

NATURALEZA Y RAZON: CIENCIA NATURAL Y FILOSOFIA DE LA NATURALEZA

Juan Arana. Universidad de Sevilla.

1. Antecedentes históricos y situación actual de la filosofía de la naturaleza

Hay disciplinas que se caracterizan por un presente pujante y bien asentado. Otras, en cambio, tienen un futuro prometedor y halagueño. La filosofía de la naturaleza no parece encontrarse en ninguno de estos casos: su estado actual no encierra muchos atractivos para la mayoría de los filósofos, y en cuanto a su porvenir, es bastante sombrío de acuerdo con la opinión sociológicamente predominante. En cambio, bien se puede decir, parafraseando a Feyerabend¹, que es heredera de un pasado esplendoroso. Los orígenes mismos del pensamiento racional se confunden con ella, puesto que la problemática cosmológica dominó los primeros estadios de la evolución de la filosofía, y la misma ciencia positiva no se ha desligado hasta épocas relativamente recientes de reflexiones que, por su índole especulativa y totalizadora, suelen ser atribuidas a nuestra materia. Sabido es que los autores presocráticos compusieron escritos que suelen ser englobados bajo el título «*Sobre la naturaleza*», e incluso tuvo que darse el caso de que la parte más ambiciosa de la filosofía fuese denominada precisamente «metafísica», llevando así impresa en su mismo nombre una relación de posterioridad o alteridad con respecto al conocimiento de lo físico.

En cualquier caso, no es necesario remontarse tanto para dar con una época en que el cultivo de la filosofía natural fuera una actividad practicada con asiduidad por los filósofos y universalmente reconocida entre los intelectuales. Así se fue escribiendo una historia cuyos jalones marcan sin solución de continuidad todo el desarrollo del pensamiento hasta los albores de la edad contemporánea. Los nombres de Platón y Aristóteles, las escuelas epicúrea y estoica, los numerosísimos comentaristas grecorromanos, árabes y cristianos, componen un apretado haz de contribuciones, grandes y pequeñas, a la empresa de edificar una filosofía de la naturaleza.

Con la eclosión renacentista la atención de los intelectuales, apartada ya de los problemas teológicos medievales, se vuelve con ímpetu renovado a la naturaleza, que es vista como un dominio ontológico autónomo, y como la matriz de donde surge el ser del hombre. La visión del universo se amplía, rompiendo las barreras que estrechaban los horizontes cosmológicos de los antiguos, hasta abarcar una perspectiva infinita de mundos innumerables, que obedecen sin embargo

un conjunto restringido de leyes simples y racionales, descargadas de la simbología y las connotaciones afectivas que habían contaminado tradicionalmente el pensamiento cosmológico.²

Los primeros siglos de la modernidad constituyen en cierto modo la edad de oro de la filosofía de la naturaleza. Esta afirmación puede parecer discutible a la vista de que es entonces cuando se gesta la ciencia moderna, que acabará siendo su rival más peligrosa. Sin embargo, es inexacto creer que entre ambas hubiese una hostilidad declarada desde el primer momento. Este fue un dogma sostenido por la historiografía positivista decimonónica, pero ha sido desacreditado por los estudiosos de nuestro siglo, desde Duhem hasta Crombie y Koyré. Los creadores de la moderna ciencia de la naturaleza *son* ellos mismos filósofos naturales, y no es una coincidencia el hecho de que la mayor obra de la historia de la ciencia lleve por título *Principios matemáticos de la filosofía natural*. El nuevo modo de enfocar la física no fue edificado *contra* la filosofía de la naturaleza en general, sino contra una de sus versiones, la cosmología aristotélica, que en manos de los epígonos había sido prolongada más allá de lo que sus posibilidades intrínsecas y fecundidad permitían. Frente al Aristóteles escolastizado, los autores modernos tratan de desarrollar una filosofía natural más adecuada al caudal de nuevas experiencias y datos acumulados con el transcurso de los siglos, y en muchos casos no se contentan con esbozarla, ya que los *Principios de filosofía* (1644) de Descartes constituyen una síntesis de dimensiones y profundidad comparables a lo que en tiempos fueron los escritos físicos del Estagirita.

La situación comentada no había variado sustancialmente a principios del siglo XVIII, cuando un Leibniz era capaz de mostrar la riqueza de soluciones que la inspiración racionalista aportaba para conocer el universo, y un Newton se daba buena maña para mostrar las virtualidades de una sabia síntesis de empirismo gnoseológico, racionalismo matematizante y prudente corpuscularismo. Desde un punto de vista epistemológico, la síntesis wolffiana mostraba una forma de ubicar la filosofía de la naturaleza, llamada ahora *Cosmologia generalis*, dentro del complejo entremamado de ciencias que se repartían los objetos por conocer y los métodos a aplicar.

A pesar de todo, precisamente es la sistematización de Wolff lo que marca un primer momento de crisis en la trayectoria, llena de alternativas, pero en general sostenida, de la filosofía de la naturaleza moderna. Este autor no reúne en su persona como antes el doble carácter de filósofo y científico, sino que se esfuerza por integrar investigaciones ajenas dentro de un esquema teórico impuesto por concepciones metafísicas propias. Hasta entonces física y metafísica habían nacido siempre a partir de una inspiración filosófica común (al menos, con la comunidad que puede dar la identidad biográfica de su creador). La filosofía de la naturaleza expresaba esta unidad genética en una formulación armónica carente de fisuras internas. A partir de la segunda mitad del siglo XVIII no seguirá ocurriendo lo mismo: la filosofía de la naturaleza se disgrega en una serie de formulaciones parciales, inconexas e incompatibles, que no pueden dirimir sus diferencias a partir de una matriz teórica isomorfa. Es la legitimidad misma de una física filosófica lo que se va a poner en duda, e incluso los sistemas filosóficos en pugna dejarán de plantear sus discrepancias en el terreno de lo cosmológico, desplazando el campo de batalla teórico de la física a la metafísica, la gnoseología, la ética o la antropología. Mayor importancia todavía tiene el hecho de que los hombres de ciencia, los llamados «científicos positivos» desearan encontrar en los filósofos interlocutores válidos en lo relativo a los primeros principios de su trabajo teórico, y se sintieran completamente ajenos al lenguaje y las especulaciones de aquéllos.

No descubro nada nuevo si designo a Kant como uno de los protagonistas principales de este cambio de situación. Sin entrar en análisis más precisos, que he desarrollado parcialmente en otros lugares, diré que con Kant la decadencia de la filosofía de la naturaleza se convierte en un fenómeno evidente y a primera vista irreversible. No hay que creer por ello, de todos modos, que lo cosmológico dejase de tener un puesto dentro del pensamiento científico y filosófico posterior. La importancia de la función que desempeña se sobrepuso a la mala fama del término, como reconocía Wilhelm Ostwaldt, fundador de la química física, en la introducción a sus *Lecciones sobre filosofía natural*:

«El nombre de filosofía natural, con el que he intentado caracterizar el contenido de nuestras próximas conferencias, posee malas resonancias. Recuerda a un movimiento intelectual que era dominante en Alemania hace cien años. Su caudillo fue el filósofo Schelling, que había ganado un enorme influjo ya en su juventud por la fuerza de su personalidad, y determinaba en gran medida el modo de pensar de sus contemporáneos. Sin embargo, este influjo se limitó a los compatriotas de Schelling, los alemanes y, en todo caso, a los escandinavos; Inglaterra y Francia rechazaron por completo la 'filosofía natural'». ³

En este sentido, el declive de la filosofía de la naturaleza coincidió con el auge de las filosofías de la naturaleza, ya que en el siglo XIX proliferan con sorprendente abundancia cosmovisiones de los más variopintos matices, poseedoras de mayor o menor envergadura, fantasía y rigor. Así se recorren todas las escalas del registro, desde las construcciones especulativas más audaces hasta los sucedáneos más ramplones de las corrientes científicas en boga. A su modo, cada cual siguió haciendo filosofía de la naturaleza: los científicos, para disponer de modelos ontológicos en que apoyar nuevas hipótesis; los ideólogos, para racionalizar y sentar sus doctrinas sobre algo tangible; los sistemáticos, para redondear y llevar hasta sus últimas consecuencias las concepciones que habían forjado ... Lo que apenas se da paralelamente es un interés puro por la filosofía de la naturaleza propiamente dicha: ésta aparece a menudo como resultado de extrapolaciones de ideas científicas o a modo de trasposiciones de conceptos provenientes de otras ciencias filosóficas; pero muy raramente es buscada como tal, por mor de la satisfacción teórica que su consecución pueda proporcionar. Si rebuscamos entre los títulos representativos de la filosofía de la naturaleza de esta centuria, hallaremos escritos como la sección correspondiente de la *Enciclopedia de las ciencias filosóficas* de Hegel, la *Dialéctica de la naturaleza* de Engels, o los *Misterios del universo* de Haeckel; obras, en suma, que son o fueron en su momento de interés palpitante, pero que en modo alguno coronan y sintetizan la suma de los inmensos esfuerzos realizados en aquel siglo por extender y profundizar el conocimiento del mundo físico, el siglo de Helmholtz, Lyell, Dalton, Maxwell y Darwin. Contienen, sí, la cosmología del idealismo absoluto, del materialismo dialéctico, o de esta o aquella forma de materialismo cientista, pero no pueden aspirar a representar la filosofía natural del momento, de modo similar como, a pesar de todo, lo fueron en su día los *Principios* cartesianos o la *Física* aristotélica.

Así pues, dado el fracaso repetido y notorio de los intentos para reconstituir la disciplina, es comprensible que amplios sectores proclamasen su ocaso definitivo. Tanto las corrientes positivistas, por un lado, como las escuelas neokantianas, por el otro, coincidieron en esto, y participaron en el empeño socio-cultural de conseguir que todo el mundo reconociese esta supuesta invalidez teórica. La filosofía se vio así en el trance de perder una de sus partes de mayor tradición y solera.

A este fin, se trató de incluirla en adelante dentro de las llamadas ciencias humanas o de la cultura, de lo cual queda hoy como herencia el hecho de que la filosofía suela ser adscrita, incluso a nivel educativo, a las «letras» y las humanidades, bien lejos de las matemáticas y de las ciencias físico-químicas. También está relacionado con ello el giro formalista que simultáneamente se imprime a la filosofía, incapacitándola para referirse en directo a las cosas mismas y forzándola a convertirse en una reflexión de segundo grado, con un objeto constreñido a las mediaciones. Se trata de una consecuencia indirecta del predominio del idealismo en los grandes sistemas especulativos contemporáneos, una especie de «secularización» antimetafísica de la filosofía del espíritu, que se corresponde con el diagnóstico que hace Nicolai Hartmann del sometimiento de la *intentio recta* a la *intentio obliqua*:

«Pero esta actitud es la abandonada en la teoría del conocimiento, la lógica y la psicología, para torcerla hacia una dirigida en sentido oblicuo a ella —una *intentio obliqua*. Esta es, pues, una actitud refleja. Una filosofía que hace de una de estas disciplinas la ciencia fundamental —y así lo han hecho en los tiempos modernos muchas teorías filosóficas, en el siglo XIX todas— resulta empujada de suyo y totalmente a adoptar semejante actitud refleja, hasta el punto de no salir ya de ella. Pero esto quiere decir que ya no vuelve a hallar relación natural con el mundo; desembocando en un criticismo, logicismo, metodologismo o psicologismo extraño al mundo».⁴

De esta forma no cabría hablar ya de filosofía de la *naturaleza*, si más bien de filosofía de la *ciencia natural*.

Si no se hubiesen producido importantes novedades dentro de las ciencias de la naturaleza a comienzos del presente siglo, es bastante probable que la situación actual fuera una simple prolongación de la trayectoria descrita. Abandonada a su suerte, la filosofía de la naturaleza subsistiría en reductos enclaustrados y rancieros, ocupando un lugar marginal dentro de la evolución general del pensamiento, a pesar de ser objeto de periódicos intentos de reconstrucción, tan frustrantes como bien intencionados. Por mi parte, he de reconocer que dentro de ámbito de filosofía académica, tengo la impresión que de esta imagen acartonada no está muy lejos de la realidad (aunque también me pregunto si no habría que extender el diagnóstico al conjunto de toda la filosofía al uso. En este sentido, la filosofía de la naturaleza puede tener al menos el mérito de no conseguir disfrazar sus dificultades): se siguen manufacturando manuales de la materia con más empeño que convicción, mientras que autores como Bergson, Hartmann o Whitehead elaboran propuestas prometedoras, pero que se desvanecen por falta de asiento o viabilidad.

No obstante, algo muy semejante a lo que la filosofía de la naturaleza es o debiera ser ha reaparecido en otra parte, en las páginas de *Science*, *Nature*, *Annalen der Physik* o *Die Naturwissenschaften*. Ocurre que la filosofía natural del siglo XX ha sido retomada vigorosamente por los que al parecer eran responsables de su desaparición, esto es, por los propios científicos. La verdad de esta tesis no necesitaría siquiera ser justificada, de no ser por el obstinado empeño de los filósofos de la ciencia neo-empiristas por deslindar asépticamente ciencia y filosofía, hasta convertirlas en dos actividades absolutamente extrañas⁵. Sólo cuando se desesperó de la utópica tarea de dar con un criterio de demarcación perfecto y definitivo pudo darse crédito a lo que ya era un secreto a voces: la ciencia natural cuando se enfrenta a tareas que no son puramente rutinarias e intrascendentes, arrastra consigo una «filosofía», entendiendo aquí por filosofía un compromiso teórico para resolver problemas configurados en y por la experiencia, pero al mis-

mo tiempo no encerrados en los límites de ningún modelo epistemológico dado, por muy sofisticado que sea. Al investigador lo que le interesa son las soluciones, sin importarle en absoluto su origen ni el cumplimiento escrupuloso de una normativa fiable y transparente. Nunca como en este siglo se ha tenido oportunidad de contemplar con mayor claridad la rebeldía de los grandes científicos contra cualquier tipo de restricción formal a la praxis investigadora: Einstein puede si quiere ensimismarse en el panteísmo spinoziano para reforzar su búsqueda de una teoría unificada de campos⁶; Heisenberg puede acudir a los diálogos de Platón para encontrar una fuente de inspiración que le ayude a formular una nueva teoría de partículas⁷; Gold y Bondi pueden pensar en hacer no ya admisible, sino cotidiana, la idea de una creación de materia a partir de la nada⁸. Así se explica que los filósofos de la ciencia hayan tenido que reescribir sus interpretaciones de la génesis y justificación de las teorías con cada uno de los pasos que la ciencia actual ha sabido dar hacia adelante, sin cuidarse mucho en averiguar si contentaba o contradecía lo que los especialistas habían considerado hasta entonces como rasgos definitorios de «lo científico».

Ha llegado probablemente el momento de preguntarse si es legítimo insistir en hacer filosofía de la ciencia haciendo abstracción de los contenidos contemplados en cada disciplina. Este procedimiento, tendente a definir unas sospechosas «formas separadas» de la actividad científica, válidas para todo tiempo, lugar y condición, no ha llevado nunca demasiado lejos. La actitud iconoclasta de Feysabend y otros críticos radicales de las usuales filosofías de la ciencia son un aviso que no sería prudente desatender. El paso en falso tal vez consistió en creer que bastaba con sustituir la filosofía de la naturaleza por una filosofía de la ciencia, sin advertir que el error estaba no tanto en la elección del objeto de la actividad filosófica, sino lisa y llanamente en la pretensión de hacer de ella una ciencia completamente estricta y superar con ella todas las marcas del rigor y la certeza. La ciencia positiva nunca quiso ser un conocimiento completamente necesario y universal, y aunque con ello abandonase, de acuerdo con los criterios platónicos y aristotélicos, los dominios de la *episteme* para caer en los de la pura *doxa*, lo cierto es que acabaron por robar a los filósofos la credencial de lo científico y el paradigma del saber objetivo y fidedigno. El drama de la filosofía «científica» ha estribado en creer que si evitaba coincidir temáticamente con las ciencias positivas y se refugiaba en la lógica trascendental, el análisis del lenguaje o el estudio de las condiciones generales del conocimiento, podría recobrar el crédito perdido, sin darse cuenta de que la aporía no estaba encerrada allí, sino en la morbosa inclinación hacia las certezas últimas y definitivas. Contrariamente a la creencia común, no es la modestia a la hora de formular preguntas el secreto de los éxitos de la ciencia positiva (¿acaso no se preocupan hoy en día por enigmas tan insólitos como el origen mismo de universo y la trama esencial de la materia y la vida?), sino la amoldabilidad a la hora de decidir con qué tipo de respuesta se va a conformar, renunciando de antemano a decir la última palabra sobre nada. Desde el punto de vista gnoseológico, la enseñanza que arroja la ciencia positiva sería ésta: no hay temas tabú, ni cuestiones carentes de sentido; los falsos planteamientos se reducen a decidir a priori el valor de las contestaciones y a querer dejar ciertas tareas resueltas de una vez para siempre. Por eso, es muy posible que la propuesta de un criterio epistemológico de demarcación universal, o de una ley absolutamente válida para regular la génesis y transformación de las teorías científicas, sean metas tan inalcanzables como la resolución total de los más viejos e intrincados misterios de la metafísica; lo cual significa que aquellos temas no son tan triviales como para que no podamos seguir profundizando en ellos indefinidamente, ni éstos tan recónditos o absurdos que no merezca la pena perder el tiempo con su consideración.

Puestos, pues, a cuestionar la licitud de una actividad, no es la del filósofo de la naturaleza la única que está bajo sospecha. Lo único equivocado es intentar hacer de ella algo eterno. En realidad, la tarea de enfrentarse a la naturaleza desde una perspectiva de totalidad nunca ha dejado de tentar ni siquiera a los propios científicos, y como muestra para avalarlo ahí está el impacto de obras como *El azar y la necesidad* de Jacques Monod. Recientemente, incluso los propios filósofos de la ciencia han ido tomando conciencia de la posibilidad y conveniencia de incidir en una problemática claramente cosmológica, como revela el Popper de los *post-scripta* a la *Lógica de la investigación científica* y *El yo y su cerebro*, o el Bunge de la *Ontología y Materialismo y ciencia*.

2. Aproximación al concepto de filosofía de la naturaleza

Sin duda no es éste el lugar adecuado para desarrollar un tratado sistemático sobre el concepto, objeto, método y fuentes de la filosofía de la naturaleza, puesto que se trata de elaborar un simple esbozo de los presupuestos mínimos que hay que tener en cuenta para abordar el problema de la racionalización de la naturaleza. Por consiguiente, me conformaré con trazar los contornos generales de la idea de lo físico en general para evaluar a continuación las posibilidades que existen de estudiarlo filosóficamente y presentar, por último, una propuesta marco para elaborar una filosofía de la naturaleza a la altura de los tiempos.

a) *El concepto de «naturaleza»*

El concepto de naturaleza es ambiguo y polisémico como pocos. En el Diccionario de la real Academia se contemplan para el mismo 21 acepciones fundamentales⁹. El equívoco no se resuelve con una corta incursión en el campo de las etimologías: tanto los términos latinos *natura* o *nascor*, como sus precedentes *gnatura*, *gnatus* y sus equivalentes griegos [φύσις, φύω, γένεσις, γίγνεσθαι] configuran una semántica que oscila entre las ideas de nacer, formarse, empezar, ser producido, producir, hacer crecer, engendrar, etc. Por este camino podemos remontarnos a la raíz indoeuropea *bhū*, y seguramente más arriba todavía, sin conseguir una solución definitiva. Si abandonamos las etimologías y emprendemos una investigación histórico-conceptual, no adelantaremos tampoco demasiado, a no ser que nos conformemos con las taxomanías, ya que Raimundo Panikkar, uno de los estudiosos que ha examinado el asunto con mayor detenimiento, ha llegado a distinguir no menos de 20 áreas de sentido fundamentales¹⁰, dentro de las que a su vez hay que diferenciar acepciones extremadamente variadas.

De un modo meramente provisional, y sólo con el propósito de poner un poco de orden en este complejo y resbaladizo terreno, cabe señalar dos orientaciones generales de los significados: una más bien de carácter extensional (englobando un conjunto más o menos vasto de elementos) y otra intensional (queriendo definir los rasgos característicos de lo «natural»). Nos aproximaremos a la segunda con el siguiente texto de Aristóteles:

«Se llama naturaleza, en un sentido, la generación de las cosas que crecen; por ejemplo, si uno pronuncia la u alargándola; en otro sentido, aquello primero e inmanente a partir de lo cual crece lo que crece. Además, aquello de donde procede en cada uno de los entes naturales el primer movimiento, que reside en ellos en cuanto tales. Y se dice que crecen cuantas cosas tienen aumento a través de otro por contacto y unión natural, o por adherencia, como los embriones. (...) Y se llama también naturaleza el ele-

mento primero informe e inmutable desde su propia potencia, del cual eso se hace alguno de los entes naturales; por ejemplo, se dice que el bronce es la naturaleza de la estatua y de los utensilios de bronce, y la madera, de los de madera. Y lo mismo de las demás cosas. (...) Y todavía, en otro sentido, se llama naturaleza la sustancia de los entes naturales; así se entienden, por ejemplo, los que dicen que la naturaleza es la composición primera, o, como dice Empédocles: «no hay naturaleza de ninguno de los entes, sino que sólo hay mezcla y permutación de las cosas mezcladas, pero se llama una naturaleza entre los hombres». Por esto también cuantas cosas son o se generan naturalmente, aunque exista ya aquello a partir de lo cual se generan o son, decimos que aún no tienen la naturaleza si no tienen la especie y la forma. Por consiguiente, es por naturaleza lo que consta de estas dos cosas, como los animales y las partes de ellos.

«(...) Así pues, de acuerdo con lo expuesto, la naturaleza primera y propiamente dicha es la sustancia de las cosas que tienen el principio del movimiento en sí mismas en cuanto tales; la materia, en efecto, se llama naturaleza por ser susceptible de este principio, y las generaciones y el crecimiento, por ser movimientos a partir de este principio. Y el principio del movimiento de los entes naturales es ente, inmanente a ellos de algún modo o en potencia o en entelequia.»¹¹

De acuerdo con esto, la naturaleza es la propiedad que da unidad a la diversidad de los seres, unidad en primer lugar consigo mismos y, en segundo lugar, unidad de varios seres distintos en cuanto que participan de una misma naturaleza. Además, constituye un principio activo que genera desde sí los cambios que acontecen al ser que ostenta dicha naturaleza.

Este modo de plantear la idea de naturaleza ha sido de capital importancia en la evolución de la filosofía, pues la convierte en una potente clave de comprensión de la realidad que nos rodea: la variedad de los objetos y la complejidad de los procesos a que están sometidos hacen inabordable en principio la empresa de enfrentarse a ellos como un todo. Por ello es necesario simplificar y ordenar el vasto conjunto de los fenómenos para orientarse en él. A este fin, nada más conveniente que buscar un principio engendrante o un factor intrínseco de actividad, al que podremos llamar la esencia, la sustancia o el ser de cada cosa, cediendo a una pretensión de conocerla desde sí, desde la unidad que le atribuimos y queremos ver reflejada en el despliegue de sus manifestaciones.

Se ha dicho que lo propio de la razón es cuadrangular, ordenar e inmovilizar la realidad, suplantando su genuina movilidad con una identidad inmutable, que la convierte en algo accesible al espíritu humano, pero que al mismo tiempo la enmascara y distorsiona¹². Este juicio es cierto en lo que afirma, porque ciertamente éstas son las consecuencias de la manipulación racional de los objetos; sin embargo, es falso por lo que implícitamente sugiere, ya que no sólo se comporta así el conocimiento racional, sino cualquier forma de conocimiento en general, ya que conocimiento es en gran parte resumen y síntesis que altera los términos en juego. Hay también concepciones mitológicas, religiosas, estéticas, etc. de la naturaleza, y todas ellas operan tratando de encerrar en fórmulas sucintas la raíz de una realidad que nos envuelve y desborda. En esta tesitura, el poeta que comunica con una estrofa la «naturaleza» del amor o de la muerte no es menos reduccionista que el científico que pretende dar con las leyes «universales» del choque de los cuerpos. Es indiscutible que uno y otro se comportan de modo muy diferente, pero los sentimientos que laten tras actitudes aparentemente encontradas no son, en el fondo, tan incongruentes.

La otra dimensión semántica del término «naturaleza» es la extensional. Cuando se habla de naturaleza en este sentido suele a veces escribirse el vocablo con mayúsculas, designando con ello un reino de objetos, un conjunto de cosas encerradas dentro de unos límites más o menos ideales, a los que muchas veces tratamos de dar una consistencia casi «corpórea», para rescatarlos del mundo de las puras abstracciones. Mas si de este modo se evitan los inconvenientes del esencialismo, no por ello se encuentra esta vía totalmente despejada de obstáculos: la primera dificultad consiste en que ahora hay que trazar las fronteras de lo natural, y aquí se presenta la paradoja de que no se puede hacer esto con criterios «naturales»: los límites del mundo escapan a él, como nos ha enseñado, con otros filósofos, Wittgenstein:

«La lógica llena el mundo; los límites del mundo son también sus límites.

«Nosotros no podemos, pues, decir en lógica: en el mundo hay esto y lo de más allá; aquello y lo otro, no.

«Esto parece, aparentemente, presuponer que excluimos ciertas posibilidades, lo que no puede ser, pues, de lo contrario, la lógica saldría de los límites del mundo; esto es, siempre que pudiese considerar estos límites también desde el otro lado.

«Lo que no podemos pensar no podemos pensarlo. Tampoco, pues, podemos *decir* lo que no podemos pensar.»¹³

Es evidente, en efecto, que para poder cartografiar un territorio hay que salirse de él. Ahora bien, ¿acaso hay algo más que la naturaleza? Se ha llamado *naturalismo* a la postura filosófica que responde negativamente esta cuestión, y es una doctrina que tiene en su favor el hecho de que no carece de sentido afirmar que racionalizar algo equivale a «naturalizarlo», hacerlo «natural», integrarlo en la *Naturaleza*. Pero, a la vez, el naturalismo incurre en la falacia de hablar desde un punto de vista cuya imposibilidad afirma: si todo es natural, una perspectiva global que abarque toda la Naturaleza *no puede existir*, como no existen los confines de un reino sin fronteras.¹⁴ Por otra parte, si todo fuera «racional», la racionalidad se devaluaría como todos los bienes excesivamente abundantes que están al alcance de todo el mundo.

Así pues, frente a un naturalismo que amenaza con hacer de la filosofía una disciplina universal a la que nada escapa, y en la que ella misma se autodiluye por la inaprensibilidad de sus propios límites, muchos pensadores han preferido ver en la realidad algo más que la naturaleza. Pero también ellos han tropezado con un tipo peculiar de paradoja. Y es que ocurre que los conceptos de los que habitualmente nos valemos han sido forjados para explorar el mundo natural, que es el que nos rodea y nos es familiar. Si de pronto se quiere descubrir un nuevo continente poblado de seres completamente diferentes, resulta que no hay categorías para referirse a ellos y todos los intentos para caracterizarlo y hablar de él fracasan. Esto es algo muy incómodo, porque hay un hábito de la mente que lleva siempre a preguntar por la «naturaleza» de lo que está más allá de la Naturaleza: no es tan sencillo prescindir de la versión intensional del concepto, generándose así una dialéctica que nos traiciona.

Todo ello no ha impedido que históricamente se hayan propuesto distintas fórmulas para distinguir dentro de lo real diversas provincias, alguna de las cuales ha sido identificada entonces o más tarde con lo que se acostumbra a llamar «Naturaleza». Es sorprendente de todos modos que no siempre coincidieran en un

mismo campo los seres que en nuestra cultura son, por antonomasia, «naturales», esto es, los que forman el mundo sensible.

Así, por ejemplo, en el pensamiento mítico, la escisión fundamental que se registra es la que opone lo sagrado a lo profano. Ahora bien, si normalmente se entiende que lo natural se identifica con la dimensión de la realidad más próxima y manifiesta a los sentidos, y al mismo tiempo se supone que es algo dotado de una consistencia ontológica propia, encontramos en cambio que en el pensamiento mítico lo sagrado representa la verdadera realidad, mientras que lo profano, aún siendo lo sensible, está desprovisto de auténtica densidad ontológica. El hombre mítico no se siente cómodo en el mundo sensible, sino que se encuentra desterrado en él, y por ello mantiene una lucha perpetua para volver a vivir en el espacio y tiempo primordiales, los únicos que verdaderamente *son*:

«En Nueva Guinea, numerosos mitos hablan de largos viajes por mar, proveyendo así «modelos a los navegantes actuales», y también modelos para todas las demás actividades, «ya se trate de amor, de guerra, de pesca, de producir la lluvia o de cualquier otra cosa ... El relato suministra precedentes para los diferentes momentos de la construcción de un barco, para los tabúes sexuales que ésta implica, etc.» Cuando un capitán se hace a la mar, personifica al héroe mítico Aori. «Lleva el traje que Aori vestía, según el mito; como él, tiene la cara ennegrecida, y en los cabellos un *love* semejante al que Aori quitó de la cabeza de Iviri. Baila en la cubierta y abre los brazos como Aori desplegaba sus alas ... Un pescador me dice que cuando iba a capturar peces (con su arco) se consideraba el propio Kivavia. No imploraba el favor y la ayuda de ese héroe mítico: se identificaba con él».¹⁵

Tal vez esta consideración pueda ayudar a comprender por qué este tipo de culturas, a pesar de que vistas desde nuestra óptica viven en estrecho contacto con la «naturaleza», no han llegado a desarrollar una reflexión importante sobre ella: su actitud con respecto al entorno físico resulta decepcionantemente utilitaria y desprovista de la «poesía» con que suelé adornarla el turista procedente de las civilizaciones urbanas. Y es que, en el fondo, las categorías con que se enfrentan al mundo responden a una manera diferente de ver las cosas, que no tiene por qué estar al servicio de las recientes preocupaciones ecológicas del hombre occidental.

Es interesante comprobar las huellas que concepciones para nosotros exóticas han dejado en los orígenes del pensamiento racional, huellas que pueden ser detectadas en las primeras divisiones de la realidad efectuadas por los filósofos. Así por ejemplo, la conocida oposición entre lo sensible y lo suprasensible e inteligible, claramente presente en Platón, se corresponde bastante bien a la dicotomía fundamental del pensamiento mítico:

«Al ser esto así, hay que admitir que existe una primera realidad: lo que tiene una forma inmutable, lo que de ninguna forma nace ni perece, lo que jamás admite en sí ningún elemento venido de otra parte, lo que jamás se transforma en otra cosa, lo que no es perceptible ni por la vista ni por otro sentido alguno, lo que sólo el entendimiento puede contemplar. Hay una segunda realidad que lleva el mismo nombre: es semejante a la primera, pero cae bajo la experiencia de los sentidos, es engendrada, siempre está en movimiento, nace en un lugar determinado para enseguida desaparecer, es accesible a la opinión unida a la sensación».¹⁶

En este caso, lo sensible se ve igualmente devaluado: está sometido al devenir, no es objeto de ciencia y sólo puede ser conocido en la medida que está sometido y refleja lo inteligible. La verdadera naturaleza de las cosas, lo que las permite identificarse consigo mismas, no está, pues, en lo que nosotros llamamos «Naturaleza», sino lejos de ella.

Los caminos que ha tenido que recorrer el pensamiento para llegar a concebir la naturaleza como un dominio de inteligibilidad autónomo han sido, por tanto, intrincados y azarosos. Robert Lenoble propuso una ingeniosa interpretación, sosteniendo que el requisito previo indispensable para la constitución de lo físico como tal tuvo que consistir en despojar al mundo de la mente humana y de los duendes que la habitan: sería la extraversión socrática, con su desdén hacia las cosas sin alma y su interés exclusivo por el hombre y sus problemas la responsable última del nacimiento de la física, que habría heredado, privado de misterios y afectividad, todo lo que aburría a Sócrates y sus discípulos¹⁷. Frente a las confusiones mágica, habrían sido pues los moralistas quienes, haciendo de lo humano y lo espiritual un mundo cerrado, impermeable a lo puramente externo y material, proporcionaron a los investigadores de la naturaleza un campo libre de interferencias para ensayar sus estudios y conjeturas: sería el Epicuro ético y no el físico el que debiera ser considerado padre de las ciencias de la naturaleza. Para curar al hombre de sus terrores encerró a los dioses en el Olimpo, y a las cosas materiales en una esfera de realidad anónima y neutral.¹⁸

Es curioso comprobar que, aunque la versión «naturalista» de la especulación cosmológica precede a las demás ramas de las ciencias filosóficas¹⁹, no obstante, para que llegase a constituirse la filosofía de la naturaleza como filosofía «regional», tuvo que efectuarse previamente una delimitación extrínseca de su objeto. Tiene mucho interés en relación con ello seguir la evolución del pensamiento religioso. Es obvio que la especulación teológica parte de la contraposición Dios/mundo, que originariamente reproduce la que se da entre lo sagrado y lo profano en el pensamiento mítico. Sin embargo, en las grandes religiones monoteístas el sentido de la misma fue evolucionando hasta adquirir rasgos originales: lo divino se hizo cada vez algo más extraño y trascendente al mundo, que empezó entonces a encontrar su propia identidad, aunque se mantuviese en dependencia con respecto a Dios. Así se produce un proceso de densificación ontológica del mundo, lo que permite que vaya adquiriendo poco a poco su «naturaleza», lo cual significa disponer de forma, dinámica y legalidad separadas: el monopolio de la «causa primera» es sustituido por la presencia complementaria de las «causas segundas». Así se produce históricamente una aproximación de la inmediatez de lo fenoménico a la transparencia gnoseológica de lo inteligible y la consistencia ontológica de lo real: lo sensible no solamente «parece», sino que también «es» y puede llegar a ser posible hacerlo objeto de «ciencia». Con ello surge el moderno concepto de «Naturaleza», conjunto de elementos cuya identidad material y formal no se define de modo exclusivamente negativo, sino que queda asegurado genéticamente por su origen a partir de la causa primera (naturaleza como «creación»). Por otra parte, es capaz de prestarse a una consideración autónoma, sin presumir otra cosa que el poder creador y conservador de Dios. El reconocimiento de esta especificidad de lo «físico» por parte de los teólogos es algo claramente reconocible en figuras como Tomás de Aquino y constituye una de las condiciones de posibilidad del nacimiento de la moderna ciencia de la naturaleza:

«Suprimir el orden a las cosas creadas es quitarles lo mejor que tienen; pues cada una de ellas es en sí misma buena, pero todas juntas son óptimas

por razón del orden del universo, pues el todo siempre es mejor que las partes y su propio fin. Y si se priva a las cosas de sus acciones, se suprime el orden que hay entre ellas, pues las cosas que son de diversa naturaleza no se enlazan en la unidad del orden si no es porque unas son agentes y otras pacientes. Luego es impropio decir que las cosas no tienen acciones propias». ²⁰

En resumidas cuentas, podemos concluir que el concepto de naturaleza presenta desde un punto de vista lógico complicaciones tales, que usarlo sólo se justifica por el rico depósito de experiencia histórica que su semántica encierra; analizar éste es una empresa que no parece conducir a resultados unívocos, pero el desarrollo de tal análisis lleva a conclusiones aproximativas muy valiosas desde el punto de vista hermenéutico y, sobre todo, ofrece la posibilidad de establecer vínculos relevantes entre tradiciones culturales muy diversas, tanto dentro del ámbito de lo racional como de lo metarracional. Conformarse con una delimitación tan ambigua del objeto de la disciplina encierra ciertamente riesgos importantes, pues da pie a cuestionar la propia identidad de la filosofía natural y de las ciencias de la naturaleza en general. Sin embargo, no parece que históricamente esta indefinición haya producido daños irreparables desde un punto de vista epistemológico. Mayores males han acarreado las definiciones reductivas, como por ejemplo, cuando se ha pretendido limitar literalmente lo físico a lo sensible, lo espacio-temporal, lo material, lo mecánico, etc., categorías todas ellas que encierran dificultades propias de definición, y me temo que no son menores que las que se dan con la idea misma de naturaleza. Las ciencias positivas se han acostumbrado desde hace mucho tiempo a convivir con conceptos fundamentales a cuya dilucidación previa renuncian de entrada (es el caso de la «materia» en física, o la «vida» en biología). No veo por qué no va a poder hacer lo mismo el filósofo de la naturaleza: la naturaleza sería así, aquello cuya consideración hemos heredado de una larga tradición intelectual, y cuya definición no es precisamente el punto del que partimos, sino aquél hacia el que nos dirigimos y al que tal vez lleguemos algún día, nosotros o alguno de los que nos releve.

b) *La naturaleza como objeto de la filosofía.*

Aceptando, no obstante, como definición aproximativa que la Naturaleza es el conjunto de las cosas inmersas en el tiempo y el espacio que se pueden captar por medio de los sentidos o inducir razonablemente a partir de ellos, encontramos que es algo que ha constituido un reto para el conocimiento humano desde sus albores. No es la filosofía la única ni la primera forma de saber que se ha ocupado de ella. Sin embargo, cuando le ha llegado el turno lo ha hecho a su modo, y de ello han resultado unas consecuencias dignas de consideración. Antes de hacerlo, no obstante, se interpone la cuestión de saber qué es lo específico de la filosofía en general frente a otros tipos de conocimiento. Si por su etimología puede ser identificada con el ansia de un saber no culminado, sin otra restricción ni matiz, históricamente estas señas se completan con el *logos*, la razón, como medio fundamental de articulación y síntesis. Aquí se entiende razón como la propiedad que permite convertir el conocimiento en algo discursivo, sobre la base de las inferencias lógico-formales y lógico-matemáticas. En este sentido, está claro que la razón impone ciertas constantes formales a los contenidos que codifica y convierte en un cuerpo de doctrina, otorgándoles coherencia y trabazón, pero no prejuzga en absoluto la procedencia gnoseológica de los materiales que procesa, ni aporta criterios de adecuación o verdad propiamente dichos.

Está claro que un concepto tan laxo de razón como el que acabo de exponer no permite todavía introducir una distinción clara entre la filosofía y la ciencia; pero también hay que tener en cuenta que esta distinción no es un dato de primera hora en la evolución histórica de los conocimientos. Tanto la filosofía como las mil y una formas de la ciencia se presentan con la aspiración de constituir un saber racional. ¿Qué es, pues, lo que las diferencia? ¿Existen acaso dos formas cualitativamente diferentes de servirse de la razón, apoyándose quizá en facultades separadas o en funciones lógicas irreductibles entre sí? Esta es una de las cuestiones más importantes que se puede plantear la teoría del conocimiento, y por lo que a mí se refiere no voy a entrar en ella a nivel teórico en este momento. Desde el punto de vista de la historia de las relaciones entre la filosofía y las ciencias de la naturaleza, campo con el que me encuentro más familiarizado, tengo que decir que argumentos de elemental prudencia metodológica se oponen a basar principalmente sobre esta base la distinción. La economía de pensamiento y la claridad quedarían mejor salvaguardadas si en vez de acudir a criterios formales bastara con criterios materiales de distinción. Quiero decir con ello que si podemos introducir una distinción válida discriminando el tipo de objetos de que se ocupan la ciencia por su parte y la filosofía por la suya, en vez de tener que reconocer un dinamismo gnoseológico o metodológico particular en cada caso, conseguiremos evitar caer bajo la dependencia de la resolución de unas cuestiones que ocupan a los metafísicos del conocimiento y a los filósofos de la ciencia desde hace siglos, sin que se destaque todavía en el horizonte ninguna solución definitiva. Creo que debe serle reconocido al filósofo de la naturaleza el derecho a empezar a trabajar antes de que sus colegas se hayan puesto del todo de acuerdo, porque en otro caso probablemente nunca llegaría a ponerse en marcha. Por eso, decir que la diferencia fundamental entre filosofía de la naturaleza y ciencia de la naturaleza es que al filósofo de la naturaleza le interesan *todos* los fenómenos físicos, mientras que al científico no le importa más que *un tipo particular* de fenómenos físicos, puede parecer una caracterización demasiado pobre para un especialista en epistemología general, pero no deja de tener algunas ventajas que voy a tratar de exponer a continuación.

Como primera providencia, se me ocurre invocar un par de textos de un filósofo, Aristóteles, muy poco sospechoso de adoptar una postura simplista ante el problema de la ordenación de las formas de la razón:

«Hay una ciencia que contempla el Ente en cuanto ente y lo que le corresponde de suyo. Y esta ciencia no se identifica con ninguna de las que llamamos particulares, pues ninguna de las otras especula en general acerca del Ente en cuanto ente, sino que, habiendo separado alguna parte de él, considera los accidentes en ésta; por ejemplo, las ciencias matemáticas.»²¹

«También la Matemática es especulativa. Pero no vamos a resolver ahora si trata de entes inmóviles y separados, aunque está claro que algunas ramas de las Matemáticas los consideran en cuanto inmóviles y separados. Y si hay algo eterno e inmóvil y separado, es evidente que su conocimiento corresponde a una ciencia especulativa, pero no a la Física (pues la Física trata de ciertos seres movibles) ni a la Matemática, sino a otra anterior a ambas. Pues la Física versa sobre entes separados, pero no inmóviles, y algunas ramas de la Matemática, sobre entes inmóviles, pero sin duda no separables, sino como implicados en la materia. En cambio, la Ciencia primera versa sobre entes separados e inmóviles. Ahora bien: todas las causas son necesariamente eternas, y sobre todo éstas; porque éstas son causas de los entes divinos que nos son manifiestos.»²²

Podría objetarse, sin duda alguna, que hacer del filósofo natural alguien que sólo se distingue del científico por la amplitud de temas que aborda, sería lo mismo que equiparlo a una especie de periodista de la ciencia o, todo lo más, a un divulgador científico de altos vuelos. La respuesta que tengo que dar a ello es que el periodista y el divulgador no persiguen tanto el conocimiento mismo como su comunicación: tratan de resumir y presentar al gran público los resultados de los trabajos realizados en todos los órdenes de la investigación natural. A su vez, el filósofo natural es ante todo un «amante de la sabiduría», alguien interesado en primer lugar en el conocimiento mismo, y subsidiariamente también en su comunicación. Los órdenes de prioridad son, pues, inversos en ambos casos.

Otra dificultad consiste en que, de no introducir ninguna distinción formal entre la filosofía y las ciencias de la naturaleza, aquélla quedaría encadenada a la evolución azarosa e imprevisible de éstas, lo cual eliminaría todo rastro de estabilidad, fijeza y rigor en ella. Un autor contemporáneo se hace eco de este reproche cuando afirma:

«Si la Filosofía de la Naturaleza ha de ir de tal manera a remolque de las ciencias y variar como ellas, es que no pertenece al ámbito de la ciencia sino de la 'opinión'». ²³

A esto he de responder honradamente que no veo dónde está la incompatibilidad entre la científicidad de un conocimiento y la variabilidad que implica la posibilidad de perfeccionarlo históricamente por medio de lo que llamamos «progreso científico». Con toda sinceridad confieso que no pretendo para la filosofía de la naturaleza una seguridad ni un rigor mayores que el que acostumbra a otorgársele a las «ciencias positivas de la naturaleza». Me parece por lo tanto correcto que si se dictamina que la física o la química modernas no son «ciencias», sino algo que se mueve en el nivel de la «opinión», la filosofía de la naturaleza que propongo pertenece al mismo nivel epistemológico. Con lo que no estoy de acuerdo es con que tenga por ello que «ir a remolque» de las ciencias. En cierto modo es verdad que quien se ocupa de un objeto más general depende en parte del que estudia una parte de él, pero también ocurre lo contrario: así, p. ej., un físico de gran ambición teórica, como Einstein, tiene que ser tributario de datos y hallazgos suministrados por ramas especiales de la física, como la espectroscopia, la electrodinámica o la astronomía; pero también es cierto que su trabajo puede abrir perspectivas nuevas a éstas y otras disciplinas, y hacer que revisen sus conceptos y principios. La dependencia es recíproca, y el puesto de vanguardia puede corresponder alternativamente a un cultivador de una ciencia más particular, como Michelson, o a otro de una materia más general, como Einstein. La filosofía de la naturaleza depende y en ocasiones «va a remolque» no sólo de las ciencias positivas, sino de las más modestas y obvias intuiciones de los sentidos; del mismo modo, cuando se realiza con propiedad y corrección, puede llegar a ponerse por delante de unas y otras, como tantas veces ha sucedido a lo largo de la historia. ²⁴

En este punto tengo que salir al paso de una posible malinterpretación, que por otra parte sería bastante comprensible. Puede parecer que estoy defendiendo una concepción científicista de la filosofía de la naturaleza, cuando lo cierto es que estoy proponiendo una reinterpretación de la imagen que tenemos de las propias ciencias positivas y de sus relaciones con la filosofía. En realidad, el debate de si hay que hacer una ciencia positiva «filosófica» o una filosofía «positiva» no se pudo plantear siquiera hasta que se produjo la constitución autónoma de las ciencias positivas y se rompió el paradigma de la unidad del saber racional reinante

hasta mediados del siglo XVIII. Con mucha mayor razón, los términos del enfrentamiento entre las ciencias de la naturaleza y la filosofía de la naturaleza no pueden ser remontados mucho más atrás de esa fecha, cuando ni siquiera había un nombre para distinguir la física filosófica de otro tipo de física que no lo fuera. De todos modos, tal vez merezca la pena recordar brevemente los antecedentes de la separación de unas y otra.

Si tratamos de profundizar en la prehistoria del problema, cabe encontrar en la misma Antigüedad el germen de una fragmentación interna del saber cosmológico, como secuela de la fractura existente en Platón entre el mundo sensible y el mundo inteligible, ruptura que Aristóteles no supo acabar de recomponer. En éste último se da, en efecto, una distinción dentro de las ciencias físicas que tienen forma matemática entre las de observación, que constatan la realidad de los fenómenos físicos (τό ὄντι) y las que razonan tratando de demostrar el por qué de los fenómenos (τό διότι). Las primeras están subordinadas a las segundas, si bien se pueden dar grados diversos de subordinaciones sucesivas²⁵. Esta distinción se apoya sin duda en la sugerencia que contiene el planteamiento platónico del problema astronómico, el cual confiere al astrónomo la tarea del «salvar las apariencias»²⁶. Conlleva en el fondo la creencia de que hay en la realidad un plano superficial, fenoménico, que puede ser racionalizado sin profundizar demasiado en el trasfondo ontológico que hay detrás de lo manifiesto. Esto se corresponde con la distinción aristotélica entre la sustancia (lo que luego se denominará «esencia») y los accidentes: los fenómenos, el qué de las cosas, no va más allá de las determinaciones accidentales; el por qué llega más lejos e inhiere en el «interior» de los entes, en la esencia.

En la Edad Media, este divorcio fue reforzado por la incompatibilidad del sistema ptolemaico, modelo astronómico usualmente aceptado, y la cosmología aristotélica, que conservaba toda su vigencia. Siempre que se ha producido una confrontación entre dos doctrinas discordantes cuya validez se afirma simultáneamente, se ha acabado manteniendo una teoría de la doble verdad. En este caso, ambas doctrinas caían dentro del campo de lo racional, y por ello la doble verdad introducida al efecto significó una escisión de la propia razón: por una parte estaría el método matemático, que aplicado a los fenómenos conduciría a la racionalidad de la astronomía, y por otro el método filosófico, que sería el propia de la racionalidad física. Ya Gémino había afirmado en el siglo I. a.C. que:

«no forma parte de la ocupación del astrónomo conocer qué es adecuado por naturaleza a una posición de reposo, y qué tipo de cuerpos son aptos para moverse, sino que introduce hipótesis según las cuales algunos cuerpos permanecen fijos, mientras que otros se mueven, y considera después a qué hipótesis corresponden los fenómenos realmente observados en el cielo».²⁷

Esta concepción presentaba la ventaja de dar a los astrónomos un margen de maniobra muy cómodo para ensayar modelos teóricos y probar hasta qué punto podían ajustar sus previsiones teóricas a las observaciones, sin preocuparse de hacerlos compatibles con el sistema ontológico dominante. Su incidencia sobre los pensadores de la baja Edad Media tardía y ante todo sobre los fundadores de la ciencia moderna es innegable. Galileo, en su *Trattato della sfera* distingue entre el cosmógrafo y el cosmólogo, subrayando el carácter meramente descriptivo, matemático y fenomenológico de aquél, y la índole explicativa, filosófica, esencial y transfenoménica de la labor emprendida por éste²⁸.

A partir del hueco así abierto, se fue ensanchando poco a poco la brecha que separaba la física fenoménica y matemática de la física metafísica y transfenoménica. Lo paradójico del caso es que mientras la primera no encontró ningún obstáculo para definir los puntos de apoyo teóricos y empíricos de su trabajo, la segunda se vio constreñida a potenciar cada vez más lo especulativo, debido a la sobreabundancia de elementos teóricos que padecía y a la ausencia de una determinación clara del género y valor de las intuiciones en que habría de apoyarse. Hubo además una gran cantidad de factores y circunstancias que contribuyeron a que la separación pareciera cada vez más irreductible:

a) La tendencia a la especialización temática, que se produjo espontáneamente como consecuencia de la acumulación cuantitativa del saber.

b) La proliferación de metodologías particulares, derivada de la concentración del esfuerzo en investigaciones muy específicas.

c) La dificultad para medir, cuantificar y, por consiguiente, matematizar ciertos conceptos y la facilidad para hacerlo en otros casos.

d) Las connotaciones éticas, religiosas, jurídicas y políticas adquiridas por algunas opciones teóricas en una sociedad como la europea, que se fue apoyando de modo creciente en la razón. Las creaciones intelectuales pudieron ser en otras culturas un pasatiempo casi inofensivo, pero en Occidente se dio el caso de guerras desencadenadas por una discusión teológica, conmociones sociales alentadas por una doctrina filosófica y revoluciones socio-económicas iniciadas por un descubrimiento científico. Teniendo esto en cuenta, no es sorprendente que las autoridades llegasen a recelar hasta de las repercusiones que pudieran derivarse de una innovación demasiado chocante en el estudio de los astros. En tales condiciones, la compartimentación del saber y de la razón pudo resultar muy deseable, no sólo para los que detentaban el poder político, económico o religioso (que podían controlar así el impacto de las nuevas ideas), sino para los propios intelectuales que tenían entonces oportunidad de preservar mejor la libertad de pensamiento e investigación dentro de cada parcela, librándose de interferencias y sospechas.

e) En virtud de su misma progresividad, las ciencias que no se estancaron y supieron ir superando día a día las viejas fórmulas, ganaron para los espíritus más conservadores la fama de ser «poco seguras», en el sentido de que sus resultados tenían que ser puramente provisionales, y con el tiempo acabarían siendo sustituidos por otros, tal como les había ocurrido a las ideas que acababan de suplantar. En cambio, las ciencias que llevaban milenios atascadas en los mismos dilemas, sin romper el punto muerto en que se encontraban desde tiempo inmemorial, y que ni siquiera tenían perspectivas de poder desechar alguna de las muchas soluciones contrapuestas que se habían llegado a proponer a lo largo de su historia, tenían para estos mismos espíritus un halo de «eternidad», aunque fuese la eternidad de sus discusiones y la recurrencia inacabable de sus enigmas.

Con todo esto, cuando se generalizó el hábito de juzgar por las apariencias, desconociendo la entraña de los problemas, cosa que ocurrió más o menos al surgir el fenómeno de la cultura de masas (esto es, con la Ilustración), la dialéctica entre progresistas y conservadores, que en condiciones normales constituye un motor en la dinámica del conocimiento y un sano revulsivo para eliminar lo caduco y poner a prueba la validez de lo nuevo, degeneró en una escisión irreductible entre una ciencia que no sabe desprenderse de sus errores y otra que debe fiar

al azar y la buena fortuna la estrategia de su futuro desarrollo, y que es incapaz de dar ella misma razón de sí, ni tampoco de encontrarla en otra parte. Todo esto no se refiere por desgracia únicamente al pasado. Todavía hoy hablan muchos filósofos del saber absoluto, universal y necesario, no como de una «idea reguladora», sino como una consecución real y efectiva que les ha cabido la gloria de alcanzar. Para ellos el saber «positivo» son meras opiniones plausibles, carentes de fijeza, significación profunda y certidumbre. Por su parte, bastantes científicos responden al desdén con el desdén y pretenden hacer de su trabajo una actividad de espaldas al pasado y con un presente desasosegado, en tensa epección de lo «por venir». Para éstos, cualquier reflexión teórica de altura se convierte inmediatamente en perniciosa, y en buena parte su actividad científica misma se encuentra agarrada por una aversión obsesiva contra lo especulativo.

Así pues, la ciencia de la naturaleza y la filosofía de la naturaleza se divorciaron en un momento dado por mutuo acuerdo. Para los científicos llegó a ser intolerable la tutela, las trabas y las molestas intromisiones de los filósofos. El gran Helmholtz no pudo ser más claro en este sentido, cuando afirmó:

«La filosofía natural de Hegel aparece a los científicos por lo menos como absolutamente carente de sentido».²⁹

Por su parte, a los filósofos se les hizo incómodo y exasperante el ritmo vertiginoso introducido por aquéllos en la evolución del pensamiento, y la expeditiva resolución con que daban por zanjadas en sentido pragmático, o apartaban a un lado como inabordables, sus tareas preferidas. Seguramente ambos partidos tuvieron razones de peso para lamentarse de la actitud del oponente, pues los científicos se sumaron a menudo con demasiada facilidad y falta de reflexión a las concepciones filosóficas que les resultaban coyunturalmente favorables, y los filósofos intervinieron numerosas veces con precipitación y desconocimiento en debates científicos cruciales, ganándose una fama poco envidiable de ignorantes, altaneros e imprudentes³⁰.

A pesar de todo, repartir culpas entre unos y otros me parece que es una actividad bastante poco productiva. El pasado no puede ser alterado, y en cambio tenemos el desafío, de cara al futuro, de decidir qué tipo de filosofía de la naturaleza vamos a enseñar y poner en práctica. Una última mirada hacia atrás me hace pensar que las consecuencias de dos siglos de separación han sido mucho más funestas para la filosofía natural que para las ciencias de la naturaleza. Y es que en el fondo éstas nunca dejaron de hacer su propia filosofía, aunque fuese a veces de un modo subrepticio y enmascarado (Philipp Frank, crítico nada sospechoso en este sentido, reconoce que incluso los investigadores más precavidos contra la metafísica suelen expresar opiniones «metafísicas» en los prefacios de sus obras científicas)³¹. Ello seguramente se debe a que el científico carece de oportunidades o de habilidad para disimular cuando las cosas le van mal, mientras que a los filósofos nunca les ha faltado esta maña, lo que les ha permitido muchas veces evadirse a la responsabilidad de reconocer que han llegado a un callejón sin salida, y que es preciso retroceder y empezar de nuevo.

c) *Esbozo de propuesta marco*

En este punto conviene ya dejar atrás las digresiones en las que he tenido que entrar para aproximarme al concepto de filosofía de la naturaleza. Voy, pues, a sintetizar ya cuáles han sido los resultados de mi encuesta. El primero es el recono-

cimiento de que la filosofía de la naturaleza tiene hoy en día un carácter problemático, lo cual ensombrece y dificulta la tarea de establecer una identidad previa de la misma, tanto a nivel de concepto como de objeto y método. Esta problematicidad no empaña sin embargo la vitalidad de esta rama de la filosofía; vitalidad que tal vez no ha sido suficientemente aprovechada por sus primeros beneficiarios, es decir, por los filósofos «profesionales», pero esto mismo hace más atrayente y prometedora la empresa de reactivarla. Por otra parte, son las promesas y no las realizaciones perfectas y acabadas lo que constituye la trama de todo proyecto. Creo que esto es una justificación (y no una mera excusa) de que no vaya a presentar un tratado sistemático sobre qué es y cómo funciona la filosofía de la naturaleza, sino algo que no es más que un simple boceto. Conscientemente le doy el carácter de propuesta marco, ya que no pretende ser una realización, sino un punto de partida, y para partir basta con tener claro en qué lugar se encuentra uno cuando emprende la marcha, cuál es el rumbo que se va a seguir y, claro está, tener una noción inequívoca, aunque sea borrosa, de los contornos del objetivo que se quiere alcanzar.

Según esto, propongo una idea de la filosofía de la naturaleza que en primer lugar trata de asumir todo el pasado de la disciplina, evitando al propio tiempo dejarla encerrada en el mismo. Esto no es tan difícil, porque la historia enseña que las tareas de la filosofía natural quedaron truncadas en un momento dado de su evolución, aunque aquéllas no habían dejado de tener sentido, ni tampoco fueron asumidas por otro tipo diferente de actividad teórica normalizada. Las necesidades teóricas que cubría quedaron sobre la mesa y ahí siguen, ya que desde entonces se han ido resolviendo y satisfaciendo sobre la marcha, sin orden ni concierto, a medida que la agudización de su urgencia suscitaba una actuación concreta en tal sentido. Creo que las cosas no deben continuar así y que lo más deseable sería que la reflexión filosófica asumiera otra vez, sin alardes ni complejos, el papel que aquí le corresponde. Ahora bien, ¿en qué puede consistir este papel?

Empezando por el objeto de la disciplina, creo que el peligro de perderse en cavilaciones sin fin es mayor que el riesgo de no acertar al ciento por ciento. Quizás no sea posible definir con toda exactitud cuál es la «esencia» de lo físico, pero para los efectos prácticos se puede caracterizar con precisión suficiente. Como indiqué unas páginas antes, podría entenderse por natural lo que está inmerso en el tiempo y el espacio, y se puede captar por los sentidos o inferir razonablemente a partir de ellos.

Quien habla de espacio y tiempo habla de movimiento, y así enlazamos con una de las especificaciones más clásicas de los físico. De la extensión y el movimiento se pasa fácilmente a la idea de lo corpóreo y lo material. Las determinaciones de lo material llevan pronto a hablar de cantidad y cualidad, junto con las restantes categorías de lo físico. Racionalizar el devenir implica relacionar, buscar vínculos causales e identificar secuencias nomológicas. La variedad de estas manifestaciones reclama el establecimiento de taxonomías, la distinción de niveles y luego, como contrapartida, el reconocimiento de jerarquías y principios de unificación. Por último, la función sintética del intelecto conduce a preguntarse por el ámbito de validez de todos estos hallazgos, por la posibilidad de un «más allá» de la física y, caso de confirmarse, por los lazos que la unen con su «más acá».

Estas son, en suma, las tareas con que se enfrenta el estudioso de la naturaleza. ¿Son tareas filosóficas o corresponden más bien al saber «positivo»? En los comentarios precedentes me he conformado con distinguir entre las ciencias y la filosofía

mediante un criterio temático: el científico se ocupa de una parte de lo físico, mientras que el filósofo está atento sin restricciones a todo lo que pueda considerarse «natural». No hay duda de que esta distinción, montada sobre la contraposición de lo general y lo particular, dista de ser inequívoca. Sólo permite llegar a conclusiones objetivas en un pequeño número de casos, ya que delimitar el momento en que cierta teoría alcanza un grado de generalidad que la convierte *eo ipso* en filosófica, es algo puramente *convencional*.

Así pues, ¿es sólo una convención histórico-cultural lo que decide qué cosas son científicas y cuáles filosóficas? No pretendo adoptar una postura terminante al respecto, pero en principio no veo ningún inconveniente grave en aceptar que esto es así para cierto número de cuestiones intermedias. No hace falta ser un partidario a ultranza del principio leibniciano de continuidad para reconocer que la mayor parte de las dicotomías que se proyectan sobre un espectro amplio y variado de objetos encuentran dificultades para fijar el punto exacto de bifurcación, porque casi siempre se da una zona de transición en la que los rasgos que apoyan la diferenciación se confunden unos en otros, mezclándose a través de variaciones insensibles ³².

Lo dicho no significa que carezca de sentido distinguir entre filosofía y ciencias positivas. La disimilitud de ambas formas cognoscitivas es evidente cuando se da una clara determinación hacia lo universal o hacia lo particular, sobre todo cuando el estudio de un ámbito acotado de lo físico se emprende con ayuda de métodos o hipótesis de los que se sabe que no va a ser posible otorgarles mayor generalidad. Mas, del mismo modo que el investigador puede conscientemente autorrestringir el alcance de una teoría o de un procedimiento, no tiene por qué limitarlo obligatoriamente si no se dan razones intrínsecas para ello (esto es, razones derivadas del contenido sustantivo de los supuestos de la teoría y el método). Fijar a priori el techo de la investigación por otro tipo de canon es algo que se ha querido hacer en el pasado en muchas ocasiones ya sea en nombre de la utilidad que pueda reportar para la humanidad, como Comte:

«Por tanto, es preciso separa más profundamente que de costumbre el punto de vista solar y el punto de vista universal, la idea de mundo y la de universo: el primero es el más elevado al que podemos acceder realmente, y también es el único que nos interesa verdaderamente.

«Así, sin renunciar enteramente a la esperanza de obtener algunos conocimientos siderales, es preciso concebir la astronomía positiva como consistiendo esencialmente en el estudio geométrico y mecánico del pequeño número de cuerpos celestes que componen el *mundo* del que formamos parte» ³³.

o por una idea preconcebida de lo que la experiencia va a permitir inducir, como Stuart Mill, o por una presunción más o menos elaborada de las posibilidades expresivas de la lógica o el lenguaje.

Todas estas barreras han sido rotas poco después de haber sido levantadas: la astronomía galáctica y extragaláctica ha sido la parte más activamente cultivada de las ciencias del universo en los siglos XIX y XX, desde Bessel hasta Hubble; Freud demostró que los trasfondos más secretos de la mente pueden ser objeto de investigación empírica, y los físicos y matemáticos que intervinieron en la revolución cuántica consiguieron formular coherentemente una teoría que desafía las posibilidades analíticas de la lógica y la capacidad interpretativa del lenguaje ordi-

nario, arrastrando consecuencias tan paradójicas como la conversión de categorías gnoseológicas en ontológicas, o la aceptación conjunta de proposiciones lógicamente incompatibles (de lo que resulta la obligatoriedad de introducir principios de complementariedad, relaciones de incertidumbre, lógicas polivalentes, etc.).

Al llegar a este punto de la evolución del problema, algunos filósofos de la naturaleza pueden preguntarse con qué derecho es impugnada la legitimidad de su actividad cuando no pretenden ir más lejos de lo que muchos «científicos» hacen como prolongación natural, reflexión propedéutica, o autocrítica de sus investigaciones. ¿Es acaso el hecho de entregarse también a cálculos y manipulaciones empíricas lo que da derecho a un científico como Schrödinger a hablar sobre qué es la vida o una ley de la naturaleza, privilegio que se quiere negar a los filósofos³⁴? No discuto la conveniencia de conocer el contenido de los hallazgos empíricos y el significado de las formulaciones matemáticas que puedan ser importantes para dirimir estas cuestiones. Sin embargo, exigir una dedicación preferente a esto último para poder hablar de lo primero, sería algo semejante a prohibir el ejercicio de la política a nivel nacional a quienes no ostente simultáneamente un cargo político de responsabilidad en los ayuntamientos o la administración regional. Tal vez sea oportuno recordar aquí las siguientes palabras de Popper:

«Recuerdo un número de problemas similares a este último –problemas serios, no rompecabezas, que me asaltaron cuando tenía doce o trece años; por ejemplo, el problema del origen de la vida, que la teoría darwinista había dejado abierto, y el de si la vida es simplemente un proceso químico (yo opté por la teoría de que los organismos son fuego).

«Pienso que estos son problemas casi inevitables para cualquiera que haya oído hablar de Darwin, sea de niño o de adulto. El hecho de que se realicen trabajos experimentales en conexión con ellos, no los convierte en problemas no filosóficos. Y menos aún deberemos decretar, de manera arbitraria, que no existen problemas filosóficos, o que son insolubles (aunque tal vez sean disolubles)».³⁵

Quiero insistir una vez más en que no se trata de asimilar la filosofía a la ciencia, sino más bien de integrar a la vez ciencia y filosofía en una visión menos estrecha de lo que es el conocimiento racional de la naturaleza. Este concepto no es nada nuevo, ya que corresponde literalmente con lo que Aristóteles llamaba *Física*, parte de la filosofía que contemplaba todo lo que la razón puede llegar a averiguar de la realidad natural. Conviene tener presente que esta concepción sobrevivió a dos milenios de revoluciones epistemológicas, incluida la que acompañó al nacimiento de la ciencia moderna. El siguiente texto de Descartes puede servir para confirmarlo:

«Después de que haya adquirido alguna costumbre de encontrar la verdad en estas cuestiones, debe dedicarse en serio a la verdadera filosofía, cuya primera parte es la Metafísica, que contiene los Principios del conocimiento, entre los cuales se encuentra la explicación de los principales atributos de Dios, de la inmaterialidad de nuestras almas, y de todas las nociones claras y simples que están en nosotros. La segunda parte es la física, en la cual, una vez encontrados los verdaderos Principios de las cosas materiales, se examina en general cómo está compuesto el Universo, después en particular cuál es la naturaleza de esta Tierra y de todos los cuerpos que más comúnmente se encuentran alrededor de ella, como el aire, el agua, el fuego, el imán y otros minerales».³⁶

En cambio, a principios del siglo XVIII empezaron a ser corrientes unas clasificaciones de las ciencias donde el número de disciplinas se multiplicaba generosamente y su ordenación obedecía a todo tipo de criterios extrínsecos³⁷. Allí la física, o las partes de la física, aparecía emparejada unas veces con la metafísica (como «metafísica de la naturaleza»), otras con el conocimiento histórico (como «historia natural»), otras con la matemática (y no sólo la mecánica, la astronomía y la óptica, sino también ramas como la «pirotecnia» o la «arquitectura militar»), otras, en fin, con diversas formas poco elaboradas del conocimiento empírico³⁸.

Estas clasificaciones no tenían en realidad un significado epistemológico muy profundo: respondían a la obsesión taxonómica del momento; pero los verdaderos especialistas en el conocimiento de la naturaleza, como Euler y d'Alembert, no hacían en realidad ningún caso a estos distingos³⁹.

A fin de cuentas, es Immanuel Kant quien, condicionado por sus antecedentes wolffianos y obligado a ello por las escisiones que introdujo entre la sensibilidad, el entendimiento y la razón, plantea la separación entre una cosmología filosófica (considerada inaceptable por él mismo), una ciencia natural pura (que presupone una metafísica de la naturaleza, donde se contienen los principios de su necesidad), y también una física histórica, en la que no aparecen otra cosa que fenómenos naturales ordenados sistemáticamente⁴⁰.

Siempre me ha sorprendido la inadecuación de este esquema con la situación real de las ciencias de la naturaleza en aquella época y también con la evolución posterior de las mismas. Kant propone un reparto de papeles en el que por primera vez se le asigna al filósofo de la naturaleza una tarea bien diferente de la del científico: aquél tiene que oponerse a las pretensiones de la cosmología filosófica de viejo cuño y desarrollar la nueva metafísica de la naturaleza de carácter estrictamente formal (tareas que se plantean en la *Crítica de la razón pura*⁴¹ y en los *Principios metafísicos de la ciencia natural*⁴², respectivamente). El físico ha de esforzarse en transformar las formas a posteriori del conocimiento histórico de la naturaleza (*historische Naturlehre, Naturbeschreibung, Naturgeschichte*) en genuina y racional ciencia natural a priori. Con ello queda definido todo un programa de actuaciones, pero lo cierto es que no se pudo llegar muy lejos a la hora de ponerlo en práctica: el propio Kant es el primer y último «metafísico de la naturaleza» según el modelo estipulado por la filosofía trascendental, ya que ningún discípulo pudo enmendar el fracaso con que se saldaron los esfuerzos seniles y denodados del maestro por encontrar un tránsito entre la ciencia natural y la metafísica de la naturaleza (*Opus postumum*). En cuanto al modelo kantiano de lo científico, aunque nunca fue mayor que a principios del siglo XIX el optimismo de los científicos sobre el estatuto epistemológico de la física, ni siquiera entonces pudo tomar nadie en serio el criterio de que:

«*Propiamente sólo lo que posee una certeza apodíctica puede ser denominado ciencia; el conocimiento que contiene mera certeza empírica sólo impropriamente es denominado saber*»⁴³

Por mi parte, me he ocupado varios años de la epistemología kantiana, así como del estudio de las relaciones entre Kant y la ciencia natural de su tiempo. Después de ello he llegado a la conclusión (que, si carece de otro mérito, al menos he de asegurar que no se trata de un juicio precipitado) de que el idealismo crítico no es una buena base para definir el concepto y las relaciones mutuas de la filosofía y las ciencias de la naturaleza. No se trata, por otra parte, de una tesis intrascen-

dente, porque el influjo kantiano es algo omnipresente en la epistemología contemporánea, y los puntos de vista que he resumido han condicionado casi todos los intentos que se han hecho en los últimos 150 años para reconstruir la filosofía de la naturaleza, no sólo dentro de lo que, en sentido lato, puede llamarse «filosofía trascendental», sino también en autores de orientación completamente diversa y aun opuesta. Estoy pensando en este momento en Jacques Maritain y sus patéticos esfuerzos para desdoblarse la vieja física aristotélica en un grupo de ciencias experimentales de tipo «empírico-esquemático», un segundo grupo de ciencias físico-matemáticas «empírico-métricas» y, por fin, una genuina filosofía de la naturaleza, todo ello dentro del consabido primer grado de abstracción.⁴⁴

No se crea tampoco que esto es un alegato en favor de un retorno simplista a posiciones «prekantianas». En general no es posible nunca dar marcha atrás en la historia, y además hay muchas partes de la doctrina de Kant que es necesario mantener. El nos ha enseñado cuál es la complejidad de la intervención del sujeto (con sus funciones y estructuras formales) en el proceso del conocimiento, y nos ha librado para siempre de un realismo ingenuo que pretende identificar la verdad última y el «en sí» de los objetos con las formas de las intuiciones sensibles y las redes lógico-conceptuales que echamos sobre las cosas para atraparlas. Ahora bien, una cosa es aprender lo que Kant puede enseñar, y otra cosa es seguirlo en planteamientos que no resisten un análisis teórico mínimamente cuidadoso, y cuya debilidad puede ponerse fácilmente de manifiesto a través de un estudio histórico que se apoye en fuentes de primera mano. Este es, por cierto, el caso en lo que respecta a la filosofía de la física y de las matemáticas de Kant, tesis que he documentado en otros trabajos. Nada más lógico entonces que, cuando nos enfrentamos al problema de la filosofía de la naturaleza en sus relaciones con la ciencia positiva, tengamos que proponernos superarlo del todo y no sólo a medias, como ocurrió con las tradiciones neo-kantiana y neo-empírica.

Los científicos propiamente dichos aprendieron bien pronto a ir más allá de Kant, sin perder sus atinadas enseñanzas, y así es como los grandes creadores de la ciencia contemporánea han podido criticar con clarividencia sus propios conceptos sin llegar a hipostasiar la dimensión trascendental de la subjetividad: siempre han desconfiado de las objetivaciones, sin por ello negarles todo valor de verdad ontológica. La herencia kantiana asumida por la ciencia positiva consistiría en haber captado cuán escurridiza y refinada es la trama de los fenómenos naturales; la superación de Kant estaría en no creer tampoco que esta compleja tela de araña ha sido tejida por nosotros mismos, o por algo que opera en nosotros: puede perfectamente nacer en ese más allá de los objetos que llamamos «realidad»⁴⁵. Sin el agobio de tener que alcanzar en todo caso certezas apodícticas, es posible abordar la aventura del conocimiento científico filosófico de la naturaleza, contando con el riesgo de una empresa que no tiene asegurados a priori sus resultados, pero también con la confianza de que en principio no hay huecos insalvables entre el hombre y el objetivo último de sus averiguaciones.

Antes de concluir este trabajo, he de tratar de prevenir la reticencia que puede despertar el hecho de haber basado la distinción entre las ciencias positivas y la filosofía de la naturaleza sobre meras diferencias de grado de generalidad en el objeto considerado. Algunos podrían decir que esto convierte la filosofía natural en un saber máximamente general... y máximamente vacío, porque al ir prescindiendo de los rasgos particulares que configuran cada uno de los géneros que integran la esfera de lo físico, uno se queda al final con los rasgos comunes a todos los seres naturales, perdiendo lo propio y peculiar de cada uno de ellos: el filósofo

se vería obligado entonces a no decir más que trivialidades que no aportarían nada nuevo al conocimiento. Según algunos filósofos, la raíz de este defecto es haber ejercido una simple «abstracción total», en lugar de una «abstracción formal» la única que en este supuesto permite ganar en universalidad sin perder profundidad. De acuerdo con todo ello, el filósofo no sólo abarca más que el científico, sino que además tiene que conocer «de otro modo».

Para defender mi posición contra esta crítica, he de empezar advirtiendo que no pretendo que la filosofía de la naturaleza aplique exactamente las mismas técnicas y procedimientos que la ciencia positiva. Sería ridículo pretender que los filósofos trabajen con microscopios o espectrógrafos de masas (por más que no les haría ningún mal tocar alguno de ellos de vez en cuando). Cada objeto impone su método, si lo que se quiere es estudiarlo adecuadamente. Lo que mantengo es que las diferencias de procedimiento que se dan entre la investigación científico-natural y filosófico-natural no suponen necesariamente dos formas irreductibles de ejercer la razón. La discontinuidad que ciertos autores encuentran aquí me parece derivar del prejuicio (o del presupuesto, para evitar una connotación peyorativa) de que los fenómenos físicos forman una especie de costra superficial que esconde las estructuras profundas de lo que está por detrás de ellos. Averiguar si esto es así o no, constituye sin lugar a dudas un interesante problema metafísico. No obstante, yo me limito a partir del presupuesto (o del prejuicio) de que los fenómenos físicos constituyen la manifestación de lo real y no necesariamente su ocultamiento. A mi modo de ver, situar todo lo fenoménico en un mismo plano ontológico constituye un error de perspectiva (y no digamos si se considera que dicho plano es irrelevante). Es más plausible suponer que si los fenómenos tienen un valor referencial a lo ontológico, no todos ellos remiten a algo situado a la misma profundidad, ya que de hecho unos son más relevantes que otros, y llevan más lejos en la comprensión de lo físico, de modo que el conjunto de los fenómenos permite trazar un mapa «en relieve» de la naturaleza, no un croquis meramente bidimensional.

Opino que con los fenómenos ha ocurrido algo semejante a lo que sucedió en la Antigüedad con las estrellas: muchos astrónomos pensaban que estaban todas a la misma distancia. Filolao de Crotona situaba detrás de ellas una esfera ígnea, responsable última de la luminosidad de dichos astros. Hoy sabemos que los más próximos están alejados entre sí tanto como nosotros de ellos. El estudio «fenoménico» de las estrellas no ha conducido, desde luego, a descubrir ningún círculo de fuego escondido, pero ha revelado un universo increíblemente más rico, completo y «profundo» que el que pudieron soñar nunca los pitagóricos. No conviene apurar el paralelismo de este ejemplo con nuestro caso, pero tampoco hay que rechazar de entrada que, cuando se estudian desde una perspectiva de totalidad y sin desechar artificialmente ninguna de sus dimensiones, pueden hacerse hallazgos tan fascinantes «en» los fenómenos como «detrás» de ellos.

NOTAS

¹ Véase Feyerabend, *Filosofía de la ciencia: una materia con un gran pasado*, Teorema, 1974, pp. 11-27.

² Véase Lenoble, *Histoire de l'idée de nature*, París, Albin Michel, 1969, pp. 239-77.

³ W. Ostwaldt, *Vorlesungen über Naturphilosophie*, Leipzig, Veit, 1902, p. 1.

⁴ Hartmann, *Ontología*, México, F.C.E., 1954, vol. I, pp. 57-8.

⁵ Empeño del que participan epistemólogos positivistas y de otras tendencias, como Popper, quien llega a hacer de la teoría de la evolución no una doctrina científica, sino «un programa metafísico de investigación». Véase Popper, *Búsqueda sin término*, Madrid, Tecnos, 1977, pp. 225-42.

- ⁶ Véase, p. ej., carta a M. Born del 15.9.1950 -Einstein- Born, *Correspondencia (1916-1955)*, Madrid, Siglo XXI, 1973, pp. 235-7-; o también, la carta a M. Besso del 6.1.1948 -Einstein-Besso, *Correspondance (1903-1955)*, París, Hermann, 1972, pp. 390-2.
- ⁷ Véase W. Heisenberg, *Diálogos sobre física atómica*, Madrid, BAC, 1975, pp. 293-305.
- ⁸ Véase H. Bondi, *Cosmología*, Barcelona, Labor, 1972, pp. 159-75.
- ⁹ Entre las que figuran entre otras las de: índole o temperamento -núm 12-; señorío de vasallos o derecho adquirido a él por el linaje -núm 17-; sexo, especialmente en las hembras -10-.
- ¹⁰ Véase *El concepto de naturaleza*, Madrid, CSIC, 1971, pp. 19-52.
- ¹¹ Aristóteles, *Metafísica*, Ed. V. García Yebra, V. 1014 b 16 - 1015 a 19.
- ¹² Véase Meyerson, *Identidad y realidad*, Madrid, Reus, 1929, pp. 438-99.
- ¹³ Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus*, Madrid, Alianza, 5.61.
- ¹⁴ Quine expresa esto con su tesis de que no se da el punto de vista de un «exiliado del cosmos».
- ¹⁵ Mircea Eliade, *El mito del eterno retorno*, Madrid, Alianza, 1972, pp. 38-39.
- ¹⁶ Platón, *Timeo*, 51c-53a.
- ¹⁷ Véase Lenoble, *Histoire de l'idée de nature*, pp. 60-64.
- ¹⁸ Véase loc. cit., pp. 91-114.
- ¹⁹ Y es sin duda en este sentido en el que Aristóteles dice en capítulo primero del libro sexto de la *Metafísica* que: «si no hay ninguna otra sustancia aparte de las constituídas por la naturaleza, la Física será Ciencia primera» 1026a.
- ²⁰ Tomás de Aquino, *Suma contra gentes*, III, 69.
- ²¹ Aristóteles, *Metafísica*, IV, 1, 1003a.
- ²² Aristóteles, *Metafísica*, VI, 1, 1026a.
- ²³ J.M. Petit Sullá, *La filosofía de la naturaleza como saber filosófico*, Barcelona, Acervo, 1980, pp. 26-27.
- ²⁴ Así lo han reconocido los científicos «positivos» de todas las épocas. Véase, p. ej., W. Thomson, Lord Kelvin, *El camino hacia una teoría cinética de la materia*, en *Opere*, Milano, Utet, 1971, p. 581.
- ²⁵ Véase Duhem, *Le système du monde*, t. I, 143- 144.
- ²⁶ Véase ob. cit., pp. 102-106.
- ²⁷ Véase Losee, *Introducción histórica a la filosofía de la ciencia*, Madrid, Alianza, 1976, p. 30.
- ²⁸ Véase Galileo Galilei, *Opere*, ed. A. Favaro, vol. II, p. 203 y ss.
- ²⁹ H. v. Helmholtz, *Abhandlungen zu Philosophie und Naturwissenschaft*, Darmstadt, WB, 1966, p. 14.
- ³⁰ Véase, p. ej., H. Reichenbach, *Estado actual de la discusión sobre la relatividad (1921)*, en *Moderna filosofía de la ciencia*, Madrid, Tecnos, 1975, pp. 13-62.
- ³¹ Véase R. Carnap, *Fundamentación lógica de la física*, Buenos Aires, Sudamericana, 1969, p. 274.
- ³² «Desde este punto de vista, las cuestiones ontológicas van de par con las científico-naturales. (...) Carnap ha reconocido que sólo puede sostener una diversidad de criterios para las cuestiones ontológicas por un lado y para las hipótesis científicas por otro asumiendo una distinción absoluta entre lo analítico y lo sintético; y no es necesario repetir que es una distinción que ya he rechazado». W.V.O. Quine, *Dos dogmas del empirismo (1951)*, en *Desde un punto de vista lógico*, Barcelona, Orbis, 1984, pp. 80-1.
- ³³ Comte, *Cours de philosophie positive*, Lec. 19, p. 304.
- ³⁴ Véanse E. Schrödinger, *¿Qué es una ley de la naturaleza?*, México, FCE, 1975; *¿Qué es la vida?*, Barcelona, Avance, 1976.
- ³⁵ Popper, *Búsqueda sin término*, pp. 22-3.
- ³⁶ Descartes, *Principes de philosophie, Oeuvres*, ed. Adam-Tannery, vol. IX-2, p. 14.
- ³⁷ Algunos autores proponían a la vez hasta tres géneros distintos de clasificación; véase Tonelli, *The problem of the classification of the sciences in Kant's time*, 1975.
- ³⁸ Véase loc. cit., pp. 243-50.
- ³⁹ Véase, p.ej., d'Alembert, *Essai sur les éléments de philosophie*, 1759, *Oeuvres*, I, pp.299-345).
- ⁴⁰ Véase Kant, *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*, 1786, AK IV, pp. 468-9.
- ⁴¹ Véase KrV, A 405, B 433 - A 567, B 595.
- ⁴² Véase AK IV, *Metaphysische ..., Vorrede*, pp. 467-79.
- ⁴³ Kant, *Metaphysische ..., AK IV*, p. 468.
- ⁴⁴ Véase J. Maritain, *Filosofía de la Naturaleza*, Buenos Aires, Club de lectores, 1967, pp. 134-7.
- ⁴⁵ El siguiente texto puede servir de ejemplo: «La interpretación de Copenhague de la teoría cuántica nace de una paradoja. Toda experiencia física, trátase de fenómenos de la vida cotidiana o de fenómenos atómicos, se describe forzosamente en términos de física clásica. Los conceptos de la física clásica forman un lenguaje en virtud del cual se desarrojan nuestras experiencias y comunicamos sus resultados. Nos es imposible reemplazar estos conceptos por otros y no debemos intentarlo. Sin embargo, la aplicación de estos conceptos está limitada por las relaciones de incertidumbre y, cuando utilizamos estos conceptos clásicos, no debemos olvidar nunca su alcance limitado, sin por ello poder ni tener que mejorarlos». W. Heisenberg, *Physik und Philosophie (1959)*, *Gesammelte Werke*, vol. CII, p. 27.