

NOSOTROS Y LOS GRIEGOS: LA MUTACIÓN DE UNA HERENCIA.*

Ángel Álvarez Gómez. Universidad de Santiago de Compostela.

Resumen: La contemporaneidad de los griegos se pone de manifiesto en la confrontación de la física antigua (la de Aristóteles) y la física moderna (a partir de Galileo). Porque se produce una mutación que consiste en la desontologización del devenir, que tiene como consecuencia la apropiación del principio originario por el sujeto. De ahí que la responsabilidad sobre el destino de la tierra y de la humanidad esté en manos del hombre. De los griegos, que pensaron en concordancia con la naturaleza, nos viene la preocupación por la ecología planetaria y la importancia central de la filosofía de la acción.

Summary: The current relevance of Greek thought emerges clearly upon comparison of Aristotelian and post-Galilean Physics. Because a mutation came about, which deontologizes the become; thereby placing its origin in the hands of the human subject, who acquires responsibility for the fate of the Earth and mankind. Greek thought, moulded to Nature, underlies our current concern for world ecology and supports the prime importance of philosophy of action.

Propósito

1. Plantear la contemporaneidad de los griegos significa exponerse a una situación comprometida por la evidencia sobre la que asienta. Porque lo que se hace cuestión es, no aquella presencia –dicho sea en términos de esencialidad–, sino cómo se tome y hacia dónde se encamine. Pensando acerca de «Grecia y la pervivencia del pasado» (1942) Zubiri escribía: «más bien somos nosotros los griegos» (1975, 331), en un esfuerzo por escapar de los grilletes arqueológicos, de la admiración por el clasicismo y de la ambigua esclavitud que vivió el Romanticismo con respecto a ellos. Lo griego en nosotros constituye un elemento formal de posibilidades de lo que hoy somos. Tanto más cuanto que la ruta que ellos trazaron –la ruta de la filosofía– se ha vuelto para nosotros un problema: el problema del filosofar (ibid. 309-312, 340, 334, 335). Parecidas consideraciones cabría extraer de Husserl (1993/1990).

Sea cualquiera el centro de nuestra investigación, en aquel camino nos hallaremos, aunque sea en la desorientación. Lo que yo quisiera hacer ver es que, cuando nos hemos vuelto más claramente contrarios a los griegos, la raíz misma de nuestras inquietudes viene de allá y nos pone en una situación sin salida. Para ello iré al campo más complejo, el de la Física tal como quedó diestramente labrado por Aristóteles, ya que sobre él recae

* Este trabajo se inserta en el marco del P.I. XUGA20501B98. Las ideas básicas fueron presentadas en el Simposio «Los griegos nuestros contemporáneos», celebrado en Valladolid los días 15 al 17 de noviembre del 2000. Agradezco al Prof. Tomás Calvo Martínez comentarios y puntualizaciones que me han ayudado a la redacción definitiva.

el peso de la herencia¹. Por expresarlo en términos epocales, tiempos hubo en que los libros físicos del Estagirita gobernaron toda consideración acerca de los seres naturales; llegó el momento de la quiebra y, pese a la resistencia, aconteció el nacimiento de la ciencia moderna; y nos hallamos al término ante la perplejidad de que el conocimiento más riguroso y la dominación asegurada sobre nuestro medio, pone en grave riesgo nuestra propia supervivencia y la de la tierra.

2. «Tenemos que liberarnos del prejuicio ... que consiste en creer que las elaboraciones de Aristóteles son meramente conceptos inventados que carecen de referencia a las cosas» -advirtió Heidegger cuando se disponía a enseñar la distinción de la experiencia griega de la naturaleza frente a la moderna (1975, 75). Todo está allí sobria y rigurosamente fijado: las condiciones de la ciencia en los *Análíticos posteriores* y el acceso desde la sensación hasta los principios, ya que no hay otro camino que la inducción (II, 19); la diferencia entre la ciencia física y la matemática la señalan las primeras páginas de la metafísica (992a32-b1) y la reiteran los libros *Acerca del cielo* (III, 7, 306a5-11); y el armazón de materia, elementos, cualidades, movimientos, principios y supuestos con el fin de que todo encaje en una construcción «grandiosa y verdaderamente filosófica» -como concluye A. Mansion (1945, 342). «La física aristotélica es falsa, lo sabemos perfectamente. Está irremediablemente superada. Pero es una física, es decir, una teoría altamente, aunque no matemáticamente, elaborada» -recuerda A. Koyré disponiéndose a contextualizar los albores de la ciencia clásica (1980, 7-8). Asentada sobre la fe en la existencia de naturalezas bien determinadas y en la idea de un Cosmos en el que el conjunto de los seres reales forma un todo naturalmente ordenado, concuerda con el sentido común que ve natural que el cuerpo pesado caiga y la llama de un fósforo apunte hacia arriba.

Tal ordenación de la naturaleza que se presentaba ante nuestra vista -volvía a insistir recientemente Gadamer (1990, 27)- era un conjunto comprensible y correspondía perfectamente al comportamiento de los hombres, a la forma que dan a su vida como sociedad, a sus leyes e instituciones y a su modo de procurar el bien común mediante un trabajo racional. Una gran progresión homogénea de orden y eficacia cruzaba esta imagen del mundo fundada en última instancia en la metafísica.

La extensión de la cita bien vale la pena: la teoría conviene con los hechos tal como son percibidos en una consonancia armónica con el puesto del hombre en el cosmos y el ajuste de su plural actividad. Ciencia y vida, superado el drama que narraron una y otra vez las mitologías, volvían a encontrarse en la paz de la concordia. Pues bien, no faltan motivos para sustentar que la física clásica nació de una mutación de la física antigua, y su carácter se cifra en la ingeniería, o la experimentación, o la noción de fuerza, o el principio de inercia. Todos esos motivos, sin dificultad encuentran los defensores, que por uno u otro camino, vienen a desembocar en la geometrización de la física como razón última de su ser. En la lista hay que mencionar a Bachelard, Laberthonnière, Leroy, Meyerson, Dühning, Koyré, Mansion, Duhem y Heidegger. Cada uno de ellos acentúa con particular gravedad el peso decisivo de su argumento, pero coincidiendo en que de lo que se trataba era de «trastocar una actitud intelectual, en resumidas cuentas muy natural, sustituyéndola por otra que no lo era en absoluto» (Koyré, 1980, 5). Semejante

¹ Me aparto en primera instancia del terreno movedido de la filosofía práctica y de la retórica, porque aunque a ese terreno haya que volver, será después de haber comprendido algo mejor lo que nos pasa y reclama con urgencia.

labor no se consuma si no se dan las condiciones favorables y si no empuja una decidida voluntad de negación; y si es así, habrá que preguntar por qué. No voy a responder a esa pregunta, sino a intentar desvelar cómo se alcanzó la concordancia que la revolución había de destruir y las consecuencias que de ese sorprendente acontecimiento se imponen para nosotros. Mi curiosidad arranca de la conciencia de nuestra tarea. El primer paso para asumirla es haberla llegado a comprender.

1. La vertebración aristotélica de la Física

1.1. Ontologización.

En la conclusión de su estudio sobre el advenimiento de la ciencia física, que lo es sobre la Física de Aristóteles, L. Couloubaritsis plantea «si todo proyecto que tentara hoy una reconciliación posible entre física y metafísica no debería resignarse a uno de los brazos de la alternativa siguiente: o bien emprender la desontologización de la metafísica, o bien, al contrario, la ontologización de la física» (1997, 386). Para llegar a ese resultado ha debido probar el sustento común (ontológico-henológico) de la física y la metafísica, a la vez que la relación tan singular que entre ellas mantienen, según Aristóteles (*Met.*, IV, 3, 1003a29-b2; VI, 1, 1025b19-1026a7). Lo hace bajo la inspiración de un Heidegger que, tras avisar que «el libro fundamental (*Grundbuch*) de la filosofía occidental» es la Física de Aristóteles, orienta las pesquisas para que nadie se olvide «que la metafísica es tanto física como la física es metafísica» (1976, 242 = 1968, 183). La singularidad de esa relación se aclara en el estudio de Couloubaritsis:

La 'metafísica', que se despliega según formas múltiples (aitiología, ontología, ousiología, energeiología, henología o teología), se consagra por ello mismo como consumación de la física, pero también como la condición de su fundación (1997, 380).

Imbricación mutua de física y metafísica: he ahí la fórmula del Estagirita para superar a sus predecesores y dotar de estatuto científico a la investigación de los fenómenos naturales². Su condición, la ontologización del devenir tejida en torno a la noción de naturaleza. Eso es lo que se encuentra el lector del cap. I del libro II de la *Física*. El discurso está asentado sobre la construcción de la noción de *physis* como *aitía*³, *arché* (comienzo y poder de movilidad), *ousía*, *hypokhēmenon*, *morfé*, *entelequia*, *genesis* y *alétheia*. Para una comprensión adecuada es preciso mantenerse en la sobriedad de lo intraducible⁴.

² En el *Filebo* sustentaba Sócrates: «¿Cómo, pues, podríamos conseguir un conocimiento sólido de lo que no tiene consistencia alguna?... Por eso ningún intelecto ni ciencia alcanza el máximo grado de verdad con relación a esas cosas... Que tenemos la consistencia, pureza, verdad y, como decíamos antes, integridad o en aquellas cosas que siempre son conforme a lo mismo, del mismo modo y sin mezcla, o en las que más emparentadas están con ellas; y todo lo demás hay que decir que es secundario o inferior» (*Filebo*, 59b-c). Traer esta sentencia a memoria no solo sirve para acentuar la distancia entre Platón y Aristóteles al respecto, sino que en ella se vislumbra el inevitable platonismo de la ciencia moderna; basta con que se sepa jugar hábilmente con la 'firmeza'.

³ *He gār phúsis aitia pásis táxeos* -escribe tan bella como decisivamente en *Phys.*, VIII, 1, 252a12-13.

⁴ Seguir ese despliegue en la conformación textual es lo que ha hecho Heidegger (1976, 239-301, / 1968, 178-270). Mansión había escrito: «le premier livre de la Physique se termine par quelques lignes où l'étude de la forme est renvoyée à plus tard ... En réalité il a montré la possibilité d'un devenir véritable dans les corps de la nature: pour lui cette thèse conditionne essentiellement la possibilité d'une philosophie spéciale du monde phénoménal externe» (1945, 79); cfr, Couloubaritsis, 1997, cap. II y IV.

Y he aquí la ironía: sin la física aristotélica no hubiera sido posible una ciencia física en sentido moderno, que se levanta sobre la ruina de la física antigua. Dicho de forma más concreta: «bien parece que la ciencia moderna se haya constituido al término del proceso de desontologización de la concepción aristotélica del movimiento» (Coul., 1997, 20). La distancia con la física antigua es proporcionalmente inversa a la proximidad de ésta a la metafísica.

Esa historia no tendría mayor trascendencia si no fuera porque en la tentativa de Aristóteles se juega buena parte del pensamiento occidental; por lo que la aproximación o alejamiento entre la física antigua y la física moderna deviene un problema fundamental de nuestra civilización. La ruptura entre las dos concepciones de la ciencia significa: 1º) escisión de física y metafísica; 2º) refundación de la metafísica sobre la nueva base de la subjetividad. Operación tan compleja como delicada, que arrastra consigo el desplazamiento de los conceptos fundamentales de su 'lugar natural'; empezando por el de 'sujeto' (*hypokhēimenon*).

1.2. La experiencia y la matemática

En *De caelo* III, 7, 306a16-17 escribe Aristóteles: «La obra es el fin del saber productivo; del saber sobre la naturaleza, en cambio, lo que aparece siempre y de modo preciso a los sentidos»⁵. En términos contextuales parece no más que la aplicación de la doctrina que expone en *Eth. Nic.*, VI, 1 acerca del doble logos (*epistemonikós / logistikós*) según cuál sea la naturaleza de los objetos. En términos concretos, la concordancia entre la explicación y los hechos o -como ya es habitual decir- entre teoría y experiencia. Por en medio, el enigma de lo que se entienda por naturaleza y la razón de la comparación con el saber productivo, como si de ella debiera salir la adecuada comprensión del asunto⁶. En suma, este es uno de los lugares donde converge y se consuma la elaboración y el asentamiento del estatuto epistemológico de la ciencia física. Por ello habrá que andar con cuidado, máxime teniendo en cuenta que en él se concentra el sentido que tengan para Aristóteles la experiencia y los principios; pues de su física se ha dicho y discutido que sea empírica y tomado como motivo privilegiado de confrontación con la física clásica, que se dice experimental.

Aquel bucle ya sentado que forman física y metafísica subyace en la declaración transcrita y depende de su interpretación. Couloubaritsis ha titulado su introducción «el mito de una física empírica», dispuesto a desvelar cuál sea el papel de la experiencia y cómo de ello dependa la adecuada inteligencia de la obra aristotélica; argumentando

⁵ Los matices de los traductores (la interpretación) pocas veces fueron tan importantes en lo que afecta al final del texto: *tò phainómenon aei kyrios katà tèn aísthesin*: l'explication qui s'accorde toujours et principalement a l'expérience sensible (Couloubaritsis, 1997, 43); ce que la perception sensible nous fait apparaitre toujours et d'une manière assurée (Duhem, I, 139); ce qui se révèle de manière constante et décisive a la connaissance sensible (Moreau, 1965, 129); l'évidence toujours souveraine de la perception sensible (Tricot, 1949); lo que se manifiesta en el advenir; éste tiene siempre el dominio, la medida, para la percepción, es decir, para el mero aceptar y recibir (Heidegger, 1975, 76).

⁶ La comparación es tanto más sorprendente cuanto que pone en paralelo dos órdenes distintos del logos, justamente aquellos que deben quedar separados en el momento que se pretenda saber qué cosas son por naturaleza y cuáles por otras causas (*Phys.*, II, 1, 192b8-20). El riesgo de malentendido solo desaparece si nos mantenemos en la concepción proporcional (al modo matemático) de la analogía, no como vino a ser empleada por la tradición aristotélica. (Cfr. P. Aubenque, 1987, 194-199).

«de manera apriorística» y «sin recurso alguno a la observación introduce la tesis más osada de su cosmología» -advierte en la introducción al *De caelo* M. Candell, y continúa su explicación hasta mostrar la paradoja de que se trate de una ciencia que es la más empírica, más económica, más atrevida y simple de las construidas hasta su época (1996, 11, 19, 30-34). «Comparada con la doctrina platónica nos aparece (la Física) como una rehabilitación de la percepción sensible, de la experiencia, a costa del razonamiento geométrico y de la intuición» -interpreta Duhem (I, 131, 140, 150), esforzándose en hacer ver que es la percepción sensible la que imprime la marca de certeza en la conclusión a la que desemboca el razonamiento físico y aporta de ese modo el criterio de verdad. Para el autor del *Système du Monde*, entre Platón y Aristóteles se habría producido la inversión de los papeles entre teoría matemática y percepción, pues si el uno no imagina que pueda haber una física que no sea matemática, el otro exige que sea una ciencia de observación; si el primero salva las apariencias porque fluye hasta ellas algo de la certeza de que el método es capaz, el segundo cree, por el contrario, que hay que remontar hasta su teoría una parte de la verdad que los sentidos directamente han capturado.

Pero apriorismo frente a empirismo pueden ser tanto modelos opuestos de conocimiento natural en los dos grandes maestros como interpretaciones diferentes de la ciencia que inventó el estagirita; esto último nos interesa más seguir.

Quien defiende el carácter empírico lo teje en un entramado de cuestiones: la primera afecta a la delimitación precisa entre física y matemáticas. Esto significa poner sobre la mesa: a) la diferenciación cualitativa de los contrarios en términos de lo que es accidentalmente o necesariamente (*Met.*, V, 30, 1025a14-34; *Met.*, X, 10, 1059a1-10); b) la correlación que deba existir entre géneros - sensación - ciencias (IV, 2, 1003b19-20; VI, 1, 1025b19-1026a23); c) el cuidado que se haya de poner en buscar causas conformes a las apariencias en lugar de forzarlas para que se compaginen con razones previamente adoptadas (*De caelo*, II, 13, 292a24-27), lo cual no es sino ceguera de experiencia⁷; d) la necesaria homogeneidad entre los principios y aquellas cosas de las que son principios (*De caelo*, III, 7, 306a6-11); e) el camino que va de las dudas acerca del tercer género a la diferenciación de las ciencias físicas y matemáticas por el grado de abstracción que aplican a las cosas naturales (*Met.*, XI, 1, 1059b6-22; XI, 2, 1060a13-18; XI, 3, 1061a28-35⁸); f) el derecho que asiste al filósofo de la naturaleza a investigar qué cosa sea el sol y la luna y las propiedades concurrentes que el matemático abstrae completamente del movimiento y la relación inversa que las ramas de las matemáticas tienen con la Física y la Geometría (*Phys.*, II, 2, 193b22-194a12)⁹; g) el reconocimiento de que el razonar el *que* (*tò óti*) es distinto del razonar el *porque* (*tò dióti*), al punto de que cada una se considere un saber distinto, por ejemplo la observación de los fenómenos celestes con relación a la astronomía: «en efecto -escribe en los *Anal. Post.* (I, 13, 79a2-6)- aquí el conocer el *que* es propio de los que sienten; en cambio, el conocer el *porque* es propio

⁷ «La razón del reducido poder para comprender los fenómenos incontestables es la falta de experiencia (*apeiria*). Los que, por el contrario, tienen una mayor capacidad para los hechos de la naturaleza (*enoikékasi*), pueden mejor imaginar (*hypotitēsai*) aquellos principios capaces de enlazar entre sí (*syneiréin*) una pluralidad de fenómenos» -escribe Aristóteles al ponerse al examen del atomismo en *De Generatione et corruptione* (I, 2, 316a5-8).

⁸ cfr. V. Gómez Pin: «Reducen la filosofía a matemáticas: las razones ontológicas del antipitagorismo aristotélico», en Álvarez Gómez, A. - Martínez Castro, R. 1998, 185-202.

⁹ Mansion, 1945, 171-174.

de los matemáticos: pues estos tienen las demostraciones de las causas y muchas veces no conocen el *que*, al igual que los que consideran el universal muchas veces no conocen algunas de las cosas singulares por falta de observación».

De donde se desprende una subordinación de la explicación al modo que consagra la matemática y una dependencia del criterio de realidad de lo conocido de la observación, se planteen las relaciones entre las ciencias como quiera que sea: «pues ni las líneas sensibles son como las describe el geómetra, ni los movimientos y revoluciones del cielo son como los que calcula la Astronomía» -advertía en la *Metafísica* contra la existencia de especies intermedias (*Met.*, III, 2, 997b35-998a5).

Lo que Aristóteles busca es evitar la multiplicación de realidades (sensibles, ideales e intermedias) con sus ciencias, y lo hace distinguiendo realidad singular y diversos grados de abstracción, uno no separado de la materia común (físico) y otro separado pero no separable (matemático). La proximidad / lejanía a las cosas singulares exige que se aclare la relación de realidad / certeza entre las diversas ciencias, en razón de la complejidad / simplicidad de los objetos: «cuanto más anteriores en cuanto al enunciado sean las cosas de que se trata y cuanto más simples, tanto mayor es la exactitud (pues la exactitud es la simplicidad)» (*Met.*, XIII, 3, 1078a9-11) y «es el caso que para nosotros evidentes y claros son en principio los compuestos» -empieza confesando en la *Física* (I, 1, 184a21-22).

No se piense, sin embargo, que la cuestión tiene un desarrollo lineal; pues como advierte en los *Meteorológicos* (I, 7, 344a5-9 y I, 1, 338b1-3), de las cosas inaccesibles a los sentidos, lo más que se puede es aspirar a probar mediante razones su posibilidad y de todo lo que se manifiesta y tiene lugar con arreglo a la naturaleza pero de manera más desordenada que la del primer principio, se podrían hacer suposiciones en las que concuerden los contrarios.

Y es que se cruzan en todo el problema de la ciencia dos exigencias: La primera, la constitución de la ciencia a partir de suposiciones y en concordancia con las observaciones; la segunda, qué hacer allá donde y mientras no sea posible alcanzar un conocimiento científico. En medio de ambas exigencias anda en danza la dialéctica. Si se puede decir de forma tan simplificada, en el primer caso, para someter al juego de la discusión de pareceres los supuestos de los que se haya de partir hasta que se alcance acerca de ellos el acuerdo; y seguramente que en la memoria de Aristóteles estaba la larga historia de la Academia en el esfuerzo por lograr la constitución de las ciencias geométricas. En el segundo caso, para mantener las condiciones de una argumentación que no alcanza el grado de demostración porque los asuntos no lo permiten, pero que no por ello queda entregada al delirio de la contradicción. Por lo que se ve, está la dialéctica siempre a la base, tenga o no tenga como término la ciencia. Y es en la necesidad de saber moverse hacia ese destino donde los libros de la *Física*, de acuerdo con la doctrina de los *Tópicos*, revelan un cuidado mayor a la hora de establecer criterios que compaginen la observación, la tradición (los *éndoxxa*) y el parecer de los expertos.

La equivalencia y proporción entre economía, exactitud, simplicidad y experiencia se complica en la confrontación de física y matemáticas de modo que hace notar la sustentación final en el concepto de naturaleza. Los partidarios del empirismo de la física aristotélica tienen que reconocer su incapacidad para dotarse de algo más que suposiciones y ello no cuadra del todo con el carácter científico que para ella reclaman.

1.3. Experiencia y principios

La segunda cuestión viene de la condición esencial de toda demostración: que los principios de donde se deduce el conocimiento sean primeros y que sean conocidos sin demostración. Pero esa condición hace saltar un rosario de problemas: a) lo que es primero para nosotros y lo que es anterior sin más¹⁰; b) la combinación de exactitud, anterioridad y proximidad a la experiencia (*Met.*, I, 2, 982a24-29); c) la relación lógica y ontológica entre lo general o compuesto y lo particular o simple (*Phys.*, I, 1, 184a17-b1); d) el trenzado metodológico que exista entre inducción y deducción, que bien pudiera entenderse en términos de contexto de descubrimiento y contexto de justificación (*Anal. Post.*, I, 18, 81a38-b9); e) que sea imposible tener conocimiento científico a través de la sensación y que a partir de la pluralidad de los singulares se haga evidente el universal y cómo ello ocurra (*Anal. Post.*, I, 31, 87b27-88a17).

Experiencia y principios se articulan de manera a primera vista tan poco precisa que no queda más remedio que volver con paciencia a los textos. En *Met.* I, 4, (985a10-18) trata Aristóteles a los que con anterioridad se ocuparon de las causas físicas de ir de un lado para otro asestando muchas veces buenos golpes como hacen en los combates los no adiestrados. Pero ni éstos lo hacen por ciencia ni aquellos saben lo que dicen, «pues está claro que así no se apoyan, o se apoyan muy poco en los mencionados principios». Dar golpes sin destreza, al azar, y basarse en la experiencia explica la falta de científicidad de los predecesores. En la *Eth. Nic.* lo que pasa entre matemáticas y física sirve para ilustrar lo que requiera la prudencia. No es esa ilustración la que ahora nos interesa, sino los términos de la comparación:

Uno podría también preguntarse por qué un niño puede sin duda ser matemático y no sabio ni físico. ¿No será porque los objetos matemáticos son el resultado de una abstracción, mientras que los principios de los otros proceden de la experiencia (y de cosas así los jóvenes hablan sin convicción, mientras que les es patente el ser de los primeros)? (VI, 8, 1142a12-20).

Si de la mención anterior se desprende que la *empeiria* sea como andar a tientas, de ésta se colige que sólo de la ordenación de la experiencia, que el tiempo gobierna, cabe esperar el conocimiento de las cosas concretas (las realidades físicas, buscar el propio bien o gobernar lo suyo). Pero hay indicios suficientes para poder afirmar que no se trata de doctrinas contrarias acerca de lo mismo sino de acepciones diferentes de la *empeiria*¹¹. La propia *Ética* se vuelve ilustración cuando es su problema el que requiere de la

¹⁰ Pero «con relación a nosotros, las cosas que son primeras y mejor conocidas son las más cercanas a la sensación, y anteriores y mejor conocidas sin más, las más lejanas. Las más lejanas son las más universales y las más cercanas las singulares; y todas ellas se oponen entre sí» (*Anal. Post.*, I, 2, 72a1-5). Aunque en *Phys.*, I, 1, 184a23-b1 afirma: «se impone avanzar desde lo más universal a lo particular; el todo es más cognoscible por la percepción y el universal es un todo porque comprende como partes a muchas cosas». (Extrañamente este texto no lo cita Duhem en su apoyo). Cfr, además *Met.*, VII, 3, 1029b3-12.

¹¹ «Experiencia -asi podemos reducir los enunciados aristotélicos con respecto al término 'empeiria'- es la posibilidad, adquirida a través del conocimiento de muchos fenómenos particulares, de aprehender lo general en lo particular, es decir, de tenerlo presente. En este sentido la experiencia se desarrolla en los dos aspectos de juzgar lo particular a través de lo general (*gnósis tôn kath'hékaston*) y la obtención de lo general correspondiente a través de los muchos particulares (*ai pollà mnēmai tou autoù prágmatis miàs empeirías dúnamin apotelóusin*)» -concluye F. Kambartel (1972, 53).

experiencia; porque «quizá no es posible el bien de uno mismo sin administración doméstica y sin régimen político» (ib. 1142a10-11) -adelanta, lo que significa poner la experiencia en un camino de concordancia con los principios. En *Phys.*, VIII, 1, que se pregunta si el movimiento existe siempre y existirá, tiene Aristóteles que frenar el escaso cuidado inductivo de Demócrito, para quien basta saber que «también antes sucedió así» para considerar que cuenta con causas suficientes. El 'siempre' que pide la inducción y la demostración -exigidos a las explicaciones de Empédocles- no se obtiene sin más porque «algo sea o suceda de tal manera», y es justamente aquel principio del siempre lo que se tiene que buscar (252a29-253b4).

En los *Anal. Pr.* (I, 31, 46a18-22), enseñando cómo se haya de buscar el término medio en las diversas disciplinas, escribe Aristóteles que «la mayoría de los principios son exclusivos de cada cosa. Por eso es propio de la experiencia suministrar los principios correspondientes a cada cosa». Y así es como la experiencia astronómica suministra los principios del saber astronómico y de manera semejante acerca de cualquier otro arte o saber de los existentes¹². Lo que vale es que «los principios son exclusivos de cada cosa» y lo que falta es saber cómo se conocen los principios.

A aclararlo viene la exposición más precisa y comprometida de los *Anal. Post.* (II, 19, 99b15-100b17). La ciencia es razonamiento demostrativo y la demostración no puede demostrar los principios, sino que es posible gracias a ellos; tampoco son innatos, luego no queda sino que se conozcan por intuición. Lo que importa es saber cómo se produce la intuición o qué haya de entenderse por tal y entonces se sabrá también cuál es el hábito (*héisís*) que adquiere quien la tiene. Pues bien, el conocimiento y el hábito de los principios proceden de la sensación. Se ilustra mediante el ejemplo de los soldados en desbandada y su reorganización (otros pensadores prefieren empezar por el «caos de las sensaciones»). Y se explica detallando cómo se va de la sensación a la experiencia por medio de la retención, la repetición y la comprobación. Es decir, que habiéndose propuesto enseñar cómo se llega al conocimiento de los principios necesarios a la demostración de cada cosa, Aristóteles lo que nos enseña es qué se entiende por 'experiencia', después de dejar claro que por ella empieza el conocimiento.

«La ciencia y el arte llegan a los hombres a través de a experiencia» -encontramos en la segunda página de la metafísica (I, 1, 981a3). Siempre que quede claro que experiencia no es la desbandada, el caos, la mera observación, sino aquel hábito que termina en la reunión de las diferencias, que él llama logos y nosotros traducimos por concepto. Y es de notar: 1º) que lo uno cabe la pluralidad que se remansa en el alma, se halla idéntico en todas aquellas cosas a las que se refiere; 2º) que la potencia (*dúnamis*) de poseer los principios no es de tal naturaleza que sea superior a los mencionados principios. De lo dicho se advierte -como ya hiciera Le Blond (1973, 128-140)-, que

¹² Para hacer creíble que el Filósofo se está refiriendo al modo como históricamente se han formado los saberes es necesario arrancar el ejemplo y la generalización que le sigue del supuesto sobre el que asienta -que no es otro que aquella reiterada doctrina (en la *Metafísica* y en los propios *Analíticos*) de la incomunicación de los géneros. Y esa separación es la que practica Couloubaritsis, que empieza por sangrar indebidamente el texto. Porque si lo que pretende es superar la mera observación y «subrayar el carácter de control, la capacidad de comprobar y juzgar la experiencia» (1997, 38-39), seguramente que no otra cosa pretendía el estagirita al relacionar la «captación correcta de los fenómenos» (= lo que se da verdaderamente en las cosas) con el descubrimiento de las demostraciones astronómicas (46a20-21 y 25).

no es apropiado optar por el empirismo o el apriorismo (racionalismo) en el caso aristotélico; y el asunto interesa a la cuestión que aquí nos trae sobre la presencia de lo griego entre nosotros.

En el libro III *Acerca del cielo* (7, 306aa6-18) se encuentra uno de los pasajes decisivos. Trata la cuestión de la generación de los elementos y debe juzgar la opinión de los platónicos, como ya hiciera en el libro II con los pitagóricos (13, 293a25-27). Este es el posicionamiento de Aristóteles:

Ocurre con los que tratan de los fenómenos, que dicen cosas que no concuerdan con los fenómenos. La causa de ello es no haber tomado bien los primeros principios, sino querer reducirlo todo a unas opiniones preestablecidas. Pues seguramente los principios de las cosas sensibles han de ser sensibles, los de las eternas eternos y los de las corruptibles, corruptibles; en una palabra, homogéneos con las cosas sometidas a ellos.

Continúa después equiparando tal proceder al de los dialécticos, que afirman la verdad de los principios sin ocuparse de que lo que de ellos se deduce sea la prueba de la verdad, y termina estableciendo cuál sea el fin de la ciencia de la naturaleza. En consecuencia: a) pluralidad e incomunicación de los géneros; b) homogeneidad de los principios con las cosas que de ellos se originan; c) prueba de la verdad, no por la mera suposición, sino por la concordancia; d) inexistencia de principios de validez universal; e) distinción de razonamientos demostrativos (científicos) y razonamientos dialécticos; f) la experiencia como sujeción de los principios y limitación precisa de su generalidad; g) semejanza en el proceder de las artes y las ciencias, en cuanto a la necesidad de adquisición del propio hábito (la comparación misma de *Anal. Pr. I*, 30 y su cumplimiento en *Anal. Post. II*, 19) y a la satisfacción de un interés o fin, sea productivo o teórico (cfr. *Phys.*, II, 2, 194a33-b8).

En Aristóteles, y al margen de las inconsecuencias que pudieran notarse entre la lógica de la investigación científica y su aplicación a la Física, el problema de la experiencia y la razón (o la observación y la teoría, o las cosas y los principios, o la comprobación y las suposiciones), queda tejido en una continuidad que alcanza su más interesada expresión en el paso de la sensación al concepto, en la semejanza de constitución de las artes y las ciencias y en el criterio de concordancia -a falta de la exactitud de la que goza el matemático- entre el uso de los principios y la experiencia sensible, sea la experiencia propia y presente o la consagrada como verdad por la tradición. Si bien se mira, la ordenación de la naturaleza a través de la investigación se corresponde con el comportamiento de los hombres en su trabajo racional -como recuerda Gadamer. A ese proceder se puede tachar de exceso de teoría y poner en ello la razón de fracaso de aquella física (Couloubaritsis, 1997, 43), que sería en definitiva exceso de platonismo adherido al estatuto epistemológico por más que sea evidente el esfuerzo por apartarlo; también se puede entender que la ciencia sea todo menos experimental, aunque no hasta el extremo de que «no necesite de ninguna experiencia» -interpretación que surge cuando ni siquiera se cuida de distinguir la ciencia de Platón y Aristóteles (Gadamer, 1990, 25). La solución a esta complicada red de interpretaciones seguramente que no pueda venir sino de la ajustada consideración de lo que signifique la pretensión de «salvar los fenómenos» -como en su momento hizo ver G.E.L. Owen¹⁵.

¹⁵ Owen, G.E.L.: «Tizénaï tà fainóména», en *Aristote et les problèmes de Méthode*, Symposium aristotelicum à Louvain 1960, Lovain-la-neuve, 1980, 83-103. Una de las razones de la complejidad mentada reside en que el método de exposición y las pruebas presentadas no se corresponden en el texto de Aristóteles, y de manera particular

1.4. Testimonios a favor de estas tesis

Citaré algunos ejemplos de esa concordancia: 1º) Las conclusiones del libro I *Del Cielo* acerca del universo uno y eterno que contiene en sí la infinitud del tiempo avalan la creencia en su inmortalidad, y su carácter incorruptible confirma la opinión de que es el habitáculo idóneo de la divinidad porque allá no cabe sufrimiento. La misma dignidad enseña a depurar elementos incongruentes como el alma del mundo (*De caelo*, II, 1, 283b25-284a5).

2º) Los números uno, dos y tres significan el principio, el medio y el fin y se correlacionan con la línea, la superficie y el cuerpo; así es como quedan determinadas las leyes de la naturaleza y es normal que sobre ese número se sustente el culto de los dioses; (pero la pretensión pitagórica de que sea el uno el punto choca con la mentalidad común que no comprende cómo la magnitud se engendre de lo que no tiene magnitud. *De caelo*, I, 1, 268a7-16). Determinado el cuerpo perfecto, igualmente cabe conocer cuáles son los movimientos simples -el rectilíneo y el circular- (porque son las únicas líneas susceptibles de ser trazadas de una vez). Además, el movimiento rectilíneo en sus dos direcciones -arriba y abajo- permite decir que el lugar de la tierra es el centro y el lugar del fuego es la región noble; y así como se conocen los elementos propios del movimiento rectilíneo, se deduce la existencia y naturaleza del elemento propio de los cuerpos que se mueven en círculo: el éter. Ahora bien, siendo el movimiento circular más perfecto por naturaleza que el rectilíneo, pues en él el cuerpo no cambia de lugar, de las especies de movimiento, la primera de todas será el movimiento de traslación, porque en él se da menos mutación que en la alteración, el aumento o disminución y la generación y corrupción (*De caelo*, I, 2, 268b15-20; 269a19-30; 269b13-17; I, 3, 269b27-32; *Phys.*, VIII, 7, 260b15-28¹⁴).

3º) La naturaleza del primero de los cuerpos se muestra al que investiga demostrativamente de acuerdo con las apariencias y éstas de acuerdo con el razonamiento (a lo divino corresponde el lugar más excelso); pero también con la observación sensible (pues según los testimonios existentes, nada ha cambiado en el último cielo desde que la humanidad tiene memoria), y con las opiniones mantenidas por los sabios en el pasado (cuando se referían al cuerpo simple y le daban nombre). Tan envidiable coherencia permite a Aristóteles saludar con el alborozo de la evidencia el número de elementos y de los movimientos simples (*De caelo*, I, 3, 270b1-32). Esa misma concordancia en la perfección excluye la pluralidad de mundos, pues trastornaría la ordenación de los movimientos, los lugares y los simples (I, 8, 276a22-b25).

4º) La búsqueda de concordancia entre la razón, la experiencia, las tradiciones y las creencias tiene su sustento en el principio de semejanza. La construcción combinada de razones ontológicas, dinámicas y apriorísticas se propone sentar las bases firmes de unas opiniones ya adoptadas por comunes: así, para negar el movimiento infinito que

en el *De caelo*, con el proceso intelectual que le llevó a esos descubrimientos (cfr, Moraux, P.: «La methode d'Aristote dans l'étude du ciel, *De Caelo I 1 - II 12*», en *Aristote et les problèmes de méthode*, 1980, 173-194).

¹⁴ Heidegger se ha cuidado de advertir que el *kínēsis katà tōpon* es solo un género que en modo alguno debe ser considerado como el movimiento en estado puro. De ahí que nos exija librarnos de la idea de que el movimiento es ante todo cambio de lugar, para aprender a ver cómo el movimiento tiene el carácter de «la entrada a presencia» (1968, 192, 194). En el mencionado texto de *Phys.*, VIII, 7 se afirma algo que requiere más extensas y acaso diferentes precisiones.

comportaría una velocidad infinita y destruiría todo el andamiaje de los lugares naturales y la finitud del universo (I, 8, 276a27-277b15). Pero el principio de semejanza sirve también para corregir desviaciones de opinión (en las que incurren con frecuencia Empédocles, los pitagóricos y platónicos), porque «en buena lógica, sólo hay que sostener aquellas cosas que vemos darse en todas o en la mayoría de las cosas» (I, 10, 279b17-19).

5º) Llamativo es el razonamiento relativo a la multiplicidad de las traslaciones (*De caelo*, II, 3, 286a23-31), pues hace saber que a la tierra pertenece el centro y que no puede por menos de existir el fuego que es su contrario; que a lo de arriba corresponde la nobleza y a lo que está en el centro la gravedad; que el estado de perpetuo movimiento en la forma circular que es la perfecta es más digno que el estado de reposo; que los cuerpos celestes son esféricos porque la esfera y el círculo son figuras perfectas (cfr, II, 4, 286b10-32; 287a23-30; 287b15-23). ¿Y acaso no concuerda con el común pensar que ve en lo de abajo mayor corrupción y espera de arriba el auxilio frente a toda forma de decadencia e imperfección? ¿Pero no significa igualmente servirse de las razones matemáticas en apoyo de las concepciones recibidas? Todo ello es así porque «la naturaleza siempre realiza la mejor de las posibilidades», como si de un ser inteligente se tratara que tiene la mira puesta en el bien, y así como es más noble el movimiento hacia arriba y hacia delante de lo rectilíneo, así también la rotación de derecha a izquierda en el movimiento circular (II, 5, 288a2-12)¹⁵. El principio de la revolución de los cielos parte de la derecha y gira hacia la derecha, de acuerdo con la costumbre imperante en los banquetes griegos de pasar la bebida al comensal situado a la derecha, con lo cual se permite debilitar el argumento en sentido contrario de los pitagóricos (*De Caelo*, II, 2, 285b19-27).

6º) A la vista de todos está el proceso de envejecimiento y debilitación de lo sometido a generación y corrupción. Es un fenómeno que se ha de explicar por los elementos primeros y sus propiedades. La primera de ellas es la tendencia al lugar natural. La razón resulta tan bella y ecológica como irreal. Dice Aristóteles que el animal, mientras tiene suficiente vigor, mantiene reunidos los elementos dispares de que está orgánicamente constituido; cuando va perdiendo ese poder, la tendencia de los elementos a recuperar su lugar natural se acentúa hasta que se consuma en la disgregación de la vida. Como si se repitiera la vieja sentencia de la justicia cósmica que nos dejó Anaximandro. Pero nada de esto es aplicable a los astros, porque son simples y sin mezcla y en sus movimientos no cabe ni aceleración ni corrupción (*De caelo*, II, 6, 288b13-22).

7º) Para conocer de qué están hechos los astros conviene razonar como quienes opinaron que están constituidos de aquel cuerpo dentro del cual se desplazan, y que son ígneos porque el cuerpo superior es el fuego. Pero si echamos mano de la observación sabremos que la emisión de calor y luz que producen es debida al frotamiento del aire con el que están en contacto, «pues el movimiento produce también naturalmente la inflamación de la madera, las piedras y el hierro», y si el movimiento es muy fuerte, el cuerpo llega a fundirse como se fundiría un proyectil (II, 7, 289a19-27. Aquí se hace evidente que, ascendiendo de la observación a los principios, éstos han jugado una mala pasada al descender desde ellos a la experiencia).

¹⁵ Tal filosofema debe tomarse con el debido cuidado, para que permita acoger tanto las concepciones mecanicistas como la teleológica que Aristóteles y otros profesan.

8º) Otras veces son los principios los que imponen la corrección de la sensación: si los astros no pueden tener movimientos de rotación, porque ello no concuerda con su perfección y forma, la apariencia de tal cosa cuando miramos a las estrellas debemos interpretarla como movimiento de la visión a causa de la distancia «pues no hay ninguna diferencia entre que se mueva la vista o lo visto» (II, 8, 290a18-24). Pero hay otro ejemplo que se hace más acuciante y goza de una preferencia que se extiende por toda la historia. Los pitagóricos lo pusieron en circulación y salieron al paso de las objeciones: el de la armonía de las esferas. «Formulado de manera elegante y llamativa por los que la sostienen, pero no por ello se corresponde con la realidad» -objeta Aristóteles. Cargado de razón, al parecer, ya que es imposible que el estruendo que los cuerpos astrales causarían no se oiga, por más que a ello estuviéramos habituados de nacimiento -como pretenden salvar los pitagóricos-, porque «la intensidad de su fuerza debería ser descomunal». Pero es lógico que no lo oigamos, no ya por la explicación de los pitagóricos, sino «porque no se produce sonido alguno». La negación se funda aparentemente en la carencia de experiencia -y desde luego es concorde con ella- pero verdaderamente se deduce de los principios: los astros no se mueven, sino que son transportados en su elemento, como el barco que se deja llevar por la corriente. «Lo que se desplaza en un medio que no lo hace, produce ruido; en cambio, lo que se halla en algo que se desplaza formando un continuo y sin hacer impacto, es imposible que haga ruido». Tanto los defensores como el detractor de la armonía recurren a la experiencia y encuentran la oportuna explicación; pero unos y otro buscan la confirmación de una hipótesis concorde con sus principios. El mismo ejemplo del barco podría haber servido a Aristóteles para postular el movimiento de la tierra -la ironía del destino hará que por ahí empiece la nueva mecánica-, pero los supuestos no lo permitían. Las mismas razones todavía las aprovecha el Estagirita para negar la doctrina de las almas esféricas (II, 9, 290b12-28).

9º) Una combinación adecuada de inducción y deducción ¹⁶ permite afirmar que la figura más razonable de los astros es la esférica. Véase por qué: a) la naturaleza nada hace irracionalmente o en vano; b) la esfera es el tipo de figura menos móvil (y cuando de esto trata ya tiene probado que los astros no tiene movimiento propio); c) la luna es esférica, porque siempre se muestra acorde con esa figura y además la ciencia astronómica así lo prueba; d) todos los astros deben ser similares a uno de ellos (principio de semejanza) (II, 11, 291b11-23). Pues bien, el principio de semejanza permite resolver todas las aporías de los movimientos astrales y saber por qué uno está inmóvil, por qué una traslación arrastra muchos cuerpos o por qué hay un cuerpo con muchas traslaciones. El fundamento: a) que la naturaleza equilibra; b) que el máximo bien de todas las cosas es alcanzar el fin primero o estar más cerca de él; c) que, al modo como ocurre con los animales, los hombres y los vegetales, aquellos cuerpos «debemos suponerlos dotados de actividad y de vida», unos más y otros menos según la perfección combinada con la capacidad de cada uno (II, 12, 292a15-293a3). Extraña analogía, que de cuanto vive en el cuerpo que está en el centro y ya no intenta la perfección, se obtengan recursos explicativos para adivinar lo que debe ocurrir allá donde la distancia impide hacer observaciones. Pero es que la analogía revierte sobre la mejor comprensión de lo que aquí abajo se mueve: sabido el porqué de los movimientos del sol y la luna con relación

¹⁶ Ἐπαγωγή ἐν ἀπόδειξιν φέρειν -exige contra suposiciones y axiomas irracionales (Phys., VIII, 1, 252a25).

a los de los planetas, sabremos también por qué el hombre tiene más actividad que los animales o las plantas.

10º) Los ejemplos seguirían multiplicándose. Quizá el más ilustrativo sea el que, en definitiva, cierra el tratado *Acerca del cielo*: la magistral combinación de cualidades que conlleva la existencia y explicación de lo grave / leve, abajo / arriba, centro / superior, imperfecto / noble. A lo ya dicho sobre la relación entre los principios y las observaciones, añádase esta especie de satisfactoria declaración casi final: «vemos que los cuerpos terrosos subyacen a todos los demás y se trasladan hacia el centro» (IV, 4, 311b19-20; cfr, IV, 1, 308a17-28).

La física de Aristóteles necesita de la experiencia, lo cual no es bastante para declarar que es empírica; se ordena según el cumplimiento de principios, lo que no es como para declararla apriórica; procura contar con observaciones y mediciones precisas -las de los astrónomos-, lo cual en modo alguno autoriza a considerarla experimental y matemática; busca la concordancia con las tradiciones más arraigadas, lo que no es argumento para juzgarla atada al mito; rechaza planteamientos vinculados al pitagorismo que solo ven en los entes matemáticos la posibilidad de la ciencia, pero obtiene para la física un estatuto científico hasta ese momento imposible, aunque su concepción de *epistémé* esté tan lejos de nuestra concepción de ciencia. Niega, en fin, la armonía de las esferas y construye, sin embargo, la armonía del sentido común, de los principios de necesidad, de la sabiduría heredada y de las exigencias normativas de la realización del bien, en cumplimiento de la unidad del logos bajo la pluralidad de las razones.

El reto de la física que Platón no pudo resolver contenía, junto con la posibilidad de la ciencia, el destino entero del hombre y su inserción como ser y como actor en el cosmos. Esa armonía es la que la propia concepción de la ciencia moderna rompe, porque asienta sobre el experimento y la matematización. En consonancia obliga a redefinir el papel de la filosofía. Fue construcción de aquella costosa armonía; será mediación entre los mundos que han quedado separados. De nuevo vuelve a ser verdad que la escisión es la fuente de la que brota la necesidad de la filosofía -como nos recuerda Hegel (1970, 20).

2. Las razones y supuestos de la transformación.

Como «héroe trágico» considera Crombie a Aristóteles, atravesando a zancadas el mundo de la ciencia medieval (1979, 11):

De Grosetesta a Galileo él ocupó el centro de la escena, seduciendo las mentes de los hombres con la promesa mágica de sus conceptos, excitando sus pasiones y dividiendo sus lealtades. En último término, les obligó a volverse contra él, como una consecuencia efectiva de la clarificación progresiva de su empresa.

El mismo historiador no duda en atribuir al maestro las armas con las que fue atacado: la inducción y el experimento y la matematización.

Difícilmente se puede siquiera mencionar lo ocurrido entre el siglo XIV y el XVII sin cometer injusticia con la labor realizada por innumerables personajes que pasaron y repasaron los textos aristotélicos con una disposición encaminada a entender, problematizar, y proponer soluciones nuevas a antiguos y más recientes problemas; seguramente que imbuidos del espíritu aristotélico para buscar «lo que es, lo que será y lo que fue» y guiados por su mismo principio de distinción entre el conocimiento experiencial de

un hecho y el conocimiento de la razón del hecho, de que los sentidos son engañosos y de que sólo en la matemática se obtienen conocimientos rigurosos. Pero no podemos detenernos en esa historia que sería necesaria para comprender por qué al cabo se alza madura, vestida de todo su esplendor, una nueva ciencia natural. Galileo será nuestro punto de referencia principal.

2.1. *La esencia matemática*

El alumbramiento comporta entre otras cosas, el coraje de romper y rasgar. Había que romper con la naturalidad y evidencia de unas concepciones arraigadas en la consonancia con los esquemas de valor que tienen su cima en la perfección de lo etéreo, su asiento en las cualidades de los elementos, el sustento de toda ley en los lugares naturales y la razón del orden en la finitud del cosmos. «Era necesaria una buena dosis de falta de escrúpulos para relegar y olvidar las dificultades aparentemente insalvables» -considera C. Solís (1976, 10). Progresivamente se componen en una fábrica de nuevo diseño la teoría de una materia homogénea (en sustitución de los elementos), la reducción de las cualidades ponderales a una tendencia generalizada hacia el centro del sistema, la eliminación de los lugares naturales y la apertura al universo infinito. Tal posibilidad solo cabía fundándola en el intento de «prescindir de la inducción ingenua a partir de la experiencia del sentido común, que era la base de la física de Aristóteles, y mirar las cosas desde un nuevo ángulo» (Crombie, 1979, 125-126; Crescini, 1972, 390).

Esa nueva perspectiva posee dos características: la descripción de los fenómenos, dejando de lado toda consideración de las verdades esenciales, y la expresión de las regularidades observadas en términos de una abstracción matemática de conceptos de los que no era necesario observar ejemplos, pero de los que podía deducirse la observación. Fue, por tanto, Galileo el responsable de introducir los métodos experimentales y matemáticos en la ciencia natural y de producir la sustitución de la inercia-proceso por la inercia-estado de la que nació la dinámica moderna, pues con ello se eliminaba la necesidad de una causa eficiente continua (*Discorsi*, I^o, VIII, 143, 7-11).

La expresión de aquellos caracteres se hace en ocasiones tan abierta como desafiante: en la primera Jornada del *Diálogo de los Sistemas* reconviene Salviati a Simplicio: «-Te equivocas: debías decir que todos saben que se llama tús gravedad. Pero yo no te pregunto por el nombre, sino por la esencia de la cosa. De esa tú no conoces ni un ápice más de lo que conoces sobre la esencia del motor de los astros que giran». En otro sentido afirma Salviati (Galileo): ni puedo admirar bastante la eminencia de esos hombres de talento que han aceptado y defendido (el sistema copernicano) como verdadero y con la vivacidad de sus juicios han hecho tal violencia a sus propios sentidos que han sido capaces de preferir lo que su razón les dictaba a lo que las experiencias sensibles les presentaban de forma más evidente como contrario (3^a Jornada).

La sustitución de la experiencia sensible por la experiencia medible significa el abandono de las concepciones del sentido común y la incorporación de una esencia de nuevo cuño en el lugar vacío de las viejas entidades, como contundentemente declara en el & 6 de *Il Saggiatore*:

La filosofía está escrita en ese vasto libro que está siempre abierto ante nuestros ojos: me refiero al universo. Pero no puede ser leído hasta que hayamos aprendido el lenguaje y nos hayamos familiarizado con las letras en que está escrito. Está escrito en lenguaje

matemático y las letras son los triángulos, círculos y otras figuras geométricas, sin las que humanamente es imposible entender una sola palabra (VI, 232, 11-1).

Platonismo terrenal, que sabe de la existencia de entidades matemáticas constituyentes del mundo físico, la Física no será ya «una historia verosímil» -como en el *Timeo* (26e)-, y tampoco la pretendida ciencia aristotélica de las cualidades y lugares naturales, sino la explicación verdadera de la esencia y estructura real del mundo físico. Sólo hacía falta dar con el método apropiado. De esa preocupación y hallazgo dan testimonio los *Diálogos* y los *Discursos* y de forma más directa la carta a Carcavy de 5 de junio de 1637 (XVII, 89-93): resolución de las propiedades observadas de un fenómeno a sus relaciones matemáticas; composición mediante una «suposición hipotética» conteniendo las consecuencias que debían seguirse; análisis experimental de los ejemplos de los efectos -nueva resolución- para poner a prueba las hipótesis.¹⁷

Desde el principio del diálogo observa Simplicio que «en las cosas naturales no hay que buscar siempre la necesidad de la demostración matemática. -Sin duda, allí donde no se pueda tenerla, responde Sagredo, pero si aquí se puede ¿por qué no quereis hacer uso de ella?» (*Diálogo*, I^o, VII, 38, 16-20). En ese punto es donde se produce la apuesta: las cualidades no pueden ser geometrizadas (*Discursos*, I^o, VIII, 143), ni los elementos ni los lugares naturales; los cuerpos del mundo natural no poseen las formas regulares de la geometría: «Todas esa sutilezas matemáticas son verdaderas en abstracto, pero aplicadas a la materia sensible y física no responden a nada -advierte Simplicio- ... y es también lo que quiero decir de esos ángulos de contacto y de esas proporciones, que cuando se pasa a las cosas materiales y sensibles se convierten en humo» (*Diálogo*, II^o, VII, 229, 25-34). La respuesta de Galileo sienta las bases de una concepción diferente de lo matemático y lo real, alejándose tanto de Platón como de Aristóteles, y es lo que se significa en el pasaje tantas veces citado de *El Ensayador*. Una esfera no es menos esfera por ser real, sus radios no son por ello desiguales: «quello qui accade in concreto accade nell'istesso modo in astratto» (*Diálogo*, II^o, VII, 233, 36-37). No existe objeto alguno real que esté privado de forma geométrica, aunque ésta sea más complicada e irregular (II, 234 ss). Por ello, la teoría matemática es anterior a la experiencia¹⁸ y la materia ya no será soporte del devenir y de la cualidad, sino del ser inalterable y eterno: «E perché io suppongo, la materia esse inalterabile, cioè sempre l'istessa, é manifesto che di lei come di affezione eterna e necessaria, si possono produr dimostrazioni non meno dell'altre schiette e pure matematiche» (*Discurso*, I^o, VIII, 51, 13-16).

¹⁷ Salv.: «Vos, como un verdadero hombre de ciencia, exigis algo muy razonable. Es este el modo de actuar de aquellas ciencias que aplican las demostraciones matemáticas a los fenómenos naturales..., las cuales confirman sus principios, que son los fundamentos de toda la estructura subsiguiente, con experimentos bien establecidos» (*Discorsi*, II^o, VII, 212, 16-21). En palabras de Crombie: «la intuición intelectual, la abstracción y el análisis matemático descubran las posibilidades hipotéticas; el experimento se hacía indispensable para eliminar las falsas hipótesis entre ellas y para identificar y verificar las verdaderas. Una hipótesis verificada de ese modo era una auténtica visión intuitiva de los detalles de la estructura real del mundo» (1979, 134).

La consideración aristotélica de la matemática ya quedó recogida; faltaría ahora confrontar el diverso modo en que opera la abstracción, porque en ella asienta la diversa concepción de la materia y del conocimiento (Aristóteles: *De anima*, III, 7 y 8, 431a1-432a13; Tomás de Aquino: *Stb*, I, 40, 3c; I, 85, 1 ad 1).

¹⁸ «Lo que sé de Apolonio es que se trata de las parábolas así como de otras secciones cónicas, sin un conocimiento de las cuales y de sus propiedades, no creo que se puedan comprender las demostraciones que de ellas dependen» -así introduce Sagredo la exposición de la prop. I del Teorema I acerca de los proyectiles (*Discorsi*, IV^o, VIII, 269, 7-11).

De la homogeneidad de la materia a las leyes del movimiento el camino quedaba abierto (*Diálogo*, II^o, VII, 248; *Discorsi*, III^o, VIII, 190: *De Motu locali*). Es así como se siente legitimado para declarar que «se abren las puertas de una inmensa e importantísima ciencia de la que estas investigaciones nuestras pondrán los fundamentos». A costa de que el espacio y el número pierdan el valor cósmico y el sentir común sea despojado de las cualidades de las cosas para hacerse sentido científico (cfr, Koyré, 1980, 265-278).

2.2. *El experimento y la experiencia*

Esto es lo que hace que Galileo, cuando estudia el movimiento de un cuerpo en un plano inclinado, cuando muestra cómo la más leve fuerza pone en movimiento la esfera más grande en un plano horizontal, cuando enseña contra Aristóteles que el incremento de velocidad del móvil en caída con resistencia nula no supera cierto límite, o estudia el movimiento en el vacío, se sitúe fuera de la realidad¹⁹. ¿Qué experiencia testifica el razonamiento acerca del movimiento uniformemente acelerado?. He aquí una exposición sobradamente expresiva: «Tomemos de momento, pues, esto como un postulado, cuya verdad sin sombras estableceremos más adelante al contemplar otras conclusiones, fundamentadas en tales hipótesis y que responden con toda exactitud a los experimentos» (*Discorsi*, III^o, I. III, Teorema 1, prop. 1, VIII, 208).

En la prop. 2 (VIII, 209-213) se produce la confrontación entre la experiencia que pide el aristotélico y la que ofrece el galileano Salviati. Allí mismo puede verse cuánta es la fuerza de la teoría que ya no exige del experimento que dé los resultados previstos; porque el caso abstracto es un caso supuesto que la experiencia solo debe confirmar que es bueno dentro de las posibilidades de sus medios. El propio diseño -sustituir la caída libre por el movimiento en un plano inclinado- revela qué es eso de que la experiencia «lleva como de la mano» al razonamiento. Aún es más ilustrativo el modo como contribuye la experiencia a probar el movimiento de la tierra echando abajo argumentos aristotélicos como la experiencia con el navío (*Diálogo*, II^a, VII, 171, 2-10):

Simpl.: -y vos, que con tanta seguridad habláis ¿habeis hecho ese experimento? Pues si ni vos ni los otros lo habeis hecho, resulta inútil la discusión, puesto que allí donde se trata de cosas tan alejadas de la razón humana, solo la experiencia puede aportar una solución...

Salv. -Y yo, sin experimento, estoy seguro de que el efecto se seguirá como os he dicho, puesto que es necesario que así sea, y añadido además que vos mismo sabéis que no puede ser de otra forma, aunque pretendais o trateis de fingir que no lo sabéis. Pues soy tan buena partera de cerebros que os lo haré confesar a la fuerza.

¿Los dos planteamientos se encuentran tan alejados como para poner frente a frente la imaginación y el experimento? ¿O el sentido común y el apriorismo? Es Simplicio el valedor de la experiencia y Salviati el diseñador del experimento mental (Carta a Ingoli, Opere, VI, 545, 12-24).

¹⁹ En *De Motu* escribe: «Sed haec demonstratio intelligenda est nulla existenti accidentali resistentia (aut mobilis, aut plani inclinati asperitas, vel etiam mobilis figura); sed supponendum est planum esse quodammodo incorporeum vel saltem exactissime expositum et durum, ne, dum mobile super planum gravat, inclinaret planum, et, quodammodo tanquam in fovea, in eo quiesceret. Necessae est etiam, mobile esse expositissimum, et figura quae motui non resistat, qualis esset perfecta sphaerica, et item materia durissima, aut fluida, aut aqua» (I, 298, 30-299, 2).

Pero ¿qué es un experimento? Heidegger lo expresa así: «disponer un experimento significa representar una condición según la cual un determinado conjunto de movimientos puede ser seguido en la necesidad de su transcurso, o lo que es lo mismo, puede tornarse apto para ser dominable por medio del cálculo» (1995, 80). No se trata de la observación de las cosas en sí mismas y de sus propiedades para conocer el modo como suelen comportarse por regla general -como determinó Aristóteles la *empeiria*. El experimento está dirigido por la ley que se establece como hipótesis a fin de producir los hechos que confirman o niegan esa ley. «El conocimiento de un solo efecto obtenido a través del descubrimiento de su causa, nos abre las puertas de la comprensión y atestigua la existencia de otros efectos sin necesidad de recurrir a la experiencia, como ocurre precisamente en el caso que estamos tratando (trayectoria de los proyectiles)» -acentuaba Salviati ante la satisfacción de Sagredo en los *Discursos* (IV^o, corol. a la prop. VII^a, VIII, 296, 20-23).

Esto puede producir el desconcierto de no saber a qué atenerse, de poner en duda la experiencia cotidiana, cuando «ni mediata ni inmediatamente hay una razón consistente para poner en duda nuestra experiencia cotidiana» (Heidegger, 1975, 19); de no saber cuál es la mesa verdadera, la concebida desde la infancia o la mesa «científica»; de pretender eludir la perplejidad diciendo que lo que afirma el científico son sólo teorías de la física, sin percatarse de que de esa física está hecha la técnica y ellas han transformado las cosas y el hombre más de lo que se sospecha. Tampoco vale olvidarse de la pregunta como si nada fuera a pasar si no se plantea; «un día habrá pasado algo, sin embargo» -advierte Heidegger recordando la responsabilidad del pensar (1975, 52).

Pero si no es posible negar la verdad de la ciencia moderna ni de la *empeiria* antigua que sustenta aquella física, entonces debe de ser que ambas responden a la determinación de la *physis*, o de la «cosidad de la cosa». Ambas, quiere decir que para el pensamiento natural y científico, para la consideración teórica y para el trato con las cosas está vigente la misma respuesta: una cosa es el soporte existente de muchas propiedades que están presentes en él y cambian (*physis* según B, 1). Pero en tal caso, lo decisivo ya no es la observación de las cosas en sí mismas y de sus propiedades, ni la observación que examina la concordancia con la hipótesis, sino «el modo como se proyecta el experimento, la intención con que se lleva a cabo y en la cual se fundamenta» (Heidegger, 1975, 64).

Fundamental será el rasgo que domina de manera normativa y originaria el proceso de la ciencia. El nombre de ese carácter del saber es «exigencia metamática». Lo matemático aparece junto con otras determinaciones de las cosas. Significa lo patente en las cosas, dentro de lo cual nos movemos desde siempre, conforme a lo cual las comprendemos como cosas y como cosas tales. Lo matemático es aquella posición fundamental en la cual nos pro-ponemos las cosas en aquel modo en que ya nos son dadas y nos deben ser dadas. Por eso lo matemático es el presupuesto básico del saber de las cosas (1975, 71).

La exposición heideggeriana resulta enigmática para cuantos no están en el secreto del asunto. Otras veces se hace más inteligible: *Tà mathèmata* significa para los griegos aquello que el hombre ya conoce por adelantado cuando contempla lo ente o entra en trato con las cosas: el carácter de cuerpo de los cuerpos, lo que las plantas tienen de planta, lo animal de los animales, lo humano de los seres humanos (1995, 80).

La física es matemática porque se constituye por adelantado como lo ya conocido en cuanto lo dominable mediante el cálculo. El cálculo simplifica el orden categorial -la naturaleza está escrita en lenguaje matemático-, o si lo mantiene y hasta lo amplía lo

hace porque de ese modo se presenta ante la naturaleza «llevando en una mano los principios según los cuales sólo pueden considerarse como leyes los fenómenos concordantes y, en la otra, el experimento que ella haya proyectado a la luz de tales principios» -como dirá Kant (*KrV*, B XIII). La anticipación reconstruye el orden de la correspondencia. Aristóteles enseñaba que «el fin del saber de la naturaleza es lo que aparece siempre y de modo preciso a los sentidos» (*De caelo*, III, 7, 306a17-18). Pero Newton establece esta regla: En filosofía experimental debemos recoger proposiciones verdaderas o muy aproximadas, inferidas por inducción general a partir de fenómenos, prescindiendo de cualesquiera hipótesis contrarias, hasta que se produzcan otros fenómenos capaces de hacer más precisas esas proposiciones o sujetas a excepciones (*Principia*, I, III^o, regla IV^a).

2.3. La culminación cartesiana

Del distanciamiento entre física y matemáticas, practicado por Aristóteles, pasa Galileo a reconocer que lo matemático constituye la estructura esencial de las realidades naturales, como ya se ha dicho, sustituyendo una esencia por otra, más que eliminando las esencias. El último paso de la ciencia cabalga a lomos de Descartes, Newton y Kant.

«El estudio de las matemáticas me producía particular deleite, a causa de la certeza y evidencia de sus razones; pero no había llegado a percatarme de su verdadera función y, considerando que únicamente eran aplicadas a las artes mecánicas, me extrañaba que siendo sus fundamentos tan firmes y sólidos, no se hubiera construido sobre ellas algo más destacado» -acusaba Descartes en su repaso a las materias de estudio en la I^a parte del *Discours de la Méthode* (VI, 7, 24-30). Sobre la certeza y exactitud matemática nunca hubo la más mínima duda. El problema radica en si su forma de razonar es aplicable a toda materia²⁰. Cuando Descartes examinó los *Discorsi* de Galileo escribió a Mersenne: «encuentro, en general, que filosofa mucho mejor que la mayoría, porque se aparta cuanto puede de los errores de la Escuela y trata de examinar las cuestiones físicas con razones matemáticas. En eso estoy totalmente de acuerdo con él y sostengo que no existe otro

²⁰ Aristóteles había escrito en los inicios de su investigación sobre el bien: «Nos contentaremos con dilucidar esto en la medida que lo permita la naturaleza de la materia; porque no se ha de buscar por igual el rigor en todos los razonamientos... y es propio del hombre instruido buscar la exactitud en cada género de conocimientos en la medida que lo admita la naturaleza del asunto» (*Eth. Nic.*, I, 3, 1094a11-26). Tomás de Aquino llamaba la atención sobre las razones de mayor dificultad en determinadas ciencias: «Ya que la investigación natural es acerca de la materia, depende de mayor número de variables, esto es, de la consideración de la materia y la forma y de las disposiciones materiales y de las propiedades que expresan la forma en la materia. Allá donde para conocer algo es preciso tomar en consideración muchos aspectos, el conocimiento es más difícil... Sólo el matemático concederá una confianza firme y estable a lo que se propone investigar, como manifestando siempre las demostraciones con razones indudables. Los otros dos géneros de ciencias teóricas, más producen opinión que ciencia de lo que conciben: el teólogo a causa de la incomprendibilidad e inapariencia de su objeto; el físico por lo inestable y no manifiesto de la materia» (*In Boeth. De Trinit.*, q. 6, a. 1). Nada de esto permite superar la escisión existente gobernada por la incommunicación de los géneros impuesta por la doctrina aristotélica. Pero en las *Operum Mathematicarum* de Clavius se invita al trastocamiento del orden del saber en favor de lo matemático: «cum igitur disciplinae mathematicae veritatem adeo expetant, adamant, excolantque, ut non solum nihil quod sit falsum, verum etiam nihil quod tantum probabile existat, nihil denique admittant quod certissimis demonstrationibus non confirmet corroborentque, dubium esse non potest quin eis primus locus inter alias scientias omnes sit concedendus» (1611, I, p. 5). En la *Universae Mathesis idea...* de A. Romano se dice que «formam mathematicae constituunt ordo et methodus; ordo quidem a notioribus ad ignotiora; methodus vero ut ubique demonstrativa» (1602, 6).

medio de encontrar la verdad (11, oct., 1638, II, 380, 3-7). Dos años más tarde y tratando de los mismos temas confiesa: «en cuanto a la física, creería no saber nada si no fuera capaz de decir más que cómo pueden ser las cosas, sin demostrar que no pueden ser de otra manera; porque habiéndola reducido a las leyes de las matemáticas es posible hacerlo, y estoy seguro de poder lograrlo en lo poco que creo saber» (11, marzo, 1640, III, 39, 1-6).

Declaraciones como esta dejan a las claras que el orden del saber que se corresponde con el género de las cosas ha sido sustituido por el orden y disposición que se corresponde con la visión de la mente -como declaraba la V^a de las *Reglas para la dirección del ingenio*;- que la *conversio intellectus ad phantasmata* de la tradición aristotélico-tomista (*Sth.*, I, 84, 7; *De anima*, III, 7, 43a16; *In de anima*, lect. 12, n. 770) ha sido reemplazada por la acuidad de la mente *ad singulas distincte intuentas* y las condiciones de las cuestiones para que así ocurra (*RDI*, XIII^a, X, 435, 2-7); que las ciencias son consistentes cuando emiten juicios sólidos y verdaderos, pero la solidez de las cosas se ha diluido en su carácter radicalmente contingente, de modo que solo cabe hacerse con una ciencia que examine en cuanto nos sale al paso «el orden o la medida», que hace de toda ciencia la pertenencia a la matemática universal (véanse las *RDI* I^a a IV^a).

La *Mathesis Universalis* es el lugar donde la reflexión sobre lo matemático, que desde hacía un siglo se venía destacando como rasgo fundamental del pensar, adquiere asiento metafísico, en cuanto que se refiere a la totalidad del ente y del saber y se convierte en norma para el espíritu del investigador -como señala Heidegger. Significativamente la regla III^a empieza por establecer que «en el ámbito de los objetos propuestos (*circa objecta proposita*) se debe investigar, no lo que los otros pensaron o lo que nosotros mismos conjeturamos, sino lo que tenemos poder para intuir clara y evidentemente y deducir con certeza; pues no se adquiere la ciencia por otro camino» (X, 366, 11-14). Ninguna voz originaria que llegue por la tradición, ninguna inspiración que nazca de la propia experiencia; tampoco tomar nota de las cosas en su discurrir por el natural curso. Porque, como antes la regla II^a había focalizado: «solo al ámbito de aquellos objetos a cuyo conocimiento cierto e indubitable parezca bastar nuestro ingenio es necesario volverse» (X, 362, 2-4). La pasión por la ciencia reclama para sí el sacrificio de todo conocimiento probable, de los tormentos silogísticos de los dialécticos, de la ocupación con las cuestiones árduas, y exige la reducción al camino recto de la verdad: «ocupación con un objeto tan depurado y simple que nada abiertamente supongan que la experiencia haya vuelto incierto, sino que consiste en deducir razonablemente consecuencias» (X, 365, 16-19).

Ya no es que cada género de cosas determine el método para acceder a ellas (el *habitus scientiarum* de raíz aristotélica), sino que el modo como andamos tras de las cosas decide de antemano sobre lo que encontramos en ellas de verdadero. Lo verdadero reside en la proposición, la proposición es obra del entendimiento que compone y divide. En el saberse a sí misma de la mente como actividad que propone radica el primer principio. El principio es el *subjectum*, el *fundamentum inconcussum* que pide la meditación I^a. De su pensar brota el ser. Los antiguos decían: «Del ser al conocer la consecuencia es válida»; ahora manda esta otra: «del conocer al ser vale la consecuencia»²¹.

²¹ No se olvide: *phúsis* es poder originario de *generación* de *cosmos*. No es que la metafísica de la subjetividad haya negado el poder en cuanto tal; pero sí hay que afirmar que se lo ha apropiado, por lo que la *phúsis* es despojada del carácter originario. Lo originario ahora es el hombre que se instituye en «maestro y poseedor de la naturaleza» (*DM*, VI^a, VI, 63, 7-8), tras haber aprendido a vencerla -según manda el aforismo con que Bacon abre el *Novum Organon* (I, 3).

El texto aristotélico sobre la *physis* asienta sobre la distinción entre las cosas que son por naturaleza y las que lo son por otras causas, esto es, las que tienen en sí mismas el principio de la movilidad y las que proceden del arte. Naturaleza es producción, y arte es fabricación. Es el acto fundacional de la filosofía más allá de sus tanteos. Contra ella se vuelven necesariamente los asientos de la ciencia moderna. El texto cartesiano sobre el método tiene su primer pensamiento en el arquitecto, el urbanista, el legislador, el fundador de una religión, el inventor de un Estado (VI, 11,11-12, 25). Condición de la ciencia moderna es que sea borrada la *physis*. *Natura* en los romanos es ya sólo un pálido reflejo y, llegada a Descartes, una denominación complexiva con poder de demanda (VII, 80, 21-26), pero, a lo que importa, ni materia, ni forma, ni generación. La producción ha sido reemplazada por la pro-posición, la génesis por la fabricación y el poder de comenzar se ha trasladado a «las otras causas»²². En los griegos se va de la *physis* a la *physis* (*he phúsis he legoméne hos génesis hodós eis phúsin* 193b13). La *téchne* antigua no puede reemplazar a la *physis* y convertirse ella en principio (véase el ejemplo del médico, 192b22-27). Pero la humanidad moderna se dirige a que el hombre se produzca a sí mismo técnicamente (Heidegger, 1968, 206). En los comienzos de la ciencia moderna se impone la desontologización. Desde entonces no existe filosofía natural. Grave situación, porque la ceguera del ser va unida a la incapacidad crítica (193a3-9).

Cierre

No es necesario seguir. El orden natural labrado con aquella minuciosidad de la *physis*, los elementos, los principios, los lugares naturales, las cualidades y las especies de movimientos ha desaparecido en la quiebra del Cosmos, de la perfección, de la tendencia de todas las cosas al fin, de la correspondencia entre la experiencia, los principios, las aspiraciones de los hombres y la regulación práctica de las acciones del individuo y de la comunidad política. Se reconstruye el armazón necesario para la cientificidad de la ciencia, pero pierde el vínculo con la vida que asienta sobre la experiencia ordinaria. La ciencia se alza con una racionalidad propia, separada de toda otra racionalidad -y con la tentación, que se hará efectiva con la prueba de su progreso, de proponerse a sí misma como la única racionalidad- y la filosofía se encuentra, en consecuencia, con la tarea de mediar entre esos dos mundos que se han separado después de que costara tanto esfuerzo unirlos y cuya sima se agranda más cada día²³.

²² Para decirlo de modo más gráfico sería conveniente recordar el reproche de Aristóteles contra Antífonte. Tenía razón: si se siembra una cama de madera, de nacer algo nacería madera, porque esa es la naturaleza de la cama. En la era de la técnica, no es esa consideración la más importante, sino la de que del proyecto (que el hombre crea) nazcan camas y no madera.

²³ Un buen conocedor de la física contemporánea como Zubiri escribía ya en 1934 acerca de la índole del conocimiento físico: «En la física clásica casi todos los conceptos son sustitutivos de la experiencia. En la nueva física los conceptos son la experiencia misma hecha concepto. El sentido del concepto físico es ser él mismo una experiencia virtual. Recíprocamente, la experiencia tiene en sí misma una estructura conceptual. La experiencia es la actualidad del concepto. Pero esto ya no es cuestión de lógica, sino de ontología. Y este es el punto definitivo. Es el problema de qué debe entenderse por realidad física, es decir, de qué es la naturaleza en el sentido de la física. ... Por esto y en este preciso sentido, llamo a la nueva física «un problema de filosofía» (1975, 285; véase su escrito de 1941 sobre «Ciencia y realidad», para una más precisa confrontación entre *epistémé* y *ciencia*, 1975, 61-95).

La sima tiene el síntoma de grave riesgo: es la amenaza nuclear, la manipulación genética, la ecología planetaria, el tedio de la existencia y la pérdida de sentido del vivir. Ahí es donde incide el problema filosófico. Porque, si no cabe ontologizar la física y para pensar la ciencia la metafísica se tiene que desontologizar (no otra cosa significa el final de la metafísica), entonces habrá que reconstruir el pensar sobre la acción. Pero la *práxis* no podía ser vista por Aristóteles más que en la cósmica armonía con la *theoría* y la *téchne*.

Hubo quienes sabedores del cambio que sobrevenía se propusieron resistir, conservar aquel mundo ordenado de todos los principios con la experiencia; son los esforzados comentaristas de la Física en el siglo XVI. Ahí están Domingo de Soto, Diego de Astudillo, Villalpando, Vallés, Pedro de Oña, Javelli, Pedro Martínez, Soncinas, Toledo, Fonseca, Nifo, Ferrara, los Conimbricenses. La suya era una causa perdida; queda, sin embargo para nosotros como monumento último de la unidad del Cosmos. Ahora que sabemos del problema y del riesgo de la ecología planetaria.

Nunca tan lejos estuvimos de los griegos y nunca nos sentimos tan contemporáneos. Porque: 1º) nos hallamos en el extremo opuesto a la experiencia del griego, que vive la concordancia con la naturaleza y se entiende a sí mismo y a su destino desde ella; 2º) nos sabemos como hombres comprometidos al cuidado de la tierra, que es nuestra casa, a la vuelta de la dominación ejercida sobre ella. Por ambas e inseparables razones los griegos son nuestros contemporáneos y la situación suena como a lo que no tiene salida.

Referencias bibliográficas:

- Álvarez Gómez, A.- Martínez Castro, R. (eds): *En torno a Aristóteles. Homenaje a Pierre Aubenque*, Santiago de Compostela, Publ. Universidad, 1998.
- Aristóteles: *De la generación et de la corruption*, Ch. Mugler, Paris, Les Belles Lettres, 1966.
- Aristóteles: *Acerca del alma*, Madrid, Gredos, ed. T. Calvo Martínez, 1978.
- Aristóteles: *Acerca del cielo. Meteorológicos*, ed. M. Candell, Madrid, Gredos, 1996.
- Aristóteles: *Ética a Nicómaco*, Madrid, CEC, ed bilingüe de J. Marías, 1981.
- Aristóteles: *Física*, Madrid, CSIC, ed bilingüe de J. L. Calvo Martínez, 1996.
- Aristóteles: *Metafísica*, Madrid, Gredos, ed. T. Calvo Martínez, 1994.
- Aristóteles: *Tratados de lógica, Dióptrica. Meteoros. Geometría*, Madrid, Gredos, ed. trilingüe de García Yebra, 1970.
- Aristóteles: *Tratados de lógica, II*, Madrid, Gredos, 1988.
- Aubenque, P.: *El problema del ser en Aristóteles*, Madrid, Taurus, 1987.
- Bacon, Fr.: *Instauratio magna, Novum organon, Nueva Atlántida*, México, Porrúa, ed. Fr. Larroyo, 1975.
- Clavius, Chr.: *Operum Mathematicarum*, Moguntiae, 1611.
- Couloubaritsis, L.: *La physique d'Aristote*, Bruxelles, Ousia, 2ª, 1997.
- Crombie, A.C.: *Historia de la ciencia. 2. Siglos XIII-XVII*, Madrid, AU, 1979.
- Crescini, A.: *Il problema metodologico alle origini della scienza moderna*, Roma, Ateneo, 1972.
- Descartes, R.: *Discours de la méthode. Texte et Commentaire*, par E. Gilson, Paris, Vrin, 1967.
- Descartes, R.: *Discours del Método. Dióptrica. Meteoros. Geometría*, Madrid, Alfaguara, 1981.
- Descartes, R.: *Oeuvres et Lettres*, ed. Ch. Adam et P. Tannery, Paris, Vrin, 1967-1974.
- Duhem, P.: *Le système du Monde, I: Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*, Paris, Hermann, 1913.
- Gadamer, h.G.: *Studi platonici*, ed. G. Moretto, Marietti, Casale Montferrato, 2 vols, 1983-84.
- Gadamer, H.G.: *Griechischen Philosophie*, Tübingen, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck) 3 vols, 1985-1991.

- Gadamer, H.G.: *La herencia de Europa*, Barcelona, Península, 1990.
- Galileo Galilei: *Consideraciones y demostraciones matemáticas sobre dos nuevas ciencias*, ed. C. Solís y J. Sádaba, Madrid, Ed. Nacional, 1976.
- Galileo Galilei: *Diálogo sobre los sistemas máximos*, Madrid, Aguilar, 1975.
- Galileo Galilei: *Le Opere*, 20 vols, Firenze, Barberà, 1968. (*Il Saggiatore*, vol. VI, p. 213-372; *I Due Massimi Sistemi del Mondo*, vol. VII, 1-546; *Le Nuove Scienze*, vol. VIII, 1-318; *De Motu*, vol. I, 243-420).
- Hegel, G. F. W.: *Differenz des Fichteschen und Schellingschen System der Philosophie, Werke 2*, E. Moldenhauer - K. M. Michel, Fr. A. M. Suhrkamp Verlag, 1970.
- Heidegger, M.: *Camino de bosque*, Madrid, AU, 1995.
- Heidegger, M.: «Vom wesen und Begriff der physis bei Aristoteles' Physik B, 1', *Wegmarken, Gesamtausgabe*, I. Band 9 (Frankfurt a. M., V. Klostermann, 1976) 239-301 = «Ce qu'est et comment se détermine la physis (Aristote: Physique, B,1)»; *Questions*, II, París, Gallimard, 1968.
- Heidegger, M.: *Die Frage nach dem Ding, Gesamtausgabe*, II. Band, 41 (Frankfurt a. M., V. Klostermann, 1984) = *La pregunta por la cosa*, Buenos Aires, Alfa, 1975.
- Husserl, E.: *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die Phänomenologie transzendente*, hrsg Reinhold N. Schmidt, Dordrecht, Kluwer Ak., 1993 = *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*, Barcelona, Crítica, 1990.
- Kambartel, F.: *Experiencia y estructura*, Buenos Aires, Sur, 1972.
- Kant, I.: *Kritik der reinen Vernunft, Werke*, III-IV, hrsg. W. Weischedel, Suhrkamp Verlag, 1956 / *Crítica de la razón pura*, Madrid, Alfaguara, 1978.
- Koyré, A.: *Estudios galileanos*, Madrid, siglo xxi, 1980.
- Le Blond, J.-M.: *Logique et méthode chez Aristote. Étude sur la recherche des principes dans la physique aristotélicienne*, París, 3ª, 1973.
- Mansión, A.: *Introduction a la Physique d'Aristote*, Louvain, 2ª, 1945.
- Moreau, P.: *Du ciel*, París, Les Belles Lettres, 1965.
- Newton, I.: *Principios matemáticos de filosofía natural*, ed. A. Escotado, Madrid, ed. Nacional, 1982.
- Platón: *Filebo, Diálogos*, VI, Madrid, Gredos, 1992.
- Platón: *Timeo, Diálogos*, VI, Madrid, Gredos, 1992.
- Romano, A.: *Universae Mathesis idea, quae mathematicae universim sumptae natura, praestantia, usus et distributio brevissime proponuntur*, Herbipoli, 1602.
- Thomae Aquinatis *Opera omnia* cum hypertextibus in CD-ROM, sec. editio auctore Roberto Busa, Milano, Editel, 1996.
- Tricot, : *Traité du ciel*, París, Les Belles Lettres, 1949.
- Zubiri, X.: *Naturaleza, Historia, Dios*, Madrid, Ed. Nacional, 5ª, 1975.

* * *

Ángel Álvarez
 Universidad de Santiago de Compostela
 Departamento de Filosofía y Antropología social
 Campus universitario sur
 15706 Santiago de Compostela