

FILOSOFÍA DE LA CIENCIA E HISTORIA DE LA CIENCIA *

Valeriano Iranzo
Universitat de València

Abstract: The paper analyzes which is the proper role of history of science in philosophy of science. I argue that, traditionally, philosophy of science has focused on the normative dimension of science. Several positions within philosophy of science stem from different perspectives on such dimension. I classify them according to two variables (descriptivism/prescriptivism, and historicism/non-historicism). Then I discuss the role of history of science within all these four alternatives. I conclude that: (1) philosophers and historians pursue not only different, but opposite aims; (2) historical evidence is useful for assessing the relation between methods and results; besides this, only very simple or radical philosophical views can be “refuted” by historical evidence; (3) the disagreement between those who think that history of science is necessary for philosophy of science and those who think it is not is, in fact, a disagreement about the prospects for a *general* theory of science; (4) such disagreement cannot be resolved appealing to historical evidence; if it can be resolved, philosophical arguments should somehow be invoked.

Keywords: History of science, philosophy of science, scientific method, scientific change.

1. INTRODUCCIÓN

PUBLICADA en 1962, *La estructura de las revoluciones científicas*, la obra más influyente en la filosofía de la ciencia del siglo XX, comienza con estas palabras: “Si se considera la historia como algo más que un depósito de anécdotas o cronología, puede producir una transformación decisiva de la imagen que tenemos actualmente de la ciencia” (Kuhn 1971, 20). Aunque Kuhn no fue el primero en reclamar un papel crucial para la historia en la filosofía de la ciencia (Duhem y Whewell serían dos ejemplos destacados del siglo XIX), su consigna historicista es un reto al modo en que los empiristas lógicos y sus discípulos entendieron la filosofía de la ciencia. Kuhn pretendía el acercamiento a la ciencia “real”, tal como efectivamente ha sido practicada, y se posicionaba en contra de los enfoques formalistas derivados del empirismo lógico –la “Concepción Heredada”. Tales enfoques tendieron a caracterizar la ciencia como una entidad abstracta y estática, olvidando que se trata de un producto humano que, como muchos otros, tiene una historia. La perspectiva históri-

* Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda del Ministerio de Ciencia y Tecnología (Programa Ramón y Cajal).

ca se propone, pues, como un correctivo para esta imagen atemporal, y pretendidamente engañosa, de la ciencia.¹

Unos años después, la obra de Lakatos sirvió para alimentar la polémica sobre la relevancia que la historia de la ciencia posee para la filosofía de la ciencia, polémica que alcanzó su punto álgido a mediados de los setenta. Desde entonces el debate ha sido retomado ocasionalmente aunque nunca con la virulencia anterior. A comienzos del siglo XXI la idea de que la filosofía de la ciencia ha de contar con la historia ha ganado sus adeptos. Para algunos forma parte del conjunto básico de supuestos que orientan al filósofo de la ciencia en su tarea. En este estado de cosas hay que considerar también los enfoques naturalistas del conocimiento, en auge desde finales de los 70. El naturalismo epistemológico sostiene, en palabras de W.V. Quine, uno de sus padrinos más célebres, que “el conocimiento es uno”, y que no hay diferencias cualitativas entre la ciencia y la filosofía sino cuantitativas, esto es, en cuanto al grado de generalidad con que abordan sus problemas. En filosofía de la ciencia el naturalismo cuestiona la pertinencia de los enfoques apriorísticos, bien porque se agotan en el análisis lingüístico-conceptual (la “lógica de la ciencia” de Carnap), bien porque son construcciones especulativas sobre el funcionamiento de la ciencia que no cuentan con el respaldo de los hechos, de la práctica científica. La filosofía “naturalizada” de la ciencia obliga a contar con la evidencia proporcionada por distintas disciplinas científicas, entre las cuales se encuentra, desde luego, la historia, pero también la psicología, la sociología, la inteligencia artificial, etc. Así, el naturalismo en ocasiones ha jugado a favor del giro historicista, al considerar que la historia proporciona la evidencia científica en la que la filosofía de la ciencia debe apoyarse, y en otras ocasiones no.²

La expresión ‘historia de la ciencia’ alude a los hechos acontecidos. Para referirme al relato que hace el historiador de ellos, a la historia de la ciencia como disciplina, emplearé la abreviatura HC. En este artículo pretendo discutir en qué medida la filosofía de la ciencia (FC) necesita a HC.³ Aunque suele asumirse que la segunda es relevante para la primera, no hay acuerdo en qué términos ha de serlo. Es importante precisar cuáles son los objetivos de FC, y de ello me ocuparé en el primer apartado.

¹ H. Kragh ha hablado de la “historia de trabajo”, la historia que cada disciplina escribe de sí misma, una historia institucionalizada, mítica, esencialmente estática, y que cumple una función socializante: “La historia de la ciencia que forma parte de la tradición de la disciplina o la institución correspondiente constituye la comprensión que de sí mismo tiene el científico y su tradición cultural: cómo se ha ido desarrollando el tema de su disciplina, qué campos y métodos son valiosos, quiénes son los fundadores y las autoridades de la disciplina, cuáles sus objetivos supremos, etc.” (Kragh 1990, 148). La filosofía de la ciencia también tiene su “historia de trabajo”. Así, otro historiador de la ciencia, P. Rossi, en un capítulo de su 1990 titulado “Hechos científicos y estilos de pensamiento: apuntes sobre una revolución imaginaria”, ha llamado la atención sobre la tendencia de los filósofos de la ciencia a considerar a Kuhn como el “inventor” del giro historicista, el gran revolucionario de la disciplina, olvidando otros autores que defendieron con anterioridad muchas de sus ideas. De acuerdo con cierta interpretación de manual que ha ido ganando terreno en los últimos años, la filosofía de la ciencia ha estado secuestrada en manos de los positivistas lógicos hasta que Kuhn nos condujo al buen camino; la vuelta atrás ya es imposible por mucho que algunos nostálgicos de los enfoques formalistas se empeñen en ello. La tesis de Rossi es que ni los positivistas lógicos fueron tan rígidos e insensibles como nos los pintan, ni Kuhn fue el genio que saca de su magín la gran solución (cf. Rossi 1990, cap. 2).

² Para una valoración general del giro naturalista hecha por un filósofo de la ciencia, v. Kitcher 1992. Los planteamientos de un programa naturalista e historicista en filosofía de la ciencia pueden verse en las secciones introductorias de Laudan *et al.* 1986. Una versión naturalista bien diferente es la de R. Giere. Para este autor una teoría de la ciencia es, ante todo, una teoría sobre los procesos cognitivos involucrados en la actividad científica (v. Giere 2002).

³ La relación inversa, es decir, si FC es necesaria para HC, se abordará tangencialmente.

Sostengo que el objeto de estudio de FC es la dimensión normativa de la ciencia, dimensión que se descompone en dos estratos, el metodológico y el axiológico. Diferenciaré, además, dos planteamientos básicos dentro de FC: descriptivo y prescriptivo. Defender que la evidencia histórica es imprescindible para FC equivale a defender para aquélla un rol que va más allá de lo ilustrativo, concediendo a los episodios de la historia el papel de fuente de la que derivar una concepción metodológica, o el de árbitro que las refuta o confirma. Tras criticar algunas propuestas concretas para incorporar HC a FC, sugiero algún modo de sacar partido del registro histórico más allá de un descriptivismo que consista en una historia de los cambios acontecidos. A mi juicio, el filósofo de la ciencia “historicista” ha de pagar un alto precio: o sacrifica lo prescriptivo por lo descriptivo, o lo general por lo particular.

2. EL OBJETO DE LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

A lo largo de la historia filósofos y científicos han reflexionado sobre la ciencia y el conocimiento que ésta nos procura. La recurrencia de algunas cuestiones como el estatus epistemológico de las hipótesis científicas, los papeles respectivos que corresponden a la inducción y la deducción en la elaboración de la ciencia, la utilidad y el alcance de la matematización del lenguaje científico, o la evaluación del progreso a través de los cambios (si es que lo hay), es lo que nos permite establecer la identidad de una disciplina como FC.

Pero el conocimiento científico por sí mismo no es lo que interesa a FC. Lo sustancioso desde una perspectiva filosófica son ciertos aspectos del conocimiento científico. En concreto, lo que ha captado la atención del filósofo de la ciencia ha sido lo que llamaré el *componente normativo*. Y es que en la ciencia no todo vale –la aplicación de la norma que afirma lo contrario, tan querida a Feyerabend, no pasa de ser una *boutade* filosófica. En nuestra época viven la mayor parte de los científicos habidos en la historia. La tarea que realizan muchos de ellos es rutinaria, está perfectamente secuenciada, y casa mal con las imágenes románticas de la ciencia: el científico procede según ciertas pautas regladas, observa controles estrictos en la realización de un experimento –en aquellas ciencias donde la experimentación es posible–, aplica criterios estándar para dirimir el apoyo evidencial que merece una hipótesis determinada, y difunde sus conclusiones con arreglo a unas convenciones que fijan con rigor el estilo y la estructura de lo que es una comunicación científica. Aunque sabemos que los científicos no son seres angelicales, también sabemos que la violación de ciertas reglas acarrea la exclusión de la comunidad científica.⁴ Así pues, en la actividad científica está presente en todo momento un componente normativo, componente que se concreta en unas *pautas metodológicas* observadas por la comunidad de investigadores y en una *axiología*, en parte implícita, que incluye valores y fines. La normatividad, por tanto, se descompone en dos niveles: metodológico y axiológico. Además de éstos, está el nivel *teórico*, integrado por un cuerpo de teorías, leyes y modelos.

Los niveles no son totalmente homogéneos. En el metodológico Estany 1993 distingue tres subniveles: la metodología de primer orden (M_1) constituida por las técnicas de investigación o análisis de una disciplina, la metodología de segundo orden (M_2), o metodología propiamente dicha, que a veces tiende a identificarse con FC, y

⁴ Hay muchos estudios sobre el fraude en la ciencia. V. p. ej., Kohn 1988 o Collins y Pinch 1996.

la metodología de tercer orden (M_3), que incluiría a la metafísica de la ciencia y a la metafísica. Vaya el ejemplo de la propia autora sobre el tipo de cuestiones que se plantean en cada uno de los subniveles:

- M_1 : ¿Cómo diseñar un experimento en biología que nos permita confirmar (o refutar) que una determinada mutación sería beneficiosa para una población X en unas condiciones Y ?
- M_2 : ¿Qué criterios hemos de pedir a un experimento para que sus resultados sean significativos a la hora de dar por buena o refutar una teoría?
- M_3 : ¿Qué grado de generalidad debería tener una teoría filosófica del experimento (...)?

Las tres cuestiones versan sobre un fenómeno característico de la ciencia como es la experimentación. M_1 indica las condiciones para plantear un experimento de forma correcta en un campo particular; M_2 analiza la relación entre teoría y experimento; M_3 plantea los criterios para decidir qué es una teoría del experimento. Normalmente, las cuestiones M_1 son abordadas por los científicos. En cambio, los filósofos de la ciencia se interesan por las incluidas en M_2 y M_3 .

En mi opinión también respecto al nivel axiológico conviene diferenciar niveles. En primer lugar, hay fines individuales (F_1) y fines colectivos, y dentro de estos últimos, hay fines de un grupo investigador reducido (F_2), de una escuela (F_3), de la comunidad científica perteneciente a una disciplina (F_4), o incluso de la comunidad científica tomada en su conjunto (F_5). Que haya una coincidencia entre los fines pertenecientes a los distintos niveles es posible, y hasta cierto punto, natural. Tal vez en su época heroica la ciencia fuera una empresa individual, pero las cosas han cambiado mucho. Los grandes proyectos de la ciencia contemporánea (la secuenciación del genoma humano, la construcción de una estación espacial...) no pueden ser llevados a cabo si no se aplica una estrategia de cooperación. Las acciones colectivas integradas no podrían explicarse si no hubiera una coincidencia notable entre los distintos subniveles axiológicos. ¿Cómo podríamos esperar siquiera la obtención de algún resultado? Por otro lado, a esta clasificación deberíamos aplicarle un criterio adicional relativo al contenido de los fines. No es lo mismo hablar de fines *epistémicos* (verdad, éxito predictivo, verosimilitud, poder explicativo...) que de fines *no epistémicos* (posibilidad de aplicaciones tecnológicas, beneficios económicos, reconocimiento o fama, poder sobre otros individuos, manipulación efectiva del medio, propaganda ideológica, etc.). Ambos tipos de fines están involucrados en todos los niveles, aunque su relevancia pueda variar dependiendo de qué nivel se trate.

A menudo los filósofos de la ciencia han reducido el problema de “los fines de la ciencia” a discutir y/o justificar los fines epistémicos en los niveles F_4 y F_5 , mientras que los fines extraepistémicos y los niveles axiológicos F_1 , F_2 , F_3 comúnmente han sido abordados por historiadores o sociólogos. Los niveles F_1 y F_2 son elementos que los historiadores suelen tener en cuenta en las biografías de los científicos. Los estudios sociológicos sobre las relaciones entre los diferentes grupos dentro de una disciplina, las “escuelas ocultas”, etc., también pueden iluminar los aspectos vinculados con F_3 . La diversidad de niveles en que se concreta la axiología de la ciencia reclama la aportación de varias disciplinas. Piénsese, por ejemplo, en los conflictos entre fines contrapuestos en distintos niveles, o entre los fines de la comunidad científica y los fines sociales que condicionan las políticas de investigación. Todo esto debe hacernos caer en la cuenta de que el problema de los fines de la ciencia es mucho más complejo de lo que refleja la tradición en FC.

No obstante, lo específico de la aproximación filosófica a la ciencia, frente a otras perspectivas “metacientíficas” como podrían ser la sociología de la ciencia, la historia de la ciencia o la psicología de la ciencia, estriba en los aspectos de la empresa científica que se toman como objeto de reflexión. El filósofo de la ciencia –y también el propio científico cuando filosofa sobre su tarea– se ocupa de analizar la metodología y la axiología científicas. Puesto que la combinación de ambas constituye el *componente normativo de la ciencia*, la primera conclusión que apuntaré es que FC tiene por objeto el componente normativo de la ciencia.⁵ Más en concreto, y puesto que FC no agota este componente normativo (ya hemos dicho que su reflexión ha apuntado a M_2 , M_3 , F_4 y F_5 , esto es, a las cuestiones más generales relacionadas con la metodología y los fines), deberíamos completar la frase anterior diciendo que *FC se ocupa del componente normativo de la ciencia en sus aspectos más generales*. FC se propone, por consiguiente, como un intento de elaborar una teoría general sobre los aspectos normativos –metodológicos y axiológicos– de la ciencia. A la luz de esto, la pregunta por la relación entre FC y la historia de la ciencia (HC) se convierte en la siguiente: ¿qué puede aportar HC al estudio del componente normativo de la ciencia en sus aspectos más generales?⁶

Antes de proseguir hay una ambigüedad que conviene disipar. Podemos estar interesados en explicitar las pautas normativas aplicadas en un determinado momento histórico, en un área particular de la ciencia, las defendidas por una figura relevante en la historia de la ciencia, o más en general, por los avatares sufridos por el denominado “método científico”. Si lo que se persigue es la caracterización del componente normativo, sin pronunciarse sobre la corrección de éste, estamos ante un enfoque *descriptivo* de FC. Otra cuestión es que FC se arroge la tarea de *prescribir* normas para la actividad científica, esto es, que proporcione criterios para evaluar las decisiones tomadas por los científicos y que, llegado el caso, proponga la sustitución de las normas que les han servido de guía. Estamos entonces ante un enfoque *prescriptivo*, ya que lo que se pretende ya no es explicitar simplemente las normas efectivamente seguidas por los científicos, sino establecer unos criterios sobre lo que cuenta como “buena ciencia”.

Descriptivismo y prescriptivismo tienen que ver no tanto con el objeto de investigación, sino con los objetivos que persigue la investigación.⁷ Supongamos que estamos interesados en los criterios que los investigadores emplean para preferir una teoría frente a sus rivales (lo que se conoce como el *theory-choice problem*). Las preguntas son diferentes dependiendo de la perspectiva filosófica que se adopte. El descriptivista indaga los criterios que los científicos *aplican* para preferir una teoría a otra; el prescriptivista se pregunta cuáles son los criterios que los científicos *deben aplicar* para preferir una teoría a otra.

⁵ Ha habido filósofos de la ciencia que han negado la existencia del método científico e incluso la utilidad de FC –un ejemplo sería Feyerabend. Mas, por antimetodológicas que sean sus reflexiones, son sobre el método, sobre M_3 en concreto, y comportan una opción axiológica. Esto no constituye, por tanto, un contraejemplo a nuestra tesis. Para un panorama crítico sobre metodologías de la ciencia y posiciones meta-metodológicas del siglo XX, v. Nola y Sankey 2000.

⁶ Es discutible que *todo* lo que se haya hecho en FC concierna al componente normativo de la ciencia. La axiomatización de las teorías científicas, por ejemplo, puede verse como un proyecto alejado de las preocupaciones metodológicas. En todo caso, dicho proyecto no ha sido una preocupación recurrente en FC.

⁷ Las categorías ‘descriptivo’ y ‘prescriptivo’ se emplean en un sentido parecido en Losee 1988 y Losee 2004.

Es obvio que el descriptivismo admite una interpretación histórica. La pregunta en este caso sería: ¿cuáles son los criterios que los científicos *han aplicado* a lo largo de la historia? Sin embargo, no es tan sencillo lo que habría que hacer respecto al prescriptivismo si se le quiere dar un enfoque historicista. Podemos pensar, por analogía con el descriptivismo, que el prescriptivismo historicista ha de comprometerse con la tesis de que los criterios que deben aplicarse cambian en cada momento histórico. Esto puede entenderse de dos maneras. O en el sentido de que lo que los científicos han considerado que *debía* hacerse ha variado con el tiempo, o literalmente, en el sentido de que lo que debe hacerse, con independencia de lo que los científicos hayan pensado, varía en función del tiempo. En el primer caso borramos la diferencia con el descriptivismo historicista; el segundo es un sinsentido. Por consiguiente, a diferencia de lo que ocurre con el descriptivismo, la pregunta del prescriptivismo historicista es la misma que la del prescriptivismo “ahistórico”. Lo que variará será, en todo caso, que en un caso se tendrá en cuenta la evidencia histórica en la contestación –ya veremos cómo–, y en otro no.

Descriptivismo y prescriptivismo son dos planteamientos básicos en FC. Definen un continuo en el que se ubican las diferentes posiciones. En FC han prevalecido los enfoques prescriptivistas, pero el descriptivismo ha cobrado fuerza en décadas recientes, en la medida en que la *justificación* del conocimiento y del progreso científicos ha pasado a considerarse un ideal elusivo. Bajo el descriptivismo, al menos cuando es defendido desde el terreno filosófico, late el desencanto, cuando no el abierto rechazo, del papel justificador de FC. Por otro lado, aunque es verdad que el prescriptivismo exige el compromiso con un estrato metodológico-axiológico inalterable, a pesar de los cambios de teoría o paradigma producidos en la historia de las disciplinas científicas, no hay que pensar por ello que el descriptivismo nos obliga a abrazar una concepción revolucionaria del cambio científico. El descriptivismo puede conducir a una imagen de la ciencia en la que haya un grado notable de estabilidad, lo que ocurre es que las categorías identificadas se mantienen como una cuestión de hecho, pero no poseen un estatus suprahistórico o constitutivo, por llamarlo de algún modo.

Podría pensarse que al afirmar que FC se ocupa del componente normativo de la ciencia estamos reproduciendo un elemento nuclear de la Concepción Heredada como es la distinción de Reichenbach entre *contexto de descubrimiento* y *contexto de justificación*, pero no es así. Separar tajantemente FC y HC identificando la primera con el contexto de justificación y relegando la segunda al contexto de descubrimiento, como sugirió Reichenbach en los años treinta, supone una concepción prescriptivista de FC, y lo que estamos diciendo aquí es, justamente, que ésta sólo es una de las alternativas posibles.⁸ A continuación veremos cuál ha sido la relación entre cada uno de estos planteamientos y HC. En contra de generalizaciones simplistas, ni todos los prescriptivistas han ignorado HC, ni todos los descriptivistas son partidarios del giro historicista impulsado, que no originado, por Kuhn.

⁸ En Moulines 1983 también se rechaza la identificación entre FC y el prescriptivismo, por un lado, y entre HC y el descriptivismo, por otro. Aunque Moulines piensa que hay una diferencia entre FC y HC se reconoce incapaz de precisarla.

3. EL DESCRIPTIVISMO Y LA HISTORIA DE LA CIENCIA

Pensemos en un teórico descriptivista interesado en explicitar los cambios acontecidos en el estrato normativo de la ciencia a lo largo de su historia. En este caso parece imprescindible contar con evidencia histórica. Podemos buscar información sobre la biografía y las declaraciones explícitas de los científicos, sobre las acciones institucionales llevadas a cabo para promover o dificultar la investigación científica, sobre las necesidades tecnológicas en la sociedad de una época, etc. Éste es el tipo de información que la historia de la ciencia puede proporcionarnos en primera instancia, aunque sólo con estos datos es probable que tengamos un relato referido a un episodio *particular*.

Como se ha señalado repetidamente, la filosofía busca los aspectos generales o invariantes, mientras que la historia pretende dar cuenta de fenómenos únicos e irrepetibles. I.B. Cohen, uno de los historiadores de la ciencia más renombrados del siglo XX lo expresa así:

... el trabajo del historiador consiste más bien en sumergirse en las obras de los científicos de épocas anteriores y en sumergirse tanto como para llegar a familiarizarse con la atmósfera y con los problemas de dichas épocas. Sólo así, y no mediante análisis lógico o filosófico anacrónico alguno, puede el historiador llegar a comprender por completo la naturaleza del pensamiento científico del pasado ... El objetivo del historiador de la ciencia, a diferencia del del filósofo, no debe ser otro que ver la manera de precisar las circunstancias de alguna etapa del pasado, así como la idiosincrasia del pensamiento de aquel individuo que uno esté estudiando. (Cohen 1979, 389)

En el *maremágnum* de información histórica el filósofo pretende encontrar aspectos comunes, o al menos pautas, que se mantengan a través de los distintos momentos de la historia. El modelo revolucionario del cambio científico de Kuhn es, en este sentido, una teoría *filosófica*. Por más que en él se insista en la relatividad histórica de la concepción científica vigente en un momento dado, por más que no haya un compromiso claro con una noción de racionalidad o progreso que tenga un valor prescriptivo, las categorías que Kuhn emplea para apoyar estas tesis (paradigma, ciencia normal, crisis...) son elementos invariantes, definen un modelo, una estructura, como indica el propio título de su obra más famosa, instanciados en diversos momentos históricos y en distintas disciplinas. El modelo no está en los datos; es un patrón que se ajusta a ellos. A pesar de que no se siga de él ninguna consecuencia prescriptiva, tampoco pretende describir un episodio histórico concreto. Precisamente por eso posee un potencial explicativo a la vez que descriptivo.

Esta diferencia de perspectiva entre FC y HC no hay que confundirla con la dicotomía *historia interna/historia externa*. La diferencia crucial entre una filosofía de la ciencia descriptiva con talante filosófico y HC no es, pues, que aquélla selecciona los factores que mueven la historia convirtiéndola en una historia de las ideas (historia interna), mientras que la historia se centra en los determinantes sociales (historia externa). Por poner figuras de primer orden, Koyré –historiador– concede un papel más importante a los factores internos que Kuhn –filósofo.

Ha sido precisamente Kuhn uno de los autores que más ha insistido en las peculiaridades respectivas de los enfoques del historiador y el filósofo de la ciencia. Refi-

riéndose a su propia experiencia con alumnos e investigadores de ambos campos, Kuhn destacaba que a partir de los mismos textos historiadores y filósofos extraían cosas muy distintas (Kuhn 1977). Los estudiantes de filosofía solían dar interpretaciones basadas en sutiles distinciones implícitas en el texto y se preocupaban por reconstruir argumentaciones en las que rellenaban los saltos lógicos. Los estudiantes de historia, en cambio, hacían notar que todo esto no estaba en los textos originales. El resultado era que el Galileo de los filósofos era mejor científico, pero menos creíble como persona del siglo XVII que el Galileo de los historiadores. Kuhn mantuvo que al estar en juego objetivos diferentes, se requieren actitudes y habilidades intelectuales recíprocamente excluyentes. La destreza narrativa del historiador y la capacidad analítica del filósofo son incompatibles. Se puede hacer una cosa u otra, pero no ambas a la vez. FC y HC, por tanto, deben cooperar, no mezclarse. El historiador Paolo Rossi ha recurrido a una metáfora de Francis Bacon para caricaturizar las actitudes extremas en cada bando. Filósofos e historiadores serían, respectivamente, como las arañas, que “terminan por quedar sumergidas en la madeja de hilos que han creado ellas mismas”, y las hormigas, que “acumulan y almacenan una gran cantidad de material sin preocuparse de seleccionarlo” (Rossi 1990, 8).

Es razonable sostener que la corrección de un descriptivismo historicista depende de la finura de las correlaciones que se establezcan entre los elementos intervinientes en el contexto histórico-científico y las sucesivas modificaciones acontecidas en el estrato teórico-normativo de la ciencia. Los estudios micro, relativos a episodios concretos, parecen aquí una opción atractiva, especialmente para el historiador que puede encontrarse en su terreno. Pero para obtener la comprensión buscada por el filósofo de la ciencia no basta con una narración pormenorizada de los acontecimientos porque a aquél no le interesa la narración histórica por sí misma, sino en cuanto evidencia una pauta. Ésta puede ser un conjunto de criterios metodológicos o de valores que se mantiene estable a lo largo del tiempo, o también una serie de mecanismos psicológicos o sociológicos, como dice Kuhn, que se repiten y que explican los cambios. Sin embargo, cuanto mayor detalle y precisión busquemos, menor comprensión filosófica obtendremos. Y al revés, el rendimiento explicativo, no respecto a acontecimientos individuales sino sobre los cambios generales acontecidos en la teoría y la metodología de la ciencia, sólo puede obtenerse sacrificando los detalles. En definitiva, el descriptivismo historicista, cuanto más restringe su ámbito, menos interesante resulta desde un punto de vista filosófico. Ya hemos dicho que el enfoque filosófico no está esencialmente comprometido con una historia de la ciencia interna, ni tampoco con una concepción continuista de la historia. Con lo que sí está comprometido es con una perspectiva general.

Alguien podría objetar que no puede haber tal cosa como un *descriptivismo* historicista. El descriptivista historicista ha de decidir si en su investigación sobre lo que he llamado “componente normativo de la ciencia” se incluye a Arquímedes, Newton o Wegener, y se excluye a teósofos, charlatanes, etc. Pero, al excluir a estos últimos se está suponiendo una definición implícita de lo que ha de contar como científico y de lo que no, esto es, un *criterio de demarcación*, con lo cual el descriptivismo resulta ser una forma encubierta de prescriptivismo. Por otra parte, si no son excluidos, y no hay lugar para ulteriores juicios de valor, todo cabe en la ciencia. No obstante, sería sacar las cosas de quicio pensar que aquí hay un compromiso implícito con un criterio demarcacionista y que, por tanto, el descriptivismo histórico es un prescriptivismo disimulado. En realidad, el descriptivista no necesita un criterio de demarcación. Lo

que necesita, como hipótesis de trabajo para comenzar su investigación, es un principio clasificatorio general, revisable a posteriori. Además, dicha hipótesis debe formularse en términos cuanto más neutros filosóficamente, mejor. Supóngase, por ejemplo, que inicialmente consideramos dignos de atención solamente a aquellos personajes cuya actividad investigadora ha tenido impacto sobre la historia de una disciplina según quienes la cultivan en la actualidad. Éste es un criterio poco de fiar, ya que los científicos no suelen ser muy cuidadosos a la hora de profundizar en sus raíces. Pero ya que se trata de una sugerencia para comenzar, es suficiente. Lo que hay que recalcar es que este punto de partida no impide que nuestro teórico descriptivista llegue a la conclusión de que los criterios de lo que cuenta como ciencia varían de una época a otra, y que los que están vigentes en la nuestra son tan contingentes como los de otro momento. En resumen, lo que necesita el descriptivista historicista para comenzar su investigación tiene poco que ver con lo que tradicionalmente se ha entendido por un criterio de demarcación.

No obstante, se puede optar por un descriptivismo diferente. Si el defecto principal de los enfoques vinculados al empirismo lógico fue su alejamiento de la “ciencia real”, atendamos pues al modo en que ésta se practica hoy en día. Esta alternativa –que podríamos denominar descriptivismo *ahistórico*– es defendida por autores de muy diversa índole. Ronald Giere, para quien la asociación entre HC y FC en los programas universitarios es un “matrimonio de conveniencia”, es uno de ellos (Giere 1973). Las corrientes sociologistas, cuyo talante es bien distinto, también pretenden corregir el olvido de la “ciencia real” focalizándose en casos particulares de la ciencia contemporánea (v. por ejemplo, Latour 1992 o Latour y Woolgar 1995).

La reflexión sobre el contexto práctico-experimental pasa así a primer plano. Frente al apriorismo comúnmente asociado a los enfoques prescriptivistas, el descriptivismo se reclama como una aproximación más neutra al hecho científico. No es que se renuncie a toda consecuencia filosófica; es que las únicas consecuencias filosóficas legítimas son las que surgen al describir los contextos directamente ligados a la actividad del científico. El filósofo de la ciencia no es un mero cronista de lo que ocurre en el laboratorio, pero la descripción de lo que allí sucede es crucial. De lo que se trata es de investigar *in situ* cómo se elabora –o cómo se *construye*, según dirían los constructivistas– el conocimiento científico.

Respecto a la cuestión que aquí nos atañe, ¿qué podemos decir de estas modalidades de descriptivismo? Del funcionamiento de un superacelerador de partículas –y la planificación del trabajo científico que involucra–, o del modelo del oscilador armónico que aparece en los manuales de Física, por poner ejemplos de los que se ocupa Giere, tal vez se extraigan consecuencias filosóficas interesantes pero, ¿acaso la historia de la ciencia tiene algo que decir al respecto?

Ya que el programa descriptivista puede ser desarrollado desde una perspectiva histórica o desde una posición centrada en la ciencia de hoy, podemos preguntarnos por qué limitarnos al momento actual. La pregunta no es gratuita. Y no sólo porque las motivaciones del filósofo de la ciencia pueden ser diversas, sino porque, además, la respuesta que se dé no es indiferente respecto a las relaciones entre FC y HC. Un descriptivista que se ocupe de la ciencia contemporánea puede pensar que se trata del mejor ejemplo del que puede disponer. Su razonamiento tal vez se apoye en una premisa tácita –lo que en este momento se hace en los laboratorios ejemplifica el modo en que *se debe* hacer ciencia, a diferencia de lo que ha ocurrido en otras épocas–; y de ahí se concluye que por eso hemos de ocuparnos de la ciencia contemporánea y olvi-

darnos del pasado. Otra posición ligeramente distinta justificaría la preferencia por lo contemporáneo apelando a la inmutabilidad del método de la ciencia. En este caso se admitiría que es perfectamente legítimo acudir al pasado; pero, puesto que el método de la ciencia es el que es y no ha variado esencialmente con el paso del tiempo —ésta sería la premisa implícita—, se concluiría que lo más cómodo es fijarnos en la ciencia actual. El problema es si las premisas tácitas que operan en los razonamientos señalados pueden defenderse *sin contar con la historia*. Pienso que no. La primera posición es un prescriptivismo larvado comprometido con una teoría del progreso científico, que ve en el momento actual la culminación del pasado. Una teoría de tal índole elaborada de espaldas a la historia tiene el mismo valor que un tratado sobre la pintura escrito sin haber visto ningún cuadro, aunque sobre esto volveremos en la siguiente sección. En cuanto a la segunda posición, se hace una afirmación sobre lo acontecido que la historia hará verdadera o falsa. Ambas respuestas, pues, vendrían a dar la razón a quien piense que FC no puede prescindir de HC, al menos en lo tocante al descriptivismo, puesto que hemos visto que el descriptivismo historicista es un relato histórico de lo acontecido en los niveles M_2 , F_4 y F_5 , y ahora es el descriptivismo ahistórico el que se colapsa en un descriptivismo historicista o en un prescriptivismo insostenible.

Hay motivos para pensar que algunos de los que defienden un descriptivismo “de laboratorio” (el propio Giere sería un ejemplo) subrepticamente se apoyan en razonamientos como los anteriores. El asunto es que no están obligados a hacerlo. Podemos loar la conveniencia de vincular los desarrollos actuales con líneas investigadoras o con presupuestos metodológicos que poseen una larga tradición. Pero el descriptivista “ahistórico” contestará que esto no es imprescindible para esclarecer los mecanismos que operan en la práctica. Aun aceptando que los filósofos estén bien entrenados para desvelar los supuestos y las expectativas implícitas en los textos de los científicos del pasado, hay que admitir que con esto aprenderemos bien poco respecto a lo que importa actualmente (Pitt 2001, 379). Alguien podría objetar tal vez que un descriptivismo de este tipo se autoimpone severas limitaciones para comprender procesos de la ciencia que se desarrollan en el tiempo, como el cambio científico. Pero no hay ninguna razón por la que el descriptivista no pueda hablar de cambio —o de microcambio— en contextos particulares. Lo que el descriptivista no nos podrá dar es una concepción general del cambio científico extensible en el tiempo hacia delante o hacia atrás.

Entonces, si llegáramos a la conclusión de que la tarea del filósofo de la ciencia queda agotada con lo que pretende realizar un descriptivismo de este talante, ¿habríamos de concluir que HC es irrelevante para FC? Sí. Es viable una posición descriptivista en la que HC no juegue ningún papel. Los tratados de metodología escritos para los científicos, que pretenden familiarizar al investigador novel con pautas y procedimientos, podrían constituir un ejemplo de este tipo de descriptivismo. En la medida en que consiguen su objetivo no puede decirse que no aporten cierto grado de comprensión sobre el estrato normativo de la ciencia. En cuanto al descriptivismo historicista, naturalmente que ha de contar con la historia de la ciencia, sólo que la ingente cantidad de información que proporciona HC tiene, en su mayor parte, escaso interés desde una perspectiva filosófica.

4. EL PRESCRIPTIVISMO Y LA HISTORIA DE LA CIENCIA

La influencia de FC en el contexto del saber humano ha ido cayendo conforme se ha convertido en coto de filósofos profesionales. Las metodologías cartesianas o newtonianas influyeron notablemente en la comunidad de investigadores de su época, mientras que las observaciones de la inmensa mayoría de los filósofos de la ciencia actuales apenas encuentran eco fuera del reducido círculo de colegas del ramo. Esto resulta grave sobre todo para el enfoque prescriptivista, puesto que, según éste, es tarea de FC establecer normas que la práctica científica debe seguir. Y si los científicos en activo desconocen las opiniones de los filósofos prescriptivistas, mal podrán cumplir sus recomendaciones.

De todos modos, ¿no resulta un tanto pretencioso que los filósofos dicten procedimientos a los científicos, en un momento en que, dada la vastedad del saber acumulado y la complejidad de la ciencia actual, es difícil tener un conocimiento de primera mano sobre lo que los científicos hacen? La ciencia de nuestros días cuenta con un número cada vez mayor de disciplinas y subdisciplinas. Cuando incluso los propios científicos desconocen los detalles del área en la que trabajan, ¿cómo el filósofo va a tener los conocimientos requeridos para poder elaborar una teoría comprensiva de la ciencia? Además, ¿es que la ciencia necesita alguna justificación?, ¿no es su éxito una justificación suficiente? Y en caso de que la necesitara, ¿quién mejor que los propios científicos para proporcionarla?⁹

Esta réplica tiene su parte de razón. Aunque Descartes y Newton fueron científicos de primera línea, a la par que filósofos y metodólogos de la ciencia, resultaría excesivo hoy día exigir un conocimiento puntero de diversas disciplinas científicas al filósofo de la ciencia. Esto no significa, sin embargo, que el filósofo no pueda hacer ninguna recomendación. Anteriormente distinguimos tres grados de generalidad dentro del nivel metodológico. No estar familiarizado con los detalles relativos a los procedimientos de investigación y puesta a prueba que se aplican en un campo determinado torna pretencioso el intento del filósofo de pronunciarse sobre M_1 . Pero no está claro que ello le impida hablar sobre M_2 o sobre M_3 con tanto fundamento como un científico, teniendo en cuenta que el astrofísico que se dedica al estudio de la orogénesis de los planetas del sistema solar nada le hace falta saber sobre lo que hace un neurólogo que estudia los trastornos de la memoria, y viceversa. La competencia profesional de ambos no se resentirá por esas lagunas. Aparte de esto, algunos científicos de renombre han ejercido como filósofos de la ciencia, alumbrando o defendiendo propuestas metodológicas más o menos novedosas, más o menos ingenuas. El hecho de que una propuesta provenga de un filósofo –la teoría de la confirmación de Carnap– o de un científico –las “reglas para el razonamiento” de Newton– es algo accidental, y no debería prejuzgar el valor de la propuesta. Que los científicos presten mayor oído a sus colegas de profesión –sobre todo si éstos son científicos influyentes– que a los filósofos, es una cuestión puramente sociológica. En suma, descalificar el prescriptivismo en bloque como una intrusión ilegítima de los filósofos en terreno ajeno, impide reconocer el valor que algunas de sus aportaciones pueda tener, y además, ignora que el prescriptivismo no es un ejercicio exclusivo de los filósofos.

⁹ La tesis de la superfluidad de la justificación de la ciencia cobra impulso bajo el planteamiento naturalista (v. *supra* sección 1), según el cual no hay otro conocimiento distinto al científico –filosófico o como queramos llamarlo– supuestamente más firme.

¿Cuál es entonces la relevancia de HC para el prescriptivismo? Algunos partidarios del prescriptivismo apenas se han preocupado de recabar evidencia histórica a favor de sus puntos de vista. En terrenos como la confirmación y la explicación, las propuestas de Carnap y Hempel serían, respectivamente, los hitos clásicos, pero podemos encontrar ejemplos más recientes en los escritos de C. Glymour o de W. Salmon. Se ha argumentado, sin embargo, que aunque el prescriptivista se ocupe del análisis lógico –o informal, tanto da– de ciertos conceptos, no por eso se puede permitir olvidar la historia de la ciencia. Así, en relación con algunos de los tópicos abordados por los filósofos de la ciencia de orientación logicista –el análisis de nociones como confirmación o reducción interteórica–, Losee apunta no solamente que no se puede prescindir por completo de consideraciones históricas, sino que éstas condicionan la corrección del análisis (Losee 1987, cap. 3). El análisis refina considerablemente la noción informal, preanalítica, con la que trabajan los científicos; pero debe encajar los casos paradigmáticos que caen bajo el concepto analizado. Una noción de explicación, por ejemplo, que resulte totalmente inaplicable en Sociología o en Historia, no podemos decir que contribuya a iluminar o comprender el quehacer científico en estas áreas, puesto que resulta difícil negar que existen explicaciones sociológicas o históricas. En términos más generales, una concepción del método científico que descarte como no científicas prácticas corrientes, mayoritariamente aceptadas, en vastas áreas de la ciencia es cuestionable. Si tiene algún sentido distinguir entre prescripciones correctas e incorrectas, es porque el análisis guarda relación con los procedimientos y usos que efectivamente encontramos en la ciencia; y si al aplicar una propuesta prescriptiva a la práctica real nos vemos obligados a desembarazarnos de grandes porciones de ésta porque no encajan en nuestras definiciones, estamos ante una concepción idealizada o reduccionista de la ciencia, tal vez deudora de ciertos supuestos filosóficos, pero de la que no podemos decir que aporte comprensión sobre eso que en nuestro mundo llamamos ciencia.¹⁰

Sin embargo, conceder este punto a Losee no permite concluir que las consideraciones *históricas* son imprescindibles. ¿Por qué para analizar la noción de explicación hay que remontarse a lo que Galileo, o los científicos cartesianos, entendieron por ello? Para que el análisis sea correcto basta con que encaje con las intuiciones preanalíticas de los científicos contemporáneos porque lo que queremos saber es qué es lo que significa “explicación” en la ciencia actual. La genealogía de dicha noción puede ser muy interesante, pero irrelevante. Un prescriptivismo que se ocupe exclusivamente del análisis de conceptos no necesita recurrir a la historia. Por consiguiente, buscar el apoyo en la ciencia “real” no equivale a buscar el apoyo en la historia.

No obstante, la mayoría de posiciones prescriptivistas se han ocupado del *cambio científico* y han propuesto criterios para determinar cuándo el cambio de teoría es racional o progresivo. Según las consideraciones que acabamos de hacer, un modelo del cambio científico que se vea *sistemáticamente* disconfirmado al aplicarlo a la sucesión histórica de teorías, es decir, que presente las decisiones de los científicos

¹⁰ Compartimos las palabras de R. Giere, uno de los autores que ha defendido la irrelevancia de HC para FC: “Las tesis generales sobre la estructura de las teorías, ¿deben encajar con episodios históricos? Pienso que no. Si la filosofía ha de mantener su papel crítico, uno puede incluso negar el título ‘teoría’ a algo que los científicos llaman hoy en día teoría. Realmente todas las teorías que se aceptan hoy día pueden considerarse defectuosas en un sentido u otro, *aunque no tanto como para que la afirmación de que estamos hablando sobre teorías científicas se torne problemática. Las tesis filosóficas no pueden ser completamente a priori.*” (Giere 1973, 293; la cursiva es mía).

como irracionales en su inmensa mayoría, no es un buen modelo prescriptivo. La falta de concordancia entre el modelo y la realidad histórica, si es repetida, nos hará dudar del modelo, no de la realidad; nos llevará a pensar que, simplemente, no hemos identificado con una mínima precisión los principios metodológicos y los criterios axiológicos que orientan la práctica científica.

El valor de un modelo del cambio científico que no guarde relación con los procesos reales acontecidos es discutible; tanto como lo sería un análisis de explicación que no recogiera ninguno de los usos que los científicos dan al término. El primer caso, sin embargo, es distinto, puesto que para estimar el valor de una propuesta sobre el cambio científico hemos de tener algún conocimiento de los tipos de cambio habidos en la ciencia, de los factores intervinientes en ellos, etc. En consecuencia, si el prescriptivismo pretende comprometerse con un criterio sobre la racionalidad/progresividad del cambio científico, resulta imprescindible el concurso de la historia. Losee expresa esta idea diciendo: “A menos que se muestre que los criterios de progreso recomendados encajan con algunos de los episodios históricos previamente considerados importantes, no hay razón para aceptarlos como criterios aplicables a la ciencia” (Losee 2004, 97).

En este punto al prescriptivista le caben diversas opciones. El modo más directo de conjurar el peligro de una teoría de la ciencia desvinculada de HC es tomar a esta última como la *fuerza* de la que derivar las prescripciones metodológicas. W. Whewell sería un buen ejemplo de esta estrategia. Ciertamente, quien tenga reservas sobre la legitimidad de derivar prescripciones a partir de cuestiones de hecho no verá con buenos ojos esta alternativa. Pero, independientemente de cuál sea nuestra posición respecto a la falacia naturalista, el problema principal es que resulta ingenuo pensar que la historia de la ciencia vaya a desplegarse ante nosotros en un desarrollo transparente. Para empezar, los hechos en bruto ni siquiera son hechos *históricos*. Los hechos se convierten en históricos en cuanto se incardinan en una secuencia más amplia, y a partir de aquí queda un margen apreciable de maniobra para el historiador. H. Kragh distingue entre la historia como los hechos concretos acontecidos en el pasado (H_1) y el análisis de la realidad histórica (H_2). Aunque el objeto de estudio de H_2 es H_1 , el resultado de la investigación histórica es H_2 , es decir, una selección e interpretación de H_1 . Por consiguiente la historia de la ciencia pertenece a H_2 , e inevitablemente comporta una teorización sobre lo acontecido. Así pues, los historiadores pueden estar de acuerdo sobre la secuencia de los eventos que incluye H_1 , pero su significado y sus interrelaciones, o sea H_2 , depende en parte de sus predisposiciones, creencias y sensibilidades, y por eso caben interpretaciones distintas de los mismos hechos. Si esto ocurre en el caso del historiador, cuyos compromisos filosóficos a menudo no son explícitos, es de esperar que la reconstrucción de la historia que realice el filósofo esté marcadamente sesgada.¹¹

H. Butterfield alertó en 1931 contra el peligro de interpretar la historia de la ciencia de modo que los acontecimientos del pasado fueran presentados, o como peldaños que conducen de forma cuasi inevitable a la situación actual o, respecto a aquellas alternativas exploradas que no encajan con los desarrollos actuales, como vías muer-

¹¹ V. Kragh 1990, cap. 2. En el cap. 4 Kragh menciona cuatro tipos de historiografía inspirada en posiciones filosóficas: positivista, escéptica, relativista y teológica. Losee, por su parte, habla de interpretaciones históricas divergentes del trabajo de científicos como W. Gilbert, W. Harvey, F. Bacon o I. Newton (Losee 1987, pp. 30-1). A este respecto v. la nota siguiente.

tas cuyo interés es puramente anecdótico. A este tipo de hacer historia, cuyo objetivo es entronizar el presente, lo llamó Butterfield “historia *whig*”, en alusión a uno de los partidos políticos tradicionales de Gran Bretaña.

Admitamos que la “historia *whig*” es una tentación mayúscula para los filósofos de la ciencia. No debe pensarse que hay una intención perversa de manipular la historia. Este tipo de sesgo, como otros, puede ser inadvertido: los ejemplos aducidos pertenecen a un momento histórico particular, a investigadores que militan en una corriente metodológica o incluso a un área de la ciencia. Cuando el compromiso con unos presupuestos filosóficos es profundo no resulta sorprendente que se los encuentre allá donde se dirija la mirada. De hecho, la historia de la ciencia tal como la cuenta Whewell está cortada a su medida. Otros ejemplos son la historia de la física de Mach o la historia de la ciencia de J.D. Bernal, escritas desde la óptica del empirismo radical y del marxismo respectivamente.

Con el fin de minimizar estos inconvenientes desde el prescriptivismo se han ensayado otras opciones. En su ensayo titulado “Historia de la ciencia y de sus reconstrucciones racionales”, Imre Lakatos fue el primero en abordar seriamente el problema de cómo decidir entre las distintas teorías del cambio científico. Su afirmación más conocida, remedando a Kant, es “la filosofía de la ciencia sin historia de la ciencia es vacía; la historia de la ciencia sin filosofía de la ciencia es ciega”. Para Lakatos una filosofía de la ciencia prescriptivista –una “metodología de la ciencia”, en sus propias palabras– es, en realidad, una teoría –o un “programa de investigación”– sobre la historia de la ciencia. Cada metodología de la ciencia lleva a diferentes “reconstrucciones racionales” de los episodios históricos. La polémica entre el geocentrismo y el copernicanismo, por poner un ejemplo, no es interpretada igual desde el inductivismo que desde el falsacionismo. La corrección de una metodología no depende sólo de argumentos filosóficos, esto sería un apriorismo ahistoricista, ni tampoco de que se haya extraído directamente de la práctica evidenciada en la historia; depende de qué reconstrucción racional produzca de la historia, esto es, de qué consecuencias se sigan de ella al aplicarla a los episodios históricos. La propuesta de Lakatos consiste, pues, en considerar la historia de la ciencia como piedra de toque, más que como fuente de la que derivar las prescripciones. En esto se ha visto el tránsito de una aproximación inductivista (acumular casos históricos a favor) respecto a la relación entre HC y FC hacia un planteamiento hipotético-deductivista (derivar consecuencias sobre episodios históricos y comprobarlas).

Y bien, ¿cómo diferenciar las reconstrucciones racionales aceptables de las que no lo son? Dice Lakatos: “El progreso de una teoría de la racionalidad científica viene dado por descubrimientos de hechos novedosos, y por la reconstrucción *en términos racionales* de una porción creciente de historia teñida de valor” (1978, 133). Lo primero significa que a las metodologías, igual que a las teorías científicas, cabe exigirles que realicen predicciones novedosas. Como Lakatos apenas desarrolló este punto, la clave de su propuesta está, en realidad, en el segundo punto. La tesis de que la mejor metodología es la que minimiza la irracionalidad en la historia de la ciencia equivale a preferir la reconstrucción de la historia que en menor medida recurre a factores *externos* a la hora de explicar los episodios de la historia de la ciencia. Así, cuando de una metodología se sigue que el juicio que llevaron a cabo los científicos en un episodio histórico particular fue injustificado –irracional– no rechazamos directamente la metodología –lo cual sería aplicar un falsacionismo ingenuo–, sino que apelamos a factores externos, factores de tipo sociológico, político o psicológico

como la presión institucional, la obtención de ventajas personales, la intromisión de creencias religiosas o prejuicios ideológicos... En el fondo, los factores externos vienen a ser los equivalentes en el nivel metacientífico a las hipótesis *ad-hoc* del nivel científico. Aducir factores externos es, salvando las distancias, como lastrar la teoría agregándole hipótesis cuyo único objetivo es neutralizar una evidencia empírica —en este caso evidencia histórica— potencialmente falsadora. Lakatos trató de mostrar que, según este criterio, el inductivismo, el convencionalismo y el falsacionismo popperiano son peores alternativas que su propia propuesta (la metodología de los programas de investigación).

Aparte de la discutible caracterización que hace Lakatos de las posiciones metodológicas en conflicto, el problema es que no da razón de por qué es más valioso explicar mediante factores internos que mediante factores externos (nótese el paralelismo con la distinción antes señalada entre historia externa e historia interna). La cuestión decisiva para una teoría de la racionalidad de la ciencia que quiera contar con la historia es qué papel real han desempeñado los factores externos en la ciencia. Pero esto es algo que hay que averiguar y, evidentemente, el criterio de Lakatos para preferir una metodología está dando por supuesta la contestación. Parece que hemos de elegir entre reinterpretaciones de la historia interesadas, pues todas lo son,¹² y juzgarlas no en relación a lo que aconteció, sino en función de un criterio de racionalidad filosófico. El resultado es que HC juega un rol ornamental.

La filosofía de Lakatos muestra cómo el prescriptivismo puede utilizar la consigna historicista para instrumentalizar la historia.¹³ De este modo, a HC le queda, como mucho, un papel meramente ilustrativo o ejemplificador. Ya hemos señalado el peligro del sesgo en la selección de episodios históricos. Dada la complejidad y diversidad de periodos en los que se ha desarrollado la actividad científica para cada una de las metodologías propuestas siempre es posible encontrar algún ejemplo que la vindique (y algún otro que sea muy difícil de encajar). J.C. Pitt expresa el dilema que plantea el empleo de casos históricos: si el episodio se selecciona porque ejemplifica una posición filosófica, no está nada claro que la evidencia histórica no se haya forzado; si se comienza con él, o con dos o tres, no parece razonable extraer ninguna conclusión general (Pitt 2001, 373).

La propuesta de Lakatos pasa por considerar un número amplio de episodios, con la importante salvedad de que sólo aquellos —pues ninguna metodología puede encajarlos todos— que son explicados apelando exclusivamente a factores internos cuentan a favor de una metodología. En *El progreso y sus problemas* Larry Laudan optó por una estrategia ligeramente distinta que consiste en fijar de antemano la evidencia que constituye la piedra de toque. Según él, hay una serie de episodios de la historia de la

¹² Lakatos sostuvo que la propia historia parte de una concepción teórica, filosófica, ya que la identificación de problemas, motivos explicativos, etc., presupone en el caso del historiador alguna “reconstrucción racional” (de ahí lo de “la historia de la ciencia sin filosofía de la ciencia es ciega”). El historiador siempre parte de algún supuesto filosófico, implícito la mayoría de las veces, como hemos dicho antes. Pero Lakatos va bastante más lejos. Para Kuhn el filósofo y el historiador adoptan perspectivas muy distintas respecto a la ciencia del pasado. Para Lakatos, en cambio, FC y HC son dos aspectos de lo mismo: si el filósofo de la ciencia se preocupa de abordar casos particulares extraídos de la historia de la ciencia y el historiador reflexiona con el fin de explicitar sus compromisos teóricos, ambos convergen. En este punto creo que Kuhn tiene razón.

¹³ Las réplicas incluidas en Lakatos 1978 insinúan las principales líneas críticas al filósofo húngaro. John Worrall, uno de sus discípulos, ha propuesto mejoras sobre la metodología de los programas de investigación en su 2001. Para una revisión reciente de la obra lakatosiana, v. Kampis *et al.* 2002.

ciencia relativos a la aceptación o rechazo de una teoría sobre los que coincidirían las intuiciones de cualquier persona científicamente educada. Algunos de sus ejemplos son: en torno a 1890 era racional rechazar la teoría del calor como un fluido, o después de 1925 era racional aceptar la teoría de la Relatividad General. Es de suponer que se trataría de episodios especialmente significativos por su impacto en la evolución posterior de cada disciplina. Una teoría de la racionalidad de la que se infiera, por ejemplo, que estaba justificado aceptar la teoría del calor como fluido a mediados del siglo XX, debería ser descartada. La no coincidencia con las intuiciones induce sospechas de que la teoría metacientífica no ha acertado en su explicitación de los criterios normativos (Laudan 1977).

La identificación de los casos históricos básicos, según Laudan, no tiene por qué suponer obstáculos insalvables. Respecto a ejemplos como los que él señala es razonable pensar que en la comunidad científica contemporánea hay un consenso unánime. Por otro lado, para aspirar a una comparación y contrastación efectivas entre las distintas metodologías rivales, sería deseable que se explicitaran con claridad sus compromisos y todo ello en el lenguaje más neutral posible. Laudan y sus seguidores han realizado avances en este sentido (v. Laudan *et alia* 1986).

Pero lo que se hace, a fin de cuentas, es juzgar el pasado con los presupuestos del presente. Mas, ¿no se devalúa así el papel de la historia? Depende de cómo se mire. Aunque en *El progreso y sus problemas* no se considera la posibilidad de que la metodología pueda mostrar que el consenso en las intuiciones esté equivocado, posteriormente Laudan reconoció que las intuiciones podrían cambiar, el consenso sobre episodios concretos romperse, el repertorio de casos básicos variar. De hecho esta dificultad fue aducida con posterioridad por Laudan para rechazar su propio modelo (v. Laudan 1986).

No obstante, el problema más grave que plantea la propuesta de Laudan, a mi juicio, es su escasa capacidad de discriminar entre teorías metacientíficas rivales. Los episodios históricos que Laudan cita están descritos con trazos demasiado gruesos como para que planteen muchas dificultades a la hora de ser encajados por una teoría metacientífica. La cuestión entonces es que podemos encontrarnos con teorías metacientíficas discrepantes que encajan igual de bien los casos básicos. Naturalmente, podríamos intentar desempatar acudiendo a episodios históricos adicionales, pero entonces volvemos a reproducir el problema de partida: cada teoría metacientífica podría elegir aquellos episodios con los que mejor coincidiera, ignorando los demás, con lo cual no habríamos avanzado mucho. De hecho, la base de casos es tan amplia que casi cualquier propuesta podría encontrar ejemplos que la apoyaran. El dilema planteado por Pitt reaparece.

Ésta es una discusión puramente teórica, puesto que nadie se ha tomado en serio, ni el propio Laudan, la tarea de identificar los casos históricos básicos y evaluar distintas teorías metacientíficas en función de su capacidad para encajar pares episodio histórico/intuición. La propuesta de Laudan sería operativa concretando mucho más los episodios básicos (haciendo referencia, por ejemplo, a la situación particular de los científicos del momento); el riesgo al introducir estos matices es que se rompa el consenso en las intuiciones. Por estas razones el “intuicionismo metametodológico”, como lo llama Laudan, no resulta un camino transitable para quienes defiendan la relevancia de HC. Pero al prescriptivismo historicista le queda más munición.

5. EL PAPEL DE HC EN UN MODELO “RETICULACIONAL” DEL CAMBIO CIENTÍFICO

Tras rechazar el intuicionismo meta-metodológico, Laudan ha desarrollado un nuevo modelo del cambio científico. El modelo “reticulacional” distingue tres estratos en el corpus científico –teoría, metodología y axiología–, que pueden ser reemplazados por separado, y se propone como una corrección a la imagen holística del cambio científico defendida por Kuhn (Laudan 1984, caps. 3 y 4). Otro aspecto para resaltar es su impronta naturalista, que se plasma en la idea de que la justificación de cada estrato depende de los restantes y de nada más; con lo que la justificación de la ciencia depende, pues, de la propia ciencia. Se trata de un naturalismo normativo, que entraría dentro de lo que aquí hemos denominado prescriptivismo en la medida en que se pronuncia sobre la legitimidad de los métodos y los fines.

De acuerdo con la clasificación que comentamos en la primera sección de este artículo, Laudan piensa en métodos M_2 y en fines F_5 . Los criterios que propone para evaluar métodos y fines son diversos. Respecto a los métodos, lo que hay que determinar es, primero, si realmente conducen a los fines que se persiguen y, en segundo lugar, si son ejemplificados por las teorías que los científicos aceptan. En relación al tema que nos ocupa, el modelo reticulacional concede cierto papel a HC. Laudan ha repetido en diversos lugares que una metodología es un conjunto de reglas, que deben entenderse como *imperativos hipotéticos*, esto es, como fórmulas del tipo “debe hacerse x, dado que se pretende conseguir y”. Entonces, la legitimidad/racionalidad de los métodos depende de la adecuación del medio respecto al fin (Laudan 1987). Con otras palabras, de todas las ocasiones en las que se ha empleado el método x, ¿en cuántas se ha obtenido y? Naturalmente que un estudio de este tipo podría abordarse mediante información histórica. De comprobarse que el método x ha fallado en la consecución de y, una conclusión posible es que el método no resulta adecuado en relación a y.

En el caso de los fines la situación es más compleja. Laudan afirma que: (i) los fines de la ciencia, igual que los métodos, cambian; (ii) los científicos discrepan sobre los fines; (iii) tales discrepancias en ocasiones pueden ser resueltas racionalmente, echando mano de los dos criterios que él propone (la compatibilidad con las teorías aceptadas y la irrealizabilidad o carácter utópico del fin). Las dos primeras afirmaciones son descriptivas y no pueden comprobarse si no es revisando el registro histórico, pero ya hemos hablado bastante del descriptivismo historicista. La tercera afirmación, característica de una posición prescriptivista, nos dice cómo *debe* –o cómo no debe– ser la axiología de la ciencia, y aquí no se ve qué puede sacarse de HC, y menos cuando lo que la historia muestra en este estrato es el cambio. Para empezar, las teorías aceptadas seguramente tienen poco que decir respecto a los fines. En todo caso la influencia decisiva se da en sentido contrario: perseguir determinados fines (el alcance explicativo, por ejemplo) nos lleva a preferir unas teorías en vez de otras. Por otro lado, es verdad que cuando el método falla sistemáticamente en la consecución de y, cabe plantear la ilegitimidad del fin, en vez del medio. Sin embargo, según Laudan la irrealizabilidad de un fin –su carácter utópico– es razón suficiente para rechazarlo. Pero es muy discutible que un fin deba ser eliminado porque resulta irrealizable. La eliminación completa de los conflictos bélicos puede ser algo utópico, pero no por eso es ilegítimo. En cuanto al peso que la evidencia histórica posee en esta discusión, hay que destacar que, cuando Laudan descarta fines concretos (la verdad y la verosimili-

tud son sus objetivos), no se basa sólo en aquélla (en concreto, en la constatación de que ha habido teorías empíricamente exitosas que han resultado ser totalmente falsas), sino también en consideraciones filosóficas (cf. Laudan 1984, cap. 5).

Si nos fijamos en lo que dicen los historiadores de la ciencia sobre los fines, resulta sorprendente su “ceguera” respecto a la cuestión prescriptiva. Sobre el supuesto carácter imprescindible que HC tiene para FC, P. Rossi se expresa en los siguientes términos:

...para entender el surgimiento de las nuevas ciencias y los cambios profundos que acompañan el crecimiento de las ciencias de más antigua tradición ... es necesario, por ejemplo, analizar el significado de la transición entre diferentes imágenes de la ciencia o diferentes imágenes del sabio, del docto, del científico. Sólo a través de ese análisis es posible, en efecto, determinar los *finés* asignados a la ciencia en una época determinada, las *reglas* que se deben respetar en ella. Determinar esos fines y esas reglas quiere también decir indicar los *criterios considerados aceptables* para optar entre hipótesis y entre teorías. (Rossi 1990, 84)

Esto no hace más que refrendar la tesis de que la perspectiva de HC es bien distinta de la de FC. Rossi repite machaconamente que la ciencia sólo puede entenderse en un contexto sociocultural, y que por eso, para averiguar los fines y la metodología de la ciencia de una época determinada, la historia es necesaria. No tenemos nada que objetar a esta idea. De hecho, hemos identificado un descriptivismo filosófico sobre lo normativo con una historia de la ciencia focalizada en ciertos aspectos que pretende ofrecer una pauta general, y que se puede basar tanto en factores explicativos internos como externos. Pero todo esto de poco sirve para quien pretende adoptar una posición prescriptivista y distinguir entre los métodos y fines correctos o legítimos y los que no lo son. No se trata de averiguar los que fueron considerados aceptables en una época determinada, o los correctos para nosotros, sino los que son correctos sin más.¹⁴ Sencillamente, el problema que Laudan, un filósofo, quiere resolver no es el que preocupa a Rossi, un historiador.

De cualquier modo, la propuesta de Laudan supone un avance respecto a la de Lakatos. Sus herramientas para abordar la legitimidad de los fines son demasiado toscas, pero en el estrato metodológico tiene mejores agarraderos. Volvamos al asunto de cuáles son las propiedades que hemos de preferir en una hipótesis científica. Pensar que la justificación de tales preferencias depende del rendimiento histórico obtenido resulta bastante razonable. Ello nos obliga a una investigación histórica que muestre correlaciones entre la aplicación de ciertas reglas metodológicas y la obtención de ciertos resultados (estos últimos pueden ser fines o valores). El hecho de que hayan variado fines y métodos a lo largo de la historia de la ciencia no torna inviable la investigación. Entender la variabilidad de los fines en el sentido de que ningún fin ha permanecido inalterable a lo largo de la historia de la ciencia, creo que resulta exagerado.¹⁵ Probablemente hay un reducido número de valores que se han mantenido estables a lo largo de la historia de la ciencia. La eficacia predictiva es, en mi opinión,

¹⁴ Habrá quien piense tal vez que la pregunta por lo que debe ser no tiene sentido. Pero ésta no es una afirmación histórica, sino filosófica. El prescriptivista, dicho sea de paso, no necesita establecer normas absolutas. Puede defender su posición con criterios puramente comparativos: el método *x* es más efectivo a la hora de obtener *y* que el método *z*.

¹⁵ A este respecto es interesante la polémica entre J. Worrall y L. Laudan a propósito del cambio de métodos y fines en la ciencia. V. Worrall 1988 y Laudan 1998.

uno de ellos. Dado que los valores están jerarquizados en función de su importancia, la tesis de la variabilidad de la axiología resulta más plausible si lo que afirma es que ningún valor científico ha tenido la misma importancia en todas las épocas de la ciencia. No obstante, aunque la variabilidad de los fines dejara abierta la posibilidad de que ninguno de los que se persiguen en la actualidad en F_5 coincida con los que se persiguieron en épocas anteriores, la variabilidad no impediría que pudiéramos establecer una comparación entre los métodos de un momento histórico y otro en términos de su eficacia en la consecución de los fines respectivos. Hemos de ser muy tolerantes en cuanto a los fines admisibles, incluyendo fines epistémicos como poder explicativo, simplicidad..., pero también otros como duración temporal, aplicabilidad instrumental... Los únicos requisitos deberían ser formales, esto es, que los fines estén formulados con una precisión suficiente como para que pueda comprobarse si efectivamente el método ha realizado el fin. Entonces, los métodos serán mejores o peores en relación a un fin. Los mejores son los que en mayor número de ocasiones han conseguido los fines, y también los que *debemos* preferir supuesto que queramos conseguir dicho fin.

D. Faust y P. Meehl han concretado algo más en la línea de lo dicho hasta aquí. Las tesis principales que defienden son: que lo que fue exitoso en el pasado tiene valor predictivo para el científico, y que la conexión entre la metodología y sus *resultados* es de naturaleza estadística. Justo por esta última razón, aducir ejemplos históricos aislados sirve de bien poco (recuérdese el segundo cuerno del dilema planteado por Pitt: un par de casos ofrecen una base demasiado estrecha para generalizar). Faust y Meehl insisten en que es necesario seleccionar los casos más representativos a partir de una muestra obtenida al azar del total de episodios. Además, hay que tener en cuenta las posibles interferencias entre los distintos factores. Así, a propósito de las propiedades de las teorías, señalan que "...aunque el éxito con predicciones novedosas puede generalmente ser un indicador de éxito de la teoría más fiable que la simplicidad, esto puede que no sea verdadero cuando el ámbito de fenómenos para el que se consigue una predicción adecuada es muy reducido y la teoría alternativa muestra no sólo más simplicidad, sino también más alcance; ..." (Faust y Meehl 2002, S189). Estos autores prefieren hablar de resultados, en vez de fines. Aunque los resultados pueden ser los fines perseguidos en la práctica científica, hablar de resultados tiene la ventaja de que torna innecesario el criterio de Laudan de la irrealizabilidad: puesto que algo es un resultado en tanto ha sido realizado alguna vez, sería un contrasentido referirse a resultados "irrealizables" o "utópicos". Con otras palabras, el problema de la justificación *epistémica* de lo que se persigue con la metodología queda difuminado. Faust y Meehl bosquejan las líneas generales de este programa en dos campos, la evaluación de becas y la evaluación de teorías; pero la investigación sigue abierta.

6. ¿REALMENTE ES NECESARIA LA HISTORIA DE LA CIENCIA PARA LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA?

En lo que al descriptivismo toca, HC es prescindible. Si nos ocupamos de la ciencia contemporánea, esto va por descontado. Si queremos establecer los lineamientos generales del cambio en la ciencia, sí que habremos de recoger evidencia histórica. Ahora bien, la perspectiva histórica obliga a entender cada fenómeno en su contexto, particularizadamente, y el tipo de comprensión que busca el filósofo es diferente.

En cuanto al prescriptivismo, tampoco HC es imprescindible. Para elaborar una teoría sobre la confirmación o sobre la explicación científicas HC es irrelevante. Los argumentos que se aduzcan a favor de tal teoría serán argumentos a priori, o si se prefiere una palabra menos comprometida, filosóficos. Vaya un ejemplo muy simple. Una justificación filosófica –y prescriptiva– de la simplicidad podría ser: si el mundo no fuera simple no podríamos comprenderlo, nuestro intelecto tiene limitaciones pero cierto grado de comprensión obtenemos, luego el mundo es simple; por consiguiente, *ceteris paribus* debemos preferir las teorías más simples, ya que es más probable que sean verdaderas. Otro ejemplo lo encontramos en la teoría de la confirmación bayesiana que aplica un modelo probabilístico –la teoría de la decisión– al razonamiento científico. La plausibilidad de estos argumentos o enfoques depende de si logran explicar ciertas intuiciones básicas (que no tienen nada de históricas), de su coherencia interna, así como de las relaciones de compatibilidad o apoyo respecto a otras tesis filosóficas. Un prescriptivismo de este tipo sigue siendo cultivado en nuestros días y no tiene por qué resultar menos iluminador que un enfoque historicista. La preferencia por la ciencia actual y por su aparato metodológico puede apoyarse en una idea extremadamente simple. Si estamos dispuestos a aceptar que nuestro conocimiento sobre la dimensión observacional del mundo es mayor ahora que en el pasado, por qué hemos de pensar que en el terreno metodológico las cosas han marchado de forma distinta y se ha producido un estancamiento (o incluso se ha marchado hacia atrás). En comparación con la época de Galileo, Descartes o Newton no sólo sabemos más cosas; seguramente también *sabemos más acerca de cómo saber más*. La ciencia contemporánea quizá esté muy lejos de proporcionarnos un conocimiento absolutamente cierto. Pero nuestras herramientas metodológicas se han ido haciendo más sofisticadas, al igual que nuestras teorías. Ciertamente, para poder extrapolar al terreno metodológico el avance en el terreno teórico, necesitamos un criterio de conmensurabilidad interteórico, y éste no es el lugar para desarrollarlo. Quede constancia del atractivo y la simplicidad de esta argumentación, merecedora de un análisis más detallado.

Puede optarse por un prescriptivismo con sensibilidad histórica, desde luego. En tal caso, sí parece que una teoría general del cambio científico ha de contar de una forma u otra con la evidencia histórica. Sin embargo, los filósofos de la ciencia siguen aduciendo sus ejemplos históricos favoritos sin que las cuestiones de fondo se hayan clarificado. Para empezar no hay coincidencia respecto a cuáles son los episodios que deben explicarse, aunque éste es un problema menor. Bastante más grave es el hecho de que no haya acuerdo respecto a la fuerza probatoria de dichos episodios. Teniendo en cuenta que cualquier propuesta puede encontrar ejemplos que la vindiquen, y ejemplos que no los puede encajar, las metodologías están empatadas. El prescriptivismo historicista no ha conseguido articular todavía una meta-metodología convincente, debido a la diferencia de perspectiva entre HC y FC.

R. Burian ha diferenciado dos maneras de hacer uso de la evidencia histórica por parte del filósofo de la ciencia. La primera es de arriba a abajo (*top-down*) y sostiene que somos capaces de derivar normas para la ciencia y el conocimiento científico exclusivamente a partir de consideraciones filosóficas (epistemológicas y metafísicas). La segunda estrategia es de abajo hacia arriba (*bottom-up*) y pretende apreciar el trabajo científico en su contexto. Burian justifica su preferencia por la última estrategia con estas palabras:

Los estudios de casos particulares (*case-studies*) pueden proporcionar descubrimientos que no pueden obtenerse desde un trabajo abstracto, filosofando desde la butaca; los estudios de casos particulares epistemológica y metodológicamente útiles no tienen por qué ser filosóficamente inocentes, y tampoco aspirar a grandiosas conclusiones obtenidas por inducción a partir de una muestra absurdamente reducida. (Burian 2001, 388)

Ante el dilema planteado por Pitt (o sesgo o generalización desde una base insuficiente), Burian plantea como salida reducir nuestras expectativas y contentarnos con generalizaciones de alcance limitado a un contexto. Inevitablemente habremos de agrupar los estudios particulares para poder extraer alguna conclusión. Burian propone organizarlos en torno a un *problema científico*, bien siguiendo la evolución del problema y los sucesivos modos de abordarlo, bien comparando las diferentes aproximaciones al problema por parte de científicos pertenecientes a diversos laboratorios o disciplinas, o como consecuencia del empleo de herramientas y tecnologías diferentes. Burian señala varios episodios de la genética molecular para ilustrar sus ideas y consigna un par de consecuencias filosóficas: (a) los científicos recurren a veces a una estrategia olvidada por los enfoques arriba-abajo; se trata de la “exploración experimental”, esto es, de la realización de experimentos con “apenas guía por parte de la teoría y con un desconocimiento casi absoluto sobre las posibles respuestas a las cuestiones planteadas”; (b) los científicos a veces pueden ponerse de acuerdo respecto a la existencia de ciertas entidades teóricas a pesar de partir de posiciones encontradas; esto cuestiona la inconmensurabilidad kuhniana “entendida en un sentido fuerte porque [los casos analizados] revelan muchísimas maneras, no dependientes de ningún paradigma concreto, de alcanzar el acuerdo sobre cuestiones que son transteóricas (y por tanto, transparadigmáticas)” (Burian, *op. cit.*, 399-400).

En mi opinión Burian es optimista en exceso respecto a las bondades filosóficas de la estrategia *bottom-up*. La cuestión es qué relevancia filosófica pueden tener esos descubrimientos “que no pueden obtenerse desde un trabajo abstracto”. Que los científicos *a veces* lleguen a acuerdos como los que menciona Burian (nótese la vaguedad con la que formula su conclusión) es algo que ya sabíamos desde hace tiempo sin necesidad de elaborar detallados estudios históricos. Si esto sólo sirve para socavar la tesis de la inconmensurabilidad kuhniana *entendida en su sentido más radical*, no hemos avanzado nada. Hay potentes argumentos filosóficos, elaborados por los anticuados filósofos “arriba-abajo”, en contra de aquélla; se trata de argumentos bien conocidos que han llevado a Kuhn a pasarse gran parte de su vida matizando o retratándose de lo que dijo en *La estructura* (v. por ejemplo, Scheffler 1986). En cuanto a la “exploración experimental”, ciertamente se trata de un descubrimiento interesante. Para saber qué estrategias emplean *de facto* los científicos, hemos de ver cómo trabajan en el laboratorio. Pensemos, no obstante, qué tipo de afirmaciones podrían ser refutadas por el descubrimiento apuntado por Burian. Solamente una teoría de la ciencia que negara que los científicos emplean la “exploración experimental” se vería en peligro. Nótese que una teoría prescriptiva que afirmara que no es legítimo, racional..., emplear dicha estrategia, a pesar de que ésta haya tenido éxitos ocasionales, no se vería afectada por el hecho de que en alguno de los dominios de la ciencia –Burian se apoya en dos o tres ejemplos– se haya utilizado. Ciertamente, si se mostrara que se trata de una práctica ubicua, tanto una teoría descriptiva que la silenciara como una teoría prescriptiva que la prohíba por principio podrían tener algún problema. Pero Burian no ha mostrado tal cosa. En este punto ocurre lo mismo que con la refutación

“histórica” de la inconmensurabilidad. Solamente las posiciones más radicales se verán afectadas por la evidencia histórica. La observación de Faust y Meehl respecto a la correlación entre metodología y resultados es pertinente aquí: “el estudio de casos particulares se convierte en un método para refutar las afirmaciones más extremas del tipo que nadie hace” (Faust y Meehl 2002, S188).

Sin embargo, Burian está apuntando en la dirección que han de seguir quienes quieran realzar el papel de HC para FC. Y este camino no es otro que el de lo general a lo particular. Según Burian, quienes deben sentirse amenazados por el dilema de Pitt son los que todavía creen en el Método de la Ciencia. Sencillamente, “los estudios de casos particulares no pueden ofrecer, y no debería esperarse tal cosa, una metodología o epistemología universal. Nos dan más bien criterios falibles y locales, o mejor, regionales.” (Burian 2001, 400). La situación del filósofo de la ciencia con respecto a la historia de la ciencia semeja un conflicto entre fines. Es consustancial a la investigación filosófica –verse ésta sobre la ciencia, la moral, el lenguaje...– el adoptar cierta perspectiva general. Por su parte, el historiador de la ciencia insiste en la necesidad de entender cualquier fenómeno cultural en su contexto.¹⁶ Pero la exacerbación de la sensibilidad histórica obliga a poner entre paréntesis aquella perspectiva. Ante la constatación de que casi cualquier posición metodológica puede encontrar algún ejemplo a favor y algún ejemplo en contra, la salida que se nos propone es olvidar el proyecto de una teoría general sobre la ciencia a favor de la sensibilidad histórica, de la contextualización. Abrazar una posición contextualista no impide adoptar un prescriptivismo “regional”, referido a un conjunto relativamente reducido de situaciones. Lo más que puede afirmarse es que determinadas soluciones han funcionado para determinados problemas, y que, por tanto, es perfectamente razonable extrapolar a situaciones y contextos semejantes (Nickles 1986).

Concedamos la razón en este punto a Burian y a Nickles. De todos modos, si se tratara solamente de esto, la situación tampoco sería tan grave. Filósofos e historiadores hacen cosas distintas. Los objetivos que persiguen no sólo son diferentes, sino que corren en dirección contraria: cuanto más generalidad mayor descontextualización. Si las preguntas relativas a los niveles M_2 , M_3 , F_5 , y muy posiblemente F_4 , no tienen cabida en el planteamiento del historiador, puesto que son preguntas sobre la ciencia en general (o al menos sobre alguna de las grandes particiones de dicho dominio, como por ejemplo, ciencias naturales/ciencias sociales), no se acaba el mundo. Es una cuestión personal optar por una mirada u otra hacia la ciencia. Los filósofos de la ciencia que prefieran reconvertirse en historiadores o en estudiosos de campo pueden hacerlo; y quienes quieran seguir elaborando teorías generales también pueden seguir haciéndolo. Sin embargo, las cosas no son tan sencillas, porque los que defienden el giro historicista consideran que el enfoque general *debe* ser abandonado justamente porque la historia ha mostrado que la existencia de un Método, o una esencia inmutable de lo científico, es una pura quimera. Lo que encontramos en la historia ante todo, se nos advierte, son cambios.¹⁷ Con afirmaciones como ésta se está diciendo que tan-

¹⁶ En Pinnick y Gale 2000 se pretende salir del *impasse* distinguiendo una manera propiamente filosófica –a diferencia de lo que hace el historiador– de abordar los episodios particulares de la historia de la ciencia. Pinnick y Gale, sin embargo, no hacen más que repetir los errores de Lakatos (v. en especial p. 117 y ss.).

¹⁷ Laudan, Burian, Nickles y el propio Pitt defienden explícitamente esta idea, aunque difieren en cuanto al alcance del cambio y a las consecuencias que extraen de esto. Así, Laudan considera que la tesis kuhniana de que hay revoluciones en la ciencia es insostenible cuando analizamos la evolución de una dis-

to el prescriptivismo filosófico como un descriptivismo que defienda la permanencia a través del tiempo de algún elemento en alguno de los niveles (teórico, metodológico o axiológico) ha sido “refutado” por la historia. Si eso es así, no puede plantearse la convivencia pacífica entre generalistas y particularistas.

Mi respuesta a esto es que, efectivamente, la historia puede invalidar una posición concreta, sea prescriptivista o descriptivista. Admitamos que ciertas tesis filosóficas extremas pueden verse seriamente amenazadas; sin embargo, las posiciones realmente defendidas por las figuras de la filosofía de la ciencia suelen ser bastante más complejas. En segundo lugar, conviene precisar cuál es la dosis de relativismo histórico que podemos aceptar sin caer en el sinsentido. Antes mencionamos la tesis de la inconmensurabilidad kuhiana –que no es más que un relativismo semántico aplicado al contexto científico– y dijimos que no es necesario acudir a la historia de la ciencia para mostrar que en su interpretación radical es insostenible. Algo parecido ocurre con un relativismo histórico radical según el cual no sólo los elementos que encontramos en cada nivel han cambiado completamente en quinientos años, sino que incluso es imposible encontrar ninguna pauta por debajo de tales cambios, ningún esquema o conjunto de factores que los explique. Si eso fuera así, ni tendríamos la más mínima razón para no incluir en una historia de la ciencia a charlatanes como Velikovsky o Ronald Hubbard, ni siquiera sería legítimo emplear el vocablo ciencia. Un relativismo tan extremado imposibilita cualquier reflexión sobre la ciencia en general. Hecha esta matización diremos, en tercer lugar, que aunque la historia invalide posiciones filosóficas particulares, no puede invalidar ni la pretensión prescriptivista ni la descriptivista en tanto que perspectivas filosóficas, generales, sobre los aspectos normativos de la ciencia. El prescriptivismo tiene pleno sentido aun sin comprometerse con la idea del Método Científico. Basta con poder establecer comparaciones respecto a la efectividad de los métodos para poder defender criterios sobre los que es aconsejable hacer (tal como dijimos en la sección anterior). En cuanto al descriptivismo, tampoco tiene por qué salvar la tesis de que algún elemento teórico, metodológico o axiológico, se ha conservado durante los últimos cinco siglos. Una explicación general del cambio en la ciencia, de sus pautas o fases, de los factores intervinientes, de las condiciones desencadenantes, etc., es perfectamente posible sin creer en el Método, tal como muestra la teoría kuhiana de la ciencia desarrollada en *La estructura*.

7. CONCLUSIONES

Es dudoso el impacto que la evidencia histórica tiene para una teoría filosófica de la ciencia (sea descriptiva o prescriptiva). Incluso cuando el interés es descriptivo, el planteamiento del filósofo se mueve en un plano distinto al del historiador. Por eso no parece que HC sea imprescindible para FC. En algún problema particular (la conexión entre métodos y resultados) la evidencia histórica sí podría desempeñar un rol que no

ciplina haciendo catas próximas en el tiempo. La imagen de la ciencia agitada por crisis periódicas que obligan a partir de cero sería incorrecta, ya que mirando “con lupa” lo que encontramos es una sucesión de pequeños cambios en los distintos niveles, pero no una crisis global (cf. Laudan 1984, cap. 4). Pitt, por su parte, argumenta que todos los conceptos que empleamos para discutir sobre la ciencia (evidencia, explicación, observación, datos...) han variado su significado y están en constante modificación. De lo que concluye que HC no sirve para entender lo que preocupa a los científicos contemporáneos y que resulta irrelevante para FC (Pitt 2001, 381).

fuera meramente ilustrativo o heurístico, pero prácticamente todo el trabajo está por hacer. En todo caso, para el filósofo de la ciencia la elección no es tanto entre una perspectiva histórica y una ahistórica, sino entre lo general y lo particular. Mis conclusiones al respecto son: (1) ambos enfoques –generalista y particularista– son legítimos por separado, pero resultan incompatibles cuando HC establece conclusiones (negativas) sobre la ciencia, puesto que tales conclusiones atentan contra el proyecto de elaborar una teoría general de la ciencia (sea descriptiva o prescriptiva); (2) las diferencias a propósito de la relevancia de HC para FC no pueden resolverse atendiendo a la propia evidencia histórica, porque los argumentos que cabe aducir respecto a la importancia y justificación que merecen las imágenes o concepciones generales de la ciencia –éste es el núcleo del desacuerdo– son filosóficos.

BIBLIOGRAFÍA

- Burian, R.M. (2001), “The Dilemma of Case Studies Resolved: The Virtues of Using Case Studies in the History and the Philosophy of Science”, *Perspectives on Science* 9: 383-404.
- Burian, R.M. (2002), “Comments on the Precarious Relationship between History and Philosophy of Science”, *Perspectives on Science* 10: 398-407.
- Cohen, I.B. (1979), “La Historia y el filósofo de la ciencia”, en P. Suppe (ed.), *La estructura de las teorías científicas*. Madrid, Editora Nacional, 349-92.
- Collins, H. y Pinch, T. (1996), *El gólem. Lo que todos deberíamos saber acerca de la ciencia*. Barcelona, Crítica.
- Estany, A. (1990), *Modelos de cambio científico*. Barcelona, Crítica.
- Faust, D. y Meehl, P. (2002), “Using Meta-Scientific Studies to Clarify or Resolve Questions in the Philosophy and History of Science”, *Philosophy of Science* 69: S185-S196.
- Garber, D. (1986), “Learning from the Past: Reflections on the Role of History in the Philosophy of Science”, *Synthese* 67: 91-114.
- Giere, R. (1973), “History and Philosophy of Science: Intimate Relationship or Marriage of Convenience?”, *The British Journal for the Philosophy of Science* 24: 282-297.
- Giere, R. (2002), “Scientific Cognition as Distributed Cognition”, en P. Carruthers (ed.), *The Cognitive Basis of Science*. Cambridge, Cambridge University Press, 285-299.
- Kampis, G., Kvasz, L. y Stoeltzner, M. (eds.) (2002), *Appraising Lakatos: mathematics, methodology, and the man*. Dordrecht, Kluwer.
- Kitcher, P. (1992), “The Naturalists Return”, *Philosophical Review* 101: 53-114.
- Kohn, A. (1988), *Falsos profetas. Fraudes y errores en la ciencia*. Madrid, Pirámide.
- Kragh, H. (1989), *Introducción a la historia de la ciencia*. Barcelona, Crítica.
- Kuhn, T.S. (1962), *La estructura de las revoluciones científicas*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Kuhn, T.S. (1982), “Las relaciones entre la historia y la filosofía de la ciencia”, en *La tensión esencial*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Lakatos, I. (1978), *Historia de la ciencia y de sus reconstrucciones racionales*. Madrid, Tecnos.
- Larvor, B. (2000), “History, Role in the Philosophy of Science”, en W.H. Newton-Smith (ed.), *A Companion to the Philosophy of Science*. Oxford, Blackwell, 154-61.
- Latour, B. (1992), *Ciencia en acción*. Barcelona, Lábor.
- Latour, B. y Woolgar, S. (1995), *La vida en el laboratorio: la construcción de los hechos científicos*. Madrid, Alianza.
- Laudan, L. (1977), *Progress and Its Problems*. Berkeley, University of California Press (*El progreso y sus problemas*. Madrid, Encuentro, 1986).
- Laudan, L. (1984), *Science and Values: The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate*. Berkeley, University of California Press.
- Laudan, L. (1986), “Some Problems Facing Intuitionist Meta-methodologies”, *Synthese* 67: 115-129.
- Laudan, L. (1987), “Progress or Rationality? The Prospects for Normative Naturalism”. *American Philosophical Quarterly* 24: 19-31.
- Laudan, L. (1998), “Naturalismo normativo y el progreso de la filosofía”, en W. González (ed.), *El pensamiento de L. Laudan. Relaciones entre Historia de la Ciencia y Filosofía de la Ciencia*. A Coruña, Universidade da Coruña, 105-116.
- Laudan, Larry et al. (1986), “Scientific Change: philosophical models and historical research”, *Synthese* 69: 141-223.
- Losee, J. (1989), *Filosofía de la ciencia e investigación histórica*. Madrid, Alianza.

- Losee, J. (2004), *Theories of Scientific Progress*. Londres, Routledge.
- Moulines, C.U. (1983), "On How the Distinction Between History and Philosophy of Science Should Not Be Drawn", *Erkenntnis* 19: 285-96.
- Nickles, T. (1986), "Remarks on the Use of History as Evidence", *Synthese* 69: 253-66.
- Nola, R. y Sankey, H. (2000), "A Selective Survey of Theories of Scientific Method", en R. Nola y H. Sankey (eds.), *After Popper, Kuhn and Feyerabend*. Dordrecht, Kluwer, 1-65.
- Pinnick, C. y Gale, G. (2000), "Philosophy of Science and History of Science: A Troubling Interaction", *Journal for the General Philosophy of Science* 31: 109-125.
- Pitt, J.C. (2001), "The Dilemma of Case Studies: Toward a Heraclitian Philosophy of Science", *Perspectives on Science* 9: 373-382.
- Rossi, P. (1990), *Las arañas y las hormigas. Una apología de la historia de la ciencia*. Barcelona, Crítica.
- Scheffler, I. (1986), *Science and Subjectivity*. Indianapolis, Hackett Publishing Company.
- Worrall, J. (1988), "The Value of a Fixed Methodology", *British Journal for the Philosophy of Science* 39: 263-275.
- Worrall, J. (2001), "Programas de investigación y heurística positiva: Avances respecto a Lakatos", en W.J. González (ed.), *La filosofía de Imre Lakatos: evaluación de sus propuestas*. Madrid, UNED, 247-268.