

teorema

Vol. XXXVIII/2, 2019, pp. 101-114

ISSN: 0210-1602

[BIBLID 0210-1602 (2019) 38:2; pp. 101-114]

NOTAS CRÍTICAS

Filosofía general de la ciencia del siglo XXI

Valeriano Iranzo

Filosofía de la ciencia. Historia y práctica, de MAURICIO SUÁREZ, MADRID, EDITORIAL TECNOS, 2019, 216 PP., 15 €

Filosofía de la Ciencia - Historia y práctica (FC, a partir de aquí) es propuesto por su autor, Mauricio Suárez, como un texto introductorio, apto para un curso de grado, pero también como una fuente de referencia para un curso de posgrado. Los contenidos están diferenciados en dos partes y siguen un orden cronológico. La primera parte, titulada “El programa clásico neopositivista”, dedica cinco capítulos a comentar ideas del Positivismo Lógico. El primero de ellos contextualiza filosóficamente el movimiento, mientras que los cuatro restantes se centran en dos nociones fundamentales en filosofía de la ciencia como son la explicación y la confirmación. La segunda parte del libro, “Epistemología contemporánea de la ciencia”, consta también de cinco capítulos. Incluye un capítulo para discutir las figuras más relevantes de la etapa post-positivista (K. Popper, Th. Kuhn, I. Lakatos y P. Feyerabend), lo que aproximadamente vendría a cubrir el periodo 1950-1975. Los otros cuatro capítulos se focalizan en la cuestión del realismo científico.

La elección de contenidos es irrefutable. La importancia del Positivismo Lógico en filosofía de la ciencia está fuera de duda y resulta imprescindible para entender las posiciones que le han sucedido después, de ahí la primera parte del libro. También es razonable que se condense la etapa histórica Popper-Kuhn-Lakatos-Feyerabend en un único capítulo, ya que, como bien señala Suárez, la bibliografía existente en castellano al respecto es extensa. Por último, dedicar el resto de la segunda parte al realismo científico es justo tratándose del tema central en la filosofía de la ciencia durante el último cuarto de siglo XX y comienzos del siglo XXI. El índice de FC queda así coherentemente vertebrado en torno a los tres

temas centrales (explicación, confirmación y realismo) que han ocupado a la filosofía de la ciencia desde su constitución como disciplina académica. Otro tanto a favor del texto es que, pese a optar por una perspectiva cronológica, no se conforma con ser un registro meramente descriptivo de posiciones sucesivas. Aunque un manual es como una fotografía aérea tomada a gran altura, por lo que no cabe esperar la profusión de detalles y referencias propia de textos más especializados, en *FC* hay un esfuerzo apreciable por identificar la problemática de fondo y por conducir la discusión al hilo de esta. Al inicio de cada capítulo se ofrece, además, un listado de referencias bibliográficas recientes para el lector que desee ampliar conocimientos, lo cual es de agradecer. Dicho esto, la simplificación inevitable que comporta toda fotografía a distancia puede, en alguno de sus rasgos, inducir a malinterpretaciones por parte del lector; sobre todo por parte de quien se aproxima a este campo de la filosofía, sea un estudiante de grado o aun de posgrado, que es a quien el texto fundamentalmente va dirigido. Las observaciones que siguen deben entenderse, ante todo, en la línea de conjurar estos riesgos.

Una precisión preliminar tiene que ver con el posicionamiento en relación a la historia de la filosofía presente en *FC*. Ya en el primer capítulo su autor subraya la raíz neo-kantiana del Positivismo Lógico, idea sobre la que se insiste en diversos lugares del texto. La conexión entre ambas corrientes ha sido defendida por autores como Michael Friedman. Sin embargo, a lo largo de *FC* no siempre se distinguen con claridad dos tesis distintas como: (i) que las propuestas del Positivismo Lógico intentan dar respuesta a problemas planteados en la filosofía neo-kantiana; y (ii) que las soluciones mismas estén moldeadas por la filosofía neo-kantiana, como si el Positivismo Lógico fuera un desarrollo o una derivación del neo-kantismo. Lo primero es discutible; lo segundo es insostenible; de hecho, el Positivismo Lógico choca frontalmente con aquél en aspectos esenciales (el recurso a la lógica formal como herramienta filosófica indispensable, el eliminacionismo metafísico y sus secuelas, entre las que habría que considerar el sintacticismo carnapiano y el naturalismo de Neurath, la apuesta por la unidad de la ciencia, ...). Discernir el grado exacto en que el Positivismo Lógico es deudor del neo-kantismo tal vez tenga interés para los historiadores de la filosofía. No obstante, como la reinterpretación histórica no es el objetivo prioritario de un libro como *FC*, no entraremos en ello aquí. De hecho, creo que las tesis sustantivas, analíticas, defendidas por el autor se mantendrían incólumes dejando a un lado su compromiso con una relectura particular del Positivismo Lógico.

I. EXPLICACIÓN

En su exposición crítica del Positivismo Lógico se dedican dos capítulos a la noción de explicación y otros dos a la de confirmación tomando como “autor-guía” a C.G. Hempel.

En relación a la explicación, digamos primero que el objetivo del análisis hempeliano fue conferir respetabilidad a una noción tradicionalmente considerada como sospechosa por sus correligionarios (las filas empiristas, instrumentalistas o positivistas). La razón de esta sospecha es que la defensa del valor epistemológico de la explicación comúnmente ha ido asociada a un compromiso con el aparato ontológico supuestamente explicativo. De ahí la idea, muy extendida en los círculos filosóficos y científicos de finales del siglo XIX y comienzos del XX, de la primacía de la predicción como objetivo estricto de la ciencia, frente a la explicación, que quedaría para la filosofía (la metafísica). Desde este planteamiento sugiere Hempel su idea fundamental de que explicar equivale a subsumir bajo leyes. Cabe recordar aquí que inicialmente planteó su “modelo de la explicación científica” en un formato deductivo, aunque unos años después añadió una variante en la que la conexión entre premisas y conclusión no es deductiva sino inductiva, con objeto de legitimar el valor explicativo de las leyes estadísticas (no deterministas). El capítulo 2 de *FC* es una buena exposición del modelo de “cobertura legal” [*covering-law model*] hempeliano, tanto en su variante nomológico-deductiva (D-N) como en su variante inductivo-estadística (I-S).

Suárez concluye en el capítulo siguiente que el modelo de cobertura legal no es viable, en la línea de lo que suscribiría mayoritariamente la comunidad filosófica actual. No obstante, su conclusión se basa exclusivamente en las objeciones, muy conocidas, que se han planteado a una de las dos variantes del modelo de cobertura legal, en concreto, el inductivo-estadístico. Suponiendo, pues, que tales objeciones sean irresolubles, lo que esta línea argumentativa mostraría, a lo sumo, es que la versión I-S del modelo de cobertura legal de Hempel es insostenible, mas, como ellas no son aplicables al modelo D-N, que apela a leyes deterministas, este último queda intacto. No puede concluirse, pues, la inviabilidad del modelo de cobertura legal *in toto* apoyándose exclusivamente en tal tipo de objeciones.

Desde luego, tanto el modelo I-S como el N-D han sido objeto de críticas devastadoras y en el caso de N-D hay contraejemplos muy conocidos (el asta de bandera, el barómetro y la tormenta, etc.). Sin embargo, el capítulo 3 no incluye ninguna objeción específica contra N-D, aun

siendo este el formato matriz de Hempel. Dado el notabilísimo impacto de aquellos contraejemplos en la discusión sobre la explicación científica, discusión que dura hasta nuestros días, parece muy pertinente que un estudiante de grado los conozca.

II. CONFIRMACIÓN

El capítulo 4 analiza la noción hempeliana de confirmación mientras que el 5 describe someramente la propuesta probabilista de Carnap, su “lógica inductiva”, desarrollada con posterioridad a la de Hempel y mucho más elaborada que esta, y finaliza con algunos comentarios a propósito del bayesianismo. Estos contenidos requieren cierto aparato técnico que, inevitablemente hay que simplificar en un manual. Aun así *FC* logra compatibilizar satisfactoriamente rigor y carácter introductorio. Antes entrar en detalles sobre esta parte del libro, conviene señalar alguna cuestión terminológica. En la página 92 se traduce ‘*likelihood*’ por ‘favorabilidad’, cuando la traducción estándar al castellano en cualquier tratado de probabilidad o de estadística es ‘verosimilitud’. Desde luego, la verosimilitud en este sentido tiene poco que ver con la verosimilitud popperiana [cuyos términos correspondientes en inglés son *verisimilitude* o *truthlikeness*], pero usualmente el contexto evita la confusión entre ambas acepciones. Parece, pues, aconsejable seguir con el uso acostumbrado. Más problemático resulta traducir sistemáticamente ‘*prior probability*’ por ‘probabilidad *a priori*’. Desde una perspectiva bayesiana las ‘*prior probabilities*’ pueden ser *a priori*, o sea, independientes de la información empírica, o pueden no serlo. De hecho, para el bayesianismo *personalista*, que define el marco general de la discusión actual, la probabilidad inicial de un enunciado p no es sino el grado de creencia (expresable en términos de la función matemática de probabilidad) que un sujeto particular S atribuye a p , de acuerdo con el resto de conocimientos o creencias de todo tipo que S posee. Por eso es mejor traducir ‘*prior probability*’ por ‘*probabilidad inicial*’, ya que deja claro que se trata de probabilidades previas al proceso de condicionalización en relación a una evidencia particular, y no nos compromete con una interpretación particular (lógico-sintáctica) de dichas probabilidades, como si necesariamente hubieran de ser *a priori* (puede verse esta confusión en pp. 99 y 100).

Pasando a los contenidos del capítulo 4, en sus apartados iniciales se comentan una serie de principios (“postulados”) generales de la concepción positivista de la confirmación y se expone la famosa “paradoja de los cuervos” planteada por Hempel. La paradoja concluye deductiva-

mente, a partir de premisas intuitivamente razonables, que toda instancia que confirme el enunciado “Todos los cuervos son negros” confirma también el enunciado “Todos los objetos no-negros son no-cuervos” y viceversa. Si esto es así, encontrar una manzana roja confirmaría que todos los cuervos son negros (!). A continuación (apartado 4.4) Suárez introduce el ejemplo de las esmeraldas “verdules” de Nelson Goodman. La solución goodmaniana al “nuevo enigma de la inducción” (así es como el propio Goodman denominó al problema suscitado por las esmeraldas verdes) apela a la noción de “atrincheramiento” [*trenchment*]: solo los predicados “atrincherados”, esto es, los sancionados por el uso de los hablantes, son proyectables inductivamente. Suárez dice, con razón, que la noción de atrincheramiento no sirve para resolver la paradoja de los cuervos. De hecho, la crítica de Goodman va contra la idea de que la relación de confirmación puede entenderse en términos puramente sintácticos y no apunta, por tanto, al problema particular de la paradoja de los cuervos; su crítica es bastante más ambiciosa, pues. Sin embargo, en *FC* no se alude en ningún momento a la solución, o quizá sería mejor decir “disolución”, de la paradoja propuesta por el propio Hempel. Hubiera sido muy conveniente detenerse en ello porque el lector que no conoce la discusión puede pensar que Hempel no dio ninguna alternativa a la paradoja *que él mismo plantea*, cuando lo que pretendía mostrar con su análisis era, precisamente, que la paradoja de los cuervos es solo aparente. Baste decir aquí que la respuesta de Hempel va en la línea de la segunda estrategia de las tres que señala el propio Suárez en p. 84.

El último apartado del capítulo, el 4.5, introduce otra paradoja, la de “la hipótesis añadida” [*the tacking paradox*] como una objeción a la noción de confirmación hempeliana. En la discusión subsiguiente *FC* pasa por alto matices importantes. Conviene señalar primero que dicha paradoja ha sido una objeción típica contra la noción de “confirmación *hipotético-deductiva*” ($conf_{HD}$), pero la confirmación hempeliana ($conf_{Hemp}$) se basa en una idea diferente, a saber, la confirmación consiste en una relación de *instanciación*. Es por esto que ni $conf_{Hemp}$ es igual a $conf_{HD}$, ni $conf_{Hemp}$ se ve afectada por tal paradoja, en contra de lo que se afirma en el texto. Veamos esto.

Siguiendo el ejemplo que pone el propio Suárez en p. 82, sea TGR la teoría general de la relatividad y O un enunciado observacional que afirma la magnitud de la deflexión de la luz de una estrella particular en su paso próximo al Sol. La idea de $conf_{HD}$ es que una generalización *es confirmada por sus instancias si y solo si estas son implicadas lógicamente por aquella* (junto con las hipótesis y supuestos auxiliares que se requieran, natural-

mente). Dado que O es deducible de TGR , entonces $O \text{ conf}_{HD} TGR$. Ahora bien, y aquí surge la paradoja, supóngase que a TGR le añadimos un enunciado P cualquiera que no entre en contradicción con TGR y que sea totalmente irrelevante, por ejemplo “Quien pintó el bisonte de Altamira no tuvo hijos”, con lo que tenemos ahora $TGR\&P$. Mas como de $TGR\&P$ se sigue deduciendo O , hemos de admitir que $O \text{ conf}_{HD} TGR\&P$. En resumidas cuentas, la deflexión de la luz estelar confirmaría, entre otras cosas, que quien pintó el bisonte de Altamira no tuvo hijos, y eso suena bastante raro.

En contraste con esto, la idea básica de Hempel es que un enunciado observacional O confirma un enunciado universal H si y solo si O implica lógicamente *ciertas instancias, casos particulares*, de H . En concreto, según Hempel $O = “a \text{ es cuervo y es negro}” (Ca\&Na)$ confirma $H = “\text{Todos los cuervos son negros}” [\forall x (Cx \rightarrow Nx)]$ porque de aquél enunciado particular se deduce $Ca \rightarrow Na$, que es una instancia del enunciado universal. Nótese, sin embargo, que según conf_{HD} no habría confirmación en este caso, pues $Ca\&Na$ no es deducible del enunciado universal H .

Con la noción técnica de “desarrollo” [*development*] de un enunciado empleada por Hempel, sobre la que aquí no podemos extendernos, se da cuenta no solo de la relación de confirmación entre un enunciado particular y uno universal, sino también de la confirmación entre instancias, o sea, entre, “ a es cuervo y es negro” y “si b es cuervo, entonces b es negro” (intuitivamente, observar un cuervo negro confirma que los cuervos son negros, pero también confirma que el próximo cuervo que observemos será negro). Esta modalidad de confirmación queda, por cierto, fuera del alcance de conf_{HD} .

Queda claro, pues, que conf_{HD} y conf_{Hemp} son nociones distintas, y así se asume comúnmente en la literatura especializada sobre el asunto, tomando a la confirmación bayesiana, sobre la que hablaremos a continuación, como la tercera opción en discordia. En cuanto a la paradoja “de la hipótesis añadida”, no es aplicable a conf_{Hemp} , ya que la deducibilidad de un enunciado respecto a otro (de O a partir de $TGR\&P$ en nuestro ejemplo) no es ni es condición necesaria ni suficiente para que haya confirmación según Hempel. Por tanto, considerar que dicha paradoja es una amenaza contra su noción de confirmación, tal como se sostiene en 4.5, es incorrecto. El error está en no distinguir propiamente entre conf_{HD} y conf_{Hemp} , dos nociones basadas en intuiciones de partida bien diferentes.

El capítulo 5, con el que concluye la primera parte del libro, logra condensar un rico contenido en poco espacio. El tema central es la teoría bayesiana de la confirmación, elaborada a partir de la matemática de la probabilidad. Se trata de una noción *cuantitativa* de confirmación, que po-

demos llamar $conf_{Bay}$, a diferencia de $conf_{HD}$ y $conf_{Hemp}$. Según $conf_{Bay}$, una evidencia e confirma una hipótesis H , si y solo si ($prob(H|e) > prob(H)$).

Suárez presenta al bayesianismo, bajo el que subsume la lógica inductiva de Carnap en una acepción bastante liberal del término ‘bayesianismo’, como un avance en la evolución del pensamiento positivista. Así, en el apartado 5.3 se dice que la paradoja de los cuervos puede solventarse desde un marco bayesiano (dando por supuesto que la solución no-bayesiana propuesta por el propio Hempel, que como ya hemos dicho no se menciona, no soluciona la paradoja); pero también se dice que $conf_{Bay}$ no puede superar la paradoja de la “hipótesis añadida”. Esta última afirmación es, cuanto menos, precipitada. Veamos por qué.

La respuesta bayesiana a la primera paradoja apela a la probabilidad de cada instancia/evidencia. Así, la probabilidad de $e = “a$ es cuervo y es negro” es mucho menor que la probabilidad de $e' = “a$ es no negro y no cuervo”. Suárez razona que “dada la experiencia de cualquiera de nosotros en el pasado, podemos sin ambages afirmar que nos encontramos, ..., muchos menos cuervos negros que objetos que no son ni negros ni cuervos” [p. 95]. Aceptado esto, siendo $H = “Todos$ los cuervos son negros” y suponiendo iguales las verosimilitudes (*likelihoods*) respectivas, del Teorema de Bayes se sigue que $prob(H|e) \gg prob(H|e')$. Entonces, según $conf_{Bay}$, e confirmaría H en mayor grado que e' ya que $prob(H|e) > prob(H|e') > prob(H)$.

Esta argumentación podría ser suscrita por un bayesiano, ciertamente. Sin embargo, cabe insistir aquí en que el recurso a las probabilidades iniciales también funciona para hacer frente a la paradoja de la hipótesis añadida (que ya vimos que no afecta a $conf_{Hemp}$ aunque sí a $conf_{HD}$). Recuérdese que la paradoja surge al no poder discernir el apoyo confirmacional que la evidencia O confiere a TGR frente al que confiere a $TGR\&P$. Pues bien, la réplica del bayesiano aquí es inmediata. Una consecuencia de los axiomas de la probabilidad es que $prob(A) \geq prob(A\&B)$. La igualdad solamente se cumple cuando $prob(B) = 1$ o cuando $prob(B|A) = 1$, o sea, si B es una tautología, o si B es deducible de A , lo que no es el caso en nuestro ejemplo. Por tanto, $prob(TGR) > prob(TGR\&P)$. Y ahora, como por el teorema de Bayes la probabilidad condicionada de la hipótesis es directamente proporcional a su probabilidad inicial, se sigue que $prob(TGR|O) > prob(TGR\&P|O)$. Nótese que este es, además, un caso trivial del Teorema de Bayes, ya que las verosimilitudes respectivas, esto es, $(O|TGR)$ y $(O|TGR\&P)$, son ambas iguales a 1 (porque la paradoja asume que O se deduce tanto de TGR como de

TGR&P), y por tanto son factores que no afectan para nada al resultado final. Así pues, por razones estrictamente sintácticas, como una consecuencia deductiva de los axiomas de la probabilidad, el bayesiano puede argumentar que dado O, TGR&P es más improbable que TGR, y tanto más improbable cuanto más improbable sea P, pues, siendo TGR y P estadísticamente independientes, lo cual es razonable dado sus contenidos respectivos, se sigue de los axiomas de la probabilidad que $prob(TGR\&P) = prob(TGR) \cdot prob(P)$.

A tenor de lo dicho, afirmar que el bayesiano no tiene respuesta a la objeción “de la hipótesis añadida” es bastante dudoso. Suárez sostiene incluso que, para evitar la objeción de la hipótesis añadida, los bayesianos positivistas deben renunciar a la idea de que la confirmación es una relación de tipo lógico-sintáctico entre enunciados [p. 100]. Pero, como ya se ha visto, la réplica del bayesiano a la paradoja de la hipótesis añadida no invoca consideraciones extra-lógicas de ningún tipo; es una consecuencia deducida de los axiomas de la teoría matemática de la probabilidad, y por tanto se trata de un argumento que un bayesiano positivista comprometido con el sintacticismo no tendría ningún problema en esgrimir. Es verdad que las posiciones sintacticistas sobre la confirmación afrontan dificultades insalvables, y que eso explica el auge en las últimas décadas del bayesianismo *personalista*, con sus múltiples variantes, frente al bayesianismo logicista o sintacticista de un Carnap. Pero considerar la paradoja de la hipótesis añadida como una razón fundamental para renunciar al bayesianismo sintacticista malinterpreta el alcance real de dicha paradoja.

III. REALISMO CIENTÍFICO

La segunda parte del libro se abre con un capítulo que resume las ideas principales de los filósofos de la ciencia más influyentes que sucedieron al positivismo lógico (K. Popper, Th. Kuhn, I. Lakatos y P. Feyerabend). Resulta juicioso condensar esta etapa histórica en un único capítulo, ya que prácticamente todas las obras de estos autores han sido traducidas al castellano y, además, su presencia en la mayoría de los manuales de filosofía de la ciencia publicados en ese idioma es ubicua.

Los restantes capítulos de la segunda parte se focalizan en el intenso debate reciente sobre el realismo científico. Condensar en setenta páginas cuatro décadas de discusión sobre uno de los temas estrella de la filosofía de la ciencia contemporánea es todo un desafío, sin duda.

El capítulo 7 se ocupa del famoso argumento “del milagro” [*the no miracle argument*] a favor del realismo científico (RC a partir de aquí).

Queda fuera del alcance de un manual un tratamiento pormenorizado de las distintas variantes elaboradas a partir de la tosca versión propuesta por Putnam a finales de los setenta (en realidad J.J.C. Smart ya había adelantado el argumento una década antes). Con todo, el análisis del argumento del apartado 7.2 es muy acertado. A continuación, se abordan los dos contra-argumentos antirrealistas más relevantes, uno histórico (la meta-inducción pesimista de Laudan) y otro lógico-epistemológico (la subdeterminación empírica de las teorías). Tras una excelente explicación del primero de ellos en 7.3, en el apartado 7.4 Suárez recoge la contraréplica principal a la meta-inducción pesimista desde RC, a saber, lo que comúnmente se conoce como realismo “selectivo”, o estrategia del “divide y vencerás” (Suárez se refiere a ella con la expresión “el argumento de la familiaridad”). El realismo “selectivo” pretende mostrar que los términos teóricos problemáticos, o sea, los referencialmente vacíos (‘éter’, por ejemplo), no desempeñaron un papel esencial a la hora de derivar predicciones de la teoría en cuestión. Si se comprueba tal cosa, no nos obligaría a inferir su existencia a partir del éxito predictivo de la teoría, ni tampoco la verdad aproximada de las afirmaciones de la teoría que involucran tales entidades. Aunque no es esta la única respuesta al argumento de Laudan por parte del realista, se trata de una línea de trabajo activa en la actualidad, y es muy pertinente discutirla en un texto como *FC*. Suárez concluye que el realismo selectivo no ha servido a día de hoy para inclinar la balanza del lado realista. Ciertamente, el realismo selectivo exige una reconstrucción de la teoría, caso a caso y a posteriori, esto es, mucho tiempo después de que la teoría fuera planteada, cuando ya sabemos cuáles son sus compromisos ontológicos actualmente inasumibles, con lo que hay un riesgo patente de que la reconstrucción que hace el realista sea interesada.

El capítulo 7 finaliza con un apartado sobre la subdeterminación empírica de las teorías, un argumento tradicionalmente invocado en contra de RC. En este apartado se mezclan consideraciones lógicas (la imposibilidad de verificar un enunciado general a partir de una colección finita de instanciaciones), epistemológicas (la revisabilidad de los enunciados de observación y el carácter holista de la refutación empírica), metodológicas (el problema del ajuste de una curva [*curve-fitting problem*]) e históricas (se insiste de nuevo en las raíces neokantianas del positivismo lógico). Demasiado, en fin, para cuatro páginas y media. Baste con un ejemplo. En p. 149 se afirma que respecto a un número n de datos finito, suponiendo que trabajemos con números reales, hay infinitas funciones de las que

se derivaría dicho conjunto de puntos $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$, lo cual es inobjetable. Pero de ahí no se sigue, como se dice en esa misma página, ni que dichas teorías sean empíricamente equivalentes (de hecho, hay infinitas funciones que a pesar de coincidir en esos n datos no serían empíricamente equivalentes, puesto que podrían diferir en sus predicciones respecto a otros datos distintos a n); ni tampoco se sigue que dichas funciones, aun cuando fueran empíricamente equivalentes, hayan de ser, además, “teóricamente contradictorias” (de hecho, el ajuste de una curva, como se conoce usualmente al problema planteado, surge respecto a generalizaciones puramente empíricas que relacionan dos variables, x e y , sin que aquí tenga que estar involucrado el aparato teórico en absoluto; necesitaríamos, por otro lado, un vocabulario teórico con *infinitos* recursos expresivos...).

Basándose en afirmaciones como las anteriores, el autor establece conclusiones que resultan, cuanto menos, aventuradas. Por ejemplo, que respecto a cualquier conjunto de datos finito existen *infinitas* teorías que se contradicen entre sí y que son todas ellas empíricamente equivalentes [p. 149]. Esta es una interpretación radical de la subdeterminación empírica de las teorías que no se sigue, desde luego, de una constatación puramente matemática como es el problema del ajuste de una curva, y que resulta, desde luego, ajena por completo al contexto de la práctica científica real. Las afirmaciones que el autor hace a partir de ahí, como, por ejemplo, que para cualquiera de tales teorías su probabilidad es cero (*id.*), carecen, pues, de soporte. Tal vez hubiera sido más fructífero en este apartado abordar una versión reciente de la subdeterminación empírica de las teorías que apela a la historia de la ciencia y que ha aportado una perspectiva fresca sobre esta cuestión (me refiero a la posición defendida por P. Kyle-Stanford, cuyo texto del 2006, aparece, además, en la bibliografía final del libro).

El capítulo 8 comienza situando el debate sobre RC en un marco filosófico general que involucra tres dimensiones: semántica, epistemológica y ontológica (en la terminología que emplea Suárez: literalidad, accesibilidad e independencia, respectivamente). Diferentes posiciones antirrealistas se van apuntando como resultado de desmarcarse, de una forma más o menos radical, de alguno, o varios, de estos compromisos. El capítulo resulta muy útil tanto para recolocar el realismo científico como posición filosófica en un contexto más amplio, como para posicionar muy diversas opciones antirrealistas. FC se detiene en exponer dos de ellas: el empirismo constructivo de van Fraassen y el realismo “interno” de Putnam (apartados 8.4 y 8.5, respectivamente). Hay que decir que el impacto de ambos autores ha sido bien diferente en el debate que

nos ocupa. Putnam ejerció una influencia inicial muy notable, a finales de los años setenta y comienzos de los ochenta, pero decayó rápidamente, quizá como consecuencia del particular *tour de force* que sobre este tema mantuvo consigo mismo durante décadas. El empirismo constructivo de van Fraassen, en cambio, ha sido el adversario casi oficial de los realistas científicos durante más de dos décadas. La sumarásimas descripción sobre el empirismo constructivo que realiza Suárez es muy acertada, presentándolo como una variante actualizada del positivismo, una vez purgado este de los excesos sintacticistas.

El capítulo 9 profundiza en la discusión del argumento fundamental para los realistas científicos y en él se comenta la posición de Arthur Fine basada en la “actitud ontológica natural”, que podríamos considerar “terapéutica”, dado que pretende disolver la disputa realismo/antirrealismo. Primero, los apartados 9.1 y 9.2 desarrollan la idea de que el argumento “del milagro” es una inferencia a la mejor explicación. Suárez piensa que el núcleo de la disputa entre realistas y antirrealistas está en este punto: mientras los realistas tratan de extrapolar un patrón argumentativo rutinario, según ellos, en la práctica científica al nivel metacientífico, los antirrealistas sostienen que esta jugada no es legítima; unos aceptan y otros niegan, respectivamente, la aplicabilidad o plausibilidad de IME *en ambos ámbitos*.

Los siguientes apartados del capítulo 9 exponen sucesivamente las críticas de Fine al realismo, al antirrealismo, y su propuesta positiva. Aunque tales críticas (la circularidad de la estrategia realista y las dificultades para entender observable e inobservable como propiedades de segundo orden) son expuestas con claridad, no se explicita desde qué noción de verdad habla Fine, o en qué se diferencia esta de las “interpretaciones” de la verdad que ofrecen realistas y antirrealistas [véase p. 184]. En cualquier caso, el “quietismo filosófico” de Fine es una rareza que tuvo su momento hace más de dos décadas y que no ha sido especialmente trascendente en el debate sobre RC, aunque puede resultar valioso como prefiguración de la situación actual. Y es que, aunque el debate realismo/antirrealismo continúa, en la segunda década del siglo XXI ha quedado arrinconada la esperanza de lograr un avance significativo en uno u otro sentido de la mano de argumentos generales, argumentos “todo/nada” que proyectan la credibilidad o la sospecha sobre cualquier teoría científica de modo indiscriminado. Huelga decir que tanto la meta-inducción pesimista de Laudan como el argumento del milagro, aun en sus versiones más sofisticadas (las de R. Boyd, J. Leplin, E. McMullin, S. Psillos, entre otros), son argumentos de esta índole.

En esta línea Suárez apunta que, dada la discrepancia de partida entre realistas y antirrealistas sobre la legitimidad de la inferencia a la mejor explicación, el realista científico comete una petición de principio al aducir el argumento del milagro, con lo cual no tiene ninguna posibilidad de vencer al antirrealista; este, por su parte, tropieza a la hora de articular consistentemente la distinción entre entidades observables e inobservables. Recogiendo los argumentos de Fine, el diagnóstico de Suárez es que el debate, planteado en tales términos, queda en tablas. Su propuesta para superar la situación es el *realismo experimental*, defendido entre otros autores por Nancy Cartwright o Ian Hacking, que es comentado en el último capítulo del libro.

Pero ¿por qué el realismo experimental sí puede inclinar la balanza hacia un lado —en concreto, al lado del realismo? La réplica de Suárez es que esta modalidad de realismo no recurre a la inferencia a la mejor explicación (IME), sino a otro tipo inferencial: la inferencia “a la causa más probable” (ICMP). La primera es una inferencia “formal” que vale para inferir “propiedades semánticas (p. ej., la verdad) de entes formales (como las teorías)”; la segunda es “material” porque infiere “cualidades materiales (propiedades) de entes reales (de cosas, sistemas o procesos)” [pp. 188-89]. Debe hacerse notar que, según esto, ICMP sirve de sostén a una modalidad de realismo muy matizado: permite concluir que los electrones existen, por poner un ejemplo de entidad sospechosa para los antirrealistas, pero no permite inferir que nuestra teoría sobre lo que son los electrones sea, ni siquiera, aproximadamente verdadera.

Podría pensarse que en realidad estamos ante dos modalidades de inferencia *explicativa* a pesar de las apariencias. A fin de cuentas, invocar la causa más probable de algo está íntimamente ligado a explicarlo. Ahora bien, si la caracterización de la entidad y sus “poderes causales” remite ineludiblemente a una teoría particular, inferir la existencia de la entidad es, a fin de cuentas, afirmar la verdad (aproximada) de dicha teoría. Frente a este argumento, Suárez apela a un esquema tripartito datos/fenómenos/teoría [p. 200]. El nivel fenoménico interpuesto entre los datos y la teoría es imprescindible para el realista experimental. Se necesita para poder distinguir ICMP, que solamente infiere la existencia de x así como algunas de sus propiedades “preteóricas”, de IME, que inferiría la verdad de la teoría sobre x (y *a fortiori*, que x existe con las propiedades que la teoría le atribuye). Supuestamente, el nivel fenoménico permite dar a la ontología cierta concreción a la par que se evita atribuirle propiedades teóricas, y con ello el colapso de ICMP en IME.

Admitido esto, la cuestión perentoria es por qué IMCP habría de ser epistemológicamente preeminente respecto a IME, pues esta es la tesis principal del realismo experimental [p. 194]. De los comentarios de Suárez al respecto se extraen dos razones. Una es que IME está expuesta a los peligros de la subdeterminación empírica en mayor medida que ICMP. Desafortunadamente, en *FC* no se dice por qué esto es así, ni tampoco se aduce ningún ejemplo. La segunda razón, a la que Suárez dedica varias páginas, es que la inferencia explicativa material *presupone* la existencia de las entidades que explican los fenómenos en cuestión, y que, si ello no fuera presupuesto, la explicación no sería admisible como tal explicación. Sin embargo, que la existencia de una entidad se dé por presupuesta, no implica que de hecho exista, como reconoce el propio Suárez; y esa es justamente la cuestión relevante para defender el realismo. Por otro lado, también IME presupone la verdad de las premisas, pues una premisa falsa, que describa un estado de cosas inexistente, desprovee al argumento de su valor explicativo (un enunciado como “Bruselas es la capital de China” poco puede explicar...). Y de nuevo, una cosa es presuponer la verdad de la premisa y otra bien distinta que dicha premisa sea verdadera.

Llegado este punto no se ve cuál es la ventaja epistemológica genuina que comporta ICMP frente a IME. Desde luego, hablar de explicaciones “ónticas” y “epistémicas”, o de inferencia “material” y “formal”, puede ser clarificador para distinguir unas y otras inferencias, pero no justifica la pretendida superioridad de ICMP. El capítulo 10 es, entonces, una exposición muy apropiada del realismo experimental, aunque no puede considerarse que aporte justificación a favor de dicha posición. Con él concluye la segunda parte del libro y se da paso a las conclusiones, constituidas por reflexiones de carácter histórico. Resulta llamativo, sin embargo, que en setenta páginas dedicadas al realismo científico no se haga mención siquiera del “realismo estructural”, defendido por John Worrall, Steven French, James Ladyman, y otros autores, que bien puede contemplarse como la inversa del realismo experimental. Así, el realismo estructural niega la posibilidad de afirmar el nivel óntico reclamado por los realistas experimentales; sin embargo, sí suscribe la idea de que las teorías científicas son aproximadamente verdaderas, solo que lo son exclusivamente en cuanto a su descripción estructural, o relacional, si se prefiere, de la realidad. El realismo estructural posee dos variantes principales (epistémica y óntica), que han dado origen a diversas subvariantes, y constituye la alternativa con más vitalidad (publicaciones, congresos, ...) en la discusión actual sobre RC. Hubiera sido muy instructivo exponerlo y compararlo, por ejemplo, con el

realismo experimental, valorando sus ventajas/desventajas respectivas. Es difícilmente comprensible esta ausencia en un libro como *FC*, ya que queda sesgada la imagen que se transmite del estado actual de la cuestión.

Dicho esto, *FC* satisface limpiamente las expectativas que su autor plantea en la presentación. Sobre algunos de los contenidos desarrollados, y en concreto sobre lo abordado en los capítulos 4, 5, 8, 9 y 10, hay muy poco, si es que hay algo, publicado en castellano. En este sentido *FC* supone una actualización importante en relación al repertorio bibliográfico existente en manuales sobre filosofía de la ciencia. Por otro lado, el registro en el que discurre la discusión es el óptimo en un tratado de esta índole. Un libro, en suma, útil y muy recomendable tanto para el docente como para el estudiante de grado/posgrado que quiera familiarizarse con la filosofía de la ciencia contemporánea.

Departament de Filosofia
Universitat de València
Avda. Blasco Ibáñez, 30
46010 València
E-mail: Valeriano.Iranzo@uv.es

ABSTRACT

Some key points in the recent discussion concerning three central concepts for general philosophy of science are addressed: (i) failures in the covering-law notion of explanation; (ii) differences among Hempelian, hypothetico-deductive and Bayesian confirmation concerning some well-known paradoxes, and (iii) the prospects for “experimental” realism, also labelled as “entity-realism”.

KEYWORDS: *Logical Positivism, Explanation, Confirmation, Scientific Realism.*

RESUMEN

Tomando como hilo conductor tres temas centrales en filosofía general de la ciencia (explicación, confirmación y realismo), se revisan algunos puntos clave en la discusión reciente sobre ellos, en concreto: las limitaciones de la noción de explicación por subsunción, las diferencias entre las nociones de confirmación hempeliana, hipotético-deductiva y bayesiana en relación a ciertas paradojas, y la viabilidad del realismo experimental, también llamado realismo “de las entidades”.

PALABRAS CLAVE: *positivismo lógico, explicación, confirmación, realismo científico.*