

NOTAS Y COMENTARIOS

LA FILOSOFIA Y LAS CIENCIAS *

I

Hoy nadie pone en duda que la filosofía y las ciencias constituyen modos específicamente distintos de saber. Nos resulta sorprendente, por ejemplo, enterarnos que la obra de *Robert Boyle* que marca el comienzo de la química moderna se llamase "Filosofía Corpuscular" (*Te Corpuscular Philosophy*, 1666), o que *Isaac Newton* llamase "Principios Matemáticos de Filosofía Natural" (*Naturalis Philosophiae Principia Mathematica*, 1687) a su famoso tratado de mecánica celeste, o que *Jean Baptiste de Lamarck* propusiese su teoría de la evolución biológica en un volumen de "Filosofía Zoológica" (*Philosophie Zoologique*, 1809, o que *John Dalton* publicase un "Sistema de Filosofía Química" (*System of Chemical Philosophy*, 1808). Sin embargo, esta confusión es explicable: las ciencias nacieron de trabajos de filósofos que investigaron el mundo físico, y por ello se supuso que se trataba de una labor filosófica.

Los escritos de los presocráticos (de los que, lamentablemente, sólo nos han llegado fragmentos) atestiguan que su interés estaba volcado al estudio de la naturaleza. El mismo *Platón*, que desvaloriza la consistencia del mundo físico por su continua movilidad, ubicando su conocimiento en el campo de la opinión, no deja de estudiarlo detenidamente en el "Timeo". *Aristóteles*, que mereció el título de "el Filósofo" por antonomasia, es autor de los dos tratados de zoología más importantes de toda la antigüedad, y en su "Física" analiza las propiedades estáticas y dinámicas de los cuerpos. En el medioevo, los filósofos árabes se dedicaron a las matemáticas, a la astronomía y a la alquimia no menos que a la lógica y a la metafísica. *San Alberto Magno*, teólogo y filósofo, realizó importantes y originales observaciones botánicas, zoológicas y alquímicas. *Robert Bacon*, también filósofo y teólogo, es, si no el inventor, al menos el primer autor que explica el modo de fabricar la pólvora.

El padre de la filosofía moderna, *René Descartes*, realizaba investigaciones anatómicas y fisiológicas y se ocupaba de geometría y de mecánica. Sin embargo, como sus predecesores, entendía que las ciencias pertenecen a la filosofía, que es, dice, "como un árbol, cuyas raíces son la metafísica; el tronco, la física, y las ramas, las demás ciencias" (*Principia Philosophiae*, 1644). Similar a la suya es la posición de *Blaise Pascal*, notable físico, filósofo y matemático, y también la de *Gottfried Leibniz*, filósofo y matemático, fundador de la Academia de Ciencias de Berlín. Con estos antecedentes no es de extrañar que la tesis doctoral en filosofía de *Inmanuel Kant* fuese un estudio sobre la combustión (*De igne*, 1775),

* Este trabajo resume un estudio presentado en las «Jornadas Universitarias de Educación», realizadas en la Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Tandil) del 13 al 16 de octubre de 1977, respondiendo a una invitación del Presidente de la Comisión de Investigaciones Científicas, Dr. Alberto Taquini (h).

y que, junto con sus famosos tratados de crítica del conocimiento teórico y práctico, haya publicado escritos sobre los vientos, los terremotos y la rotación de la Tierra.

Esta ambigua situación del saber científico englobado en el filosófico creó más de un conflicto. Los filósofos realizaban investigaciones científicas creyendo hacer filosofía y los científicos incursionaban en el campo filosófico pensando estar en su ámbito propio. Notemos que nada impide y que aun es deseable que entre ambos campos del saber hayan relaciones cordiales y que cada uno, en consecuencia, visite con frecuencia al otro. Lo conflictivo es que, al estar en casa ajena, no se tenga conciencia de ello y se obre como dueño de la situación. Esto es lo que sucedió a mediados del siglo pasado al positivismo de *Auguste Comte*. Pero esta crisis tiene una historia que es útil recordar.

II

Tras las invasiones de los bárbaros, Europa reinicia muy lentamente, a partir de la era de Carlomagno, su labor cultural. En una primera etapa retoma la herencia clásica y se vuelca al estudio de las letras y de la lógica, aprovechando el fondo bibliográfico conservado en los monasterios. Más tarde, el contacto con el mundo árabe le descubre los tesoros del saber antiguo, reelaborado en Oriente y al sur de España. Sin embargo la preocupación central del medioevo es teológica: resulta natural que así fuese, ya que los hombres de estudio eran todos eclesiásticos. Pero hay un hecho significativo y curioso que marca el comienzo de un cambio de perspectiva: un teólogo inglés, *Roberto de Grosseteste*, notó, a principios del siglo XIII, que la Biblia utiliza con frecuencia el término "luz" para designar a Dios. Para asumir esta analogía, que reaparece en los Santos Padres, pensó que el estudio de la naturaleza divina debería comenzar por el de su analogado inferior, la luz física. Y se dedicó a la óptica.

Este episodio sorprendente tuvo consecuencias inesperadas. Grosseteste comprendió que para hacer inteligibles las cualidades sensibles —como la luz y los colores—, era indispensable aplicarles un tratamiento matemático. La cuantificación del dato experimental, clave de la ciencia moderna, era una innovación demasiado extraña para quienes estaban habituados a una explicación cualitativa y causal de los fenómenos, siendo la experimentación sólo la base inductiva de una búsqueda etiológica y el medio de confirmación de sus resultados. Muy pocos advirtieron su importancia: entre ellos, su discípulo fray *Roger Bacon*, a quien se deben importantes experiencias sobre el poder aumentativo de las lentes, que culminaron con el descubrimiento, por fray *Alessandro della Spina*, de los "okiali", nuestras inapreciables gafas.

En el siglo XIV comenzó a extenderse la línea iniciada por Grosseteste en Oxford. Un factor decisivo fue el influjo de la filosofía nominalista de *William de Ockam*. Reaccionando contra la tendencia de su cofrade franciscano *John Duns Scot*, a su juicio excesivamente abstracta, subrayó que todo lo que existe es singular, infiriendo de este hecho innegable que no existe lo universal; ni siquiera en nuestra mente: es sólo un nombre que "suple" a un conjunto de individuos semejantes. De este modo hizo trastabillar a la filosofía, pero llevó la atención hacia lo concreto experimentable. Además identificó la substancia corpórea con la cantidad extensiva, propiciando así, tal vez sin sospecharlo, una interpretación cuantitativa de la realidad física.

Los ockamistas se destacaron por sus investigaciones científicas ubicadas en este nuevo marco. Así, por ejemplo, *Thomas Bradwardine* estudió la velocidad de los móviles, *Jean Buridan* interpretó la noción de "ímpetu" como la relación entre velocidad y masa del móvil, *Alberto de Sajonia* determinó la trayectoria de los proyectiles como relación entre espacio, tiempo y velocidad, atisbando la noción de gravitación, *Nicolás de Oresme* redujo el movimiento uniformemente acelerado a su promedio y representó las variaciones por coord-

nadas rectangulares, más tarde llamadas "cartesianas". Todo el sig'lo XIV está lleno de fervor por este tipo de trabajos, de innegable utilidad concreta. A principios del siglo XV, el cardenal *Nicolás de Cues* (o de "Cusa") propuso una interpretación matemática del universo físico.

III

En este clima intelectual nace la ciencia moderna. Finalizando el siglo XV, *Lionardo Da Vinci* establece su estatuto: la ciencia nace de la experiencia planificada, realizada con ayuda de instrumentos y se expresa en lenguaje matemático ("*Trattato della Pittura*"). En el siglo siguiente, el ex canciller Francis Bacon rompe esta línea: aunque estudió meticolosamente los métodos experimentales, desconoció la importancia de las matemáticas. En cambio su contemporáneo *Galileo Galilei* retomó y ahondó los principios de Da Vinci: la ciencia surge de la observación, que sugiere una hipótesis explicativa; ésta debe verificarse por una observación metódica y concluir por una ley que se expresa matemáticamente ("*Saggiatore*", 1623). De esta lúcida conclusión dedujo una tesis filosófica, extrapolando lo válido para la metodología científica a un campo ajeno: que no existe sino lo verificable y mensurable, de modo que las cualidades, esencias y naturalezas no se darían en la realidad.

Estos científicos pensaban estar construyendo una nueva filosofía: es lo que más tarde pensarán Boyle, Newton, Lamarck, Dalton. El malentendido culminó con la crisis positivista. Para Comte la filosofía no existe: su "Filosofía Positiva" es sólo un nombre que recubre el conjunto de las ciencias, que sólo se ocupan de los fenómenos ("*Cours de Philosophie Positive*", 1830). Ya Kant había concluido, a fines del siglo anterior, que la filosofía es incapaz de conocer las cosas en sí: lo único cognoscible son los fenómenos ("*Kritik der reinen Vernunft*", 1781). Pero el ideal de Comte es más ambicioso: quiere descubrir las leyes de la naturaleza para dominarla, poniéndola al servicio de la humanidad, que por este camino obtendría lo que todos anhelamos: la felicidad. Los rápidos avances del saber científico y el clima romántico que caracterizó al siglo pasado hicieron que el positivismo comtiano fuese acogido con explicable entusiasmo.

Tras un auge inmenso, también esta tendencia entró en crisis a fines del siglo. La profecía de *Ernest Renan*, anunciando que gracias al progreso de las ciencias positivas desaparecerían las enfermedades, los delitos, las guerras y las religiones ("*L'Atenir de la Science*", 1848), no se cumplió. La felicidad prometida se escapaba cada vez más de las manos. En el mismo campo científico se comenzó a dudar del valor absoluto de las ciencias: se admitió que hay "enigmas del universo" insolubles al saber positivo, como afirmara, en un libro impactante, el sabio alemán *Emil Du Bois Reymond* ("*Die sieben Welträtsel*", 1880). Otros hombres de ciencia eminentes, como *Henri Poincaré*, *Emile Boutroux* y *Pierre Duhem*, aceptaron la limitación del saber científico y la posibilidad de una filosofía que indagara los aspectos de la realidad inabordables para la ciencia. Por fin *Henri Bergson*, tras incursionar por las matemáticas y la psicología, se convirtió en metafísico, haciendo ver con claridad meridiana que las ciencias sólo analizan el aspecto empírico y mensurable de la realidad, dejando de lado lo más substancial: lo cualitativo y esencial.

La superación del esquema positivista de la ciencia no implica, como subrayó *Emil Meyerson*, coincidentemente con Bergson, la afirmación de una filosofía idealista de estilo hegeliano, donde lo real se transforma en un juego de ideas, sino la admisión de aspectos diversamente abordables de la misma realidad ("*Le cheminement de la pensée*", 1932). Quedaba, pues, por resolver qué relación existe entre la filosofía y las ciencias positivas, reconocida la validez de ambas. Hubo, desde principios de nuestro siglo, una serie de interesantes aproximaciones que llevaron a una solución del problema, esclareciendo a la vez la naturaleza de la filosofía y de la ciencia en el sentido actual del término.

IV

El padre de la psicología actual, *Wilhelm Wundt*, había insinuado una continuidad lineal entre las ciencias y la filosofía: ahondando en aquéllas se llegaría al ámbito metafísico (*“Einleitung in die Philosophie”*, 1901). De esta idea surgió una solución, formulada por el cosmólogo belga *Desiré Nys* en términos que se hicieron corrientes: las ciencias tratan de las “causas próximas” y la filosofía de las “causas últimas”. (*“Cosmologie”*, 1903). Esta distinción tuvo gran aceptación en la primera mitad de nuestro siglo; sin embargo implica admitir que el término “causa” tenga el mismo sentido en filosofía y en ciencias; ahora bien, la filosofía entiende por “causa” el principio que influye en la existencia de algo, mientras que en ciencias significa el antecedente fenoménico de un fenómeno. Son dos registros diferentes: de ahí que por más que se ahondase en la investigación fenoménica no se llegara nunca al plano metafísico.

Otra de las salidas propuestas (y por muchos) se basó en el método, inductivo para las ciencias y deductivo para la filosofía. Sin embargo es un hecho que las ciencias también emplean la deducción y la filosofía la inducción; además, los métodos dependen del objeto de cada tipo de saber. El criterio distintivo debe, por lo tanto, ser objetivo, no metodológico. De ahí que la solución de *Jacques Maritain*, filósofo que trabajara en investigaciones biológicas en el laboratorio de Hans Driesch, sea la más acertada: la filosofía estudia el aspecto “ontológico” de lo real, las razones de ser, mientras que las ciencias tratan del aspecto “empiriológico”, expresado en leyes fenoménicas halladas por experiencias metódicas. Y en este último ámbito hay dos tipos de enfoques, el “empirioesquemático”, propio de las ciencias explicativas, y el “empiriométrico”, propio de las ciencias matematizadas. Se trata de dos enfoques distintos de la misma realidad, determinados por el tipo de inteligibilidad de cada uno de ellos.

El deslinde de campos ha sido altamente beneficioso para el saber humano. Primero, porque evita confusiones lamentables; segundo, porque la filosofía, al reflexionar sobre las ciencias positivas, sus métodos y resultados, ahonda en precisiones sobre la validez y los límites del conocimiento humano; tercero, porque al comprobar los logros científicos en el campo de la naturaleza se aleja de la tentación del subjetivismo y del idealismo; cuarto, porque la ciencia puede reubicarse al comprender mejor su campo propio y sus funciones, evitando los escollos surgidos del creer que su modo de saber es el único viable; quinto, porque hace ver que el “cómo” no excluye el “porqué” y la investigación de lo fenoménico no anula la búsqueda de causas y razones de ser; sexto, porque respeta la convicción del hombre de que más allá de lo experimentable hay otra instancia, la más decisiva y trascendente, en la que se esclarecen los problemas que más íntimamente afectan la existencia humana y su destino; séptimo, porque abre el camino al diálogo interdisciplinar.

El mundo actual, dividido en campos antagónicos en lo social, ideológico, racial, político y económico, urge por una vuelta a la unidad, hecha de respeto mutuo y de convivencia pacífica y justa. La especialización del saber ha terminado por convertirlo en un mosaico indescifrable, justamente cuando más es preciso que al menos en el ámbito de la cultura se trabaje en pro de la unidad de miras y se dé al mundo un ejemplo de unión en la búsqueda de la verdad, superando prejuicios y sectarismos. Si el avance del saber hace admitir una cultura científica desgajada de la humanista y una cultura técnica desglosada de la científica, esto no podría convalidar rivalidades partidistas ni afanes hegemónicos (serían actitudes infantiles), sino permitir una más amplia y detallada comprensión de lo humano, que es lo que dramáticamente está en juego.

V

No sería honesto soslayar el hecho de que en muchos ambientes científicos, carentes de referencias sobre la evolución del pensamiento epistemológico, perduran aún resabios del positivismo decimonónico o que se adopten, en nombre ya de la filosofía, las ideas de su heredero, el neopositivismo. De este modo estos ambientes se hacen impermeables a la auténtica reflexión filosófica, aunque sin dejar de hacer incursiones en ella, declarando, por ejemplo, que la verdad es relativa o que sólo es válido lo verificado experimentalmente o que las nociones metafísicas son un sinsentido. Este tipo de incursión imperialista anula todo esfuerzo en favor de la comprensión y del diálogo y retorna a posiciones que deben considerarse superadas.

Los que por vocación y profesión hemos dedicado nuestras vidas a la labor filosófica y pedagógica comprendemos la decisiva y trascendente importancia de la investigación científica y técnica para el desarrollo de nuestra nación y de la humanidad entera. Esto no es necesario subrayarlo porque se trata de una evidencia; pero sí debemos insistir que podemos caer en el error de considerar que esta comprensión sea la de una realidad a la que estamos ajenos. El esfuerzo por ahondar en lo científico y en lo técnico no es un lujo de espíritus refinados sino una tarea humana que a todos nos toca de cerca, ya que todos nos beneficiamos de ella. Por eso todos debemos interiorizarnos de la marcha de estas ramas del saber y preocuparnos, en la medida de nuestras fuerzas, de que se desarrolle eficazmente.

Por otra parte, esperamos que los científicos y los técnicos también comprendan la función vertebradora del saber que ejerce la filosofía y la dimensión humana que abren a los espíritus las disciplinas humanistas. Los avances de la ciencia y de la técnica son ambivalentes: pueden utilizarse para el bien de los hombres o para su destrucción física o moral. Por ello urge una concepción personalista de la ciencia y de la técnica, una animación de todo el saber por un espíritu de rectitud, de comprensión, de generosidad y de servicio. Este espíritu desborda el marco de los fenómenos físicos y de su medición. Depende de una visión definida del hombre y de su destino y sobre todo de una orientación ética de la vida.

La conclusión es obvia: la meta de nuestros esfuerzos debe ser la integración del saber científico y técnico con el filosófico y humanista en una mutua colaboración entre las diversas facetas de la búsqueda de la verdad que hace que el hombre sea más humano, es decir, más consciente, más libre y más responsable.