

Descubrir la emergencia, disolver la revolución: el cambio científico a través de sus metáforas¹

Alberto FRAGIO

Recibido: 24 de octubre de 2006

Aceptado: 10 de enero de 2007

Resumen

En este artículo mostramos la evolución de las concepciones del cambio científico desde el punto de vista de sus metafóricas más pregnantes. Metáforas como el “descubrimiento”, la “revolución”, la “emergencia” o la “disolución” no sólo han poseído un valor heurístico en lo que se refiere a la producción de narrativas históricas y de teorías filosóficas sobre las dinámicas de la ciencia, sino que han permanecido inextricablemente ligadas a diferentes imágenes del devenir de los sistemas científicos. En este trabajo tomamos en consideración la obra temprana de T. S. Kuhn en conexión con la metaforología de H. Blumenberg y con la ontología y epistemología históricas de I. Hacking y L. Daston. Sostenemos que entre las principales contribuciones de estas dos últimas corrientes cabe contar una concepción no holista del cambio científico.

Palabras clave: metáforas del cambio científico, Thomas Kuhn, Hans Blumenberg, Ian Hacking, Lorraine Daston, ontología histórica, epistemología histórica, filosofía diacrónica de la ciencia.

Abstract

In this paper I deal with the evolution of different views concerning “scientific change”, from a metaphorological approach. Metaphors like “discovery”, “revolu-

¹ Esta investigación se ha podido llevar a cabo gracias a la beca Roberto Fernández de Caleyá y Álvarez 2006/2007 de la Fundación Esquerdo, disfrutada en la Residencia de Estudiantes. Sin la generosa contribución de ambas instituciones este trabajo habría sido irrealizable. Agradezco también los variados y sugerentes comentarios de Joserra Marcaida y Javier Moscoso.

tion”, “emergence” or “dissolution” not only have had a heuristic value in relation to the production of historical narratives and philosophical theories on the dynamics of science, but also have remained inextricably bound to different views on how scientific systems change. In this work I will undertake an analysis of T. S. Kuhn’s early works in connection with H. Blumenberg’s metaphorology, I. Hacking’s historical ontology and L. Daston’s historical epistemology. I will argue that among the main contributions of the two latter accounts we can detect a non holistic conception of scientific change.

Keywords: metaphors of scientific change, Thomas Kuhn, Hans Blumenberg, Ian Hacking, Lorraine Daston, historical ontology, historical epistemology, diachronic philosophy of science.

1. Introducción

La metáfora de la *emergencia*, aplicada a categorías y objetos científicos, a valores epistémicos o incluso a disciplinas enteras, es una de las más recurrentes en filosofía e historia de la ciencia de los últimos años, especialmente en las investigaciones llevadas a cabo en el marco de la epistemología y ontología históricas. Su abundante repetición ha corrido paralela a la paulatina disminución de otras metáforas más antiguas y venerables como el *des-cubrimiento* científico, la *revolución* científica o incluso el *paradigma*. Toda esta terminología permanece vinculada a diferentes concepciones filosóficas e historiográficas de la ciencia y resultan inseparables de ellas. Además, dado que gozan de una gran difusión y son asumidas en los contextos más diversos, creemos ver en este reemplazo de metafóricas un signo que apunta hacia un conjunto de notables transformaciones en el ámbito de los estudios filosóficos de la ciencia. Las metáforas de este género se convierten con facilidad en un rasgo identitario de una cierta orientación o postura teórica. La metáfora de la *revolución* científica, por ejemplo, permanece aún hoy día asociada a la historia y filosofía kuhniana de la ciencia. La metáfora de la *emergencia* y sus variaciones, como el *surgimiento* o la *disolución*, están íntimamente unidas a la epistemología y ontología históricas.

En este texto defenderemos que estas metáforas constituyen auténticas claves para el esclarecimiento de las condiciones de posibilidad de las historiografías de la ciencia, así como de la génesis de una heurística histórica. Para desarrollar este punto mostraremos, desde algunos planteamientos básicos de la metaforología de Hans Blumenberg, cómo buena parte de la obra de Thomas S. Kuhn se derivó del rendimiento obtenido del carácter metafórico de la *revolución científica* y del *paradigma*. Después trataremos de evidenciar la significación de la nueva familia de

metáforas puesta en circulación por la epistemología y la ontología históricas. La finalidad última de nuestro recorrido será mostrar cómo éstas nuevas metafóricas involucran una concepción no holista del cambio científico ligada a una filosofía diacrónica de la ciencia.

2. Hans Blumenberg y Thomas S. Kuhn: de los paradigmas para una metaforología a la metáfora del paradigma

Dos años antes de que se publicara *La estructura de las revoluciones científicas* veían la luz, en 1960, *Los paradigmas para una metaforología* de Hans Blumenberg. Si bien estas dos obras presentan notables diferencias tanto en los contenidos como en las tradiciones intelectuales en las que se inscriben, poseen, no obstante, interesantes similitudes y conexiones.

Uno de los problemas con los que Blumenberg iniciaba este trabajo era el fracaso del ideal metodológico cartesiano de obtener una terminología precisa que permitiera, con el tiempo, conseguir un estado conceptual definitivamente válido. En el supuesto de que este objetivo se hubiera logrado, no tendría sentido ni sería justificable, sostiene Blumenberg, emprender una historia de los conceptos: la correspondencia perfecta entre palabras y cosas eliminaría toda forma de historicidad conceptual. Esto es, donde Blumenberg empezaba acabaría Kuhn: no es posible diseñar un lenguaje neutro en el que verter la terminología de las distintas tradiciones científicas fenecidas.² Pero en ambos casos, la historicidad del conocimiento se convertía en uno de los puntos clave de sus respectivas propuestas filosóficas. Si Blumenberg situaba en el centro de su pensamiento la noción de metáfora absoluta³ para comprender la historia de la cultura filosófica en conexión con una antropologización de la hermenéutica de la facticidad de Heidegger⁴, Kuhn establecía la de paradigma con el fin de explicar el devenir de los sistemas científicos, reposicionando la historia de la ciencia como “[...] quizá el objeto más importante a considerar en la filosofía de la ciencia”.⁵ Mientras Kuhn se preguntaba sobre la relación entre los términos científicos y la naturaleza, Blumenberg lo hacía sobre las relaciones entre los conceptos, las metáforas y la verdad. Los dos filósofos e historiadores, en última instancia y en sentido amplio, reemplazaban el realismo por el historicismo y estudiaban la función pragmática, respectivamente, de las metáforas absolutas y de los paradigmas.

La funcionalidad o pragmática de los disputados paradigmas kuhnianos es bas-

² D. Shapere (1985), pp. 58-115, T. S. Kuhn, (2002), pp. 47-76.

³ J. Wetz (1996).

⁴ C. G. Cantón (2004).

⁵ M. Friedman (2003), pp. 34-5.

tante conocida:⁶ el paradigma organiza la investigación científica, es el depósito de métodos, normas, valores y generalizaciones compartidas por una comunidad investigadora. Determina también la forma acertada de resolver problemas y despejar enigmas por medio del empleo de técnicas exitosas derivadas de un cuerpo de conocimiento establecido, el cual, a su vez, lleva asociado una cierta cosmovisión. En lo que se refiere a la pragmática de la metáfora absoluta⁷, al menos en el Blumenberg de los *Paradigmen*, consiste en operar una transferencia de sentido⁸ irreductible a la logicidad del concepto. A saber, aquello que no puede ser manifestado de una forma conceptual es enunciado de forma alternativa por medio de metáforas. La función de las metáforas absolutas es, por tanto, suplir las deficiencias que tiene, en algunos casos, el concepto.

En este horizonte de cuestiones, Blumenberg propone los “paradigmas metaforológicos” como la “tipología de los cursos históricos que siguen las metáforas”.⁹ Dicha tipología presupone un pluralismo ontológico de la metáfora, el cual hace posible estas formas diferenciales de evolución. No todas las metáforas presentan las mismas cualidades ni su devenir está regido por la misma pauta de transformación. Frente a la caducidad o contingencia de algunas metáforas, contrasta la perdurabilidad y versatilidad de otras. Pero en cualquier caso, las metáforas, como las categorías, están sometidas a procesos de variación y corrupción. Algunas de ellas son susceptibles de “terminologización”¹⁰, esto es, la metáfora pasa a ser un concepto, se vuelve verosímil.¹¹ No obstante, hay ocasiones en que es el concepto el que se convierte en una metáfora.¹² Las metáforas absolutas, en cambio, son aquellas, como ya hemos indicado más atrás, que llenan el vacío semántico dejado por el concepto, esto es, “se proyectan sobre la *tabula rasa* de lo teóricamente incompletable [...]”¹³ y, por ende, están llamadas a una duración indefinida.

La concepción de paradigma de Kuhn, al menos del Kuhn de *La estructura de las revoluciones científicas*, expresa más bien una tipología del curso histórico –en singular– que sigue la ciencia: ciencia normal-crisis-revolución-nueva ciencia nor-

⁶ La siguiente caracterización está tomada de I. Hacking (1985), pp. 7-15. Para un desarrollo más pormenorizado de estas cuestiones véase A. R. Pérez Ransanz, (2000), pp. 34-82.

⁷ H. Blumenberg (2003), p. 246: “la metáfora absoluta es esencialmente pragmática”. Un desarrollo más extenso de la metáfora absoluta en el colectivo editado por A. Borsari (1999).

⁸ La expresión es de Blumenberg, *op. cit.*, p. 44 y p. 141.

⁹ *Ibid.* p. 165.

¹⁰ *Ibid.* p. 171.

¹¹ El genoma como un texto susceptible de ser leído y reescrito es uno de los ejemplos más interesantes que cabe aducir. Véase H. Blumenberg (2000), pp. 377-413.

¹² H. Blumenberg (2003), p. 199. La cosmología copernicana sufrió, según Blumenberg, una metaforización encamada a transformar la autocomprensión humana. La nueva concepción del universo era, al fin, una metáfora de la existencia (*Daseinsmetapher*): el hombre no constituye ni el centro ni el fundamento del universo. Véanse, del mismo texto, pp. 215 y ss.

¹³ H. Blumenberg (2003), p. 257.

mal. Permanece ajeno a un teoría plural del cambio científico, que no lo reduzca a una única pauta de variación. La transgresión semántica de la noción de *paradigma* operada por Kuhn le ocultó su sentido más común y, de alguna manera, más relevante para su propio pensamiento: que la ciencia, en su evolución, e incluso en su estabilización, no sigue un único camino y que, en consecuencia, debe identificarse una tipología de cambios científicos posibles, una taxonomía de las pautas de transformación que sigue el conocimiento y la práctica científica. En la significación primitiva del paradigma lingüístico permanecía un pluralismo que Kuhn eliminó.¹⁴ Esto supuso incurrir en un peculiar monismo filosófico que, por añadidura, venía lastrado por viejas expectativas, en particular, por la pretensión de totalidad. El cambio científico, en sintonía con la psicología gestáltica e incluso con la psicología de estadios de Piaget, era pensado de un modo holista, por medio de una modificación drástica de contenidos.¹⁵ De este modo, permanecieron ocultas el resto de líneas por las que discurre la ciencia de un modo espontáneo, sobre todo, cuando se empiezan a distinguir entidades científicas independientes como los objetos científicos, las categorías, las imaginéras, los valores o la instrumentación.

Esta tipología del curso histórico, que no se le escapó al Blumenberg de los *Paradigmen*, está llamada a tener un lugar privilegiado en la ontología y epistemología históricas y en la historiografía contemporánea, según veremos después. Sin embargo, Blumenberg eludió lo que Kuhn había visto bien: la relevancia, en la historicidad del conocimiento, de cuestiones sociológicas e institucionales. Pese a que, según entendemos, el reto último de la historia y filosofía de la ciencia consiste en pensar un Blumenberg kuhniano, en este contexto nos interesa más explicitar la nueva perspectiva que la metaforología de Blumenberg puede dar de la filosofía e historia de la ciencia kuhniana.

3. Metáforas kuhnianas

El prestigioso historiador de la ciencia T. S. Kuhn empleó con insistencia, en su célebre obra *La estructura de las revoluciones científicas*, la metáfora de la *revolución*¹⁶ para el estudio de la historia de las ciencias físicas. Esta metáfora le permitió transferir a la historia de la ciencia el repertorio y utillaje de conceptos moviliz-

¹⁴ Todo parece indicar que Kuhn ignoró sistemáticamente el componente metafórico del “paradigma” y de la “revolución”. Al menos así se desprende de su disputa con Richard Boyd sobre la “metáfora en la ciencia”, Kuhn (2002), pp. 233-45.

¹⁵ Un análisis detallado de esta cuestión se puede encontrar en L. Laudan (1983), pp. 67-102 y A. R. Pérez Ransanz (2000), pp. 67-82 y 231-252.

¹⁶ T. S. Kuhn (1993a), pp. 149-75.

dos en la sociología y ciencias políticas a la hora de estudiar sublevaciones.¹⁷ Esto es, categorías y procesos como el disenso o el consenso, la formación y desarticulación de una comunidad, la fidelidad a un grupo y un ideario, la gestación de la heterodoxia e incluso la redacción de panfletos con los que describir una posición ideológica compartida, pasaban a ser piezas decisivas en el estudio de la física moderna, orientando la investigación histórica y la reflexión teórica. La ciencia y su transcurrir histórico dejaban de ser un mero conflicto epistémico, interteórico o metodológico para transformarse, en este trabajo de Kuhn, en una empresa política configurada a través de microprocesos y dinámicas sociales o psicosociales. El giro imprimido por Kuhn daba una repentina visibilidad a aspectos ampliamente desatendidos en la historia de la ciencia, aspectos como el establecimiento de una comunidad científica, la generación de normas, la censura interna, el tratamiento de anomalías, los grupos de opinión, la producción de manuales o la pedagogía de la ciencia. En este panorama, ya de por sí sugerente, operaba otra metáfora de gran rendimiento como es la metáfora del paradigma –o su posterior derivación, los ejemplares y las matrices disciplinares¹⁸–. Tomado de la lingüística, el paradigma permitía interpretar la dimensión sincrónica de la ciencia, lo que ésta tiene de estable o, dicho de otro modo, barruntar una metafísica de la ciencia que a su vez permitiera dar cuenta del carácter cambiante del conocimiento científico y de las bases fácticas que lo hacen posible. Por su lado, la *revolución* permitía acercarse a un análisis netamente diacrónico de la ciencia.

Sostenemos, pues, que en el caso de la filosofía e historia de la ciencia kuhniana, el carácter metafórico de la *revolución* científica y del *paradigma* estuvo lleno de consecuencias de notable alcance filosófico e historiográfico. La plasticidad e indefinición inherente a esta metafórica permitió una renovación de los fundamentos teóricos empleados en la elaboración filosófica y en las narrativas históricas, una renovación de los imaginarios habitualmente movilizados en una historia de la ciencia de corte positivista y/o epistemológico, tal y como la concepción heredada dictaminaba.¹⁹ En la actualidad estamos asistiendo, con la consolidación de la epistemología y ontología históricas, a otra transposición de metáforas que puede permitir una reapropiación del pluralismo abandonado en el proceso de mostrar la condición sociológica de la ciencia. Un pluralismo que, en nuestra opinión, debe ser entendido como una concepción no holista del cambio científico. A esta cuestión dedicaremos el siguiente epígrafe.

¹⁷ Para una historia de las transformaciones del concepto de revolución se puede consultar I. B. Cohen (1989), pp. 61-79.

¹⁸ T. S. Kuhn (1978), pp. 9-40.

¹⁹ Una caracterización de la concepción heredada en F. Suppe (1979). Una revisión en A. Fragio (2006b).

4. Epistemología histórica y ontología histórica: una nueva familia de metáforas

Al comienzo de este artículo afirmábamos que cabe encontrar, entre las metáforas más recurrentes en la filosofía e historia de la ciencia contemporánea, la metáfora de la *emergencia*. En realidad, hallamos más bien un conjunto de metáforas generalmente intercambiables entre sí: la *emergencia*, el *surgimiento* y la *desaparición* o *disolución*. Sin embargo, el ámbito de aplicación de estas variaciones metafóricas suele ser distinto. En algunos casos, como el de Ian Hacking, se habla del surgimiento de disciplinas o de ciencias emergentes.²⁰ En otros, como el de Lorraine Daston, Jürgen Renn o Hans-Jörg Rheinberger la cuestión se centra en la aparición de categorías y objetos científicos.²¹ Sin embargo, la recombinación es posible: la aparición de disciplinas se caracteriza, entre otros aspectos, por la emergencia de objetos científicos, el surgimiento de conceptos o la transferencia de categorías desde otros ámbitos epistémicos.²² No obstante, la metaforicidad intrínseca a estos términos y su eventual significación filosófica no ha sido tratada por ninguno de estos y otros autores.²³ Antes bien, estas singularidades han pasado desapercibidas pese a que, según entendemos, sean de gran relevancia en sus posiciones filosóficas e historiográficas.

La metáfora de la emergencia y sus variaciones se presentan como claros sustitutos de dos metáforas ya agotadas: la metáfora, demasiado comprometida, de la *revolución* científica, tal y como Kuhn la planteó, y la metáfora, de cierto realismo ingenuo, del *descubrimiento* científico. Con este cambio de metáfora se preservan los atributos discontinuistas de la historia de la ciencia kuhniana, añadiendo un leve matiz constructivo y, en especial, subrayando la dimensión temporal de la ciencia. De este modo, la emergencia expresa una variación en el espacio y en el tiempo de diversos componentes de la ciencia, como sus objetos, sus categorías o incluso la evidencia científica.²⁴ Pero el énfasis recae, de un modo muy marcado, en el conocimiento científico: desde la epistemología y la ontología históricas se insiste en un cierto historicismo internalizado o internalista, a saber, la historicidad afecta a la configuración epistemológica de la ciencia, asumiendo que la historia de la ciencia no tiene que ver tanto con la evolución de planteamientos teóricos en torno a objetos científicos inmutables como con la variabilidad en el tiempo de sus refer-

²⁰ I. Hacking (1995a), (1995b), (1995c).

²¹ J. Renn (2004), H.J. Rheinberger (2003). El texto emblemático es el colectivo editado por L. Daston, *Biographies of Scientific Objects* (2000). Nótese el propio recurso metafórico del título.

²² A. Fragio (2006a), pp. 73-104.

²³ Por más que la introducción de metáforas haya sido deliberada. Así, por ejemplo metáforas geológicas como “aludes”, “erosiones” o “terrenos” en I. Hacking (1995b).

²⁴ J. Chandler, A. Davidson y H. Harootunian (1994).

entes epistemológicos máspreciados. En el caso de Kuhn, la historicidad era aplicada *sensu lato* a la ciencia y, de una forma más restrictiva, al conocimiento científico a través de la idea de inconmensurabilidad.²⁵ En la epistemología y ontología históricas la historicidad se centra específicamente, sin excluir otras posibilidades, en la dimensión epistémica de la ciencia. Consideramos que este historicismo interno, aunque tiene un antecedente importante en la obra de Kuhn, presenta, desde el punto de vista historiográfico, una novedad incontestable: nunca antes se había intentado elaborar una historia de objetos científicos o categorías particulares como la objetividad científica²⁶, la personalidad múltiple²⁷, las partículas citoplasmáticas²⁸ o el proceso de inscripción de la creencia en el ámbito de la voluntad.²⁹

Esta novedad en la forma de hacer la historia se deriva en parte, según creemos, del uso recurrente de las metáforas mencionadas: *emergencia*, *surgimiento* y *desaparición* o *disolución*. Dichas metáforas no sólo han permitido diseñar un nuevo programa historiográfico³⁰ o ampliar y transfigurar el ámbito teórico de la reflexión filosófica de la ciencia, sino que también han hecho posible la introducción de una nueva metáfora fundamental: la metáfora de la *saliencia*. Para la epistemología histórica sólo unos pocos de los objetos que pueblan el mundo se convierten en objetos de investigación científica. Para que así sea, deben ser “científicamente salientes”, esto es, deben abandonar los márgenes de la conciencia científica colectiva para llegar a formar parte del dominio de la investigación. Frecuentemente, una de las precondiciones de dicha saliencia es que los objetos presenten alguna regularidad reconocible. No obstante, la estabilidad no es precondición *sine qua non* en tanto ciertos fenómenos inestables o cambiantes pueden, en cierto momento, considerarse objetos científicos por razones sociales o económicas. Por otra parte, también pueden irrumpir como novedades genuinas, sin tener un análogo en el mundo de la experiencia cotidiana, o incluso pueden conformar el elenco de objetos científicos por su capacidad para organizar la investigación y generar resultados, implicaciones, manipulaciones, explicaciones o aplicaciones.³¹

Nótese que este desarrollo teórico y conceptual, esta narrativa, se articula sobre la base de una trabazón metafórica bastante explícita e ineludible y que introduce la posibilidad de estudiar el cambio local en ciencia. Es curioso observar cómo la

²⁵ T. S. Kuhn (1989), pp. 95-133.

²⁶ L. Daston (1991), pp. 597-618. L. Daston y P. Galison (1992). Véase también J. L. Barona, J. Moscoso y J. Pimentel (eds.) (2003).

²⁷ I. Hacking (1995c).

²⁸ H.-J. Rheinberger (2000), pp. 270-94.

²⁹ L. Daston (2005), pp. 1-28.

³⁰ El desarrollo de esta cuestión en A. Fragio (2006c).

³¹ Hemos tomado esta caracterización de la epistemología histórica de la convotaria de su *International Max Planck Research Network in History of Scientific Objects*:

<http://www.mpiwg-berlin.mpg.de/PDF/network.pdf>

metáfora de la saliencia, una metáfora abiertamente visual, genera a su vez una transferencia de conceptos desde la psicología de la percepción y la atención. Esto es, la generación episódica de objetos científicos pasa a ser conceptualizada, en virtud de esta metafórica, de un modo psicologista, como un fenómeno atencional o de conciencia.³² Todavía queda más explicitado el psicologismo inherente a la metáfora de la saliencia si consideramos otro caso muy sobresaliente en el que esta metáfora ha sido empleada con fines descriptivos y explicativos. Veámoslo brevemente.

En el contexto de la psicología social contemporánea se ha estudiado la llamada “cognición social”³³, el modo en que las relaciones interpersonales dependen de la percepción y del conocimiento que se tienen entre sí los individuos que participan en la interacción.³⁴ Para explicar estos procesos se hablaba de una “activación del conocimiento”. De una multiplicidad de estructuras cognitivas sólo una pocas se ponen en funcionamiento e influyen en la representación de la situación y, por consiguiente, en las conductas que emiten los sujetos. La activación local del conocimiento, o activación de representaciones, dependía básicamente de su accesibilidad y aplicabilidad, así como de su saliencia.³⁵ Pese a que todas estas nociones sean utilizables en la epistemología histórica, nos interesa en especial la última de ellas. Con la *saliencia* se quería dar a entender que “*no todas las características de un estímulo reciben, en un momento concreto, la misma atención, [...] tiene que ver con propiedades de la situación estimular, no con propiedades del perceptor. Un objeto de la percepción o del pensamiento puede ser saliente debido a sus propiedades absolutas (prominencia natural) o a sus propiedades en comparación con las propiedades de otros objetos que se encuentren en la situación (distintividad comparativa)*”.³⁶ La prominencia natural y la distintividad comparativa, características perfectamente transferibles a la ontología y epistemología históricas, resultaban del rendimiento conceptual de la metáfora de la saliencia. Estamos, pues, ante otro caso que pone de relieve cómo la introducción de ciertas metáforas bien seleccionadas lleva asociada una transferencia de categorías en consonancia con ella y, como consecuencia, la modificación de su objeto de atención teórica, ahora susceptible de una reconstrucción de carácter no holista.

³² En esta línea específica, un desarrollo interesante puede ser el de Michael Goldhaber y su “economía atencional”. Los textos fundamentales de este autor están disponibles en:

http://www.firstmonday.org/issues/issue2_4/goldhaber/

<http://www.well.com/user/mgoldh/>

http://www.alamut.com/subj/economics/attention/attent_economy.html

³³ M. Moya, (2003), pp. 64-77.

³⁴ *Ibid*, p. 64.

³⁵ *Ibid*, p. 67.

³⁶ *Ibid*, p. 70. Un desarrollo detallado de esta noción en E. T. Higgins y A. W. Kruglanski (1996).

5. La filosofía diacrónica de la ciencia a través de sus metáforas

Con nuestra argumentación no pretendemos socavar la fundamentación teórica de ciertas filosofías e historiografías de la ciencia por incurrir en un uso excesivo de metáforas. Antes bien, hemos intentado mostrar cómo la utilización de algunas metáforas puede servir de heurístico para el desarrollo de nuevas conceptualizaciones y cómo éstas permanecen, como en el caso de la epistemología y ontología históricas, ligadas a una concepción no holista del cambio científico. Para estas últimas, el devenir de la ciencia está relacionado con las categorías científicas y los objetos de atención teórica, exentas por tanto de las transformaciones globales.

La historia de la ciencia reciente ha puesto de manifiesto que no todo el cambio científico cabe ser reducido a la estructura de revoluciones científicas propuesta por Kuhn. La metáfora de la emergencia sugiere un pluralismo en lo que respecta a la ontología básica de la ciencia y apunta hacia una tipología de los cursos históricos que puede seguir el devenir de los sistemas científicos y/o sus componentes. Por otra parte, una tipología de los cursos históricos del cambio científico niega de entrada la tesis de la unidad de la ciencia, y no en vano ésta ha sido rechazada por algunos autores afines a la epistemología histórica.³⁷ A nuestro entender, tan sólo cabe describir modelos de cambio científico si estamos dispuestos a admitir que no hay una sino múltiples maneras de hacer ciencia y, en consecuencia, diferentes formas de escribir su historia. Otro asunto será si la ciencia es o no eventualmente unificable, pero creemos que existen formas diferenciales de generar conocimiento científico.

La novedad historiográfica que supone la epistemología y ontología históricas está articulada por una subyacente concepción diacrónica de la ciencia. Desde estos planteamientos, ya lo dijimos, se subraya el carácter variable de algunas de las entidades que componen la ciencia, como los objetos de atención teórica, los valores epistémicos o las categorías. De este modo, si hubiera que colegir una filosofía de estas propuestas, el resultado sería aún una filosofía del conocimiento científico –pese a que se estén haciendo importantes esfuerzos por incluir otros factores como la práctica, la cultura material, la instrumentación o la producción de visualidad–. Todavía, quizá por su complejidad, no se ha dado el paso siguiente: afirmar que la filosofía clásica de la ciencia, aquella que tomaba sincrónicamente por objeto de estudio los conceptos, los argumentos, las leyes, las teorías, la explicación o la medición, debe ser ampliada o transformada en una filosofía diacrónica que incluya, además, una praxología histórica de la ciencia. Esto es, una filosofía sincrónica de la ciencia completada con el estudio de la variabilidad histórica de los distintos elementos estructurales de la ciencia. No sólo, por tanto, de sus compo-

³⁷ P. Galison y D. J. Stump (eds.) (1996).

mentes epistémicos u ontológicos, tal y como se viene haciendo de un tiempo a esta parte.

Referencias bibliográficas

- BARONA, J. L., MOSCOSO, J. y PIMENTEL, J. (comp.) (2003), *La Ilustración y las ciencias. Para una historia de la objetividad*, Valencia, Universidad de Valencia.
- BLUMENBERG, H. (1975), *Die Genesis der kopernikanischen Welt*, Frankfurt am Main, Suhrkamp.
- BLUMENBERG, H. (1995). *Naufragio con espectador. Paradigma de una metáfora de la existencia* [1979], trad. Jorge Vigil, Madrid, Visor.
- BLUMENBERG, H. (1999), *Las realidades en las que vivimos* [1981], trad. esp. Pedro Madrigal Barcelona, Paidós.
- BLUMENBERG, H. (2000), *La legibilidad del mundo* [1979], trad. esp. Pedro Madrigal, Barcelona, Paidós.
- BLUMENBERG, H. (2003), *Paradigmas para una metaforología* [1960], trad. esp. Jorge Pérez de Tudela Velasco, Madrid, Trotta.
- BLUMENBERG, H. (2004), *Salidas de la caverna* [1989], Madrid, Antonio Machado
- BORSARI, A.(ed.) (1999), *Hans Blumenberg. Mito, metáfora, modernità*, Bologna, il Mulino.
- CANTÓN, C. G. (2004), *La metaforología de Blumenberg como destino de la analítica existencial*, Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- CHANDLER, J., DAVIDSON, A. I. y HAROOTUNIAN, H. (eds) (1994), *Questions of Evidence: Proof, Practice, and Persuasion across the Discipline*, University of Chicago Press.
- COHEN, I. B. (1989), *Revolución en la ciencia*, Barcelona, Gedisa.
- DASTON, L. (1991), “Objectivity and the Escape from Perspective”, *Social Studies of Science* 22, pp. 597–618,
- DASTON, L. y GALISON, P. (1992), “Image of Objectivity”, *Representations* 40, pp. 81-128.
- DASTON, L. y PARK, K. (1998), *Wonders and the Order of Nature, 1150-1750*, New York, Zone Books.
- DASTON, L. (ed.) (2000), *Biographies of Scientific Objects*, Chicago University Press.
- Daston, L. (2005), “Scientific Error and the Ethos of Belief”. *Social Research* 72, pp. 1–28.
- DAVIDSON, A. (2002), *The Emergence of Sexuality. Historical Epistemology and the Formation of Concepts*, Harvard University Press.
- FRAGIO, A. (2006a), *Físicas de la mente, 1845–1890. Una metaforología de la sub-*

- jetividad decimonónica*, Universidad Autónoma de Madrid.
- FRAGIO, A. (2006b), “La concepción no heredada en historia y filosofía de la ciencia” (de próxima aparición).
- FRAGIO, A. (2006c), “Vieja y nueva historia de la ciencia” (de próxima aparición)
- FRIEDMAN, M. (2002), “Kant, Kuhn, and the Rationality of Science”, *Philosophy of Science* 69, pp. 171-190.
- FRIEDMAN, M. (2003), “Kuhn and Logical Empiricism” en Nickles, T. (ed.) (2003), *Thomas Kuhn*, Cambridge University Press, pp. 19-44.
- GALISON, P. y STUMP, D. J. (eds) (1996), *The Disunity of Science: Boundaries, Contexts, and Power*, Stanford University Press.
- GUTTING, G. (ed.) (2005), *Continental Philosophy of Science*, Oxford, Blackwell Publishing.
- GUTTING, G. (2003), “Thomas Kuhn and French Philosophy of Science” en T. Nickles (ed.) (2003), *Thomas Kuhn*, Cambridge University Press, pp. 45-64.
- HACKING, I. (ed.) (1985) *Revoluciones científicas* [1985], México, Fondo de Cultura Económica.
- HACKING, I. (1995a), *El surgimiento de la probabilidad* [1975], Barcelona, Gedisa.
- HACKING, I. (1995b), *La domesticación del azar* [1990], Barcelona, Gedisa.
- HACKING, I. (1995c), *Rewriting the soul: multiple personality and the sciences of memory*, Princeton University Press.
- HACKING, I. (1996), *Representing and Intervening* [1983], Barcelona, Paidós.
- HACKING, I. (2002), *Historical Ontology*. Harvard, Harvard University Press.
- HIGGINS, E. T. y KRUGLANSKI, A. W. (1996), *Social Psychology: Handbook of Basic Principles*, New York, Guilford Press.
- KUHN, T. S. (1978) *Segundos pensamientos sobre paradigmas* [1977], Madrid, Tecnos.
- KUHN, T. S. (1989), *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos* [1981], Barcelona, Paidós.
- KUHN, T. S. (1993a), *La estructura de las revoluciones científicas* [1962], México, Fondo de Cultura Económica.
- KUHN, T. S. (1993b) *La tensión esencial. Estudios sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia* [1977], México, Fondo de Cultura Económica.
- KUHN, T. S. (1993c), “Afterwords” en Horwich, P. (ed.) (1993), *World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science*, Cambridge, MA, MIT press, pp. 311-41.
- KUHN, T. S. (2002) *El camino desde la estructura* [2000], México, Fondo de Cultura Económica.
- LAUDAN, L. (1984), *Science and Values. The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate*, Berkeley, University of California Press.
- MOSCOJO, J. (2001), “Biographies of Scientific Objects”, *Daimon* 24, p. 151.

- MOYA, M. (2003), “Cognición social”, en Morales, J. F. (ed.) (2003), *Psicología social*, Madrid, MacGraw-Hill.
- PÉREZ RANSANZ, A. R. (2000), *Kuhn y el cambio científico*, México, Fondo de Cultura Económica.
- REISCH, G. (1991), “Did Kuhn Kill Logical Empiricism?”, *Philosophy of Science* 58, pp. 264-77.
- RENN, J. (2004), “The Relativity Revolution from the Perspective of Historical Epistemology”, *Isis* 95, pp. 640-48.
- RHEINBERGER, H.-J. (2000), “Cytoplasmic Particles. The Trayjectory of a Scientific Object” en Daston, L. (2000), *Biographies of Scientific Objects*, Chicago University Press, pp. 270–294.
- RHEINBERGER, H.-J. (2003), “Scrips and Scribbles”, *MLN* 118, pp. 622-636.
- SHAPHERE, D. (1985), “Significado y cambio científico” en Hacking, I. (ed.) (1985), *Revoluciones científicas* [1981], Fondo de Cultura Económica, México.
- SUPPE, F (comp.) (1979), *La estructura de las teorías científica* [1974], Madrid, Editora Nacional.
- WETZ, F. J. (1996), *Hans Blumenberg: la modernidad y sus metáforas* [1993], Valencia, Institución Alfonso el Magnánimo.

Alberto Fragio
Universidad Autónoma de Madrid
umziehen@walla.com