

ARANA, Juan (Ed.): "La ciencia de los filósofos", *Thémata, Revista de Filosofía*, N- 17, Universidad de Sevilla, 1996.

"Una de las aspiraciones de la filosofía es, pues, poner a prueba las semiverdades que constituyen los principios científicos primeros. La sistematización del conocimiento no puede producirse en compartimentos estancos, pues todas las verdades generales se condicionan mutuamente".

Whitehead.

La revista *Thémata* de la Universidad de Sevilla nos ofrece un número monográfico dedicado a analizar las aportaciones científicas de los filósofos. Si bien es hoy más habitual atender al *discurso filosófico, al que muchas veces se ven conducidos de un modo por así decir directo y natural, algunos de los más prestigiosos científicos* (la revista *Thémata* dedica otro iconográfico a este tema), no cabe duda de la decisiva importancia, a lo largo de la historia, de la otra dimensión del problema de las relaciones entre ciencia y filosofía. *Históricamente, la filosofía ha necesitado remitirse al paradigma científico, bien como fuente de inspiración, o como suelo nutricional de elementos insustituibles de la cosmovisión del momento, o bien para perfilar sus armas conceptuales en la crítica del conocimiento, o para criticar las consecuencias éticas y sociales del desarrollo científico y técnico.* Algunos de los más grandes filósofos de la historia se han visto llevados a realizar aportaciones científicas en los más diversos campos (Lógica, Matemáticas, Física, Ciencias de la vida, etc.). A analizar éstas, y en general la compleja pero fecunda interacción ciencia-filosofía, se dedica el número de la revista *Thémata* que reseñamos. De entrada, podemos destacar que se nos ofrece un recorrido considerablemente extenso (más de 300 páginas) y bien equilibrado históricamente, aunque obviamente no exhaustivo, lo que por otro lado sería imposible, dada la magnitud del tema.

Afirmaba Whitehead que *nunca se formularán los principios metafísicos primeros, por deficiencias intrínsecas e ineludibles del lenguaje. Pues toda proposición presupone algunos rasgos sistemáticos generales (metafísicos) del Universo, prescindiendo de los cuales los elementos que entran dentro de la proposición, y la proposición misma, carecen de determinación.* Desde este punto de vista, es una falacia presuponer, como hacían los lógico-positivistas, la idea de una proposición completamente analizada. Pues bien, *la Ciencia consigue reducir (¡que nunca eliminar!) esa indeterminación acotando su ámbito: cada ciencia, dice Whitehead, se refiere a un sólo género de hechos. Dentro de ese campo, algunas proposiciones de la ciencia pueden constituir una verdad parcial, porque sólo requieren cierto ambiente sistemático y no se refieren al Universo en todo su detalle (lo que sería imposible). Verdades parciales, por tanto, por dos razones: 1) abstracción de los presupuestos requeridos para el sentido, y 2) limitación del campo de estudio.* Pues bien, este carácter de la ciencia requiere, según Whitehead, ser transcendido en la filosofía: las verdades parciales de la ciencia exigen su integración y con ello limitación. La filo-

sofía es un viaje hacia generalidades más amplias que las de la ciencia lo que explica que al principio se produzca una confusión entre ciencia y filosofía). En esta integración, al hacer casar diferentes ámbitos de la experiencia, es preciso limitar los principios científicos. (Así, para salvar a la Física de Newton, tras el advenimiento de la Teoría de la Relatividad y la Mecánica Cuántica, hay que limitar su campo de aplicación). Pues bien, en este proceso de integración se va constituyendo como tal y adquiriendo densidad la actividad filosófica: *la filosofía pone a prueba la semi-verdad de los principios científicos primeros. Porque la sistematización del conocimiento no puede llevarse a cabo en compartimentos estancos, ya que las verdades generales se condicionan mutuamente.* Pues la crítica de los principios científicos se lleva a cabo mediante la determinación del significado de las nociones científicas. Pero esas nociones se presuponen recíprocamente —por ello, la determinación requiere una generalidad que trascienda a todo asunto especial¹. Este planteamiento (la exigencia de integración para una comprensión más completa y más determinada) explicaría la tendencia endógena de los grandes científicos hacia la filosofía. Quedaría, para tener una visión acabada de las relaciones entre ciencia filosofía, ofrecer una explicación del fenómeno inverso.

Y ésta es la siguiente: la filosofía requiere, a su vez, de la ciencia, porque *el trabajo del concepto exige recaer sobre un material* (formal, empírico y nocional) *ya elaborado.* De este modo, como ha observado Gustavo Bueno, la teoría madura de las ideas de Platón sólo aparece cuando están sentándose los cimientos de la geometría científica griega. En un sentido parecido (que tendremos ocasión de analizar al comentar uno de los artículos de la revista reseñada) mantenía Hegel que el surgimiento de la Filosofía tiene a la Física Empírica por condición².

Establecido este esquema conceptual general de la necesidad de relación recíproca entre Ciencia y Filosofía, pasamos a comentar brevemente los artículos que componen el número objeto de la presente reseña.

En el primer artículo, “*El reto de Platón*”, Juan de Dios Bares nos propone un análisis de la *influencia de los supuestos metafísicos de Platón en el surgimiento de la Astronomía griega.* Sabido es que la Astronomía de Eudoxo está empapada de platonismo, pero es menester subrayar que no por razones meramente pragmáticas o matemáticas. Bares muestra con todo rigor que las esferas homocéntricas de Eudoxo no eran un puro juego matemático³. *Eudoxo da prioridad al movimiento circular y homogéneo por razones ontológicas* (que recogen ideas centrales del Libro X de “Las

¹ Alfred North Whitehead, *Process and reality*. Macmillan Company. New York, 1969. Págs. 5-17.

² G.W.F. Hegel, *Enciclopedia de las Ciencias Filosóficas*. Traducción de Ramón Valls Plana. Alianza, Madrid, 1997.

³ Juan Arana, *La ciencia de los filósofos*. Thémata. Revista de Filosofía. Universidad de Sevilla. Nº 17, 1996. Págs. 41 y 55.

leyes”): todo movimiento, afirma Eudoxo, puede descomponerse en dos movimientos ontológicamente primarios: el circular y el rectilíneo. Ahora bien, el primero es el metafísicamente más importante, “porque es el único que puede moverse a sí mismo, como el alma”.

Bares opone la concepción gnoseológica de la teoría platónica (que consiste en una derivación de los fenómenos a partir de principios de la razón) al esquema explicativo aristotélico, de cuño más empírico y realista, basado en las cuatro causas. Es comprensible de suyo que sólo el primero fuera realmente fértil para la geometría, aunque esto no obsta, como demuestra el artículo de Bares, al carácter metafísico de los supuestos de la doctrina astronómica.

José Miguel Gamba dedica un revelador artículo al poco analizado tema “El número en Aristóteles”. La tesis central del artículo podría resumirse (con terminología nuestra) en la siguiente idea: *Aristóteles propone un realismo abstractivo u operacionalista en Filosofía de las Matemáticas, que sería fértil en los debates actuales si se empezara por aceptar la existencia de las substancias separadas*. Aristóteles define el número como “una pluralidad medible por el uno”⁴, de modo que el concepto de número incluye el de multitud y el de unidad. El concepto de número exige que haya una multitud, no necesariamente determinada por el concepto, pero sí unificada por el pensamiento. La multitud tiene una cierta unidad porque puede ser contada por el entendimiento. En definitiva, el concepto aristotélico de número se funda en la realidad (en la existencia de unidades y multitudes), pero sin las operaciones de abstraer el uno y contar no habría números. De esta forma, la rigurosa y equilibrada teoría aristotélica (un realismo no platónico acerca de las Matemáticas) logra evitar el psicologismo y el relativismo cultural en Matemáticas. Pero no nos engañemos: esta “solución” sólo puede valer si se admite previamente la existencia de substancias separadas⁵.

En “*La ciencia leibniziana*”, de Javier Echevarría, encontramos una aproximación al concepto de *Característica Universalis*, idea que vertebra toda la concepción de la ciencia de Leibniz. Leibniz bregó durante buena parte de su vida por alcanzar el ideal de un método algorítmico que permitiera resolver todas las disputas filosóficas y, en general, cognitivas. Pero la *Característica Universalis* no es sólo un método, sino también una expresión de la concepción metafísica de Leibniz: la idea de un orden racional regido por la armonía preestablecida entre las mónadas en virtud del Principio de Razón Suficiente, tiene su reflejo en la *Característica*. Pues, teniendo el concepto completo de una substancia, podremos derivar todos sus predicados. Por ello será posible, al menos en principio, la empresa de un cálculo lógico completo, si previamente desentrañamos todas las ideas simples y las definiciones de las substancias.

⁴ Juan Arana, *ibidem*, p. 54 y 55.

⁵ Juan Arana, *ibidem*, p. 73 y 74.

En cualquier caso, *el Concepto de Característica Universalis*, tal como explica Echevarría, encierra diferentes determinaciones, entre las cuales podemos destacar al menos las siguientes: 1) inventario de todos los conocimientos, 2) algoritmo combinatorio, 3) ars inveniendi, 4) repertorio de invenciones técnicas. Fijándonos en el tercer rasgo (la *Característica Universalis* no es sólo un método de exposición, sino también de descubrimiento de la verdad), podemos centrar nuestra atención en la teoría leibniziana de los signos. Como explica Echevarría, para Leibniz todo razonamiento no es otra cosa que conexiones y sustituciones de signos⁶. Incluso toda percepción es un signo (y hasta la vida misma es un inmenso catálogo de signos). Este aspecto de la doctrina leibniziana resulta de especial relevancia y actualidad. En su teoría de los signos, Leibniz anticipó ideas del filósofo norteamericano Charles Sanders Peirce. Al igual que para Peirce, para Leibniz todo conocimiento está significativamente mediado. En el fondo nuestro conocimiento no puede trascender a los signos y a los sistemas de signos. *Peirce afirmaba: sólo podemos entender un contenido cognoscitivo cualquiera (una idea, una percepción, una sensación, un objeto), el cual es un signo, a través de otro signo (el "interpretante") destinado a revelar y precisar el significado del primero.* Siempre confrontamos signos con signos, y esta red signíca y significativa es todo nuestro conocimiento, pues incluso los hechos nos son presentes a través de teorías e interpretaciones. Y es que en el fondo "no hay hechos puros", como mostró Feyerabend "todos los hechos científicos están cargados de teoría". Pues bien, lo verdaderamente fundamental de estos sistemas signícos es que, *aunque los caracteres sean arbitrarios, hay algo que no es arbitrario: la proporción entre los diferentes caracteres y entre los caracteres y las cosas.* Como explica Echevarría, esta objetividad de las proporciones es lo que constituye el fundamento de la verdad, y lo que permite que la *Característica Universalis* sea un instrumento de discriminación entre verdad y falsedad.

"*La filosofía de la ciencia física de G. Berkeley*", de la Profesora de la Universidad Complutense Ana Rioja, analiza las repercusiones para la Filosofía de la Naturaleza de la Gnoseología Empirista. El hilo conductor de todo el artículo es la teoría empirista del lenguaje. Berkeley aplica su filosofía empirista al análisis de la significación de los conceptos físicos, y la Profesora Rioja nos revela las consecuencias de una teoría empirista radical del significado para la Física Clásica.

Como explica Rioja, la teoría del lenguaje de Berkeley se resume en estos dos axiomas: 1) El significado de un sincategorema es su referente sensible o idea; 2) todo nombre ha de tener un significado preciso. De estos dos principios se deriva un importante corolario: el verdadero significado de cualquier nombre general es una idea abstracta que designa un conjunto de cosas particulares (abstracto, por tanto, en el mero sentido de un "resumen" de las mismas). De este modo, expresado con la anacrónica terminología actual, los términos observacionales son siempre particula-

⁶ Juan Arana, *ibídem*, p. 142.

res (o abstractos en el sentido arriba referido), porque designan referentes particulares (y por ello su significado no plantea especiales problemas a una filosofía empirista). En cambio, con relación a los términos teóricos (cuyos referentes particulares están mucho menos claros), será ineludible plantearse si tienen o no significado⁷.

En este punto, la Profesora Rioja procede a explicar el análisis lingüístico que realiza Berkeley de los conceptos teóricos nucleares de la Mecánica Clásica: espacio, tiempo y movimiento. La noción de espacio es obtenida a partir de la percepción de los cuerpos, mediante la abstracción de una de sus propiedades (la extensión). Ante la ausencia de resistencia a los movimientos corporales hablamos de un espacio vacío. Pero el hecho, afirma Berkeley, es que nada permanece cuando todos los cuerpos son destruidos⁸. El espacio vacío no designa por tanto nada. Es un concepto vacío al que *no corresponde ningún objeto en la experiencia sensible. Es una mera privación*, lo que se refleja en el hecho de que su descripción sea meramente negativa (ausencia de resistencia). En cuanto al espacio relativo, éste sí tiene significado, pero designa meramente las posiciones relativas entre los cuerpos.

Mutatis mutandis un análisis similar podría ser aplicado al tiempo, por lo que tiene más interés referir en esta breve reseña el caso del *movimiento*. Sabido es que Berkeley rechaza la noción de movimiento absoluto, pero intenta introducir dentro de los movimientos relativos la sorprendente distinción (insostenible y de todo punto injustificada desde el punto de vista de una filosofía empirista del significado, como oportunamente explica la Profesora Rioja) entre movimientos reales y movimientos aparentes. Serán movimientos reales los relativos a las estrellas fijas, mientras que todo otro movimiento relativo será aparente. Mediante esta distinción, Berkeley pretende mantener (pese a haber rechazado, con total coherencia desde su empirismo lingüístico, los movimientos absolutos) la intuición ingenuo-realista propia del sentido común de que, cuando alguien pasea por una calle, es el paseante quien se mueve realmente, permaneciendo la calle con sus edificios y objetos en reposo, y no al revés (siendo así que, siendo todo movimiento verdaderamente relativo, ambos puntos de vista debieran ser absolutamente equivalentes). Pero como explica Rioja, el intento berkelyano de hacer casar su empirismo con el sentido común fracasa inevitablemente: *para establecer la mentada distinción (en función de fuerzas, tal como hace Berkeley)*, lo que Berkeley tendría que mostrar (y no está en absoluto en condiciones de hacer) es que son las rotaciones relativas a las estrellas fijas (¡y no a otros cuerpos!) las que producen fuerzas (que, según Berkeley, siguiendo un razonamiento erróneo hace ya mucho rechazado por la Física, serían fuerzas radiales y tangenciales, y no centrífugas, como por el contrario considera la Mecánica Clásica que son las fuerzas originadas por la rotación⁹).

⁷ Juan Arana, *ibidem*, p. 148.

⁸ Juan Arana, *ibidem*, p. 150.

⁹ Juan Arana, *ibidem*, p. 153.

Realizado el análisis de los conceptos fundamentales de la Mecánica, puede comprenderse que el ideal de Berkeley queda muy próximo al de Mach: el significado preciso es reducido a observaciones particulares. De este modo, el significado de cualquier teoría física remite en último término a un lenguaje observacional puro, sin carga teórica alguna.. Este fue también el ideal de los lógico-positivistas, que querían traducir (mediante el Principio de Verificabilidad) todos los términos del lenguaje teórico al lenguaje observacional (entendido en términos de datos de los sentidos). El gran problema de esta concepción, señalado por Feyerabend (cuya crítica, por tanto, también sería aplicable a Berkeley), es que tal vez la distinción tajante entre dos niveles del lenguaje sea imposible de establecer, entre otras razones porque toda observación, todo “hecho científico”, depende de interpretaciones naturales¹⁰.

“*Bergson, las matemáticas y el devenir*”, de Miguel Espinoza analiza la filosofía de la matemática del pensador francés, aproximándola al intuicionismo de Brouwer, aunque con diferencias importantes respecto de éste: Bergson le hubiera criticado que el tiempo brouweriano (en cuya intuición pretendía el matemático holandés fundar toda la Aritmética y la Matemática) refleja las categorías del espacio (algo que similarmente sucedería con el tiempo kantiano). Los números para Bergson son entidades discretas, y la duración por el contrario es indudablemente continua. La intuición de la duración es vivida desde el interior, y escapa a toda actividad intelectual o científica. Particular interés filosófico reviste la discusión que realiza Espinoza de la negación bergsoniana de las formas. Espinoza critica a Bergson mostrando la existencia de formas universales objetivas que no resultan de la inercia de los órganos de la percepción.

José Manuel Sánchez Ron y su “*En defensa de la ‘Verdadera Filosofía’: Ortega y las ciencias físico-matemáticas*” nos ofrecen una aproximación a la idea orteguiana de Ciencia. Afirmaba Ortega que en la Física actual (la Mecánica Cuántica) no cabe la posibilidad de modelos: la teoría física trasciende toda intuición, permitiendo tan sólo la representación analítica, algebraica (lo que Cassirer denominaba el conocimiento simbólico). Por ello mismo, *la Filosofía no debe pretender ser una ciencia*, pues su actitud intelectual (dirigida “modo recto” a la realidad) es diferente a la de aquella.

“*Hegel: de las complicadas relaciones entre la ciencia y las ciencias*”, de Félix Duque, contiene una excelente exposición de la diferencia y relación entre Filosofía y Ciencias en el sistema hegeliano, y de algún modo responde al problema central planteado en este número monográfico. Para Hegel, *la Filosofía se identifica con la Ciencia (en singular)*, porque es el verdadero despliegue del concepto (el único que puede revertir forma realmente sistemática), *pero esta Ciencia no podría existir sin el desarrollo histórico de las múltiples ciencias empíricas y formales (en plural)*.

¹⁰ Paul K. Feyerabend, *Tratado contra el método*. Traducción de Diego Ribes. Tecnos, Madrid, 1981.

Frente a una tradición heredada por desconocimiento, las investigaciones de los Hegel, Kenner y de historiadores de la Ciencia (Buchald, D. von Engelhardt, ...) han demostrado desde hace 25 años que el conocimiento que Hegel tenía de la ciencia de su tiempo era, sencillamente, gigantesco¹¹, aunque “viciado por las malas compañías” (la teoría de los colores de Goethe, la afinidad química de Winterl...).

Duque analiza el concepto hegeliano del *verdadero infinito matemático* presente en el cálculo infinitesimal (las magnitudes diferenciales significan sólo dentro de la relación misma, y existen en su desvanecerse). Un concepto repleto de consecuencias metafísicas (de un golpe elimina la trascendencia creacionista cristiana y la immanencia panteísta). Duque expone la *crítica hegeliana a la metafísica irreflexivo-newtoniana* (que atribuye injustificadamente significado físico a construcciones geométricas). Pero tal vez lo más importante sea la *explicación de la relación entre ciencias empírico-formales y Filosofía*: la diferencia entre ambas no reside en que conozcan “entes” o ámbitos de la realidad distintas. Ciencias y Filosofía son continuas¹². *La filosofía conecta e integra los momentos conceptuales separados de las ciencias*. Integración realizada, no por una mente (humana o divina) externa al despliegue del conocimiento, ni por aplicación de un plan trascendental (kantiano o husserliano), sino insertando los conceptos en una red significativa.

Artículos sobre la ciencia en *Posidonio* (C. Mínguez), en *Alberto Magno* (M. Castillo), *La influencia de la física corpuscular en Locke* (A. Lorenzo), *Natorp y Cassirer acerca del número* (M.A. González Porta), *Las matemáticas en el Tractatus de Wittgenstein* (A. D'ors y M. Cerezo), *La Antropología filosófica de Gehlen* (L. Alvarez) y *La concepción de las matemáticas de Lakatos* (P. Beltran) completan la recopilación. Todo ello bastará para manifestar el evidente interés de la reseñada monografía.

Alfonso GÓMEZ

Historia y hermenéutica, un diálogo entre Reinhart Koselleck y Hans-George Gadamer.

La publicación de “Historia y hermenéutica” representa, temática y estructuralmente, una nueva invitación al diálogo¹³.

¹¹ Juan Arana, *ibidem*, p. 170-171.

¹² Léase a este respecto, José Ferrater Mora, “*Modos de hacer filosofía*”. Editorial Crítica, Barcelona, 1985.

¹³ Con ocasión del octogésimo cumpleaños de Hans-George Gadamer, el metodólogo de la historia Reinhart Koselleck ofreció la conferencia “Histórica y hermenéutica” el horizonte de la pregunta que encierra tal conferencia fue abierto por Gadamer con su tentativa de respuesta “Histórica y lenguaje”. Con todo, la descripción de un libro que invita a una lectura