tanto como los materiales existenciales han de ser adjudicados (evaluados) con respecto a su función como medios materiales para generar una situación resuelta” (Dewey, 1938: 490). Así, no sólo no hay una separación estricta entre fines y medios, sino que la usual expresión “el fin justifica los medios” —muchas veces considerada como la expresión coloquial de la tosca racionalidad instrumental— revela una lógica inadecuada.

Poner a esa *reciprocidad* entre medios-fines en el centro de atención transforma radicalmente la noción tradicional de racionalidad instrumental. En primer lugar, evita la tradicional concepción de sucesión temporal entre medios-fines (la cual considera a los medios como causas y a los fines como efectos; y las causas temporalmente anteriores a los efectos), ya que el instrumentalismo de Dewey requiere una evaluación detallada de la *transacción* medios-fines. Dicha evaluación tiene como objetivo establecer, en el contexto de una situación perpleja o complicada, la mejor ruta en que los medios y los fines sean *recíprocamente* compatibles. Dicha compatibilidad se logra, de acuerdo con Dewey, solamente cuando los medios son *constitutivos* de los fines; por ejemplo, “una buena constitución política, un sistema policial honesto y un poder judicial competente son medios para la vida próspera de la comunidad porque son partes integradas de esa vida” (Dewey, 1925: 275-276). Es una verdadera paradoja, un sinsentido lógico —cuando no una verdadera aberración— aceptar fines honestos, nobles y necesarios, pero elegir cualesquiera medios para alcanzarlos; *i.e.*, cuando los medios no son constitutivos de los fines. Dewey subraya el hecho de que “la conexión medios-consecuencias nunca es una mera sucesión en el tiempo, una en la cual el elemento que es el medio ha pasado y se ha ido cuando el fin es logrado. Un proceso activo se encadena temporalmente, pero hay un depósito en cada etapa y punto que entra acumulativa y constitutivamente en el resultado. Una genuina instrumentalidad *para* es siempre un órgano *de* un fin. Confiere eficacia continua al objeto en el que está incorporada” (1925: 276).⁹ De hecho, Dewey abandonó la noción de *racionalidad* y la sustituyó por la de *inteligencia*, la cual la entiende como la capacidad, voluntad y saber elegir entre diferentes escenarios causales alternativos en el que mejor se logra el fin deseable; *i.e.*, aquel en el que los medios son *constitutivos* a los fines.

Podemos, así, regresar al tema original del texto “Ciencias sociales y Thomas Kuhn...” y volver a preguntar: ¿cómo podemos evaluar a las ciencias sociales? Una respuesta corta, a la luz de las consideraciones arriba realizadas, sería: estableciendo en qué medida las soluciones implementadas a problemas sociales específicos fueron satisfactoriamente alcanzadas, en aquellos casos en que las ciencias sociales hayan sido integradas tanto para concebir

⁹ Uno de los análisis más completos sobre el instrumentalismo en Dewey está en Stuhr (1998).

nuestros medios como nuestros fines y en los cuales los *medios* hayan sido constitutivos a nuestros *fines*.¹⁰

BIBLIOGRAFÍA

- Bowen, John R., Nicolas Dodier, Jan W. Duyvendak y Anita Hardon (2021), *Pragmatic Inquiry. Critical Concepts for Social Sciences*, Routledge, Londres.
- Dewey, John (1925), *Experience and Nature. The Later Works, 1925-1953*, Volume 1: 1925, Jo Ann Boydston (ed.), Southern Illinois University Press, Carbondale.
- (1938), *Logic. Theory of Inquiry. The Later Works, 1925-1953*. Volume 12: 1938, Jo Ann Boydston (ed.), Southern Illinois University Press, Carbondale.
- Frankel, Henry (1980), "Problem-Solving, Research Traditions, and the Development of Scientific Fields", *psa: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, vol. 1, pp. 29-40.
- Goldman, Alvin I. (1983), "Epistemology and the Theory of Problem Solving", *Synthese*, vol. 55, núm. 1, pp. 21-48.
- Guillaumin, Godfrey (2012), *Historia y estructura de "La estructura"*, Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- (2022), *Del arte de la aceptación al arte del control. Dewey y la primera lógica de la investigación empírica*, UAM/Gedisa, México.
- Kuhn, Thomas S. (2007), *La estructura de las revoluciones científicas*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Laudan, Larry (1984), *Science and Values*, University of California Press, Berkeley.
- Lugg, Andrew (1978), "Overdetermined problems in science", *Studies in History and Philosophy of Science*, vol. 9, núm. 1, pp. 1-18.
- Mayoral, Juan V. (2017), *Thomas S. Kuhn: la búsqueda de la estructura*, Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- Nickles, Thomas (1981), "What is a problem that we may solve it?", *Synthese*, vol. 47, núm. 1, pp. 85-118.
- Richards, Robert J. y Lorraine Daston (2016), *Kuhn's Structure of Scientific Revolutions at Fifty*, University of Chicago Press, Chicago.
- Stuhr, John (1998), *Transforming Experience. John Dewey's Cultural Instrumentalism*, Vanderbilt University Press, Nashville.

¹⁰ Uno de los estudios recientes que plantean una aproximación a las ciencias sociales desde una perspectiva de la efectividad que ellas tienen para lidiar con aspectos y problemas sociales concretos y específicos, desde un enfoque del pragmatismo, es el texto de Bowen, Dodier, Duyvendak y Hardon (2021).