

Tensiones y confluencias. Una mirada fugaz al triple legado de los estudios histórico sociales sobre la ciencia

Juan Carlos Eslava C.

El momento en el cual se da el nacimiento de una específica historiografía de la ciencia puede establecerse, cronológicamente, entre los siglos XVIII Y XIX (Lluis-Barona, 1994). El ambiente cultural propiciado por el movimiento renacentista de los siglos XVI y XVII y por la Ilustración del XVIII, la fe ciega puesta en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, el nuevo ritmo que adquieren las sociedades occidentales en el proceso de industrialización así como la expansión del «espíritu burgués» que de allí emana, la paulatina urbanización y el aumento del nivel de formación educativa de las emergentes «clases medias» dan un marco de sentido particular al interés por la ciencia y por el pasado de la misma.

Pero entre todos estos elementos, hay uno fundamental que determina en gran medida el nacimiento de la historia de la ciencia. Este elemento lo podemos caracterizar como el establecimiento de una mentalidad centrada en la imagen de «progreso» la cual, entre otras cosas, da un reconocimiento a la variable temporal como parte constitutiva del movimiento social y científico y define, con mediana claridad, categorías como las de «actualidad», «antecedentes» y «obsoleto».

Sólo en el momento en que la ciencia reconoce una actualidad para sí misma, ajena a las vicisitudes previas, y percibe un crecimiento observable y continuo de su quehacer puede preguntarse de una forma más concisa por el antecedente de cada uno de sus hallazgos. Antes de esta definición, los autores y las teorías de gran reconocimiento que se forjan en épocas anteriores al saber del presente son protagonistas de primera línea a quienes, al igual que a cualquier estudioso del momento, se entra a refutar o dar apoyo.

De esta forma podemos formular una premisa paradójica: La historia de la ciencia cobra vida propia y reconocimiento social, en el momento en el cual se considera que para el desarrollo de la ciencia, y para la «formación científica» del científico, el conocer la historia de cada disciplina no proporciona elemento alguno de relevancia para el quéhacer cotidiano al interior de la ciencia.

Cuando se instaura esta situación el estudio de la ciencia, como práctica y saber, empieza a efectuarse en dos terrenos totalmente diferentes. Por una parte, estarán los «científicos» propiamente dichos quienes, sea cual sea la disciplina que practiquen, estarán dedicados al desarrollo teórico del área de su interés y al desarrollo de las aplicaciones tecnológicas posibles que de allí surgen. Por otro parte, estarán los «filósofos» y «humanistas» quienes se preocuparán por estudiar las condiciones lógicas e intelectuales que posibilitan el saber científico, las implicaciones éticas de la ciencia, la historia de las diversas disciplinas y los contextos sociales en los cuales se desarrollan.

De esta manera, e independientemente del estudio formal de una disciplina científica en particular, surgen múltiples formas de ver el fenómeno de la ciencia. Una de ellas, que llamaremos perspectiva epistemológica siguiendo a J. Lluís Barona, se interesa en la ciencia como construcción racional y conforma el terreno propio en el cual se mueven quienes practican lo que se ha venido llamando filosofía de la ciencia (Lluis-Barona, 1994). En ella se reconocen dos tendencias que han sido consideradas como las más influyentes: la filosofía de la ciencia francesa, de ascendencia filosófica idealista, y el neopositivismo o empirismo lógico, más propio de la cultura anglosajona.

Otra mirada ha entendido a la ciencia como parte de la cultura y se ha desarrollado como parte de una importante corriente intelectual denominada Historia intelectual o Historia de las Ideas. Esta corriente halla su más profundo fundamento en una de las reglas cartesianas para la dirección del espíritu, la cual formula que la unidad del espíritu funda la unidad del saber. Otra mirada ha privilegiado la noción de ciencia entendida como actividad social y se ha desplegado en varias corrientes de pensamiento, inicialmente determinadas por construcciones marxistas o funcionalistas y posteriormente influenciadas por nuevas perspectivas desde las ciencias sociales, conocidas como sociología del conocimiento científico e historia social de las ciencias.

La confluencia de estas miradas, no sin quiebres, conflictos, mutuos desconocimientos y relaciones parciales, ha propiciado un nicho intelectual particular, en cuanto a entramados categoriales para el análisis y multiplicidad de herramientas conceptuales y metodológicas, de donde ha surgido una nueva forma de abordar el estudio de la ciencia, que en la actualidad se le conoce con el nombre de estudios histórico-sociales sobre la ciencia (Quevedo, 1993).

Este nuevo abordaje ha tenido un impacto marcado en los países latinoamericanos y, de igual forma, ha empezado a ser influenciado por los trabajos que desde Latinoamérica se han emprendido. El objetivo primordial de este artículo, por tanto, es entender las confluencias y distanciamientos que se dan entre las tres perspectivas fundamentales que nutren las nuevas tendencias de análisis de la ciencia.

cia que se han venido desarrollando, las cuales he querido llamar el triple legado de los estudios histórico sociales de la ciencia. Sobra decir que éste no es un trabajo monográfico extensivo sino una aproximación inicial a tan abigarrado y diverso escenario pleno de actividad.

Demarcación y acumulación: Filosofía e historia «positivista» de la ciencia

Los estudios acerca de la ciencia, en particular la historia y la filosofía de la ciencia, tienen una tradición fuerte que se remonta a las contribuciones que desde el siglo XVIII hacen los investigadores científicos que se vuelven hacia el pasado de sus disciplinas y los filósofos que buscan estudiar y clasificar las ciencias con base en un ideal ilustrado¹. Esto tiene mucho que ver con la posición social que adquiere la ciencia en el mundo moderno, en especial dentro de los países europeos.

El siglo XVIII y el XIX instauran una forma desmesuradamente optimista de ver a la ciencia como el logro supremo de la racionalidad del hombre y el instrumento perfecto para el logro del desarrollo progresivo de las sociedades. Sin embargo, el trabajo en historia y en filosofía de la ciencia como actividad reconocida y como ejercicio profesional es mucho más reciente.

Según J. M. Jaramillo, la filosofía de la ciencia como ejercicio profesional con reconocimiento social se remonta a comienzos del siglo XX (Jaramillo, 1993) y lo mismo sucedería con la historia de la ciencia según el relato de P. Rossi (Rossi, 1990). El desarrollo de estas dos disciplinas corre en paralelo, sin una influencia mutua determinante, aunque los historiadores de la ciencia tuviesen una filosofía particular y los filósofos de la ciencia utilizaran a veces ejemplos de la historia de las disciplinas científicas.

La existencia de esta distancia se presenta mucho más clara, como lo corrobora un fugaz comentario de T. Kuhn (Kuhn, 1986), para el mundo anglosajón a comienzos de siglo y no tanto para épocas anteriores donde sí se puede hablar con propiedad, tomando el término de M. Fichant, de una «historia de la ciencia practicada por filósofos» (Fichant, 1975).

Siguiendo a J. Jaramillo, la filosofía de la ciencia de la primera mitad del siglo XX seguirá las vertientes instauradas por tres tendencias filosóficas: el inductivismo de los positivistas lógicos (Schlick, Carnap, Reichembach y otros), el deductivismo de los racionalistas críticos (en especial Karl Popper) y el intuicionismo de los constructivistas

¹ Para el caso de los primeros podríamos hablar de Charles Lyell en geología; J. Priestley en óptica y electricidad; J.B. Delambre en astronomía; J.L. Lagrange en matemáticas; W. Ostwald en química y J.V. Carus en zoología. Para los segundos, cabe resaltar a Condorcet, A. Comte, M. Berthelot y W. Whewell.

de la escuela de Erlangen (Lorenzen, Kamlah, Schwemmer) (Jaramillo, 1993). Para el caso de la historia de la ciencia, este período se caracterizará por que es aquel en el cual ésta empieza a ocupar un lugar propio en el mundo académico y en el escenario de las publicaciones y comunidades científicas². De igual forma, es el período en el cual prima una forma de ejercer dicha historia, forma a la que se le ha llamado historia positivista de las ciencias, la cual estaría centrada en el relato de los descubrimientos o la sucesión de las teorías.

Es así como la filosofía de la ciencia, en este momento, se haya preocupada por problemas tales como el de la demarcación, el cual consiste en encontrar criterios que permitan distinguir las teorías científicas de las que no lo son, y el análisis de la estructura lógica de los enunciados científicos. Por su parte, la historia de la ciencia está dedicada a la búsqueda de precursores de los grandes descubrimientos y a la apología del discurso científico a partir de la muestra retrospectiva de los adelantos en el saber y en la solución de problemas prácticos.

En este momento, al filósofo de la ciencia que busca con ansiedad una definición formal o axiomatizable del conocimiento científico no le parece necesario recurrir a la historia como ayuda para su empresa indagatoria sobre el método científico y al historiador de la ciencia, siguiendo a P. Tannery, le parece necesario establecer una separación expresa entre historia y filosofía (Lluis-Barona, 1994).

Por ello, los filósofos de la ciencia o epistemólogos, como también se les llama, están ensimismados en sus preocupaciones por debatir sus versiones personales del quehacer de la ciencia y la estructura interna de la misma y acometen mutuos enfrentamientos con el fin de terciar en las discusiones que ponen en el terreno de combate las argumentaciones inductivistas y deductivistas, y los criterios verificacionsita y falsacionistas. Mientras eso pasa, y se publican trabajos como *Der logische Aufbau der Welt* (1928) y *Testability and Meaning* (1936) de Carnap y *Logik der Forschung* de Popper (1934), los historiadores de la ciencia despliegan un esfuerzo enorme para elaborar una sistemática acumulación de datos e informaciones que les permitan entender los logros científicos del presente como el fruto de la constante y tenaz lucha de los hombres por vencer el mito y la ignorancia.

Sin embargo, pese a la distancia que se presenta entre estos dos campos de saber, hay varios elementos comunes que hacen afines una y otra disciplina. Tanto la historia como la filosofía de la ciencia actúan como legitimadores y propiciadores de una imagen apolégetica de la ciencia que se ve a sí misma como el genuino paradigma de la racionalidad. De igual forma, las dos perspectivas parecen estar de

² En 1913 empieza a publicarse la revista Isis. En 1926, en el University College de la Universidad de Londres se inaugura una primera Cátedra de historia de la ciencia. En 1928, en el Congreso de ciencias históricas realizado en Oslo, surge un Comité internacional de historia de las ciencias. En 1931 se desarrolla en Londres el II Congreso internacional de historia de la ciencia y de la tecnología.

acuerdo en entender a la ciencia como un conjunto de teorías, en permitirse anteponer un modelo ideal de ciencia («la Ciencia») a la particularidad de las prácticas científicas y en suponer que la ciencia, mediante un ejercicio autorreflexivo, puede develar las leyes de su constitución y de su funcionamiento (Lecourt, 1985).

Como ya lo había mencionado antes, este «telón de fondo ideológico»³, que hace que se evidencien elementos comunes entre historia y filosofía de la ciencia, es una herencia del ideal de la ilustración y, más cercanamente, de las corrientes positivistas del siglo XIX. Autores tradicionalmente considerados positivistas, como E. Mach y P. Duhem, tienen una gran influencia tanto en los filósofos como en los historiadores de la ciencia.

Este positivismo, que en lo filosófico reduce el problema del conocimiento a la correspondencia entre verdadero y observable y en lo histórico toma la postura de una descripción acumulativa de una sucesión de descubrimientos, es el mismo a que se ve sometida la disciplina histórica en general (Febvre, 1986) y la epistemología que se profesa en un mundo occidental marcado por el absolutismo de una ideología liberal (Lecourt, 1985).

Es importante tener presente que para el positivismo, tal como lo ha enseñado A. Comte a partir de la teoría de los tres estados, el «estado positivo» o científico es el momento culminante para el desarrollo del espíritu humano, en el cual el ser humano renuncia a buscar las causas últimas de los fenómenos del universo y se contenta con lo único que le es posible conocer, es decir, con el descubrimiento de las leyes efectivas que dan sentido a los fenómenos y que permiten visualizar las relaciones invariables de sucesión y semejanza. Con ello se le da carta de defunción a todo intento metafísico de explicación del mundo (Kirchner, 1982). El positivismo inicia una lucha a muerte en contra de toda metafísica.

Es esta lucha la que permite entender por qué es tan fundamental, tanto para los filósofos como para los historiadores «positivistas» de la ciencia, hacer una separación radical entre ciencia y no ciencia; entre saber científico y saber metafísico. Y es por esto mismo, como lo veremos más adelante aunque no es el único factor que interviene, que trabajos como el de Ludwick Fleck pueden pasar inadvertidos para la comunidad de investigadores y que formulaciones programáticas como las de una historia de la ciencia koyreana y una epistemología bachelardiana tendrán que desarrollarse en franca pugna con el discurso oficial y las instancias de poder académico del momento.

³ Utilizo aquí el término ideología en su acepción de sistema de creencias o entramado de ideas y no como lo opuesto a la ciencia, o lo engañoso y falso, acepciones que también suelen utilizarse.

Historización de la epistemología y epistemologización de la historia de la ciencia: La exaltación del «no-positivismo»

Si bien al terminar el siglo XIX y comenzar el siglo XX historiadores y filósofos siguen una tendencia marcadamente positivista, el nuevo siglo trae consigo una reacción en contra de esta corriente de pensamiento. Los avatares políticos y la dramática experiencia de la guerra han hecho que el optimismo propio del mundo moderno, con su vanidoso despliegue científico-técnico y su alabada revolución industrial, sufra un rudo golpe y que empiecen a aflorar formas de sentir y pensar más escépticas frente al porvenir. Este escepticismo, y la sensación de ambigüedad que le acompaña, serán mucho más importantes y significativos en los años posteriores a la segunda guerra mundial.

De igual modo, el ámbito científico se ve fuertemente impactado con las nuevas teorías que surgen en la física y en la química y que trastocan los modelos predominantes y la imagen misma de la naturaleza y de la ciencia que se tiene. Al mismo tiempo, el descomunal crecimiento científico-tecnológico, el inusitado desarrollo de las ciencias biológicas y el ímpetu que empiezan a cobrar las ciencias sociales transfiguran el escenario científico y le dan nuevos sentidos a la definición misma y al estudio de la «realidad».

En 1935 un médico judío-polaco publicaba en Basilea un libro cuyo extraño título para la época ponía en franca evidencia los cánones científicos establecidos para el momento. *La génesis y el desarrollo de un hecho científico. Introducción a la teoría del estilo de pensamiento y del colectivo de pensamiento*, tal era el título de tan heterodoxo documento. En éste, como el nombre nos permite intuir, el autor se pregunta por la categoría misma de hecho científico y, ante la imagen estática (diríamos positivista) que le atribuye la comunidad científica y que lo asimila con lo fijo, lo permanente y lo independiente a la opinión subjetiva, elabora una imagen dinámica al hacer una especie de trabajo «biográfico» del hecho científico mismo.

Para ello, presenta un hecho de la medicina, claramente comprobado por la experimentación pero relativamente reciente, como ejemplo idóneo para realizar el análisis epistemológico correspondiente. Tal hecho es la relación que se establece entre la reacción de Wassermann y la sífilis.

Fundamentado en su formación biológica, la cual lo impulsa a analizar los fenómenos histórica-evolutivamente, Fleck afirma que los contenidos científicos están condicionados y son explicables socio-históricamente. Conociendo bien los trabajos de los filósofos de la ciencia agrupados en lo que se conoce como el Círculo de Viena, Fleck antepone sus observaciones históricas del movimiento real de las concepciones en una disciplina científica concreta a las formulaciones lógicas de los filósofos y aboga por un cambio drástico en el estudio epistemológico,

con el fin de historizar su práctica, esto es, darle contenido desde la conciencia misma de la construcción social del conocimiento (Fleck, 1986).

En este sentido, Fleck defiende la tesis de que el desarrollo de los hechos científicos más que darse por un mecanismo de revelación de lo ya dado (descubrimiento) o de concatenación lógica de los presupuestos, se da por un proceso de «construcción» histórica. Pese al esfuerzo conceptual desarrollado en este trabajo, y a la relativa solidez del mismo, éste no tiene una fuerte repercusión en la comunidad de historiadores de la ciencia y solamente se vuelve a hacer mención del libro a raíz de una cita que de él hace Kuhn en el prólogo de su obra.

Más notorio y significativo para la construcción de una epistemología que se «historiza», es la obra del licenciado en matemáticas y filósofo Gastón Bachelard. Este autor se acerca al estudio de la historia de la ciencia motivado por un primordial interés por el análisis epistemológico. Su obra analítica, siempre polémica como bien lo señala D. Lecourt, halla su fundamento profundo en las transformaciones radicales que se dieron en el desarrollo de las ciencias a comienzos de siglo.

A juicio de Bachelard las ciencias, en particular la física y la química, presentan tajantes novedades que hacen surgir nuevas disciplinas sin precedente alguno⁴. Esto lo lleva a plantear una visión «discontinuista» del desarrollo científico, la cual es formulada con claridad en su libro *Le Nouvel Esprit Scientifique* publicado en 1934. Con esta obra, Bachelard se opone al principio de continuidad que gobierna la filosofía y la historia de la ciencia que impera en ese momento la cual, en el ámbito francés, se concretiza en la filosofía de Emile Meyerson.

Como lo señala B. Prada, en Francia los epistemólogos y los historiadores de la ciencia suelen agruparse en dos vertientes según la consideración que tengan de la ciencia. O ésta es el resultado de la prolongación del conocimiento común y cotidiano, o es un saber totalmente diferente del sentido común. Esto lleva a establecer dos posturas: una que afirma que hay una evolución que lleva del sentido común al conocimiento científico («continuismo») y otra que afirma que la ciencia se construye mediante una ruptura con el sentido común («discontinuismo»).

Bachelard es la figura representativa de ésta última postura (Prada, 1984). Sin embargo, el discontinuismo también tiene que ser entendido dentro del desarrollo mismo de la ciencia y, en ese sentido, se hace evidente que existen rupturas dentro de las disciplinas científicas que hacen que no se puedan equiparar tan fácilmente las nociones actuales de una ciencia con las de su pasado.

⁴ Es interesante señalar que en 1927, cuando Bachelard presenta su tesis de doctorado, Heisenberg formula el principio de incertidumbre, Lemaître la hipótesis del universo en expansión y Max Born la teoría probabilística del electrón.

El pensamiento bachelardiano formula una clara distinción de enfoque y objeto entre la historia de la ciencia y la epistemología al afirmar que “el historiador de la ciencia debe tomar las ideas como hechos. [y] El epistemólogo debe tomar los hechos como ideas, insertándolas en un sistema de pensamiento” (Bachelard, 1987) pero establece, al mismo tiempo, un nexo muy fuerte entre ellas al exigirle a la epistemología que use, a modo de laboratorio de pruebas, las elaboraciones provenientes de la historia de la ciencia. Esto porque para Bachelard es imprescindible que el filósofo se acerque y comprenda la realidad efectiva de la ciencia, que sea contemporáneo de la ciencia de su propia época, que mire de cerca la historicidad del proceso de producción del conocimiento científico y evite normativizar una práctica desde el desconocimiento de su dinámica (Reale & Antiseri, 1992).

Este respeto al trabajo real del científico hace que la epistemología que se plantea tenga un desplazamiento y un estrechamiento de sus relaciones con la historia de la ciencia. La epistemología se «historiza» al plantearse como objetivo explícito la reconstrucción de los procesos de filiación de los conceptos, al forjarse al margen y aún en contra de toda teoría del conocimiento previa, al sensibilizarse frente a la historia real de la práctica científica y al modelarse a partir de la contemporaneidad de los desarrollos de la ciencia misma.

A la par con este movimiento historicista propiciado por un grupo de epistemólogos, dentro de la disciplina histórica surge un interés por la evolución del pensamiento científico pero, a diferencia de los estudios positivistas, este interés tiene en parte motivaciones filosóficas y se inscribe en un marco más general como el de la historia de las ideas. Este es el caso de obras como *The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science* (1924) del profesor de filosofía E. Burtt, *The Great Chain of Being* (1936) del destacado historiador de las ideas A. O. Lovejoy y *Science and the Modern World* (1926) del filósofo A. Whitehead (Rossi, 1990).

Pero el punto más sobresaliente de esta perspectiva es la obra de Alexander Koyré para quien el estudio y la reconstrucción de las estructuras intelectuales en sí mismas, sean éstas científicas, religiosas o filosóficas, tenía una importancia suprema que le llevaba a exigir de todo historiador la cuidadosa fidelidad al pensamiento del autor que se estudia y de su época, evitando con ello caer en el anacronismo al otorgarle significados actuales al pensamiento del pasado. Su enfoque desafiante está presente en sus investigaciones sobre Galileo, publicadas en su primer libro sobre historia de la ciencia *Etudes Galiléennes*, el cual salió a la luz pública en 1940.

Este celo para con la fidelidad a los textos originales y con la lucha en contra de todo anacronismo, así como su profunda convicción en la unidad del pensamiento humano, le lleva, por un lado, a desplegar una exquisita minuciosidad al analizar el desarrollo de las ideas y a un erudito manejo de la documentación y, por otro lado, a establecer un nexo indisoluble entre todas las ideas de una época, lo cual le per-

mite afirmar que el pensamiento científico es una parte del sistema global de representaciones y, por tanto, dicho pensamiento se halla influenciado por las construcciones intelectuales que se forjan en el momento histórico en el que éste se halla envuelto.

Para el caso de la revolución científica, Koyré no se cansa de afirmar que su origen debe buscarse en el pensamiento filosófico de la época, en su filiación con las discusiones metafísicas y en las reestructuraciones intelectuales que se generan de ellas y no tanto en la concatenación racional de los «nuevos datos» que se van encontrando.

Esta forma de entender la historia de la ciencia le lleva a desarrollar un enfoque discontinuista y a entablar una franca pugna con la historia positivista de la ciencia. Esto lo explícita Koyré en un artículo crítico escrito en 1956 donde polemiza con los trabajos históricos continuistas de Duhem y Crombie.

El discontinuismo que se le asigna a su enfoque se debe a la discontinuidad propia que le asigna éste autor a los sistemas de pensamiento. Para él, las mutaciones filosóficas son fundamentales en el cambio de los parámetros del pensamiento científico. Tan fundamentales que incluso estarían determinando el mismo desarrollo de la ciencia sin intervención alguna de las circunstancias económicas o políticas. Tal postura, que afilia a Koyré a las corrientes idealistas, se erige como crítica explícita tanto a los estudios marxistas como a los estudios sociológicos que han tenido por objeto de estudio el desarrollo de la ciencia.

Tal como lo veremos más adelante, las tesis koyreanas se construyen con el propósito de refutar las tesis desarrolladas por autores como B. Hessen y R.K. Merton. Así, como respuesta a una ponencia presentada por Henry Guerlac en un Coloquio sobre historia de la ciencia realizado en Oxford en 1961, donde se presentaba una crítica al marcado idealismo profesado por los historiadores de la ciencia, Koyré señala que las ideas son independientes del contexto social y que se equivocan las interpretaciones sociologistas de la ciencia que ven en los contextos sociales determinantes fundamentales de la labor científica (Koyré, 1980).

Por esta irreducible posición Koyré ha sido calificado como el gran abanderado de los estudios internalistas de la ciencia, dado que éstos entienden que el marco de la historia de las ciencias está en el interior de la misma ciencia estudiada, en sus determinaciones internas y específicas.

Esta concepción ha sido criticada por C. Solís para quien Koyré no practica un internalismo y, por tanto, no se opone al externalismo como tal. Koyré, al explicar el desarrollo de la ciencia a partir del saber filosófico y religioso, sería un externalista puro, sólo que al oponerse a cualquier determinación económica y política de la ciencia se opondría a cualquier perspectiva externalista pero materialista. En otras

palabras, para C. Solís el enfrentamiento que plantea Koyré no es entre internalismo y externalismo, sino entre idealismo y materialismo⁵(Solis, 1986).

Sea como sea, el trabajo de Koyré surge de una conciencia claramente antipositivista que vincula el desarrollo científico con la historia de la filosofía y, más genéricamente, con la historia de las ideas. Koyré es un historiador con un profundo conocimiento filosófico, y por ello puede establecer una relación estrecha entre la historia de la ciencia y su contexto filosófico, en este sentido, y siguiendo una vía diferente a la de los epistemólogos, su trabajo acerca los dos campos de saber que hasta el momento hemos abordado: la filosofía y la historia de la ciencia. Este acercamiento será profundizado mucho más en la obra de los discípulos tanto de Bachelard como de Koyré, entre los cuales cabe destacar a G. Canguilhem y a T. Kuhn.

Pero antes de continuar hablando acerca de los procesos de convergencia de estos enfoques, conviene trabajar el tercer pilar que hemos planteado como fundamental en el estudio de la ciencia, esto es, la perspectiva sociológica.

La ciencia como actividad social: Marxismo y sociología del conocimiento

A la par con los desarrollos epistemológicos e historiográficos que hasta aquí hemos referido, una perspectiva diferente se va consolidando como una nueva directriz para el estudio de la ciencia. Para ésta la ciencia ya no sólo aparece como pura construcción racional, como acumulación progresiva de descubrimientos o como autónoma estructura de ideas sino que se presenta como una plena y profundamente condicionada, actividad social.

Pero al interior mismo de esta perspectiva, se perfilan dos influjos diversos. Por un lado el pensamiento marxista, el cual se halla en pleno vigor a comienzos de siglo, y por otro lado la sociología del conocimiento, sobre todo a través de la obra de autores destacados como K.Mannheim, M.Weber y M. Scheller (Lluis-Barona, 1994).

La obra de Marx, y en particular la formulación del materialismo histórico como el estudio científico de las sociedades humanas y, por tanto, de su historia, tiene una gran repercusión en el mundo occidental y un gran influjo en las formas de pensar del siglo XX. Ya sea adoptando los presupuestos o planteando su crítica

⁵ En todo caso esta disputa que se plantea depende en mucho del sentido que se le dé a la noción de internalismo. Si se le atribuye a ésta noción un sentido restringido, esto es, se la entiende como la explicación de la ciencia por la ciencia misma, como un auto-desenvolvimiento de la racionalidad científica, sólo al positivismo se le podría encuadrar en esta corriente. Si, en cambio, se utiliza un sentido ampliado, al entender que la ciencia se explica a sí misma pero en relación y confrontación con los marcos ideológicos del momento, Koyré sería un representante fiel de este internalismo.

y su refutación, los intelectuales del mundo contemporáneo estarán sujetos a la influencia de esta firme corriente de pensamiento.

Una de las premisas fundamentales del materialismo histórico, la cual es formulada repetidas veces en las obras de sus fundadores, es la de que las condiciones materiales de existencia del hombre, esto es, los procesos de producción material y la organización social, determinan sus formas de pensar y actuar. En palabras de Engels,

“Esta tesis afirma que en cada época histórica el modo predominante de producción económica y de cambio y la organización social que de él se deriva necesariamente, forman la base sobre la cual se levanta, y la única que explica, la historia política e intelectual de dicha época” (Engels, 1973).

Con ello se está diciendo que toda actividad intelectual humana, que forma parte de la superestructura según la topografía marxista, debe explicarse a partir de las condiciones sociales en que ella se desarrolla. La ciencia, como una de esas formas de actividad intelectual debería, entonces, explicarse de ésta manera. Y es esto, precisamente, lo que plantean e intentan demostrar un grupo de historiadores de la ciencia soviéticos, encabezados por N.I. Bujarín, en el segundo Congreso internacional de historia de la ciencia y de la tecnología, llevado a cabo en Londres en 1931. Entre ellos cabe mencionar a B. Hessen, director del Instituto de Física de Moscú, quien presenta una ponencia titulada *The Social and Economic Roots of Newton's Principia*, en la cual desarrolla la programática marxista al estudiar la física newtoniana.

Este texto produce un fuerte impacto entre los participantes al evento e influencia a muchos estudiosos de la ciencia que, al igual que J.D.Bernal, J.S.Haldane, J.Needham y B.Farrington, aportarán más adelante valiosas contribuciones a lo que se empieza a llamar «historia social de la ciencia» (Rossi, 1990). Pero la reacción que produce la disertación de Hessen también se extiende a los estudios que desde la historia intelectual abordan a la ciencia. De hecho, la obra de A. Koyré estará motivada, en gran parte, por el interés de refutar esta perspectiva de análisis del pensamiento científico.

La otra gran vertiente que influencia el estudio de la ciencia desde la perspectiva sociológica tiene que ver con los planteamientos de K. Mannheim y Scheler, en torno a la sociología del conocimiento, y de Max Weber, acerca de la progresiva racionalización del mundo moderno.

Para este último autor quien, entre otras cosas, elabora una juiciosa y muy particular lectura de la obra de Marx y desarrolla su trabajo en una profunda y constante confrontación con el pensamiento marxista, la ciencia se inscribe en un proceso más general de «racionalización progresiva» del mundo que asocia a la lógica capitalista con la mentalidad y la ética protestante (Reale & Antiseri, 1992).

En ese sentido, la racionalidad científica es fruto de una determinada cultura, la cual presenta un característico proceso de desmagización del mundo, entendido éste como un desencantamiento de las imágenes religiosas para acceder a las posibilidades de un pensamiento profano, de un pensar secularizado.

Por su parte Mannheim, también influenciado por el marxismo y en franca pugna con él, estudia los condicionamientos sociales del saber y trata de analizar la relación existente entre conocimiento y existencia. Para este autor, el que estudie los fenómenos intelectuales desde la sociología debe someter a cada uno de ellos a la pregunta «¿en relación con qué estructura social nacen y son válidos estos fenómenos?». Sin embargo, a diferencia de los planteamientos marxistas, para Mannheim la influencia de la sociedad sobre el pensamiento no está definida como determinación sino como simple condicionamiento.

En este marco de influencia R. Merton escribe, a mediados de los años treinta, su obra titulada *Science, Technology and Society in Seventeenth Century England*, cuyo interés se centra en el surgimiento de la ciencia como institución social. Tal como dice P. Rossi, el trabajo desplegado por Merton estaría dirigido a la construcción de la “estructura conceptual necesaria para pensar sobre la estructura social y cultural de la ciencia” (Rossi, 1990) y, con base en análisis que combinan recursos cuantitativos y cualitativos, proporcionaría novedosos datos acerca de la legitimación social de la ciencia y su proceso de institucionalización.

Estos procesos de legitimación e institucionalización de la ciencia serán, junto con la estructura normativa interna de la ciencia, los objetos por excelencia del estudio sociológico en el programa mertoniano. En este sentido, los factores económicos, políticos e ideológicos condicionan dichos procesos y determinan el papel que la ciencia juega en una sociedad concreta. Para el caso de la Inglaterra del siglo XVII, los valores del puritanismo profesado por la sociedad inglesa serán tan relevantes para legitimar de forma positiva a la ciencia, como el grado de utilidad desplegada por ella en los campos políticos e industriales.

Este enfoque, a partir del cual se empieza a hablar con más precisión de una sociología de la ciencia, llevará a Merton, con posterioridad, a abordar más detenidamente lo relacionado con la organización social de la ciencia y a detenerse en aspectos tales como la configuración de un *ethos* científico, los sistemas de méritos y recompensas, el acceso diferencial a la información y la estructura de prestigio que se crea al interior de la comunidad científica (Merton, 1985).

La emergencia de un pensamiento convergente: La Revolución Kuhniana

Pese a que su primer libro sobre historia de la ciencia se publica en 1957, y en él se perfilan las ideas que a la postre le harán famoso (Kuhn, 1988), sólo hasta la

publicación de su obra *The Structure of Scientific Revolutions*, publicada en 1962, en la cual sistematiza su forma de entender el cambio científico, Thomas Kuhn comienza a ser referencia necesaria para todo aquel que se preocupa por el estudio de la ciencia.

Esta obra, como se ha hecho común considerar, marca un punto de inflexión en los estudios histórico-filosóficos acerca de la ciencia. En ella, su autor cuestiona tanto a la filosofía de la ciencia que le precede, en su versión anglosajona, y a la imagen de ciencia que de allí resulta como a la historia de la ciencia «positivista» que se lleva a cabo en las instituciones educativas y en las agrupaciones científicas de carácter oficial.

En el prefacio a dicha obra, Kuhn hace manifiesta su deuda intelectual hacia autores como A.Koyré, E.Meyerson, Lovejoy, H.Metzger y A.Maier. Igualmente, y de forma algo casual, menciona el conocimiento que tiene de la obra de L.Fleck, la cual, según él, es un ensayo que anticipa sus propias ideas (Kuhn, 1992). De esta forma, en la obra de Kuhn confluyen de forma explícita las propuestas koyreanas de entender la historia de la ciencia como parte de la historia del pensamiento humano y las de Fleck acerca de darle sustento histórico a toda indagación epistemológica. Historia y filosofía se confunden para darle consistencia a una emergente epistemología histórica.

Para Kuhn, cuando se estudia históricamente el desarrollo de la ciencia a partir de la actividad misma de la investigación, se entra necesariamente a desmentir las imágenes de ciencia que se construyen a partir de los libros de texto y de las elaboraciones didácticas que buscan darle un soporte demasiado sólido y coherente a la enseñanza de la ciencia. Imagen que, por cierto, sería reforzada por un estilo de hacer historia que parece un depósito de anécdotas o una erudita cronología. El desarrollo que allí se presenta supondría un proceso gradual y acumulativo de aciertos que llevarían, de forma lineal, de la superación de los errores del pasado a las premisas de la ciencia presente. Sin embargo, para Kuhn la ciencia no se comporta de esa manera.

Según él, la ciencia evoluciona de forma discontinua a partir de revoluciones, las cuales son precedidas por momentos de relativa estabilidad. Esto le lleva a plantear la existencia de dos maneras, o estilos, de hacer ciencia: por un lado “la ciencia normal”, la cual se realiza cotidianamente por el investigador a partir de la resolución de problemas, o enigmas en la terminología kuhniana, inscritos en un conjunto de realizaciones científicas de alto reconocimiento que se configuran como fundamentos básicos de la práctica científica establecida.

En otras palabras, la ciencia normal es aquella que se realiza siguiendo un paradigma y cuyo objetivo subyacente es el de darle mayor alcance y precisión a los presupuestos de dicho paradigma. Por otro lado, “la ciencia revolucionaria”, la cual se efectuaría en aquellos momentos donde el paradigma entra en crisis y su objetivo sería el de propiciar un cambio de paradigma.

De esta forma, el desarrollo de la ciencia contemplaría un momento de estabilidad donde los científicos trabajan en la resolución de enigmas a la luz de un paradigma, un momento en el cual se van haciendo evidentes ciertas imprecisiones del paradigma o anomalías y se incrementa la desconfianza para con el mismo, y luego un momento de cambio del paradigma o revolución científica. El nuevo paradigma construiría una nueva ciencia normal la cual generaría nuevas anomalías que con el tiempo llevarían a una nueva revolución.

El nuevo paradigma que se instaura después de la revolución científica presentaría dos características fundamentales: Una es que conlleva una nueva forma de ver el mundo, diferente a la anterior. La otra es que no puede ser comparado con el paradigma precedente para decidir si hay progreso, superación o continuidad. Puesto que uno y otro paradigma plantean visiones del mundo distintas lo que se establece no es una mejor o peor forma de conocer sino una muy diferente. Ahora bien, el rechazo o la aceptación de un paradigma no es producto de la voluntad individual, de el genio o la testarudez de unos cuantos, es el resultado del acuerdo o la disputa entre grupos constituidos y reconocidos de investigadores que se erigen como la comunidad científica.

Aquí encontramos, aunque menos notorio y más difícil de clarificar, el influjo de la perspectiva sociológica que anima ciertos estudios de la ciencia, sobre todo en lo correspondiente al peso que para entender el desarrollo de la ciencia tiene el estudio de las comunidades científicas. Con todo ello, podemos afirmar que en la obra de Kuhn se realiza una convergencia inicial de algunas de las vertientes de estudio de la ciencia que hemos venido presentando. Confluencia que promueve una nueva forma de entender el desarrollo científico y que abre una multiplicidad de caminos antes desconocidos y, por ello, inexplorados.

Caminos que a la postre llevaron al auge y despliegue de los estudios sociales de la ciencia a partir del decenio de los años setenta. Con esta denominación, la cual comienza a ser popularizada en el mundo anglosajón mediante la revista *Social Studies of Science* órgano de la *Society for the Social Studies of Science*, durante finales de los años 70 y principios de los 80 se empieza a recoger en una misma categoría a todos los estudios que, desde múltiples enfoques disciplinares, se preocupan por entender la esencial condición social de la ciencia. Aquí convergen sociólogos de la ciencia y del conocimiento científico, seguidores del enfoque mertoniano o críticos del mismo, filósofos, historiadores, antropólogos, pedagógos, etnometodólogos, constructivistas, relativistas, y toda una gama diversa de especialistas, de enfoques y posturas (Vessuri, 1992).

Por esto, dichos estudios recogen elementos provenientes de los diferentes enfoques así como las disputas y tensiones que se han instaurado entre ellos. La confluencia de discursos que se instaura y la paulatina exploración de nuevos campos,

a la luz de renovados planteamientos, hace que las tensiones tradicionales se modifiquen y, para el caso de algunas de ellas, que se pierda su inicial potencia conflictiva.

Usando los recursos suministrados por cada una de las nuevas perspectivas, disímiles y heterogéneas en sí mismas, investigadores de diferentes países han puesto su interés en la relación entre ciencia, imperialismo y poder, y han erigido a ésta relación como uno de los tópicos fundamentales dentro del estudio de los aspectos sociales de la ciencia.

Estos estudios han puesto de relieve dos hechos importantes: por un lado, el que las prácticas científicas han jugado un papel fundamental en la historia política de occidente y, por otro lado, el que los estudios sobre la ciencia han estado notoriamente dominados por una visión eurocéntrica y, por tanto, Latinoamérica y los demás países conocidos como del «Tercer Mundo» han sido marginados y aún calificados como escenarios poco significativos de desarrollo científico. Esto ha motivado, en épocas recientes, la construcción de un movimiento intelectual en éstos países, cada vez más amplio, que busca reivindicar el pasado -y el presente- de la ciencia latinoamericana.

Latinoamérica existe

Habiendo estado durante mucho tiempo bajo el influjo de los esquemas eurocéntricos, los cuales elaboraron una imagen de la ciencia latinoamericana como simple reproducción, aplicación y a veces desmejoramiento de la ciencia europea, los historiadores de las ciencias latinoamericanos, desde hace varios años, han venido reclamando un espacio propio de validación y legitimación tanto de la ciencia latinoamericana como de su particular historiografía.

Como lo señala J.J.Saldaña, lo que caracterizó a la historiografía de las ciencias en América Latina en su fase inicial fue su marcado eurocentrismo, modelo sustentado en la historiografía europea del siglo XVIII y en la filosofía iluminista que le subyace. En este sentido, más que historiar la práctica científica propia de Latinoamérica, los historiadores de la ciencia estudiaron la ciencia europea en Latinoamérica (Saldaña, 1986). Esta característica se mantendría durante todo el siglo XIX y comienzos del XX a partir de los enfoques positivistas y economicistas que afloraron como marcos conceptuales del estudio de la historia de las ciencias en latinoamérica⁶.

Inscrita en dichos marcos conceptuales, la historiografía latinoamericana de las ciencias ha seguido, según Saldaña, dos orientaciones fundamentales: la historia

⁶ Siguiendo los estudios de Celina A. Lertora, de J.J.Saldaña y de N. Stepan, el influjo de estos marcos conceptuales es notorio para el caso de Argentina, México y Brasil. Sin embargo, según lo menciona Diana Obregón en su estudio sobre la historiografía de la ciencia en Colombia, para el caso colombiano la influencia de éstos no sería tan notoria y ocurriría más tarde.

del patrimonio científico técnico y cultural de los países y la historia de las contribuciones realizadas por latinoamericanos al desarrollo científico y técnico universal (Saldaña, 1993). Esto es exemplificado por Celina Lértora cuando, al analizar el caso Argentino, señala que se pueden distinguir dos clases de trabajos historiográficos realizados en los primeros treinta años del siglo XX: Unos compuestos por estudios sobre las instituciones científicas y otros sobre el panorama de la evolución científica en general (Lértora, 1986). Pero cabe anotar, como también lo señala Saldaña, que esta historiografía no ha contado con numerosos practicantes, su influencia sobre otras actividades académicas ha sido ínfima y su desarrollo teórico metodológico es escaso. Esto ha sido así cuando menos hasta los años sesenta, momento en el cual empiezan a transformarse las nociones tradicionales, comienza un paulatino proceso de institucionalización de la disciplina en varios países latinoamericanos y surge un interés en la región por el desarrollo científico tecnológico.

Sin embargo, sólo hasta mediados de los años setenta, y más específicamente hasta los años ochenta, es cuando emerge una nueva perspectiva para entender la ciencia latinoamericana, la cual busca fundar su especificidad historiográfica. Refiriéndose a la ciencia Iberoamericana, Antonio Lafuente manifiesta,

“Creo que hay buenas razones para reivindicar la existencia de una especificidad de problemáticas en el pasado de nuestra ciencia que difícilmente pueden ser reconocidas desde el positivismo, y de ahí la necesidad de identificar nuevos objetivos y marcos conceptuales para su estudio” (Lafuente, 1986).

Como hecho significativo para el desarrollo de una nueva forma de entender y practicar la historia de las ciencias en América Latina, se encuentra la constitución de la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología (SLHCT) en 1982, la cual, además de agrupar a un buen número de investigadores y docentes latinoamericanos que se dedican a este campo de saber, ha impulsado la creación de asociaciones nacionales de historia de las ciencias y la tecnología, ha permitido la publicación de un gran número de trabajos a través de su órgano de difusión, la revista Quipu, y ha organizado varios seminarios y congresos de carácter nacional e internacional sobre la temática en mención.

Uno de los temas fundamentales que ha convocado en este proceso a múltiples investigadores, tanto latinoamericanos como extranjeros y cuya formación proviene de diversos ámbitos profesionales e intereses, ha sido el de los procesos de difusión y transmisión de la ciencia hacia países con un pasado colonial.

A partir del trabajo clásico de George Basalla, *The Spread of Western Science*, donde se elabora un modelo difusiónista de la ciencia en tres etapas, las cuales, en un claro proceso evolucionista, llevarían a los países periféricos de una fase I de contacto con la ciencia de los centros de desarrollo científico hacia una fase III de ciencia independiente, pasando por una fase II de ciencia colonial (Basalla, 1967), una se-

rie de elaboraciones críticas han enfrentado los modelos simples de difusión tan estimados por la tradición eurocentrista con las elaboraciones de un numeroso contingente de estudiosos de la ciencia desde una perspectiva mundial, quienes desarrollan nuevas conceptualizaciones para entender los procesos de difusión, recepción, aclimatación e institucionalización de la ciencia en los países latinoamericanos.

Como lo señala Lafuente y Sala Catala, cuando menos en tres grandes bloques se pueden dividir los estudios de la ciencia que estudian el desarrollo de las actividades científicas en un área geográfica concreta en relación con los procesos de organización social y transmisión internacional de ideas e instituciones. Por un lado están los trabajos basados en criterios geopolíticos, los cuales hablan de ciencia periférica y ciencia metropolitana. Por otro lado están los trabajos que utilizan un criterio socioeconómico, los cuales hablan de ciencia dependiente y ciencia nacional y, por último, están los trabajos cuyo criterio es socioprofesional, los cuales hablan de ciencia marginal y ciencia académica. Como autores representativos de cada uno de estos enfoques encontramos a Lewis Pyenson como seguidor del criterio geopolítico, a Amilcar Herrera, Francisco Sagasti y Jorge Sábato seguidores de criterios socioeconómicos y a Hebe Vessuri y Freites del criterio socioprofesional (Lafuente & Sala, 1989).

Estas preocupaciones, y muchas otras más que orientan los trabajos recientes de historiadores de las ciencias en Latinoamérica, han permitido desarrollar nuevos acercamientos a la problemática y perfilar propuestas metodológicas fecundas para abordar el estudio de la ciencia latinoamericana, su historia y su filosofía⁷. Colombia no ha estado lejana de este proceso, el cual ha mostrado su gran vitalidad a partir de la labor de un cada vez más grande contingente de estudiosos de las realidades sociohistóricas de la ciencia en nuestro continente y hoy por hoy este campo de conocimiento recoge innumerables contribuciones, las cuales ya han adquirido un gran reconocimiento en la Región.

El despliegue colombiano

En lo que respecta al trabajo realizado en Colombia, si bien la labor académica sobre historia de las ciencias tiene una larga trayectoria, la cual sigue las tendencias ya referidas para el caso latinoamericano, ésta no deja de ser errática y marginal frente a los intereses intelectuales que perfilan el desarrollo cultural del país (Obregón, 1994). Sólo hasta bien entrada la segunda mitad del siglo XX se advierte un renovado interés por el estudio de la ciencia el cual recoge lo que aquí se ha llamado el triple legado de los estudios sociales de la ciencia.

⁷ Entre estos trabajos cabe mencionar aquellos de Nancy Stepan sobre la eugenésica en el Brasil, los de Luis Carlos Arboleda sobre la formación de la tradición científica en la Nueva Granada, los de Marcos Cueto sobre la medicina en el Perú y los de los colombianos Emilio Quevedo, Olga Restrepo y Diana Obregón.

La vertiente sociológica es liderada por el sociólogo Gabriel Restrepo, discípulo del gran renovador de los estudios históricos en Colombia el profesor Jaime Jaramillo Uribe, quien hacia finales de los años 70 y comienzos de los 80 inició una línea de investigación sobre sociología de la ciencia influenciado por las teorías sociológicas de Talcott Parsons y de Robert Merton. Los principios de investigación que dieron sustento a dicha línea fueron presentados por su autor, en el IV Congreso Nacional de Sociología reunido en Cali del 4 al 6 de agosto de 1982, como resultado de dos años de experiencia en el análisis de la historia y la sociología de la ciencia en el país (Restrepo, 1983). Allí, tras de haber reconocido la importancia que para la sociología de la ciencia y de la cultura nacional tiene la obra de su maestro Jaramillo Uribe y la de Frank Safford, en particular el libro titulado *The Ideal of the Practical*, el mencionado sociólogo propone como orientación teórica general del trabajo de investigación sobre sociología de la ciencia las elaboraciones propias de la teoría sociológica parsoniana.

De igual forma, Restrepo señala que parte de su trabajo en el área ha buscado asegurar los medios institucionales para proseguir la investigación en múltiples direcciones y para ello ha creado una red de egresados de sociología dedicados al estudio de la sociología de la cultura y de la ciencia aplicada a Colombia. Entre los miembros de esa red menciona a José Antonio Amaya y Olga Restrepo. El primero de ellos se dedicará con propiedad al trabajo histórico, centrando su labor en la obra científica de José Celestino Mutis, mientras que la segunda autora se destaca, en la actualidad, como una de las investigadoras del desarrollo de la ciencia en Colombia de mayor reconocimiento y su perspectiva, que en un inicio se fundó en lineamientos de la sociología de la ciencia mertoniana, transita actualmente por el ámbito de la sociología del conocimiento científico con fuertes influjos de las llamadas escuelas relativistas y constructivistas.

Otra tendencia de los estudios sobre la ciencia en el país va a ser liderada por el matemático e historiador de la ciencia Luis Carlos Arboleda, quien recoge, en mucho, la perspectiva bacherlardiana y su visión discontinuista del desarrollo científico. Arboleda, junto con otros profesores, creará a comienzos del decenio de los ochenta el Seminario de Historia de las Ciencias de la Universidad del Valle (Arboleda, 1990). Posteriormente, éste historiador de la ciencia será uno de los principales cultores, en el ámbito nacional, de lo que se ha denominado historia social de las ciencias y será uno de los fundadores de la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología.

Paralelamente con el trabajo realizado en la Universidad del Valle, dos grupos de estudio sobre historia de la ciencia se conformaron a comienzos de los años ochenta, uno en la Universidad Nacional, en Medellín, y otro en la Escuela Colombiana de Medicina. El primer grupo tendrá como principal exponente a Luis Alfonso Palau y su trabajo estará influenciado por el pensamiento de Foucault. A

esta perspectiva se le ha denominado «historia epistemológica» (Obregón, 1994), por cuanto indaga acerca de los supuestos últimos del saber que, en términos foucaultianos, corresponde a los «epistemes». El segundo grupo contará con Emilio Quevedo y Néstor Miranda como sus principales representantes y su trabajo estará influenciado, inicialmente, por filósofos de la ciencia franceses como Bachelard, Canguilhem y Althusser y, posteriormente, girará hacia las propuestas de la historia de las ciencias (Quevedo & Borrero, 1993). Quevedo llevará sus propuestas, con posterioridad, hacia perspectivas de la historia social de las ciencias y, al igual que Arboleda, será uno de sus principales cultores en el país.

En el decenio de los ochenta, debido al hecho de celebrar el bicentenario de la Real Expedición Botánica, se multiplicaron los estudios históricos sobre esta empresa y, a la par, se dio un nuevo impulso al estudio de la historia de la ciencia. Es en este preciso momento cuando el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas”, COLCIENCIAS, convoca a un heterogéneo grupo de profesionales estudiosos de la ciencia con el fin de adelantar un proyecto de investigación sobre «La Historia Social de la Ciencia en Colombia» cuyo objetivo fundamental fue, en palabras uno de sus coordinadores, “analizar el proceso de desarrollo de la práctica científica en el país desde el punto de vista de su institucionalización y de sus relaciones con la estructura social” (Obregón, 1993).

Pese a que los trabajos finales fueron entregados a mediados del decenio de los ochenta, el compendio de dichos estudios sólo se publicó hasta el año de 1993, año en el cual aparecieron los nueve tomos que recogen los resultados de tan ambicioso proyecto. Aquí se encuentran representadas las diversas orientaciones que guían los estudios sobre la ciencia en el país. En particular, se aprecian tres enfoques principales: uno que podríamos nombrar como historia tradicional de la ciencia, la sociología de la ciencia y la historia social de las ciencias.

Todos estos referentes metodológicos son aplicados en la actualidad en un número cada vez mayor de estudios sobre la tradición científica nacional y el desarrollo de las prácticas y las instituciones científicas particulares. Todas estas perspectivas conforman el entramado de los estudios sociales de la ciencia en Colombia los cuales han empezado a adquirir plena madurez y a convertirse en puentes esenciales para la comprensión de una muy importante dimensión de la sociedad colombiana actual.

JUAN CARLOS ESLAVA C.

MD. Magíster en Sociología. Profesor asistente.
Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia.
E-mail: solracnauj2@yahoo.com

Referencias

- ARBOLEDA, Luis Carlos, 'La integración de la historia de las ciencias a la enseñanza de las ciencias con énfasis en la historia y la enseñanza de la matemática". Proyecciones de un programa. Colección Educación Médica. Escuela Colombiana de Medicina. 1990. Bogotá: 197-224.
- BACHELARD, Gastón, *La formación del espíritu científico*. Ed. Siglo XXI, México. 1987.
- BASALLA, George, The Spread of Western Science. *Science*, 156. may 5. 1967. 611-622.
- ENGELS, Federico, Prefacio a la edición inglesa de 1888. *Manifiesto del Partido Comunista*. Marx, C.; Engels, F. Ediciones en Lenguas Extranjeras. Pekín. 1973.
- FEBVRE, Lucien, 'De 1892 a 1933. Examen de conciencia de una historia y de un historiador". *Combates por la historia*. Edit. Ariel. Barcelona, 1986: 15-35.
- FICHANT, Michel, El problema de la historia de la ciencia. *Sobre la historia de las ciencias*. Fichant M, Pécheux M (ed.). Ed. Siglo XXI, Buenos Aires. 1975. 51-77.
- FLECK, Ludwick, *La génesis y el desarrollo de un hecho científico. Introducción a la teoría del estilo de pensamiento y del colectivo de pensamiento*. Alianza Editorial. Madrid. 1986.
- JARAMILLO, Juan Manuel, Desarrollos recientes en la filosofía de la ciencia: Tres momentos significativos. *Praxis Filosófica*. Nueva serie, No. 4, 1993. U. del Valle: 63-92.
- KIRCHNER, Monserrat, Auguste, Comte: el filósofo del positivismo *Forjadores del mundo contemporáneo*. Vol. 2. Ed. Planeta. Barcelona. 1982. 271-281.
- KOYRE, Alexander, Perspectivas de la historia de las ciencias. "Estudios de Historia del pensamiento científico." Ed. Siglo XXI, México 1980. 375-386.
- KUHN, Thomas, "Las historias de la ciencia: mundos diferentes para públicos distintos". *Quipu*. Vol. 3, No. 2, México 1986. 167-175.
- _____, *La Revolución copernicana*. 2 vol. Edic. Orbis. Biblioteca de Divulgación Científica Muy Interesante. Barcelona. 1988.
- _____, *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica, Breviarios No. 213. Bogotá. 1992.
- LAFUENTE, Antonio, 'La ciencia periférica y su especialidad historiográfica". *El perfil de la ciencia en América*. Cuadernos de *Quipu* No. 1. México. 1986. 31-40.
- LAFUENTE, Antonio; SALA CATALA, José 'Ciencia colonial y roles profesionales en la América Española del siglo XVIII". *Quipu*, Vol. 6, No.3. 1989. 387-403.

- LECOURT, Dominique, *Para una crítica de la epistemología*. Ed. Siglo XXI, México. 1985.
- LÉRTORA, Celina, "Un problema metodológico de historia de la ciencia latinoamericana: Recepción vs creación". *Historia social de las ciencias*. Colciencias, Instituto Colombiano de Epistemología. Ed. Universidad Nacional. Bogotá. 1986. 147-164.
- LUIS-BARONA, Josep, Ciencia e historia. Debates y tendencias en la historiografía de la ciencia. Godella: Seminari d'estudis sobre la ciencia. (Colección: *Scientia Veterum*, núm.7). 1994.
- MERTON, Robert, *La sociología de la ciencia*. 2 vol. Ed. Alianza, Madrid. 1985.
- OBREGÓN, Diana, "Historia Social de las Ciencias: El Proyecto en Colombia". *Fundamentos teórico-metodológicos. Historia de la ciencia en Colombia I*, Colciencia, Bogotá. 1993. 141-145.
- _____, Historiografía de la Ciencia en Colombia. En: *La historia al final del milenio 2. Ensayos de historiografía colombiana y latinoamericana*. Ed. Universidad Nacional. 1994. Bogotá: 539-618.
- PRADA, Blanca Inés, "Epistemología e historia de la ciencia". Documento presentado en el Seminario latinoamericano sobre alternativas para la enseñanza de la historia de la ciencia y la tecnología. Cali. 1984.
- QUEVEDO, Emilio, "Los estudios histórico-sociales sobre las ciencias y la tecnología en América Latina y en Colombia: Balance y actualidad". Fundamentos teórico-metodológicos. *Historia social de la ciencia en Colombia*. Tomo I. Colciencias: 1993. 19-86
- QUEVEDO, Emilio, BORRERO, Armando, ¿*Epistemología o historia de las ciencias? Ciencia, tecnología y desarrollo*. Bogotá, 4 (3). 1980. 371-405.
- REALE, Giovanny, ANTISERI, Darío, *Historia del pensamiento filosófico y científico*. Tomo III. Ed. Herder, Barcelona. 1992.
- RESTREPO, Gabriel, La sociología de la ciencia: una línea de investigación. *La sociedad colombiana y la investigación sociológica. Memorias del IV Congreso Nacional de Sociología*. ICFES, Serie: Memorias de Eventos Científicos Colombianos. Bogotá. 1983. 273-283.
- ROSSI, Paolo, 'Perfil de la historia de la ciencia en el siglo XX'. *Las arañas y las hormigas. Una apología de la historia de la ciencia*. Ed. Crítica. Barcelona. 1990. 153-195.
- SALDAÑA, Juan José "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en Latinoamérica. Positivismo y economicismo". El perfil de la ciencia en América. *Cuadernos de Quipu* No.1, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, México: 57-80. 1986.

_____, “Hacia una crítica histórica, teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias”. *Historia social de la ciencia en Colombia*. Tomo I. Conciencias: 163-174. 1993.

SOLIS, Carlos, “Alexandre Koyré y la historia de la ciencia” (Introducción). *Pensar la ciencia*. Koyre, A. Ed. Paidos, Barcelona., 1996. 9-39

VESSURI, Hebe, “Perspectivas recientes en el estudio social de la ciencia”. *Fin de Siglo*. No. 3, Revista editada en la Universidad del Valle: 1992. 40-52.