

INTRODUCCIÓN

Sergio F. Martínez y León Olivé

Una de las discusiones más notables e impactantes en el campo de la epistemología en las últimas dos décadas —aunque sus orígenes son mucho más antiguos— es la que gira en torno a la llamada *naturalización* de la epistemología. Como suele ocurrir con cualquier problema filosófico importante, no hay acuerdo en lo que se quiere decir con la expresión “epistemología naturalizada”; en cambio, hay un gran número de versiones acerca de qué es lo que se quiere defender o lo que se quiere atacar en torno a la naturalización de la epistemología.

Una corriente importante dentro de la epistemología naturalizada consiste en una abigarrada serie de intentos por utilizar la teoría de la evolución para plantear y resolver una serie de preguntas acerca de la naturaleza del conocimiento científico. A esta corriente se la conoce con el nombre de “epistemología evolucionista”. El propósito en este volumen es dar a conocer en castellano una selección de los trabajos seminales en esta área de la filosofía de la ciencia contemporánea y, además, presentar algunos de los trabajos más recientes en los que se trata de desarrollar este tipo de planteamiento en diversas direcciones.

En esta introducción haremos dos cosas. En primer lugar, explicar algunos de los significados de la naturalización de la epistemología, para posteriormente situar la epistemología evolucionista en ese contexto. La etiqueta de epistemología evolucionista la utilizaremos como una manera abreviada de referirnos a estos intentos por aplicar la teoría de la evolución a cuestiones epistemológicas. En segundo lugar, daremos una breve semblanza de los artículos que se incluyen en el volumen, y de cómo se relacionan entre sí.

Con respecto al primer objetivo, un buen punto de partida es la preocupación, común a la epistemología tradicional y a la naturalizada, acerca de la naturaleza del conocimiento. La pregunta que ambas partes aceptan como legítima es: ¿Qué es el conocimiento?

Las diferencias comienzan con las formas que se aceptan para desglosar esta pregunta. Las versiones más radicales de la epistemología naturalizada, por ejemplo, sostienen que las únicas preguntas legítimas son aquellas que pueden responderse por medio de los métodos de investigación de las ciencias naturales. En opinión de quienes defienden la epistemología naturalizada, la epistemología tradicional sigue planteando preguntas que no pueden responderse. Se trata de preguntas como las siguientes:

- (a) ¿Cuáles son las bases, o los fundamentos últimos, de nuestras creencias acerca del mundo externo?
- (b) Si los sujetos que conocen no tienen un acceso directo o inmediato al mundo externo, ¿cuáles son los *criterios* bajo los cuales se puede decidir que tienen *conocimiento* del mundo externo, o que tienen creencias debidamente *justificadas*?

La manera usual de plantear esta última pregunta desde la epistemología tradicional, así como la forma en la que ésta sugiere que debe responderse, supone que los criterios aludidos son absolutos, válidos para todo sujeto en cualquier contexto, en cualquier tiempo y en cualquier lugar.

Para responder a estas preguntas, la epistemología tradicional también supone, muchas veces sin reconocerlo explícitamente, algunas tesis metafísicas fuertes, como por ejemplo que el mundo externo, o la realidad, es una totalidad de objetos o de hechos que existen independientemente de las sensaciones, o de las percepciones, o de las creencias y teorías, o de las prácticas mediante las cuales los sujetos obtienen conocimiento y datos para justificar sus creencias. Y también supone tesis fuertes con respecto a la verdad, tales como que la verdad es una relación no epistémica (por ejemplo de correspondencia) entre creencias y el mundo, o entre proposiciones y el mundo.

Lo que parece ser cierto es que estos supuestos de la epistemología tradicional no han podido ser sostenidos exitosamente todos a la vez. Juntos conducen más bien a posiciones escépticas, las cuales, se ha argumentado con frecuencia, surgen precisamente de la camisa de fuerza que la epistemología tradicional se pone a sí misma al plantearse estos problemas y al pretender que es posible responderlos de forma absoluta.

Desde esta perspectiva, la epistemología naturalizada puede entenderse como el rechazo a esta manera de plantear los problemas. En particular, en el nivel epistémico se rechazan supuestos tales como la existencia de *fundamentos* últimos acerca de nuestras creencias en, y sobre, el mundo externo, y se rechaza también la búsqueda de criterios absolutos de *conocimiento* o de *justificación*, que puedan ser especificados *a priori*, y cuya validez se establezca igualmente *a priori*.

La epistemología naturalizada tiene entonces como objetivos de crítica las siguientes dos ideas:

- (a) Que existen *fundamentos últimos* para nuestras pretensiones de conocimiento, y
- (b) que existen *criterios absolutos* que permiten identificar lo que es conocimiento.

La perspectiva naturalizada considera que si las ciencias, y especialmente las ciencias naturales, ofrecen el mejor conocimiento que podemos tener acerca del mundo, y que si entonces son sus métodos los que permiten obtener ese conocimiento, no es correcto ya plantearse —en términos absolutos— la pregunta acerca de qué es lo que valida esos métodos. No es posible encontrar fundamentos filosóficos, o verdades descubiertas por la filosofía y establecidas *a priori*, acerca de lo que garantiza que los métodos de las ciencias conduzcan a un conocimiento genuino acerca del mundo.

Si reconocemos que las ciencias y sus métodos ofrecen el mejor conocimiento que tenemos acerca del mundo, entonces lo que tenemos que preguntarnos no es cuáles son las condiciones *a priori* que han permitido eso, sino dar una explicación *a posteriori* de cómo eso ha sido posible y por qué las ciencias y sus métodos se han desarrollado de la manera en la que lo han hecho.

En nuestra opinión, entre las ideas acertadas de las posiciones naturalizadas están las que afirman que la epistemología debe recurrir a los métodos cognitivos de la ciencia, tomar en cuenta los conocimientos sustanciales de la ciencia, y que la epistemología debe considerarse a sí misma como si tuviera un estatus *a posteriori*, en el mismo sentido en el que lo tiene la ciencia.

De acuerdo con estas ideas, el punto de partida para la epistemología son los sistemas de conocimiento tal y como existen realmente. *El epistemólogo no está más allá de los marcos conceptuales en relación con los cuales se construye la ciencia, está dentro de ellos.* No está, tampoco, en ninguna situación desde donde tenga un punto de vista privilegiado. Simplemente tiene preguntas y problemas propios.

Si se trata de construir la mejor teoría del conocimiento que sea posible, los seres humanos deben aprovechar lo que han llegado a aprender con respecto al conocimiento, como conocimiento sustancial.

Dos de las perspectivas más influyentes en el desarrollo de la epistemología en el último tercio del siglo XX se desarrollaron por separado en la década de 1960. De manera lenta pero segura han marcado las discusiones epistemológicas, y en esta década de 1990 constituyen, de manera clara, dos de las principales perspectivas de investigación que se desarrollan coordinadamente.

La primera de estas perspectivas se basa en la tesis más ambiciosa y radical acerca de la naturalización de la epistemología. Esta posición fue desarrollada por el filósofo estadounidense Willard van Orman Quine en 1968, en un trabajo titulado "Naturalized Epistemology" (publicado un año después en su libro *Ontological Relativity and other Essays*, Columbia University Press, Nueva York).^{*} Se trata de la idea de que la epistemología tradicional debe ser abandonada por completo en vista de que su proyecto ha fracasado claramente, y debe ser reemplazada por el estudio científico acerca del conocimiento, en especial por el que ofrece la psicología.

Esta tesis de Quine es la llamada "tesis del reemplazo". Su idea básica es que los programas fundacionistas han fracasado en su intento de identificar un grupo de creencias que sean incuestionables y que sean suficientes para justificar el resto de nuestras creencias. Los fracasos fundacionistas a lo largo de la historia se explican, según Quine, porque se han planteado preguntas que son imposibles de responder.

El problema crucial de la epistemología, formulado correctamente —según Quine—, es el de la relación de los datos con las teorías y descripciones que los seres humanos tienen acerca del mundo externo. Pero esta relación es parte de un fenómeno natural, a saber, el del sujeto humano físico, y por consiguiente el estudio de cómo se produce esa relación entre los datos y los insumos que recibe el sujeto, por un lado, y las teorías y descripciones del mundo —que son los resultados de procesar esos insumos— por el otro, es la tarea central de la epistemología, que es entonces —en palabras de Quine— no más que "un capítulo de la psicología, y por consiguiente de la ciencia natural".

Más adelante indicaremos algunas razones por las cuales, en nuestra opinión, esta tesis radical es inaceptable. Estas razones tienen que ver tanto con la idea de que la epistemología debe ser completamente sustituida por la ciencia, como con la de que la ciencia que sustituiría a la epistemología sería la psicología.

Pero antes de examinar esas ideas recordemos el otro gran libro que ha marcado el desarrollo de la epistemología en la segunda mitad del siglo. Se trata de *La estructura de las revoluciones científicas* de Thomas Kuhn, publicado en 1962 (por Chicago University Press, Chicago; publicado en español por el Fondo de Cultura Económica, México, 1971).

En un sentido diferente del que había señalado Quine, este libro también ponía el dedo en la llaga del fracaso de los programas fundacionista, y hacía hincapié en la imposibilidad de encontrar un fundamento último para validar

^{*} Versión en castellano: "Epistemología naturalizada", *La relatividad ontológica y otros ensayos*, Madrid, Tecnos, 1974.

las pretensiones de conocimiento de los seres humanos. Pero, más aún, demuestra que las pretensiones de conocimiento se basan en métodos y en criterios que, lejos de ser absolutos, han variado históricamente; que la generación del conocimiento nunca parte de una tabla rasa, ni parte jamás de cero, sino que siempre presupone creencias y conocimientos previos, y que en el centro de los programas de investigación se encuentran individuos de carne y hueso con creencias, valores, normas, deseos y necesidades específicas que forman la base en que el conocimiento se genera, una base que cambia con la historia; y, por último, que jamás ningún ser humano, como individuo aislado, ha sido ni será capaz de generar conocimiento: el conocimiento es algo que se genera y se acepta socialmente.

Esta última tesis de Kuhn choca con la idea de Quine de que la ciencia que debe reemplazar a la epistemología es la psicología. El estudio de los mecanismos mediante los cuales los individuos de la especie *homo sapiens* adquieren y aceptan sus creencias no es suficiente para dar cuenta de los problemas del conocimiento que pueden reconocerse como legítimos, aun después del abandono del fundamentismo. La idea que Kuhn promovió de manera excelente fue la de que el conocimiento es algo que se produce y se acepta colectivamente. Esto no significa que el estudio de los mecanismos mediante los cuales los individuos adquieren sus creencias no sea importante para dar cuenta de los problemas del conocimiento, pero si su idea es correcta, entonces, aunque se rechace la epistemología tradicional, ésta no puede ser sustituida únicamente por la psicología, y mucho menos por la versión conductista de la psicología que Quine acepta.

La idea de que el conocimiento no es un producto de individuos, sino de colectividades, por supuesto no es original de Kuhn. Por mencionar algunos ejemplos importantes en nuestro siglo, basta con recordar los trabajos de la sociología del conocimiento, por ejemplo, la obra de Karl Mannheim (véase en particular, *Ideología y utopía*, Madrid, Aguilar, 1973; publicado originalmente en inglés en 1936), y la de Ludwick Fleck (*La génesis y el desarrollo de un hecho científico*, Madrid, Alianza, 1986; publicado en alemán en 1935). Pero lo importante es que la epistemología y la filosofía de la ciencia cambiaron radicalmente a partir de la obra de Kuhn.

Uno de los giros más importantes que tomó la reflexión epistemológica a partir de esa obra de Kuhn fue el de la construcción de modelos de desarrollo científico. En los últimos treinta años han proliferado diferentes modelos del desarrollo científico que han estado compitiendo entre sí. Pero algo común a muchos de ellos es que reconocen que no existe un único conjunto de normas y reglas de investigación científica que sean válidas en todo momento del desarrollo de la ciencia; reconocen que en diferentes épocas pueden estar vigentes

diferentes normas y valores, y que lo mismo ocurre con los fines de la investigación científica.

Con base en esta perspectiva en la que se ha desarrollado la filosofía de la ciencia, puede sugerirse que la epistemología tradicional —al menos en sus versiones fundacionistas y absolutistas— debe rechazarse, y que deben adoptarse muchos elementos de las versiones naturalizadas de la epistemología. Pero este enfoque también ofrece razones para rechazar la tesis del reemplazo: no sólo porque la ciencia reemplazante no tiene que ser la psicología, sino también porque no subsistirían problemas propiamente filosóficos acerca del conocimiento.

Esto conduce a una concepción de la epistemología como disciplina filosófica que mantiene cierta autonomía y legitimidad, pero que debe complementarse con las teorías científicas sobre el conocimiento y complementarlas. Ésta es la llamada tesis de la *complementariedad* entre la epistemología y las teorías científicas sobre el conocimiento.

Desde este punto de vista, no se trata de decidir si cierta pretensión de conocimiento en alguna disciplina particular es correcta —eso se decide dentro de cada campo científico sustantivo—, sino de entender qué es lo que implica cuando es correcta; por ejemplo, si dice o no algo verdadero acerca del mundo, o si simplemente permite dotar de sentido a las experiencias que de hecho tienen los sujetos, y a las que son posibles, y en cada caso qué significa y cómo entender eso.

Esta preocupación la comparten la epistemología naturalizada y la epistemología tradicional, pero la primera, a diferencia de la segunda, trata de ofrecer respuestas aprovechando el propio conocimiento científico, y en especial el de la teoría de la evolución.

Para Quine, por ejemplo, la pregunta de la validación del conocimiento es en realidad la pregunta acerca de cómo una especie de primates es capaz de elaborar y desarrollar a partir de los datos de los sentidos una ciencia útil. ¿Cómo logramos hacer esto y por qué trabaja tan bien la ciencia resultante?, se pregunta Quine en 1969.

El uso de ideas y modelos evolucionistas y seleccionistas en psicología, ciencias sociales y otras ciencias, así como en la epistemología, fue bastante común en el siglo XIX, sin embargo, su uso se redujo drásticamente en el siglo XX. El factor más importante en esta reducción drástica del uso de explicaciones evolucionistas en la ciencia parece estar íntimamente ligado al descubrimiento, a principios de este siglo, de los mecanismos genéticos de la transmisión de caracteres que lleva a la fundamentación de la teoría de la evolución en la genética. Este desarrollo refuerza la idea de que una explicación evolucionista que no tiene lugar en el contexto de la transmisión de genes no es una explicación científica.

Sin duda, el renovado interés que surge a mediados de este siglo por desarrollar explicaciones evolucionistas que no tengan una base génica proviene, en buena parte, del hecho de que, sin tener tal base, en los años cuarenta de este siglo varias explicaciones seleccionistas se consolidan como explicaciones ampliamente aceptadas en inmunología y en neurobiología. Estas explicaciones se desarrollan a partir de una reconstrucción de los procesos biológicos en cuestión como procesos evolutivos por selección natural, aunque estos procesos no se refieren a procesos que tienen lugar en contextos de la transmisión de genes. En la terminología de Hull (véase su artículo en esta antología), en estos procesos los genes no son los replicadores. En el caso de la inmunología, por ejemplo, los replicadores son células especializadas en el cuerpo humano.

Alguien que quisiera insistir en que una explicación evolucionista del conocimiento es imposible *en principio*, tendría que ofrecer una justificación diferente de la que se podría articular con facilidad antes de que se aceptaran las explicaciones seleccionistas en inmunología y en otras teorías en donde los replicadores no son los genes. Si simplemente se arguye que la evolución sólo es explicativa en el contexto de la replicación de genes, entonces tampoco las explicaciones en inmunología y en neurobiología podrían aceptarse. En este caso sólo tendríamos el recurso de tratar de ofrecer explicaciones sobre la base de una analogía con la evolución orgánica. Pero si se aceptan las explicaciones seleccionistas en las que los replicadores no son genes, entonces el problema no radica en determinar si una explicación seleccionista acerca de cómo crece el conocimiento es aceptable en principio, ni siquiera en determinar hasta qué punto es posible fundamentar una analogía, sino, más bien, el problema consistiría en explorar qué tan exitosos pueden ser esos modelos seleccionistas en epistemología, y en última instancia, en caracterizar los modelos seleccionistas en el marco de una teoría general de la selección que contemple como casos especiales la selección orgánica y las aplicaciones que se consideran exitosas.

A finales de los años cincuenta, Donald Campbell empezó a desarrollar aplicaciones de la teoría de la evolución en teorías de la percepción y el aprendizaje, y en el artículo incluido en esta antología (publicado en 1964) hace un resumen bastante completo de los intentos que se hicieron durante los siglos XIX y XX por utilizar el patrón darwiniano de explicación en diversas disciplinas científicas. En este artículo, Campbell propone una caracterización general de los principios de la teoría de la evolución con miras a la justificación de su aplicación a diferentes tipos de procesos. El autor resume la teoría de la evolución en su famosa frase "variación ciega y retención selectiva". Según Campbell, para que podamos hablar de un proceso evolucionista en el sentido de Darwin, esto es, para que podamos hablar de un proceso que puede explicarse por medio de un modelo seleccionista, es necesario que las variaciones se den independiente-

mente de las posibles adaptaciones, y a esto es a lo que Campbell llama “variación ciega”. La “retención selectiva” se refiere a que la retención de los caracteres en individuos de la población es selectiva en la medida en que tienden a heredarse los caracteres que son más adecuados para la sobrevivencia de la especie. Estos principios son, por supuesto, demasiado generales y se prestan a una serie de interpretaciones que han dado lugar a importantes polémicas.

Campbell trata de mostrar cómo la evolución biológica, la percepción visual y el crecimiento del conocimiento son ejemplos de procesos evolucionistas en ese sentido generalizado que propone. Según Campbell, en la ciencia la variación ciega toma dos formas: o bien hay una proliferación de hipótesis explícitas generada especulativamente, o bien hay un proceso de exploración mental inconsciente de alternativas, previo a la formación de hipótesis. Popper y Feyerabend son ejemplos, según Campbell, de filósofos contemporáneos que recalcan la importancia de procesos del primer tipo. Según Campbell, Poincaré es un ejemplo típico de pensadores que han hecho énfasis en la importancia del segundo tipo de procesos de generación ciega de variantes en la ciencia. La retención selectiva en la ciencia no consiste en confrontaciones directas con el medio ambiente, como es el caso en la selección orgánica. Más bien, y éste es un aspecto importante del modelo de Campbell, la selección tiene lugar entre diferentes hipótesis que a su vez representan, *vicariantemente*, dice Campbell, al medio ambiente. Este conjunto de hipótesis que se somete a la selección consiste en una jerarquía que, en nuestra mente, representa al mundo en sus aspectos pertinentes, y que simula una selección teleológica en la medida en que la estructura de esa jerarquía es el producto de una serie de procesos de variación ciega y retención selectiva que se han dado anteriormente tanto a nivel filogenético como ontogenético. De esta manera Campbell trata de explicar la aparente discordancia entre el supuesto proceso de variación ciega y la manera como de hecho se generan las hipótesis en la ciencia; las hipótesis parecen surgir obviamente preadaptadas a ciertos fines, como el resultado de un proceso guiado por la inteligencia. El artículo de Thagard incluido en esta antología critica a fondo este aspecto del modelo de Campbell.

El proceso mediante el cual se desea generalizar la teoría de la evolución para que sirva de marco a explicaciones de una serie de procesos de la más diversa índole se refuerza con otro desarrollo que tiene lugar paralelamente en la historia de la epistemología, el proyecto de la naturalización de la epistemología de W.V.O. Quine del que hemos hablado anteriormente. Para Quine la tarea de la epistemología consiste, en última instancia, en la validación del nexo entre observación y teoría que según él es el núcleo epistémico de la ciencia. Quine supone que la ciencia pertinente para la reducción de la epistemología a la ciencia es la psicología (y en particular la psicología conductista). Pero, una

vez que se abandona la idea de que el proyecto de naturalización de la epistemología consiste en validar el nexo psicológico entre observación y teoría, el proyecto de naturalización de la epistemología subraya, más bien, el papel de la teoría de la evolución en la explicación de cómo una especie de primates es capaz de elaborar y desarrollar una ciencia útil, para utilizar los términos de Quine. En su contribución a esta antología, Alberto Cordero examina y somete a crítica esta idea.

En el marco propuesto por Cordero, la epistemología evolucionista de Campbell puede considerarse como una prolongación del reduccionismo naturalista de Quine. Quine trata de explicar el hecho de que la gente llega a sostener teorías elaboradas acerca de los electrones y otros entes teóricos como un proceso que está totalmente dentro del alcance de la lógica y la psicología de la percepción. Así, Quine pretende que la inducción y todas nuestras capacidades inferenciales no son solamente continuas con las capacidades para la formación de hábitos que se encuentran en los animales inferiores sino también reductibles a éstas. Cordero llama a esta posición “naturalismo reductivo” y explora las diferentes variantes de este naturalismo, de donde surge su propuesta que consiste en defender una epistemología naturalizada “internalizada”. Una epistemología de este tipo es la propuesta por Dudley Shapere, según la cual la ciencia misma señala todo lo que es pertinente para la cuestión acerca del fin y los límites del conocimiento. Las razones en la ciencia no son dispensables; por el contrario, son internas a la actividad científica misma; son, a grandes rasgos, los tipos de consideraciones que se ha encontrado que están científicamente bien fundamentadas. Independientemente de la suerte que corra esta propuesta de una epistemología naturalizada internalizada, el trabajo de Cordero ayuda a colocar en perspectiva las dos corrientes que mencionamos antes, la elaboración de un marco generalizado de explicaciones evolucionistas a partir de la caracterización abstracta de lo que es un proceso evolutivo y el proyecto de la naturalización de la epistemología, sobre todo basado en la formulación de Quine.

Además del trabajo de Campbell, se incluyen otros cuatro trabajos que ejemplifican maneras de utilizar el modelo darwiniano de explicación en cuestiones epistemológicas: los trabajos de Popper, Hull, Richards y Martínez. El trabajo de Popper está claramente dirigido a utilizar el modelo de Campbell para formular y elucidar la tarea central de la epistemología que, según él, consiste en explicar el proceso mediante el cual el conocimiento aumenta a través de la historia de la ciencia. Tanto para Popper como para Campbell, el uso de modelos evolucionistas permite reivindicar una epistemología realista que justifica las creencias científicas sobre la base de su capacidad para referirse a un mundo externo. Hull desarrolla explícitamente una teoría general de procesos selec-

cionistas, y a partir de esa teoría trata de identificar un mecanismo central por medio del cual se produce el cambio en la ciencia.

Según Hull, no podemos basarnos en analogías para estudiar las posibles aplicaciones de los modelos evolucionistas. Es necesario elaborar una teoría general de los procesos seleccionistas. La teoría general de Hull es todavía más abstracta que la formulación de Campbell. Hull dice todavía menos acerca de las estructuras y mecanismos específicos que intervienen en un proceso seleccionista. La teoría se centra en la caracterización de los entes funcionales que son pertinentes para que un proceso de selección constituya un proceso evolutivo. Estos entes funcionales son de dos tipos: (i) replicadores y (ii) interactores. Un replicador es un ente que pasa su estructura casi intacta en repeticiones sucesivas. Un interactor es un ente que interactúa como un todo con su medio ambiente de manera tal que esa interacción provoca que la replicación sea diferencial.

Hull define un proceso selectivo como un proceso en el que la extinción diferencial y la proliferación de interactores provocan la perpetuación diferencial de los replicadores pertinentes. Al resultado de repeticiones sucesivas, Hull lo denomina linaje. Nótese que para Hull la variación no tiene por qué ser ciega, lo único que es necesario es que haya replicadores.

Según Hull, debemos distanciarnos de la epistemología para poder ofrecer una explicación evolucionista de la interrelación entre el desarrollo conceptual y el desarrollo social en la ciencia. Pero si Cordero tiene razón, si las razones en la ciencia son internas a la ciencia, una propuesta como la de Hull no tiene posibilidades de explicar un aspecto importante del cambio conceptual en la ciencia. Dos maneras de entender la historicidad del conocimiento están en juego. En el caso de Shapere y Cordero, la historicidad del conocimiento consiste en un proceso de reconocimiento y aprendizaje de lo que se consideran buenas razones en la ciencia. Para Hull, los aspectos históricos del conocimiento pueden reducirse al estudio de los mecanismos sociológicos de aceptación y rechazo de teorías. Sin embargo, en la medida en que Hull no trata de resolver el problema de caracterizar lo que se consideran buenas razones en la ciencia, su proyecto, desde la perspectiva de Cordero, no podría ser más que marginal.

El artículo de Thagard cuestiona la viabilidad de un modelo del crecimiento del conocimiento científico sobre la base de una analogía entre el desarrollo de las especies biológicas y el desarrollo de las teorías científicas. Por un lado, el artículo presenta de una manera sucinta el modelo neodarwiniano de la evolución de las especies y arguye que los principios básicos de este modelo no se satisfacen en un modelo evolucionista del crecimiento del conocimiento científico. Según el autor, los conceptos de variación, selección y transmisión de teorías difieren significativamente de sus contrapartidas en la evolución de las es-

pecies. Thagard considera que la analogía entre el desarrollo de las especies y el desarrollo del conocimiento es realmente sorprendente, pero sólo en un nivel superficial. Es indudable que muchas de las críticas de Thagard deben ponderarse seriamente.

Este tipo de críticas es particularmente preocupante para una propuesta como la de Campbell. La falta de analogía entre la variación ciega biológica y la variación dirigida en la ciencia, el núcleo de la crítica de Thagard, es uno de los temas más ampliamente discutidos y que suelen mencionarse como fuente de dificultades para cualquier modelo evolucionista del crecimiento del conocimiento.

Sin embargo, es cuestionable la fuerza de estos argumentos en contra de modelos como el de David Hull, en el cual la analogía entre diferentes tipos de procesos no es el punto de partida del modelo. Hull no tiene por qué preocuparse por el problema de la falta de analogía entre la evolución conceptual y la biológica en la medida en que, para Hull, los conceptos son rasgos fenotípicos, y por lo tanto las ideas sólo se transmiten, no se heredan. Esto deja claro que la evolución conceptual no es una evolución del tipo lamarckiano en la que los caracteres adquiridos se heredan; éste es el punto de apoyo de la crítica de Thagard al uso de modelos evolucionistas en epistemología.

En el fondo, el problema reside en la dificultad de crear un modelo del papel de la intencionalidad en un modelo evolucionista del conocimiento. Tanto los críticos como los proponentes de un modelo evolucionista de la ciencia están de acuerdo en que la evolución de conceptos, a diferencia de la evolución biológica, involucra propósitos. El desacuerdo reside en la ponderación de las implicaciones de este hecho para la posibilidad de crear modelos del cambio conceptual como un proceso selectivo. Sin embargo, para Hull, no tenemos ninguna razón de peso para separar tan tajantemente actos intencionales de los actos que no lo son. El hecho de tomar demasiado en serio esta separación entre actos intencionales y no intencionales lleva a debilitar una serie de argumentos científicos que generalmente se consideran clásicos ejemplos de un buen razonamiento. Así, según Hull, el uso de la analogía entre la selección artificial y la selección natural, que constituye una parte central del argumento en favor de la teoría de la evolución por selección natural, no sería aceptable si esta distinción tajante entre acciones intencionales y no intencionales se erigiera en criterio metodológico.

Richards no tiene por qué preocuparse seriamente por la falta de analogía que Thagard menciona. Esto se debe a razones muy diferentes de las de Hull. Para Richards, el uso del modelo evolucionista se justifica por sus resultados historiográficos y, en la medida en que es un medio útil para la evaluación

de otros modelos historiográficos del cambio científico, el modelo es digno de atención y desarrollo.

El trabajo de Martínez trata de hacer concreta y literal la aplicación de un modelo seleccionista generalizado por medio de una aplicación del modelo a los conjuntos de técnicas experimentales y heurísticas asociadas con las tradiciones experimentales. Desde un punto de vista epistemológico, la diferencia entre un modelo como el de Campbell y uno como el que defiende Martínez reside en el hecho de que el modelo de Campbell (como el de Hull) considera la unidad de cambio, los "individuos" del modelo generalizado, como los individuos orgánicos, los científicos. Martínez considera que las unidades de cambio son poblaciones de reglas heurísticas y de técnicas experimentales que naturalmente deben considerarse como características de tradiciones o comunidades científicas, no meramente de científicos individuales. En este tipo de modelo, lo que se somete a la selección no son ideas abstractas o conceptos o teorías o hipótesis, sino reglas heurísticas, maneras de resolver problemas, técnicas experimentales, mecanismos o procedimientos para la construcción de fenómenos, cuya variación es ciega en el sentido de que las reglas heurísticas o los mecanismos para la producción de fenómenos no varían directamente en respuesta a los problemas, sino que preexisten en su gran mayoría como "variabilidad oculta" en el cultivo de diferentes técnicas para resolver problemas en diferentes comunidades, algunas de las cuales, debido a su éxito, tienden a propagarse, y otras, por su falta de éxito, tienden a abandonarse. En la medida en que Martínez no parte del supuesto de que el problema del crecimiento del conocimiento se refiere a un único proceso, el modelo tiene sólo una aplicación limitada, y sólo puede servir para responder un tipo de preguntas, pero no otros. Pero hay razones de peso para creer que esto es todo lo que cualquier modelo evolucionista puede hacer. Después de todo, como vimos antes, hay razones para creer que el uso de modelos evolucionistas debe considerarse un complemento, y no un sustituto, de la epistemología tradicional.

La objeción de Thagard de que la variación teórica es sustancialmente diferente de la variación biológica es en esencia la misma que hizo Elster (1979) y que han hecho muchos otros críticos de los modelos evolucionistas del cambio conceptual. En el fondo, el núcleo de esta crítica ya fue formulada por Charles Peirce hace casi un siglo. Según Peirce, del hecho de que haya un número infinito de posibles teorías que pueden explicar un conjunto (finito) de datos, se sigue que las teorías no pueden ser meras conjeturas al azar. De serlo, sería muy difícil llegar a encontrar una teoría interesante. La pregunta de fondo es: ¿hasta qué punto la existencia de diferencias innegables entre el proceso de generación de variantes epistémicas pertinentes y el proceso de generación de variantes

biológicas, es una objeción válida contra modelos evolucionistas del cambio científico?

En la controversia entre quienes defienden la epistemología tradicional y quienes abogan por la epistemología naturalizada no será posible que se ofrezcan argumentos contundentes que *a priori* venzan o convenzan al oponente. Pero el defensor de la epistemología naturalizada, y, en particular, de la epistemología evolucionista, puede predecir que en el proceso de desarrollo de las concepciones filosóficas, las teorías del conocimiento que hagan caso omiso del conocimiento que ya se ha alcanzado acerca del conocimiento no serán seleccionadas; vale decir que cada vez tendrán menos seguidores y defensores. Pero esta afirmación, como otras de la epistemología, y al igual que muchas de la ciencia, sólo podrá constatarse *a posteriori*.