

PLURALISMO AXIOLÓGICO: LO QUE SIGNIFICA PRIMERO PARA NOSOTROS *

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enmarca en estas coordenadas:

1.^a Una tendencia crece con pujante vigor dentro de la Filosofía de la Ciencia en defensa de un planteamiento renovado de los problemas y apunta decidida al rescate, formulación y asentamiento de un pluralismo axiológico, como ámbito ya no estrecho de justificación del conocimiento. Los supuestos primordiales son: por una parte, el carácter de diseño tecnológico que, más que acompañar, define a toda investigación científica; dicho de otro modo, toda ciencia se proyecta hacia la transformación del mundo y —no se olvide— en sus múltiples especialidades se extiende a la totalidad de los dominios naturales y humanos, externos e internos, macrológicos y micrológicos. Por otra parte, se plantea como respuesta a una tradición de monismo axiológico —a veces identificado como cientificismo— bajo cuya férula se piensa —y así se demuestra por la experiencia, por la autoridad y por la razón— haberse producido un desarrollo incontrolado que desencadena riesgos de alcance planetario que urge someter a control. La Filosofía de la ciencia así entendida se desprende del lastre de la Epistemología y de la misma Sociología del conocimiento para labrar en las proximidades de la Teoría de la acción, sirviéndose para ello de los materiales dejados por sus ilustres predecesores y ligeros de todo equipaje metafísico o siquiera gnoseológico ¹.

Toca ya manifestar que a la Filosofía le acucia el mismo severo problema y acaso no tenga más remedio que asumir responsabilidades reformulando sus

* Este artículo ha sido posible gracias a la financiación del proyecto PI XUGA 20501B98 de la Xunta de Galicia.

1 J. Echeverría, 1995, esp. cap. II-IV; L. Laudan, 1986, esp. parte I.

propias cuestiones y el orden que guardan entre sí. Mi propósito no es juzgar el proceder incipiente de los filósofos de la ciencia ni poner patas arriba la tradición de los 'filósofos', pero responde a la exigencia de clarificar en algo nuestro principal asunto por medio de una vuelta atrás.

He afirmado que venimos de un monismo axiológico y nos encaminamos, por la fuerza de las dificultades, hacia un pluralismo axiológico. La vuelta atrás se detiene en el punto donde se configura y adquiere carta de naturaleza histórica un pluralismo axiológico que dio de sí cuanto pudo hasta agotar sus posibilidades y devino en la necesidad del monismo del que nos toca salir. El punto tiene su momento inicial en la formulación de la *Física* por Aristóteles. Y alcanza su agotamiento coincidiendo con la premura por restañar las grietas practicadas en la armonía desde siglos consagrada. Por lo que, en el transcurso de unas pocas décadas —las del final del XVI y principio del XVII—, estalla en mil pedazos la esfera bien lograda y nace de los fragmentos, como criatura coronada, una nueva y poderosa Minerva dispuesta a no dejarse discutir su imperio. De esta otra cara, los protagonistas son, de un lado, los últimos comentaristas de la *Física*, y del otro, señaladamente Galileo, entendiéndose a sí mismo como el más fiel y sutil seguidor de Aristóteles.

2.^a A la Teoría del conocimiento le ha correspondido un singular destino. Hubo de reconstruir el orden del saber una vez para rescatarlo de las fauces del escepticismo aliado del fideísmo. El esfuerzo tuvo su compensación en el orden entero de la modernidad. Ahora bien, el día que alcanzó la claridad definitoria del conocimiento que se identifica con la ciencia fue el mismo día en que se constituyó como el saber de los límites de la razón; como en un repetido caudillaje de Moisés conduciendo a su pueblo hasta las puertas de la tierra prometida, que no le fue permitido traspasar. La razón pura es capaz de hacer pensables los objetos supremos pero no tiene fuerzas suficientes para probar que tales objetos existen ². De modo que, huyendo de la esclavitud de la Dialéctica, hubo de venir al cabo a reconocer su dominio ³.

Hay en la *Crítica de la razón pura* una pregunta inquietante que se vuelve aún más desazonadora si el autor la completara como es obligado: «¿qué hay que hacer si la voluntad es libre, si existe Dios y si hay un mundo futuro?». La parte no formulada dice aproximadamente: «¿qué hay que hacer si Dios no existe, si no hay mundo futuro, si los hombres no somos libres?» ⁴. Que esta parte

2 I. Kant, *K.r.V.*, B XXVII.

3 R. Descartes, *Reglas para la dirección del ingenio*, II^a y IV^a, AT X 363, 21-364, 20; 365, 6-8; 372, 22-373, 2; *Epistola a Vöetius*, AT VIII-2, 50, 19-52, 2; Kant, *K.r.V.*, A 293-298.

4 De hecho en la Antinomia de la razón pura por parte del empirismo o antítesis encontramos: «si no hay un ser originario que sea distinto del mundo; si éste no tiene comienzo ni por

oculta no es fantástica, sino muy real, lo certifican la experiencia, el curso de los tiempos y la visión de los grandes maestros. «Si Dios no existe, todo está permitido», anunciaba Dostoievski. Pero «Dios ha muerto», certificaba Nietzsche; y «sólo un dios puede salvarnos», advirtió después de ellos Heidegger.

3.^a La literatura fue siempre la expresión más vivaz de las inquietudes del corazón humano. En este caso, del no saber qué hacer, en una situación en que el hombre lo puede hacer todo. Porque tiene, en efecto, el hombre de hoy en sus manos el poder sobre la vida y sobre la muerte. La promesa cartesiana se ha cumplido en cuanto a hacernos «maestros y poseedores de la naturaleza por el conocimiento de las propiedades de los elementos». La otra parte del proyecto: hacernos «maestros de nosotros mismos» por cuanto que nada consideremos más valioso que nuestra libertad, es, por el momento, el irrealizado deseo de un *Tratado de las pasiones del alma* que ignora la posibilidad de que no seamos libres, o de que el dominio sobre la naturaleza se extienda al dominio sobre los hombres.

El examen crítico de la razón hizo pensable esa otra posibilidad; el desarrollo científico-técnico —la era de la técnica y ahora de la informática— testifican la efectividad de esa opción. Y los hombres no movemos un músculo con tal de que la técnica nos garantice —o nos encante con la promesa de— más comodidad, más desarrollo, esperanza de vida más larga y enriquecimiento.

El singular destino de la Teoría del conocimiento a la que nos dedicamos algunos en el rancio marco de la Filosofía teórica consiste en haber salvado una vez a la metafísica de su marasmo, miseria y hundimiento y necesitar ella misma ahora del auxilio de la Teoría de la acción, la única parcela reconocible donde cabe labrar salida a esta situación paradójica. Somos, los teóricos del conocimiento, los epígonos de una actividad cuyo último servicio será sin duda el de señalar el camino por el que dominar la escisión existente entre lo que se puede y lo que se debe hacer. Nada más que señalar el lugar por donde se traza el camino. Modesta pretensión, pero necesaria para el destino de la humanidad. Porque seguimos pensando en el saber para «los hombres puramente hombres» —como adustamente definió Descartes—; en la «ciencia humana» —que ni se propone saltar por encima de su propia naturaleza ni necesita del auxilio de la fe—, que austeramente propusiera el maestro de artes, teólogo de Trento y consejero imperial Domingo de Soto.

consiguiente creador; si nuestra voluntad no es libre; si el alma es divisible y transitoria como la materia; entonces pierden las ideas y principios *morales* toda su validez, cayendo juntamente con las ideas *transcendentales*, que son las que suministraban a aquellas su cobertura teórica» (B496/A468).

I. BAJO LA ÉGIDA DE ARISTÓTELES

1. La *Física* de Aristóteles es el libro fundacional de la Filosofía. Lo es porque en esa obra culmina una historia de siglos de investigación y, en la culminación, adquiere perfil definitivo. La *Física* empieza anunciando el objeto de investigación y el camino que se ha de seguir para alcanzar ese objeto. El objeto de investigación es la Naturaleza; el camino exige «intentar, antes que nada, definir lo que se refiere a los principios». No se trata sólo de principios, sino de principios, causas y elementos; y no de cualesquiera de ellos, sino de los que sean primeros. En la concisión del texto se anuncian numerosos problemas.

2. El primero, relativo a los principios, causas y elementos. Aristóteles no se olvida de aclarar lo que esos términos significan. Lo hace con primor en el libro V de la *Metafísica*; precisamente, y por ese orden, en los capítulos 1, 2 y 3. Si acudimos allá, descubrimos: 1.º) que el orden va de lo más amplio a lo más preciso, porque todo elemento es causa, pero no toda causa es elemento; toda causa es principio, pero no a la inversa; 2.º) el carácter propio del principio es el «de donde» (*hózen*), sea del moverse, del realizarse o del hacerse, inmanente o no, de la voluntad o del conocimiento; en suma, comprende el ser primero del algo que es, que se produce o que se conoce; 3.º) si el principio importa cierto orden, la causa comporta «cierta dependencia en el ser o en el hacerse» —comentará santo Tomás—, y tal carácter se entiende como el *de lo cual*, la *forma*, el *inicio del cambio y del reposo* y el *para lo cual*. Pero, además, hay que contar con que no son lo mismo las causas propias que las accidentales, que la misma cosa tendrá muchas causas, que hay causas que son recíprocas, que lo mismo es causa de efectos contrarios, que entre las que son de la misma especie unas son anteriores y otras posteriores; y se dicen todas ellas ya en potencia, ya en acto; ya genéricamente, ya de algo determinado. Por último, hay que contar con que las causas en acto y particulares existen y dejan de existir al mismo tiempo que los efectos de los que son causas; pero esto no siempre ocurre con las causas en potencia (*2Phys*, 3, 194b16-195b30). Y sin olvidar que «es preciso buscar siempre la causa suprema de cada cosa»; 4.º) si el principio importa el orden y la causa la dependencia, el elemento importa la composición de lo que es en sí mismo específicamente indivisible (Tomás de Aquino: *In 1 Phys*, 1, 5). En tal sentido son elementos las sílabas de las palabras, y los constituyentes de los cuerpos. De modo semejante son elementos los de las demostraciones; y por extensión, aquello que siendo uno y pequeño se aplica a muchas cosas, y así se dice de la unidad y del punto, pero también de los géneros por su universalidad e indivisibilidad.

Pese a todas estas indicaciones aclaratorias, qué causas se entienda en concreto que son principios, o elementos, o genuinamente causas, no es tan claro,

si visitamos de pasada aunque sea a algunos de los seguidores de Aristóteles. La complejidad aumenta al cumplir la exigencia de conocer los principios y causas primeras hasta llegar a los elementos, como a continuación se muestra.

3. El segundo problema cae sobre el objeto. La Física es ciencia de la Naturaleza (*tês perì physeôs epistêmês*). Naturaleza se dice —según 5 *Met.*, 4— a la generación de las cosas que crecen, a lo primero inmanente a partir de lo que comienza el crecer, a aquello de donde se origina primeramente el movimiento de lo que es por naturaleza, a lo primero informe de lo cual es o se genera cualquiera de las cosas siendo incapaz de cambiar por su propio poder; también se dice naturaleza a la entidad de las cosas que son por naturaleza y, por ampliación, a toda entidad. Todos estos sentidos se condensan en que naturaleza es «la entidad de aquellas cosas que poseen el principio del movimiento y del reposo en sí mismas y por sí mismas».

Cuántas sean las consideraciones que bajo el nombre de naturaleza se encierran para el que investiga las despliega Aristóteles en 2 *Phys.*, 2, y reúne esta complejidad: *ousía, hypokheiménê hûle, génesis, télos, eídos, morphé, aitia, kathautó, presencia, enupárjon prôton, aidion, tèn ápasan ousían, entelékheia*⁵.

Si proyectamos la explicación del significado de naturaleza sobre la de principio, causa y elemento nos encontramos con que es la Naturaleza principio y causa de todo tipo, y elemento. Por lo que buscar la ciencia de la Naturaleza viene a ser como investigar el principio del principio, la causa de todas las causas, el elemento del que es imposible que se generen los otros elementos. Tal particularidad cumple la reiterada advertencia aristotélica de que el conocimiento que esta ciencia pide es el de los principios y causas que son primeros y de ese modo poder llegar hasta los elementos. Aporética situación que exige conocer el principio de lo que siempre es principio. De ahí que el desarrollo de la aporía haya corneado una y otra vez a los comentaristas⁶.

Muestra de esa dificultad la tenemos en la disputa acerca de qué determinación concreta tenga la física. Lo que se juega es la definición del objeto, las condiciones de la ciencia y El Ferrariense, bien situado en las postrimerías de la tradición escolástica resumía así la situación: «tres son las opiniones, entre otras, acerca del objeto de la filosofía natural. La primera es la de Alberto, que afirma ser el cuerpo móvil el objeto ... Otra es la de los escotistas, particularmente la de Antonio de Andrés, que dicen ser el objeto primero de la filosofía natural la sustancia natural en cuanto que es natural... La tercera opinión, que sosten-

5 Cf. M. Heidegger, 1975.

6 Sobre elemento, principio y causa, como los tres presupuestos henológicos de la ciencia física, cf. L. Coluloubaritsis, 1997, 93-102.

dré de conformidad con la mente de santo Tomás, es que el ente móvil es el objeto» (*In 1 Phys.*, quaestiones, 2).

Sobradas razones avalan a quienes tachan las discusiones escolásticas de bizantinas. Lo son cuando de tal manera se retuercen que, en lugar de proporcionar el hilo seguro para moverse y salvar el laberinto de la cuestión, enredan como en una trampa al que por ella se introduce. Pero no hay que olvidar que la disputa terminó siendo el acomodo mejor de una necesidad de interpretación de sentencias cuyo sentido puede ser distinto y es preciso encontrar el adecuado; para ello nada mejor que la práctica de la división conceptual (distinción dentro de los argumentos).

No es artificiosa la discusión acerca del objeto de la física, ni están faltas de razón las diversas opiniones. La de san Alberto permite la consideración del cuerpo en absoluto, matemáticamente y naturalmente. En la investigación natural cuenta «la forma que actualiza y determina la materia sensible como capaz de existir en tres dimensiones». Esto es lo que significa cuerpo natural, que es lo mismo que cuerpo sensible o cuerpo móvil. Física es la ciencia de los cuerpos no matemática ni absolutamente considerados, que son competencias de otras ciencias.

Los escotistas se ponen particularmente exigentes a la hora de establecer las condiciones que deba reunir el objeto adecuado de una ciencia: que tenga entidad, que sea lo primero conocido, y que lo sea según su propia y absoluta quiddidad, que contenga virtualmente noticia de todas las verdades consideradas en esa ciencia, que cuanto se considere en ella se reduzca a ese objeto. Tales exigencias entienden que reúne la naturalidad, que es la formalidad bajo la que la física contempla la sustancia.

Quienes, siguiendo la doctrina de Tomás de Aquino, estiman que es más apropiado el 'ente móvil' lo hacen, primero, recordando que el ente no es un género que se diversifique en especies como la mayoría de los universales, sino que se contrae —se expresa— en modos de ser; que decir 'ente móvil' es decir un modo de ser «que tiene en sí el principio del movimiento, o que está en potencia para el movimiento y para el término del movimiento»; que no debe inducir a engaño el que bajo dos vocablos —ente móvil— se nombre algo único, pues tales cosas ocurren cuando andamos escasos de palabras; que la 'movilidad' es la expresión que distingue la consideración física de la de las otras ciencias. Segundo, procurando superar en razón a quienes —como Alberto Magno o Duns Escoto— son de otra opinión, y a tal efecto establecen: que en toda ciencia hay el objeto material y el objeto formal; que el objeto formal contiene el que sea cosa de tal naturaleza; que para que algo sea objeto formal de una ciencia debe reunir como condición contener cuanto en esa ciencia se considere, aunque sea de diferente modo, servir de distinción de toda otra ciencia e

investigar principalmente eso en la ciencia. Por lo que parece, el 'ente móvil' es el sujeto formal adecuado de la filosofía natural porque «primeramente y por sí le conviene la pasión primera y principal que se considera en esta ciencia, como es el movimiento»; la matemática trata de lo que se puede saber abstrayendo de la materia inteligible; y la metafísica de lo que se puede saber abstrayendo de toda materia.

La refriega entre 'cuerpo', 'ente' y 'sustancia', adornados del atributo 'móvil' o 'natural' es, a juicio de Francisco Vallés en sus *Controversias naturales*, una pelea «acerca de la lana caprina». Porque todos se sustentan en Aristóteles y cada uno procura no otra cosa que vencer al contrincante; pero el Filósofo empleó todas las expresiones en juego como indistintas (11 *Met.*, c.6; 6 *Met.*, c.1; 3 *Phys.*, c.4; 1 *Coeli*, c.1). Así que, ¿de qué principios puede ir la agarrada? «Ciertamente que de ninguno verdadero, sino que, sin autoridad, ellos mismos fingen para sí leyes y aquellas que él estableció, cualquiera las convierte en motivo de trifulca» (*ibid.*, 1, 2.^a). Absurdos resultan los argumentos de Soto y de Cayetano: el uno, proponiendo el 'ente natural'; el otro, explicando cómo se entiende 'ente móvil'.

La razón verdadera del objeto será aquello que principal y máximamente se trate y a la que se refieran cuantas cuestiones se planteen en sea ciencia, de modo que, si el objeto se expresa con dos palabras, «es necesario que el atributo sea por sí inherente al sujeto y que el atributo explique la razón bajo la que el sujeto es objeto de la ciencia». Así es como el ente móvil resulta ser objeto de la física. Por lo que tampoco hay diferencia alguna en decir sustancia móvil o cuerpo móvil: «porque como el sujeto tiene un significado más amplio, el atributo procura dos cosas: contrae el objeto para que no exceda al todo de esa ciencia, y explica la razón por la que es objeto de tal ciencia» (*ibid.*, 2, 1.^a).

El argumento de alguna importancia para decir mejor 'ente móvil' que 'cuerpo móvil' radica en que ninguna ciencia demuestra su propio objeto, sino las propiedades de su objeto, y la física —tal como la enseñó Aristóteles— demuestra que todo ser móvil es cuerpo. La ocasión es propicia para hacer una aclaración de no poca relevancia: «sucede que aunque el objeto de la ciencia deba ser por sí más conocido que las propiedades que de él se demuestran, sin embargo, es ese mismo objeto el que en el comienzo de la doctrina se conoce de un modo menos distinto que al final, porque con frecuencia se interpone la explicación de los términos por los que se dice» (*ibid.*, 2, 1b). Termina Vallés su controversia calibrando la imprecisión de Averroes al establecer que las «sustancias sensibles» son el objeto de la física⁷. Porque —razona— aunque todo cuer-

7 Averroes escribe en el Proemio a los libros de la Física: «digamos, pues, que el propósito de esta ciencia natural en general, de la que este libro es una parte, es saber las causas de las

po natural es sensible, no es natural por la misma razón que es sensible. Pero tampoco el error es tan abultado, pues no andan muy distantes las razones de uno y otro. En suma y volviendo al principio: «los antiguos no se preocupaban tanto del uso de los nombres cuanto de explicar las cosas... Pero de las argucias de los modernos ya dijimos bastante y de sobra» (*ibid.*, 2, 1b).

Hay que reconocer que el divino Vallés: a) desenmascara el riesgo de que la dialéctica gire en el vacío si se desentiende de la naturaleza de las cosas acerca de las que se trata; b) aprecia la distinción entre la razón de ser, que es lo que se investiga en la ciencia, y el darse a los sentidos, que es lo que inmediatamente se conoce. Pero no se percata de que el maestro —Aristóteles— no entiende que se pueda hacer filosofía si no es partiendo del uso de los nombres, y habrá que volver a abrir el libro V de la *Metafísica* para evidenciarlo; el único modo de prestar atención a las cosas consiste en ascender desde el uso a la gramática, a la retórica y a la dialéctica, y no dar éstas por construidas y aplicarlas como un corsé a las cosas y a los entendimientos, sean o no sean de la misma talla. Creo que Vallés sintoniza con buena parte de los antidialécticos —por ejemplo, Luis Vives—, pero no lleva su exigencia a tomar tierra en el sitio seguro del uso de los términos debido a la ofuscación que el refinamiento escolástico ha producido en su entorno y tiempo. Este asunto no es, ni mucho menos, intrascendente para el destino de la vieja y el nacimiento de la nueva física.

A buen seguro que si atendemos a un sutil escotista nos haría ver que sus razones a favor de la sustancia móvil son más poderosas. No es eso lo que aquí importa, sino constatar: 1) que la filosofía natural es filosofía y su objeto tiene que estar puesto en alguna consideración de la entidad natural en cuanto que entidad; 2) que se entiende por objeto adecuado aquel que considera todas las propiedades que la ciencia investiga, esto es, que define un campo de investigación completo y autónomo; 3) que es la formalidad de consideración la que distingue unas ciencias de otras, aunque materialmente puedan tener el mismo objeto, esto es, que la ciencia no es una porque ni es uno el género, ni sobre el mismo género son siempre las mismas las consideraciones esenciales; 4) que el método —de abstracción— responde de la formalidad y garantiza la viabilidad de la investigación.

4. Hay todavía en este primer párrafo del texto aristotélico de la *Física* otro detalle que complica a cuantos entienden con atención y encierra el tercer problema. Dice que «en todas las investigaciones ... se sigue el conocimiento y

especies sensibles y las causas de los accidentes que se dan en ellas: porque el objeto de este arte no son sino las cosas sensibles en cuanto que por sí se transmutan, por tanto, según que tienen de sí el principio del movimiento y del reposo» (1562, 1F-G).

el saber» (*eidénai kai epístasthai – intelligere ac scire – cognitio et scientia*). Tomás de Aquino lo asume así: «lo que dice 'entender' se refiere a las definiciones; en cambio, lo que dice 'saber' se refiere a las demostraciones, pues así como las demostraciones son a partir de las causas, así también las definiciones, ya que la definición completa es una demostración diferente sólo por la posición» (*In 1 Phys.*, 5)⁸.

En la exposición de Francisco de Toledo se recogen estas precisiones: «Alejandro considera que conocer y saber son sinónimos y los toma por tales; en cambio, Averroes y Simplicio dicen que tienen diverso significado⁹: conocer es género que comprende todo conocimiento, sea por las causas o no lo sea, sea necesario o no necesario. Pero saber significa conocimiento demostrativo. Con lo que el sentido que pretende es que se alcance un conocimiento que sea saber» (Expos. 8.^a).

Domingo de Soto interpreta que «entender se refiere al conocimiento de los primeros principios, que aunque ellos no tengan principios ni causas extrínsecas, tienen, no obstante, elementos, es decir, términos de los que se constituyen, y de cuyo conocimiento se forma el de los principios», apoyándose para el caso en Aristóteles¹⁰. Todas las opiniones hasta aquí recogidas las anota Pedro de Oña en su comentario sin otra consideración (1598, 7, 2.^a). Los Conimbricenses terminan por sentenciar que la interpretación de santo Tomás es «poco idónea y pensada libremente», ya que los términos *eidénai* y *epístasthai*, o significan ambos la ciencia que se obtiene por las causas y se aportan juntos nada más que para mayor explicación, o se toman como Averroes, «lo cual, sin embargo, para nosotros se prueba menos» (1598, 51).

Las opiniones tienen, en suma, esta variedad:

8 La distinción la desarrolla santo Tomás en *STh.*, I, 85, 4 partiendo del texto de Aristóteles en *2 Top.*, 10, 114b34, que especifica: «entender es de algo uno; saber de muchas cosas», y afirma que «el entendimiento puede conocer muchas cosas bajo la unidad. Pero no muchas cosas bajo la multiplicidad».

9 «Y no entendía ciencia y certeza como sinónimos —escribe Averroes (1562, 5M-6A)— porque no se emplean nombres sinónimos en la ciencia y en la doctrina demostrativa; sino que entendía la disposición de la ciencia cierta. La ciencia cierta, en efecto, es la ciencia perfecta. Porque una es la ciencia perfecta, que es la ciencia por la causa, y otra es la ciencia imperfecta, que es sin la causa».

10 «Creemos que sabemos cada cosa sin más, pero no del modo sofístico, accidental —escribe el Filósofo (*I post.*, 2, 71b9-23)— cuando creemos conocer la causa por la que es la cosa, que es la causa de aquella cosa y que no cabe que sea de otra manera».

CONOCIMIENTO	CIENCIA
Definición	Demostración
Todo conocimiento	Conocimiento demostrativo
Primeros principios	Demostraciones
Comienzo	Conocimiento perfecto
	Sinónimos

El caso es que los vocablos quedan asociados, y por mucho que se haya disipado nuestra sensibilidad imponen para la física la exigencia de que «el saber sea algo de este tipo (del conocer la causa)» (1 *post.*, 2, 71b12). Al respecto falta por aclarar según qué género de causas o si según todos los géneros. Y exigen a la física la condición de ser también inteligencia de los principios, por lo que entra en la naturaleza de la filosofía, si bien no primera, sino segunda como explica Aristóteles en 6 *Met.*, 1, 1026^a27-32.

5. ¿Es la Física ciencia que haya de conocer su objeto según todo género de causas? He aquí otra dificultad no carente de interés. Cuántas sean las causas ya se ha recordado según 2 *Phys.*, 3 (y 5 *Met.*, 2). Tomás de Aquino enseña que «no toda ciencia demuestra por todas las causas: pues la matemática no prueba más que por la causa formal; la metafísica por la causa formal y la final y también por la causa agente; pero la filosofía natural lo hace por todo género de causas» (1 *Phys.*, 5). Según esto, se trata de la ciencia más completa, aunque no sea la más perfecta ¹¹.

De la misma opinión es Domingo de Soto, con alguna explicación de mayor detalle: «se enumeran disyuntivamente 'principios, causas y elementos' porque no todas las cosas contienen todos los tres, y además porque no toda ciencia

11 Toledo trata el asunto en la cuestión 3.^a y establece que: «muy de distinto modo tratan de la cantidad el matemático y el físico. El físico trata de la cantidad en cuanto que es cierto accidente del cuerpo sensible, pero el geómetra trata de ella en cuanto materia en la que están las figuras por él consideradas, por lo que la cantidad se dice la materia del matemático... Esto supuesto, sea la primera conclusión: la metafísica no prueba por la causa eficiente, pero prueba por la causa agente. Existe ciertamente diferencia entre la eficiente y la agente, pues eficiente se dice a aquello que actúa con movimiento, en cambio agente es lo que actúa sin movimiento, sólo con acción inmanente. Propio del físico es considerar las causas eficientes, del metafísico las agentes, por lo que el metafísico considera la causa primera en cuanto que dispone y gobierna todas las cosas y de ella deriva el ser, pero no en cuanto que mueve y produce el conjunto del movimiento de los cielos; esto es cosa del físico y por eso santo Tomás en el texto presente dice que el metafísico considera las causas finales, formales y agentes» (1583, 9.^a, 2-9b, 1).

demuestra por todas las causas. Pues la matemática sólo demuestra por la causa formal... y la razón está en que abstrae de la materia y, por consiguiente, del agente y del fin: trata, en efecto, la geometría de la forma del triángulo, no en cuanto que se da en tal materia y, por tanto, tampoco en cuanto que es producida por el agente. La metafísica también trata del ser en cuanto que es común a las cosas materiales e inmatrimales, en consecuencia, propiamente no trata de la materia, aunque genéricamente lo haga del acto y la potencia; estudia, empero, otras causas, como el género y la diferencia, que son causas de lo real. La física, por su parte, ya que en sus definiciones se sirve de la materia y del movimiento, considera todo género de causas: pues el agente produce la forma en la materia por el fin» (1555, coment. 4, 2b).

Pedro de Oña trata este asunto en el artículo 2 de la cuestión primera al libro primero. La conclusión dice: «es totalmente cierto que el físico procede por todo género de causas como por la material, la formal, la final y la eficiente, lo que demuestra Aristóteles en los libros 5 y 4 de esta obra». Llevan a esa conclusión dos consideraciones: 1.^a) ya que el medio en la demostración es la causa de la pasión, tratar de resolver la cuestión planteada es lo mismo que preguntar si el medio causa de todos los modos, no precisamente de modo simultáneo, sino separadamente, ya en un género, ya en otro. Ahora bien, cuando el medio es la definición, la causa es eficiente de la material, de la pasión formal y hasta de la final, pues produce la propiedad, y la sustenta y le da el ser y tal propiedad es por el fin, aunque en tal caso más se trata del principio que de la causa, porque sólo se da por vía de origen y emanación de algo; 2.^a) las ciencias proceden con dos tipos de materia: la sensible, que es el sujeto afectado de cualidades sensibles, como el calor y el frío; y la materia inteligible que algunos dicen ser la cantidad abstracta, pero en verdad hilan demasiado fino (*filuntur*), porque la materia inteligible es la sustancia misma despojada racionalmente de las cualidades sensibles y a ésta remite la cantidad misma como al sujeto (1598, quaest. 2, 2b-31b).

Interesante es la posición de Benito Pereira ante la cuestión de la prioridad de las ciencias. En el capítulo 17 del libro I escribe: «si la contienda se plantea entre la física y la matemática, hay dudas sobre a cuál de ellas convenga otorgar el principado científico. Para que se nos entienda claramente lo que queremos enseñar, adelantamos dos proposiciones. La primera es ésta: las matemáticas, para nosotros, son anteriores a la física; y esto es manifiesto por dos razones: la primera, porque los principios matemáticos son en sí y para nosotros manifiestos y no necesitan de una larga experiencia para ser conocidos y aceptados, mientras que los principios físicos necesitan de una experiencia amplia y diligente. ... Además, porque las ciencias matemáticas ... se aprenden con muchísima mayor facilidad por los niños y por las gentes rudas que las demás disciplinas. ... La otra proposición es ésta: las matemáticas parecen por

naturaleza anteriores a la física. La razón está en que las matemáticas consideran la cantidad en cuanto cantidad, pero la física las cosas en cuanto móviles y sensibles; ahora bien, el ser móvil y sensible presupone la cantidad; luego es anterior por naturaleza la materia de la doctrina matemática, que es la cantidad, a la de la física, que es el ser móvil. Porque aunque la sustancia sea anterior a la cantidad que es accidente, sin embargo, la sustancia en cuanto móvil y sensible es posterior, y es éste el modo como la considera el físico, porque la primera consideración de la sustancia en cuanto sustancia pertenece a la metafísica» (1585, 55). En apariencia nada ha cambiado si nos atenemos al orden de las ciencias heredado de Aristóteles; pero se muestra con claridad una determinación a favor de la matemática, justamente cuando su estatuto científico era el más problemático para el Estagirita después de los excesos del maestro Platón.

En suma, aquella condición exigida al objeto formal de que permita distinguir a unas ciencias de otras, desemboca, en esta cuestión, en el discernimiento de física y matemáticas por la consideración o no de las cualidades sensibles y sus causas, lo cual hace a la primera de esas ciencias más difícil y compleja y a la segunda más fácil y abstracta. Dicho de otro modo, la mejor accesibilidad hay que pagarla al precio de simplificación y despojamiento de la realidad. A esa operación no se prestan estos rancios escolásticos todavía empeñados en seguir a Aristóteles en su física de las cualidades.

6. Pero el principal problema se plantea en el segundo párrafo de *Física A 1*. Allí se contiene esta orientación: «El camino natural lleva desde lo más cognoscible y claro para nosotros hasta lo más claro y cognoscible por naturaleza. Porque no es lo mismo ser cognoscible para nosotros y serlo en sentido absoluto, por lo que es necesario que progreseemos, de esta manera, desde lo menos claro por naturaleza, pero más claro para nosotros, hasta lo más claro y cognoscible por naturaleza. Ello es que para nosotros, en principio, evidentes y claros son, más bien, los compuestos» (184^a, 15-22).

La aproximación a lo que el texto de la *Física* encierra exige de nosotros la paciencia de volver a *2 Met.*, cap. 1. Allí se establece: a) que la filosofía es investigación de la verdad, pero que tal objeto es fácil si nos conformamos con cierta magnitud apreciable de verdad y dejamos de pretender su plenitud; que no se adquiere de una vez, sino gradualmente y como por ensayo y error; que no es obra de uno solo sino resultado de la colaboración de todos de la comunidad científica; b) «Que somos capaces de alcanzar la verdad en su conjunto, pero no de conquistar una parte de ella»; que el común de los hombres sabe la fácil totalidad y es incapaz del difícil acceso a las partes; y si lo cruzamos con la imagen del sabio de *1 Met.*, 2, se complica en cuanto que éste es sabedor de las cosas más difíciles y tal carácter tiene lo que es más universal, pero desconoce la ciencia de cada cosa en particular y sus detalles; en suma, andan en juego: lo

fácil/difícil en relación a lo universal/particular (*kathólou omnia/kathekáston singulare*) y al conjunto/partes (*hólou totum/méros partem*); c) que una es la dificultad que viene de las cosas y otra la que procede de nosotros mismos; para a continuación desentenderse de la primera y revelarnos la naturaleza de nuestra potencia cognoscitiva: «como los ojos del murciélago respecto de la luz del día, así el entendimiento de nuestra alma respecto de las cosas que por naturaleza son las más evidentes de todas». No es la causa de nuestra ignorancia la irracionalidad de lo real —el Filósofo no trabaja con semejante hipótesis; ni la mayor dificultad viene de lo intrincado de las cosas— como si a ellas les gustara ocultarse; ni es acertado mantener una simpatía o consentir del hombre con la Naturaleza —como si en su mente se recogieran los destellos de luz que ella de todas partes produce—. Lo que está a la vista no lo podemos ver y lo que vemos tiene ya los contornos difusos del crepúsculo. No habita el filósofo en la patria oscura de la noche, ni puede gozar de la luz que no conoce sombras. Ocasiones vendrán en que por saturación se intente aquella posibilidad, y buenos maestros proporcionó el Romanticismo y sus epígonos de semejante intento; tampoco faltarán estrategias para conocer a pleno día, la más osada de todas, cuando más que vivir a pleno sol se decida que es nuestro entendimiento el sol. Con estas pretensiones se cimenta la modernidad; con las otras se consume. Aristóteles se amarra a la moderación, desoyendo los cantos del maestro Platón y haciendo de la doctrina impecable del viejo Parménides la única aplicación viable: justo la que se ve forzada a tomar la vía que se abre entre la de la verdad y la del error, porque no tiene duda de que el reto está en dar cuenta de las cosas que son pudiendo no ser, ni de que cuanto las funda es invisible a los sentidos y el intelecto no tiene otra visión que la de lo que le viene a través de los sentidos.

El método es el camino por el que acceder a donde se pretende. El camino se construye acertada o desacertadamente. Camino acertado es el que lleva «de lo más cognoscible y claro para nosotros hasta lo más claro y cognoscible por naturaleza». La claridad es exigencia, y no cortesía del filósofo. Cuando Descartes afina al definir lo claro —en *PPh.*, I^a, 45^o— busca fundir en una fórmula la dualidad de claridades del estagirita a base de cautelas como: presencia, manifestación, puesto enfrente, fuerza de imposición (de parte del objeto), atención y disposición a mirar (de parte del que conoce); sabido es que a Leibniz no le logró convencer.

Primero, para nosotros, son los hechos —que conocemos por la sensación, es decir, que algo es— y las palabras —por las que sabemos que algo se dice de algo pero desconociendo la razón—; primero en sí o por naturaleza son las causas de que algo sea, es decir, lo que es en sí cognoscible en cuanto razón. La causa es el porqué, así que la definición será de la forma específica, de la que brotan las operaciones múltiples como del alma brotan las de vivir, sentir y razonar. Tales indicaciones nos enseñan que conocimiento científico es discerni-

miento, definición y demostración; y nos encaminan a la lectura de los lugares de semejante doctrina (*Top*, 6; 2 post 10).

El asunto se complica al confrontar la *Física* con los *Analíticos*. La demostración «asienta sobre cosas verdaderas, primeras, inmediatas, más conocidas, anteriores y causales respecto de la conclusión» (1 post 2, 71b21-23). Ocurre, sin embargo, que «no es lo mismo lo anterior por naturaleza y lo anterior para nosotros, ni lo más conocido y lo más conocido para nosotros» (71b35-72^a, 1). Anterior y más conocido para nosotros es lo más cercano a la sensación; cercano es lo singular, pero lejano es lo universal: «y no es posible que las mismas cosas sean a la vez anteriores y posteriores a las mismas cosas a no ser de otro modo» (I, 3, 72b28). Ésta es la doctrina en el tratado de la demostración; pero el texto de la *Física* «impone avanzar desde lo universal a lo particular: el todo es más cognoscible por la percepción y el universal es un todo, pues comprende como partes a muchas cosas». Semejante complicación pertenece a la entraña misma del método aristotélico, poniendo en juego la herencia platónica con miras a desprenderse del proceder mítico y dispuesto a combinar procedimientos de análisis, división, clasificación, definición, conveniencia dialéctica y aporética, y así poder pasar del universal genérico al universal en cuanto tal¹².

En este punto nos conviene la ayuda del texto de la *Metafísica*. «El aprendizaje se lleva a cabo para todos procediendo así: a través de las cosas menos cognoscibles por naturaleza hacia las que son cognoscibles en mayor grado» (*dià tòn hêtton gnôrimôn physei eis tà gnôrima mâllon*) —enseña en 7 *Met.*, 3, después de descubrir que más entidad hay en el compuesto que en la materia y más en la forma que en el compuesto—. Este lugar es particularmente interesante porque desvela el modelo metodológico de que Aristóteles se sirve, que es el de la acción, y lo hace de una forma harto complicada: «al igual que tratándose de las acciones, hay que conseguir que las cosas que son absolutamente buenas lleguen a ser buenas para cada uno a partir de las que son buenas para cada uno, así también habrá de conseguirse que las cosas cognoscibles por naturaleza lleguen a ser cognoscibles para el individuo a partir de las que son más cognoscibles para él» (1029b3-9). Combinación obligada del singular-universal-singular, del parecer (a cada uno)-ser (en sí mismo)-aplicarse (a cada uno), y del conocimiento preexistente —conocimiento verdadero y demostrativo—.

Sin duda que late con pulso firme bajo este proceder el afán de distanciamiento del maestro para evitar toda tentación de separación entre los dominios de la *dóxa* y los de la *epistémê*; porque, seguramente que no hay otro comienzo que el de los *éndoxa*, lo cual remite a I *Top*, 1-3. Al modelo de la acción

12 Cf. Couloubaritsis, 1997, caps. I y II; Mansión, 1946; G. E. L. Owen, 1980.

acompaña el de la *technè* y su efecto puede verse en exigencia tan crucial como la del conocimiento de los principios: «de la experiencia o del universal que se ha remansado en el alma... surge el principio del arte y de la ciencia» (2 post 19, 100^a5-10).

La coherencia de Aristóteles en textos que —afortunadamente— parecen decir procedimientos contrarios, obliga a desplegar el entero bagaje metodológico en vistas a mantener imbricados los aspectos lógico, ontológico y gnoseológico para la constitución de la ciencia de la Naturaleza, que es la primera de las que se ocupan específicamente de los seres naturales y fundacional. Ese carácter no escapó al intrincado afán de los comentaristas.

La interpretación de santo Tomás establece: a) la correspondencia: cognoscible = entidad = acto = certeza = sustancias separadas; b) conocimiento por orden de la potencia al acto = de lo sensible a lo inteligible = del descubrimiento a la verdad = de lo indistinto a lo cierto = de lo universal a lo específico; c) la compatibilidad entre *Analíticos* y *Física* porque lo singular son los individuos inteligibles en potencia y los universales son los géneros indistintos y en potencia para las especies distintas y ciertas. Tal desarrollo desvela la posibilidad de un criterio y el Aquinate arriesga su definición.

La lectura de Domingo de Soto apunta directamente a los principios filosóficos de la ciencia: a) distingue el orden de la doctrina, que lleva de los principios a los compuestos, y el del conocimiento, que empieza por lo más universal; b) examina las diversas opiniones y construye tres conclusiones referidas al orden de las cosas (el que va de los principios a los elementos) y otras tres referidas al del conocimiento (el que va de lo universal a lo particular). De las primeras destaca: la proporción cognoscibilidad = entidad = perfección = inmateralidad; la anterioridad confusa del todo y el fin sobre las partes y los medios, tanto por naturaleza como para nosotros; la anterioridad distinta de las partes y, en consecuencia, el carácter procesual del conocimiento, conjetural de la física, contingente de lo real, con la mira siempre puesta en el principio de razón en vistas a construir la «ciencia humana». De las otras destaca: que el conocimiento es representación que se cumple por abstracción y contiene la razón formal de objeto en la que consiste la inteligibilidad; que lo primero que el entendimiento concibe con conocimiento confuso es la cosa bajo el concepto de *lo que es*; que avanza de lo que es más útil a lo que lo es menos, de la indiferencia a la diferenciación, y ésta es la inocencia propia de la facultad de conocer (1555, 5, 1.^a-9, 2b).

A poco que se preste atención se reconocerá: 1.º) la proyección del problema de lo primero en sí / para nosotros sobre la cuestión del conocimiento confuso / distinto; 2.º) la importancia del orden de fines / medios; 3.º) el carácter procesual; 4.º) la concepción del conocimiento como representación; 5.º) el

fundamento de todo presaber sobre el «ser»; 6.º) la obligada combinación del orden de las cosas y el orden del entendimiento.

Francisco Vallés llama la atención sobre los modos de constitución de una disciplina: a) advirtiendo que lo que no sea proceder por composición, división y definición es un modo ametódico; b) demostrando que Aristóteles —pese a que parezca lo contrario— sigue escrupulosamente el método resolutivo, yendo de los universales a los particulares (expos. 5b-6b); c) replanteando, frente a quienes mantienen la correspondencia: más cognoscible – más perfecto, la proporción: más cognoscible – más simple; d) distinguiendo en el orden del todo y las partes lo que sea la razón de las cosas y la razón de fin; e) poniendo el mayor interés en dar con aquel objeto que resulte ser primero tanto en sí como para nuestro entendimiento, y no por distinta, sino por la misma razón: como la luz, que en cuanto singular es inmediata a los sentidos y en cuanto causa, más cognoscible que lo iluminado; ¡una llamada que hace volver los ojos hacia la Dióptrica! (CN, 3.^a, 3, 2b-4, 2.^a). La insistencia en el método resolutivo y el cambio hacia el criterio de simplicidad no deben pasar inadvertidos.

En los artículos 3 y 4 de la cuestión primera de Oña el principio sensualista sirve para: 1.º) poner el conocimiento del singular en primer término, no sólo por los sentidos, sino también por el entendimiento, en un giro de interpretación aristotélica imprevisto y sospechoso de excesos escotistas: el universal es objeto del entendimiento previo el conocimiento de los singulares, y de su mutua conveniencia; 2.º) resolver la contradicción aparente de los textos de *Analíticos* y *Física*, distinguiendo el orden de invención y el orden de enseñanza (1598, 3, 2.^a-10, 1.^a).

Esto mismo —aparte de explicitar el armazón silogístico del texto de la *Física* que comentamos— es lo que interpretan los Conimbricenses: uno es el método de invención, que va de los efectos a las causas, y otro el de enseñanza, que procede de las causas a los efectos «y queda claro por qué Aristóteles, en esta obra de lecciones en la que sigue exquisitamente el orden doctrinal, reconoce que se propone empezar por las causas y no por los efectos» (1592, 52).

Parecería que al fin la cuestión se ha desinflado sin mayores consecuencias. Pero si bien se mira podrá notarse cuántas consideraciones nuevas han entrado en juego, en apariencia complicando la situación por solas razones de disputa escolástica de interpretaciones. Se puede advertir entre ellas la necesaria atadura al orden de las cosas y al orden del entendimiento, la presencia combinada y problemática del orden de la invención y el orden de exposición o enseñanza, la oscilación entre el criterio de máxima entidad o máxima simplicidad como guía del conocimiento cierto, la búsqueda de la verdad como grado más elevado de la búsqueda de la utilidad, la determinación por el método resolutivo, el reconocimiento de los singulares y la idea de que el saber consista en el

descubrimiento de su mutua conveniencia, el problema de los fines y los medios. Todo ello, en vistas al cumplimiento de la mejor exigencia de dar razón según la totalidad de las causas, que es el camino para la constitución de la «ciencia humana». Seguramente que algunas de estas condiciones se vuelven entre sí incompatibles a medida que se tomen en serio. Pero esa ya no será responsabilidad de los escolásticos que ante todo protestan fidelidad a Aristóteles.

II. NUEVA ERA BAJO GALILEO

En uno de los Fragmentos que Galileo decidió no publicar relativos al *Diálogo sobre los dos máximos sistemas*, escribió: «yo os cedo <el campo de> la teología, tanto cuanto en materia de escultura cedo al Gran Duca. Sin embargo, tengo un único y pequeño camafeo, más bello que todos los del gran Duca. Así también en este único particular de conocer qué conviene decretar en cuanto al tema de la opinión de Copérnico, creo superar a algún, por lo demás, grandísimo escriturario»¹³.

Tomo este fragmento como indicativo de la actitud decididamente adoptada por Galileo, que se podría reforzar con numerosos otros testimonios. Me interesa destacar la disposición a liberar a la investigación científica de ataduras tales como la consonancia con la teología —la fe, la religión, el dogma, la autoridad, la pretensión de poseer la verdad, la confianza en una revelación sobrenatural (que todo se encierra bajo aquel nombre)— y con el arte. Se profesa aquí un pluralismo racional al que no se pide la remisión a ninguna especie de unidad. Razonable es la teología en la conformidad con sus fuentes, fines y medios; razonable es la escultura en la conformidad con el arte de la representación; y razonable es la ciencia en la conformidad con sus objetivos, sus métodos y procedimientos. Cada una de ellas goza de campo propio, adecuados modos de proceder e independencia con respecto al juicio de las demás; ningún otro juicio es admisible que el que nace de los criterios propios. Es, a mi entender, el golpe definitivo, no ya contra la física aristotélica, sino contra su cosmovisión, aunque, eso sí, labrada minuciosamente en el empeño por constituir una nueva ciencia de la naturaleza¹⁴.

Lo que sigue no es un estudio particular, ni de la figura de Galileo ni de algún detalle de su obra; otros lo han hecho con la debida autoridad. Pretendo nada más que señalar algunos aspectos que manifiestan más claramente aquella destrucción con objeto de que nos permita una visión más perfilada del resulta-

13 Tomado de la ed. 1994, 403, n. 53.

14 Acerca de la cosmovisión aristotélica en lo que aquí importa, cf. Álvarez Gómez, 2002.

do de dicha labor. Atenderé únicamente al *Diálogo*, pues contiene elementos suficientes para el propósito que me guía. Podríamos empezar por una confrontación a grandes rasgos ¹⁵:

ARISTÓTELES Y LA VIEJA FÍSICA	GALILEO Y LA NUEVA CIENCIA
Geocentrismo (278/348)	Heliocentrismo 28/53)
Cielo inalterable (37/62-63)	Cielo alterable (53/80)
Alteración defecto (56/84)	Alteración nobleza (55/83)
Sensualismo / vanidad / suposición errónea (31/57, 221/279, 161/211)	Experiencia, razonamiento, observa- observación, instrumentos (222/281- 82, 127-28/170-71, 285/335-36, 291-92/363, 335/414)
Apriorismo (15/40, 85/120, 239-40/300-301)	Experimentalismo (284-85/355)
Saber del todo (91/127)	Cosmología (92/128; 182/236-37).
Autoridad (345/426)	Cambio de paradigma (115/154-55).
Método resolutivo (47-75)	Método resolutivo (47/75)
Entidad = cognoscibilidad = perfección = naturaleza = inmaterialidad = simplicidad (353/436)	Probabilismo, novedad, armonía, falsabilidad, precisión, innatismo, simplicidad (310/383, 84/118, 119/159, 110/148, 117/157, 138/183, 342/423)
Filosofía y dialéctica-oratoria (72/103)	Razonamiento (95/133, 51/78).
No exactitud geométrica (13/38, 200/256, 286/357)	Exactitud geométrica (171/224, 192/248).
Calculador (296/369)	Filósofo (296/369)
Imaginación (319/394)	Intelecto (319/394)
Orden de las causas a los efectos (363/447, 402/488)	Orden de los efectos a las causas (337/416)
Orden de enseñanza	Orden de invención (387/473)
Unidad de la pluralidad	Ruptura de la unidad
Antropocentrismo (57/85)	Objetividad 319-20/394-95)

15 Concédaseme la caridad de admitir los enunciados en los términos que se presentan y seleccionar nada más que algunos párrafos ilustrativos de los muchos que se pudieran aducir. La confrontación responde al entendimiento interesado de Galileo. Dejo para posterior trabajo la discusión de sus razones fundada en el cara a cara con los textos de Aristóteles y de los aristotélicos aludidos. (Las referencias se citan según la ed. de Favaro y la traducción española 1968/1994).

Es tentadora semejante simplificación y encierra cierta verdad. Es la verdad de un cambio de visión motivada por las estrecheces y complicaciones de la heredada del pasado. La visión heredada es la de la *Física* de Aristóteles y sus seguidores. Cuando la visión quiere cambiar se acentúan los rasgos distintivos. Así lo cuenta Galileo. La prueba de los contrastes que simplifican se encuentra en los textos. Los textos están escritos con intención persuasoria. Van destinados a los lectores que necesita en apoyo de su propuesta. Una ciencia, por maravillosa que sea, si no tiene seguidores, si no conquista el público que la hace valer, está condenada al olvido; el inventor pasa y sus descubrimientos desaparecen con él. Ésta es la primera cautela que se hace preciso tener a la vista.

El *Diálogo* entre los dos sistemas es desigual en muchos aspectos: el antiguo tiene un solo defensor y el moderno tiene dos; el representante del ptolemaico es un hombre simple capaz de mantenerse en su opinión e incapaz de contrargumentar, los que defienden el copernicano se permiten jugar a la radicalidad y a la moderación, en un reparto de papeles que algo tiene que ver con los sentimientos de entusiasmo y de sensatez que provoca lo nuevo; Aristóteles no puede hablar por su propia boca y, por el contrario, Galileo es el autor del *Diálogo*. Reparemos en algunas otras consideraciones más relevantes:

1.^a Es inseparable la presentación de la doctrina heliocéntrica de la atención a la naturaleza de la investigación: ahí es donde una y otra vez fustiga Galileo a los peripatéticos, poniendo ante su vista lo que haría Aristóteles en su lugar. Con esa actitud: a) descubre la exigencia y la trampa de la experiencia para el razonamiento natural, pues según sean las observaciones, así será el proceder del pensamiento natural¹⁶. b) Reafirma el supuesto del orden de correlación entre todas las cosas del universo¹⁷, pero cuidando de no atar ese supuesto a una manera particular de concebir la relación entre el centro y lo que gira en torno al centro (278/348). c) Enfrenta la libertad de investigación a la voluntad tiránica, las doctrinas empíricas a las afirmaciones literales, los sentidos a

16 «El que vos enunciáis es el método con el que escribió su doctrina, pero yo no creo que sea el que utilizó para la investigación de ésta, porque estoy seguro de que primero procuró asegurarse como fuera posible de las conclusiones mediante los sentidos, las experiencias y las observaciones, y que después trató de buscar los medios para poder demostrarla, porque así se hace usualmente en las ciencias demostrativas» —tiene que recordar Salviati (47/75)—. La que fuera para los aristotélicos grave cuestión de interpretación, ha quedado de este modo disuelta.

17 «Recordemos, os lo ruego, que el investigar la constitución del mundo es uno de los problemas mayores y más nobles que existen en la naturaleza y, además, tanto mayor cuanto está encaminado a la solución de otro, me refiero a la causa del flujo y reflujo del mar, investigado por todos los grandes hombres que han existido hasta hoy y quizá no hallado por ninguno» (182/236).

los decretos, el ingenio a la obstinación y el «cielo de Aristóteles» al «cielo de la naturaleza» (99/136-37). d) Recuerda que la verdad —y mucho menos la del orden entero de nuestro universo— no se descubre de golpe ni es privilegio de un solo ingenio, sino que los que vienen después perfeccionan las experiencias de los que les precedieron (117/157). En suma: sustituye el principio de autoridad por el principio de libertad de investigación y se lo hace saber a quienes, confesándose seguidores de Aristóteles, no aprendieron que fue la libertad el principal impulso de su maestro.

2.^a En las invectivas e ironías contra la ciega autoridad no deja de manifestarse lo que estaba en juego y la turbación e inquietud que provocaría perder el orden establecido: Sagredo se pone en el lugar de Simplicio, que se ve arrasado por las razones, pero que no puede dejar en el olvido el prestigio del Filósofo, la estima merecida por sus intérpretes más cualificados y la perfección del orden del saber que uno creó y los otros transmitieron: «¿hemos de asolar el edificio bajo el que se han refugiado tantos viandantes? ... ¿tenemos que arrasar esta fortaleza donde se permanece seguro ante cualquier asalto enemigo?» (53/81). La teoría nueva significa la alteración de un orden en el que se sabía qué lugar corresponde a cada cosa y donde, en consecuencia, la articulación de los valores y el puesto del hombre en el mundo y su destino había quedado definido gracias a la armonía entre la experiencia, la razón, la tradición, las creencias y las normas. El símil del refugio, la fortaleza, la seguridad o, por el contrario, las inclemencias, la destrucción, la incomodidad tiene tanto de real como de literario¹⁸. Todo porque estaba en marcha la construcción de un nuevo edificio de la «humana sabiduría» en sustitución del «edificio que la Sabiduría divina había erigido con sus manos». En otros lugares puede constatarse la misma idea: no importan tanto los detalles, que efectivamente pueden ser objeto de una visión más precisa, sino el poseer y mantener una visión de conjunto. La inseguridad proviene de que sea el conjunto que quedó plasmado en los textos —y detenido en el tiempo— y no aquel que se construye vertebrando entre sí —por la mejor interpretación del orden— todas las experiencias, «porque nuestros razonamientos tienen que tratar sobre un mundo sensible y no sobre un mundo de papel» (101/139)¹⁹.

18 Sabemos que otro tanto clamaban quienes veían caerles encima la operación de derribo: «Debemos lamentar, Beatísimo Padre, una gigantesca destrucción y una inmensa ruina... Las cosas sagradas son pisoteadas, los altares derribados, el templo en ruinas, ¿dónde nos refugiaremos, dónde, pregunto?», sermoneaba el P. Orazio Grassi en el viernes santo de 1631 (citado en Beltrán, 1994, 54, nota 58).

19 «Si les viera ceder y cambiar de opinión ante la verdad manifiesta, yo creería que en aquellas en las que se mantienen firmes podrían tener sólidas demostraciones, que yo no he entendido o que he ignorado» (99/137), reconoce Salviati.

3.^a La eficacia de la lucha contra el sistema antiguo pende más de la capacidad de persuasión —lo que ahora se llama «contexto de enseñanza»— que de la existencia de valores inquebrantables, lo que quiere decir que otro tanto es aplicable a la vigencia del sistema antiguo. Ejemplo es la cuestión de la generación y alteración de la tierra / los cielos. Basta con sustituir el principio de impasibilidad por el principio de riqueza y variedad y con asumir la racionalidad del tiempo ante la permanencia de la eternidad²⁰. El resultado es una inversión en toda regla —la destrucción del viejo edificio y la construcción de uno nuevo— y sus últimas consecuencias se notan en la relatividad de todos los valores y en el contingentismo radical. Lo que no conviene olvidar es que, paradójicamente, ello es concorde con la tradición creacionista y lo es menos con el necesitarismo griego; pero son los teólogos los empeñados en que nada de lo antiguo se mueva, como si Dios no infundiera vida, crecimiento y cambio en cuanto crea.

4.^a El problema metodológico capital es —una vez desenmascarada la seducción de la autoridad y la seguridad— el de la experiencia y el razonamiento. Se razona de acuerdo con la experiencia eso nadie lo niega y los aristotélicos han leído y releído el tratado *Acerca del Alma*, los *Analíticos* o, mucho más sencillamente, el primer capítulo de la *Metafísica*. Pero la experiencia está atada a una doble limitación: sucede en el aquí y ahora del que observa y sólo dice *que es*, no *qué* ni *por qué*. En auxilio de lo primero viene la memoria, la tradición y la comunicación, gracias a las cuales se acumulan y se enriquecen las propias experiencias con las ajenas, tanto del pasado como del presente. Pero nada de eso puede remediar la inexactitud de los sentidos. El remedio viene de parte de los instrumentos de observación en el momento de Galileo, significadamente el telescopio.

Los aparatos permiten ver más y mejor y, cuanto más se perfeccione su construcción, medirán y cuantificarán por sí solos cuanto captan. Pero esto requiere ya un cambio de mentalidad. Sintomáticamente al aristotélico Cremonini el telescopio le levantaba dolor de cabeza (*Op.*, XI, 165); en sentido estricto, le sacaba de sus cabales. En adelante, la exigencia de una experiencia más precisa pasa por la mediación de los instrumentos. Lo directamente percibido ya no será más fiable, por lo que cualquiera podría pensar que la nueva ciencia trae consigo una desnaturalización y, en definitiva, una alienación, con lo que el

20 «No deja de asombrarme en gran manera, e incluso ofender a mi intelecto, oír que se atribuye como gran nobleza y perfección a los cuerpos naturales integrantes del universo el ser impasible, inmutable, inalterable, etc. Por mi parte considero a la Tierra nobilísima y admirable por tantas y tan diversas alteraciones, mutaciones, generaciones, etc., que se producen incansablemente en ella. Y si sin estar sujeta a cambio alguno fuese toda ella una vasta soledad o una masa de jaspe... yo la consideraría un corpachón inútil en un mundo lleno de ocio y, para decirlo brevemente, superfluo y como si no estuviese en la naturaleza» (55/83).

hombre pierde la inmediatez de las cosas y, en consecuencia, el conocimiento es artificio. Por ello, «aunque la capacidad venga perfeccionada y acrecentada treinta veces» —como señala escandalizado Sagredo— «este autor os negará todas estas cosas como engaños de la vista, a causa de los cristales de los telescopios» (228/288)²¹. La nueva técnica, por el contrario se esmera en contar en cada caso para hacer los cálculos con «numerosos observadores, como hombres cuidadosos, entendidos y diestros en el manejo de tales instrumentos» (250/314); lo cual trae como consecuencia que el científico no se basta solo, que la investigación es una empresa de multitud de obreros cada uno de los cuales desempeña un papel, que se ha creado la necesidad de los fabricantes y perfeccionadores de instrumentos, que el método se ha vuelto, a fuer de más seguro, más complejo, y que los avances técnicos serán en muchas ocasiones desencadenantes de descubrimientos nuevos y de cambios en la verdad.

No de otro modo se quiere —revestida de ironía— presentar la nueva doctrina de los sistemas. Salviati estima sorprendente que Aristarco y el mismo Copérnico defendieran el heliocentrismo por la sola razón y teniendo todas las experiencias en contra (quizá un ejemplo de lo que algunos llaman inspiración en la ciencia). Las cosas han cambiado, y la fuerza de la «luz más clara» (la doctrina de la Iglesia) ha sido contrarrestada por «un sentido superior y más excelente que los comunes y naturales» (el telescopio) (285/355-56). Y es bien cierto que Galileo no defendería una teoría que no fuera probada por la experiencia. Lo que ha pasado es que los sentidos reciben a partir de ahora la ayuda necesaria para captar lo que en estado natural nunca captarían porque cae fuera de sus umbrales; así que la ciencia ya no es natural, ni revelada, sino técnica.

Lo hasta aquí dicho, sin embargo, no da la talla teórica de Galileo y lo deja como un representante convencido de lo que podríamos llamar un «empirismo sensato» a diferencia del meramente sensorial. Ello puede deberse a que en astronomía no necesita más que de los hechos nuevos de que ciertamente dispone para favorecer la nueva en contra de la vieja cosmología. En física el problema se vuelve más complejo, porque se trata de hacer ver que los mismos hechos de siempre —la caída de la piedra desde el mástil del barco o desde lo alto de una torre— pueden ser integrados sin contradicción en la nueva física y tampoco constituyen sin más una prueba de la vieja²². Por la parte contraria, sin embargo, se mantiene la obstinación en contra del instrumento y de la experiencia ajena obtenida por su medio, lo que hace a sus representantes insensibles al nuevo sentido de la objetividad (292/364). Más allá de quienes se enquistan en «despachar todas esas experiencias como vanas ilusiones de los cristales»

21 Cf. Beltrán, 1983, 67-82.

22 Beltrán, 1994, 291, n. 56.

—los aristotélicos auténticos y puros, a decir del moderado Salviati (307/380)— es cuestión de asumir que la investigación científica ya no se puede practicar al margen de la investigación técnica, que el científico se la juega en el cuidado en contar con aparatos «mayores y exactísimos» y en la exigencia de que salgan en esas condiciones de los talleres (335/414).

Dos oficios —dos racionalidades— tradicionalmente separadas como la teoría y la producción, la especulación y la artesanía, han roto su aislamiento e independencia por exigencias de las primeras. Las consecuencias, imprevisibles para Galileo, son para nosotros el pan de cada día, particularmente en la aplicación técnica de los conocimientos científico-técnicos. Pero los instrumentos no crean la ciencia; ni siquiera garantizan un uso sensato de sus posibilidades. Es necesario que al compás de su diseño, necesidad y desarrollo evolucione la técnica de la observación, o como podría decirse, la acomodación del aparato al ojo. De esa responsabilidad se encuentran muestras en el *Diálogo*²³. Del problema de qué hacer con el potencial técnico que la nueva ciencia pondrá en nuestras manos nada sospecha aún Galileo, incapaz de tener de sus posibilidades algo más que ensoñación y convencido —ingenuamente— de que a la mejora del conocimiento seguirá la reforma de las costumbres y el dominio de las más elevadas pasiones. Esta mera mención obliga a preguntarse si la ciencia hoy es la misma que inventó Galileo; cuestión que veremos agudizarse desde otro ángulo y de la que depende el acierto en los problemas generales del conocimiento.

5.^a La Jornada primera del *Diálogo* se aproxima a su final con reconocimientos que no conviene perder de vista, porque sirven para mantener los pies en el suelo: uno es el de la diferencia entre el comprender extensivo y el intensivo; otro el de la distinción entre el intelecto divino y el razonamiento humano. Después viene la confesión de la admirable agudeza del ingenio humano y la exaltación de la escritura como el invento más admirable (93-94/128-131). Nada de esto es nuevo, aunque está puesto al servicio de otras metas.

23 «El otro subterfugio es aún más desafortunado y resulta bastante ridículo, pues se funda en el error que puede nacer de la propia operación instrumental» (275/344). «No hay dos, ni quizás uno sólo que haya observado que un efecto similar 'al de la pupila de los gatos' se produce en las pupilas de los hombres al mirar cuando el medio está muy poco iluminado... Doctrina ... según la cual, cuando haya de hacerse una observación sumamente exacta y de gran importancia, estamos advertidos...» (316/390). «¿Con qué fundamento dice él que las estrellas parecen tan pequeñas? ¿Acaso porque nosotros las vemos así?, ¿y no sabe que esto procede del instrumento que nosotros utilizamos al mirarlas, es decir, de nuestros ojos?, ¿y que si esto es cierto, cambiando el instrumento las veremos más y más grandes hasta cuanto nos plazca?» (323/398-99). Léase, además, «lugar adecuado para la observación de las fijas en cuanto afecta al movimiento anual de la Tierra» (336/415).

Acerca de la comprensión escribe: «'comprender' se puede tomar de dos modos, o bien *intensive* o bien *extensive*. *Extensive*, esto es, respecto a la multitud de los inteligibles, que son infinitos, la comprensión humana es como nada aunque entendiésemos mil proposiciones, porque mil respecto de la infinidad es como cero. Pero tomando el 'comprender' *intensive*, en cuanto que este término vale intensivamente, es decir, entender perfectamente alguna proposición, digo que el intelecto humano comprende algunas tan perfectamente y tiene de ellas una certeza tan absoluta como pueda tenerla la propia naturaleza» (92/128). Así se anuncia el abandono de las pretensiones globalizadoras y la atención al conocimiento perfecto de algunas proposiciones, que es el reducto donde puede llegar a coincidir la certeza de la naturaleza con la certeza de la ciencia. Era de la especialización se avecina. Pero aún hay más pistas: «así son las ciencias matemáticas puras, es decir, la geometría y la aritmética» y a su imagen habrá de proceder la ciencia natural como por una especie de matemática divina. Lo que bajo la concepción matemática de la realidad se encierra —a diferencia de quienes dicen que no se busque la exactitud geométrica²⁴— y cómo la entendiera Galileo ha sido suficientemente reiterado y quiebra la distinción entre física y matemáticas que Aristóteles cuidó escrupulosamente y sus seguidores mantuvieron. Pero, siendo así, la ordenación del saber queda descompuesta.

La comparación de la razón con el intelecto divino sirve para aproximar la demostración —liberándola de la doctrina silogística— a la cadena deductiva que tiene su arranque en la intuición simple de la que se desprenden todas las propiedades —tal como convertirá por el mismo tiempo Descartes en doctrina—; lo que apunta a la restauración de la definición genética, en lugar de aquella por el género próximo y la diferencia específica sobre la que Aristóteles construye toda la filosofía.

La razón busca comprender intensivamente. Cuenta para ello con los datos de la experiencia. Pero la idealización matemática comporta que se busque en la experiencia lo que la razón previamente ha diseñado. Es la idea de la experimentación. No se trata ya de ver más y con mayor precisión, sino de ver lo que está predeterminado. Ésta es la «doma de los cerebros». Su ejemplo más logrado, el experimento del plano inclinado (128-29/171-72).

24 Lo que en boca de Simplicio es fidelidad a una doctrina de distinción entre las ciencias («no diré que este argumento vuestro no pueda ser concluyente, pero afirmaré con Aristóteles que en las cosas naturales no siempre se debe buscar una necesidad de demostración geométrica» (13/38), es ataque mordaz en boca del moderado Salviati: «aplauzo el consejo de esos peripatéticos vuestros de disuadir a sus alumnos del estudio de la geometría, porque no hay arte alguno más adecuado para descubrir sus falacias. Pero ved cuán diferentes son estos filósofos matemáticos...» (342/423).

La idealización matemática tiene como efecto llamativo la inversión de la experiencia. Galileo lo llama «negación de sensaciones» y lo vincula —por boca de Simplicio— a la teoría de Copérnico (221/279). La percepción es atinada. En la física de Aristóteles la fórmula es: *experiencia ingenua – sensibles propios – cualidades secundarias – física cualitativa*. En la nueva física será: *experiencia sensata – sensibles comunes – cualidades primarias – física cuantitativa*. La atención a la fórmula nueva da que sospechar que la ciencia antigua, pretendiendo las esencias y naturalezas inmutables, las confundía con los accidentes y cualidades subjetivas²⁵.

En dos ocasiones insiste Sagredo en que Aristóteles —o alguno de los que siguen su sistema— acomoda la arquitectura al edificio, en lugar de construir, como se debe, haciendo lo contrario; nada tiene de extraño que la lindeza de la ceguera la brinde con tanta frecuencia a tales representantes. La idealización sobre la que se afirma la nueva metodología podría sonar a un apriorismo semejante. En ambos casos parece tratarse de una preconcepción a la que se ajustan después los hechos. Pero justamente la insistencia viene a que no se confunda un proceder con el otro. De su acierto penderá el carácter de objetividad. Aquel complejo problema de lo que es primero por naturaleza y primero para nosotros alcanza una exquisita inversión en la jornada segunda²⁶.

El razonamiento está al servicio de la verdad. Se puede decir que su pretensión es «salvar las apariencias», siempre que por tal se entienda descubrir cuáles son verdaderas y cuáles son falsas. La pretensión se define en los mismos términos en la ciencia antigua que en la nueva. Lo que importa es saber qué significa bajo una y otra idea. El rigor de Sagredo viene —imprudentemente para Galileo— a sacar de dudas: «es mejor decir que siendo verdadera una de estas dos posiciones y la otra necesariamente falsa, es imposible que para la falsa se encuentre razón, experiencia o argumento correcto que le sea favorable, del mismo modo que a la verdadera ninguna de estas cosas puede resultarle contraria. Así pues, conviene que haya gran diversidad entre los discursos y argumentos que se proponen desde una y otra parte en pro y en contra de estas dos opiniones» (235/296-97). En su diatriba busca desenmascarar de una

25 Para la crítica a las cualidades, cf. *Opere*, III, 390-91, y VI, 347-48.

26 *Sagr*: «He observado dos o tres veces en los razonamientos de este autor que, como prueba de que algo sea de este o de aquel modo, dice que de ese determinado modo se acomoda a nuestra inteligencia, o que de otro modo, no tendríamos acceso al conocimiento de ese o aquel particular, o que el criterio de la filosofía caería por tierra, casi como si la naturaleza hiciese primero el cerebro de los hombres y después dispusiese las cosas conforme a la capacidad de sus intelectos. Pero yo consideraría más bien que la naturaleza ha hecho primero las cosas a su modo y después ha construido los razonamientos humanos aptos para entender (aunque con gran fatiga) algo de sus secretos» (229/289).

vez la inexistencia de auténtico interés científico en su tiempo por parte de los mantenedores de la *Física* de Aristóteles, que no en su autor. Llega el momento de decir que la ciencia es un empeño por alcanzar una posición verdadera y no un subterfugio para sostener ciertos cálculos que avalen determinadas utilidades como la ordenación del calendario. Que de la ciencia quepan esperar inmensos y desconocidos beneficios para la humanidad es una cosa; otra muy distinta que en su nombre se ciegue la razón para el mantenimiento del estado de cosas. La armonía lograda por Aristóteles a través de su ciencia natural entre las fuentes de verdad de tan diversa procedencia aquí parece haber quedado reducida a la supremacía del poder religioso, de los valores religiosos, sobre los demás valores en juego. La ciencia reclama de Galileo una autonomía que le ha sido sustraída. La reclamación subyace al diseño del papel del razonamiento y a la idealización de la naturaleza frente a la «experiencia».

6.^a La literatura de las últimas décadas nos ha familiarizado con la idea de paradigma y sus cambios. En el *Diálogo* hay consideraciones abundantes que expresan con exactitud la disposición y las razones de un cambio de paradigma²⁷. Eficaces tienen que ser los argumentos para que uno deje la opinión que recibió con la leche materna y que defienden tantas autoridades para abrazar otra nueva rechazada por las escuelas —dice Sagredo en la Jornada 2.^a (115/155)—. La revolución toca a los asientos mismos de la epistemología —como alerta Simplicio (221/279)—; la novedad se repite al tratar de establecer la fiabilidad de las observaciones sobre los instrumentos en lugar de sobre los meros sentidos (228/288). Encontramos también, en el inicio de la 3.^a Jornada, confesiones que revelan la resistencia al cambio²⁸.

El viejo paradigma asentaba sobre la pretensión de llegar desde el conocimiento de los primeros principios y causas hasta los primeros elementos, en un ejercicio del método resolutivo que, empezando por lo más cognoscible para nosotros, avanzase hasta lo que es por sí más cognoscible. La fórmula de la cognoscibilidad quedó establecida en el corrimiento de la correspondencia: *más cognoscible = más entidad = más acto = más perfección = más certeza = más inmaterial = más naturaleza = más simplicidad*. El último paso es particularmente significativo, porque se aproxima sin saberlo al punto de arranque del nuevo paradigma tampoco se debe pasar por alto que su defensor fuera el «divino Vallés».

27 Relativizada por el tiempo y el roce de los argumentos, podemos aceptar que la noción de paradigma es hoy utilizable como concepto operativo en el ámbito de las discusiones acerca del avance científico, L. Laudan, 1986, cap. 3.

28 «Me parece advertir que entre los numerosos seguidores de la aristotélica y en particular entre los modernos, hay algunos que han introducido otras razones bastante pueriles, por no decir ridículas, en apoyo de la opinión que estimaban como verdadera» (239/299).

En el nuevo paradigma —como se ha visto— va la arquitectura por delante de la construcción (la teoría por delante de la experiencia), la razón manda sobre la observación, los instrumentos son los ojos y la medición de los sentidos y las cualidades primarias desplazan a las cualidades secundarias de su lugar privilegiado. Se pierde —y hay que insistir en ello— el mundo natural por ganar el mundo científico. Aquí el criterio de científicidad tiene estas coordenadas: *simplicidad probabilismo armonía falsabilidad precisión*.

Es más sencillo que se mueva el globo terrestre que «la mole inmensa de la esfera estrellada» —razona Salviati—; y Sagredo añade que la complejidad mayor de «hacer girar en torno suyo todo el paisaje para no tener que fatigarse girando la cabeza» sólo sería creíble si de ello se sacaran muchas y muy grandes ventajas, pero es absurdo si los efectos que se siguen de una y otra son los mismos (102-103/141; 309/382). Y para que los propios escolásticos se convenzan, Salviati les recuerda su propio principio de que «la naturaleza no hace con muchos medios lo que puede hacer con pocos» (104/143).

No cabe tampoco pensar que este sea un criterio estético o de economía subjetiva, sino que se trata de alcanzar «la mayor probabilidad» frente a la inverosimilitud que representaría «desordenar de modo totalmente desproporcionado el orden que vemos que indudablemente existe entre los cuerpos celestes» por negarse al movimiento único y rompiendo la correlación que existe entre el volumen de la esfera y el tiempo de su revolución. Como «es más fácil controlar las piedras del suelo de una plaza que a las bandas de niños que corren sobre ellas», así es más fácil colocar a las estrellas inmóviles que hacerlas errantes. Desde otra óptica vuelve Sagredo a la carga: «haciendo todos los movimientos en el mismo sentido, como es necesario que sean al depender todos de un mismo principio, todo funciona y responde con perfecta armonía ¿por qué rechazar esta posibilidad?».

Ante este cúmulo de argumentos, el aristotélico Simplicio no encuentra mejor refugio que apelar a la sobreabundancia del Primer Motor que en nada es comparable al poder de nuestra inteligencia²⁹. Pretender hacerse fuerte cuando se va en franca retirada deja todas las bazas al adversario: no ve que ha renunciado a que su conocimiento coincida alguna vez con lo que es la Naturaleza o con lo que la Sabiduría divina ha dispuesto, y que queda expuesto a que toda su ciencia no sea más que engaño indiscernible al no contar con un criterio de verdad; tampoco desciende al cálculo concreto de las resistencias según que se mueva la Tierra o lo haga la esfera de las estrellas, esto es, se conforma

29 «Yo os respondo que también a mí me parece lo mismo si yo considero mi fuerza, no ya finita, sino debílsima. Pero respecto a la potencia del Motor que es infinita, no es menos fácil mover el universo que la Tierra o que una paja» (110/148-49).

con un conocimiento abstracto; y como no puede conocer lo que tiene a mano, especula a las alturas del Primer Motor (105-111/144-49).

La simplicidad se combina con la potencia explicativa y predictiva. No se trata de ir salvando las apariencias —a base de introducir esferas y epiciclos a cada nuevo fenómeno celeste descubierto, que es lo propio del astrónomo calculador—, sino de establecer suposiciones «en las que el todo se corresponda con admirable facilidad con sus partes» —que es lo propio del astrónomo-filósofo (296-97/369-70)—. La investigación deja de «salvar las apariencias» que aleatoriamente se recogen para disponer de estructuras y composiciones de círculos tales que los movimientos calculados según estos respondan a las mismas apariencias, preocupándose poco de admitir alguna anomalía que, de hecho, resulte difícil de aceptar». A esta descripción es a la que Kant llamó «revolución copernicana» (*KrV*, B XII-XIV).

Por el contrario, quienes hacen depender a la razón del conocimiento sensible y con su sola base construyen la explicación del universo, se ven atrapados en la necesidad de no admitir nada de lo que no tengan constancia y de lo que desconozcan la utilidad. El sensualismo desemboca inevitablemente en antropocentrismo y confunde la potencia explicativo-predictiva con la ociosidad; véase lo que respira Simplicio sobre la posición de los planetas (319/394).

La reunión de esta disparidad de disposiciones la expresa con brusquedad Sagredo en la jornada tercera³⁰. Y la recomendación de Salviati impone la guía de máximo efecto bajo mínimo de principios: «el dedicarse a grandes invenciones, estimulados por pequeñísimos principios y pensar que bajo una apariencia mínima y pueril pueden hallarse artes maravillosas, no es de mentes adocenadas, son ideas y pensamientos de espíritus sobrehumanos» (350/433).

7.^a La constitución de la ciencia de la Naturaleza fue el mérito fundacional de Aristóteles. En ella logró aunar los datos de la experiencia, las razones explicativas de los hechos, el sentir común, la sabiduría tradicional y las verdades más depuradas de los mitos. Una ciencia así colmaba las inquietudes de los hombres ante tantos fenómenos asombrosos y abría la puerta al descubrimiento de otros nuevos. Como regalo, la contemplación del orden de los cielos desper-

30 «Por lo que a mí respecta, según mi criterio, hay no poca diferencia entre la simplicidad y facilidad de operar efectos con los medios asignados a esta nueva constitución y la multiplicidad, confusión y dificultad que se encuentra en la antigua y comúnmente aceptada. Pues si este universo estuviese ordenado según esta multiplicidad, sería preciso eliminar de la filosofía muchos axiomas comúnmente aceptados por todos los filósofos, como que la naturaleza no multiplica las cosas sin necesidad, que se sirve de los medios más fáciles y simples en la producción de sus efectos y que no hace nada en vano, y otros similares. Confieso no haber oído cosa más admirable que ésta y no puedo creer que el intelecto humano haya penetrado nunca en más sutiles especulaciones» (342/423).

tó en el hombre la posibilidad de poner en orden igualmente las operaciones de su inteligencia, las actividades productivas, las relaciones con el entorno y los semejantes y la regulación de la vida social. Es previsible que tan compleja ordenación —que se tradujo en el orden del saber— se desbarate si alguno de los elementos se saca de su sitio; es más previsible si lo que se saca de quicio son los supuestos fundacionales.

La resistencia a otro paradigma responde a la percepción de ese riesgo real y la manifestación de la resistencia se depura en el reducto último de la razón. Ese reducto es el antropocentrismo. Resulta paradójico pensar que la ciencia de la verdad termine estilizada en la filigrana de lo que sea beneficioso para el hombre. Nadie debería lanzar tal acusación contra Aristóteles, que tuvo el mérito de formular la investigación acerca de la ley de la generación y la corrupción. Pero uno de los síntomas más claros de agotamiento en manos de sus seguidores se percibe en que la diferencia entre la Tierra y los cuerpos celestes, entre materia generable y corruptible y materia incorruptible se entienda que responde a las solas necesidades del hombre, por lo que la generación y el cambio y la vida vegetal y animal no son inteligibles allá donde el hombre no habita. Los propios epígonos vinieron a entender al revés el problema de la investigación natural, el sentido de la nobleza de los elementos y la fecundidad del conocimiento: «todas las generaciones, mutaciones, etc., que tienen lugar en la tierra, o mediata o inmediatamente, están dirigidas a la utilidad, comodidad y beneficio del hombre» —proclama Simplicio en la 1.^a Jornada (57/85)—. Si ello es así, uno debe suponer que vale tanto para las cosas naturales como para las que, por el conocimiento de las propiedades de los elementos, llegue el hombre a tener el poder de producir. Y en la 3.^a Jornada vuelve sobre la misma idea ante la mera configuración del sistema planetario: «¿Para qué interponer, además, entre el orbe supremo de Saturno y la esfera estrellada un espacio vastísimo sin estrella alguna, superfluo y vano? ¿Con qué fin? ¿Para provecho y utilidad de quién?».

La respuesta de Salviati a esa perplejidad busca conjugar el cuidado del hombre con el orden entero del universo, dejando espacio todo lo amplio que sea a cuantas cosas —en el espacio y en el tiempo— no tienen como fin al hombre (319-320/394-95). Galileo cuenta para ello con un recurso metódico inmejorable que no se lo ha tenido que inventar. Sigue vigente la creencia —sin duda compatible con su ciencia— de que este mundo es obra de la Sabiduría y el poder divinos, que mira por el orden de todas las cosas creadas; es, en consecuencia un recurso ontológicamente arraigado. Puede que esa sea la razón del riesgo no advertido.

NUESTRO PROBLEMA

Pero el comienzo de la respuesta de Salviati tiene para nosotros hoy nueva versión: «creo que nos arrogamos demasiado cuando pretendemos que la obra adecuada y el fin más allá del cual la sabiduría y potencia no haga o disponga otra cosa sea cuidar exclusivamente de nosotros». Basta entender que contamos con la «sabiduría humana», con la «ciencia humana» —que decía Soto—, el conocimiento para «los hombres puramente hombres» —que diseñaba Descartes—, una vez que «Dios ha muerto» y que «todo está permitido». Lo primero para nosotros se convierte en lo mismo que lo primero por naturaleza sin posibilidad de distinción.

No hemos —al remate de la ciencia nueva— conjurado, sino potenciado sin límites el antropocentrismo con el desarrollo del nuevo paradigma. Acaso nuestra situación vuelva a ser sintomática de un agotamiento. Acaso la solución pase por volver a pensar en la escisión de lo que es «primero para nosotros» y lo que es «primero por naturaleza». Cabe que en esa perplejidad reformulada lleguemos a avistar por qué modo se reequilibran todas las cosas. En cualquier caso, la tarea se presenta con urgencia para el pensar.

Constatamos aquí los primeros pasos: El pensar reconoce el paso de un pluralismo axiológico unificado bajo la idea misma de la Filosofía, establecida fundacionalmente en la *Física*, a un pluralismo racional independiente que tiene su producto más exquisito en la racionalidad científica, hasta el punto de hacer sombra a las demás. En el paso ocurre la simplificación de la naturaleza o de la entidad, de la búsqueda de las causas y sus clases, de la diversificación de las ciencias. Ocurre también la pérdida de distinción entre conocimiento y saber, se adelgaza la ciencia de la verdad a favor de la aplicación exitosa o de la capacidad de resolver problemas y pierde aristas el problema de lo universal y lo particular. Hasta parece que el orden de invención se desentiende del orden de la doctrina; pero no se puede olvidar que Galileo se convierte en el mejor embajador de su proyecto. Propaganda por enseñanza. En lugar de la ciencia de todas las causas oferta la suposición de estructuras y composiciones de círculos capaces de alojar todas las observaciones; en el cambio de paradigma se invierten los criterios de eficacia demostrativa, la experimentación sustituye a la experiencia, la teoría va por delante de la observación y los instrumentos suplantán a la revelación y a la firmeza de la autoridad, la física de las cualidades labrada sobre los sensibles propios queda dominada por la física cuantitativa hecha de los sensibles comunes. Donde reinara el «orden del saber» se impone la especialización; la investigación desnaturaliza, aliena, tecnifica, arranca de la inmediatez al hombre poniendo en sus manos a cambio una potencia explicativa y predictiva insospechada. Son dos paradigmas gloriosos.

Pero Galileo vio en su ciencia unos límites que ha demostrado no tener y por lo que nuestra situación es definitivamente problemática. Estaba en contra del *homo mensura*: «siempre me ha parecido extrema temeridad la de aquellos que quieren hacer la capacidad humana medida de cuanto pueda y sepa hacer la naturaleza» —declara precisamente Sagredo—. Y todavía insiste en tonos que a nosotros se nos revelan llenos de inocencia: «entre los hombres, según Simplicio, existe la potestad de actuar, pero no todos participan igualmente de ella... Entre los hombres, unos entienden más de agricultura que muchos otros. Pero el saber plantar un sarmiento de vid en una zanja, ¿qué tiene que ver con el saberlo hacer arraigar, atraer al alimento, elegir de éste la parte buena para hacer las hojas, esa otra para formar los zarcillos, esa para los racimos, esa otra para las uvas y otra para las pepitas, que son la obra de la sapientísima naturaleza?». Guiado por esos pensamientos continúa Salviati (que reproduce la severa actitud de Galileo): «¿No diríamos que el saber descubrir en un mármol una bellísima estatua ha elevado el talento de Buonarroti bastante por encima de los talentos comunes de los demás hombres?... ¿Qué es eso en comparación con un hombre hecho por la naturaleza...? ¿No podemos decir con razón que la producción de una estatua está a un intervalo infinito de la formación de un hombre vivo, e incluso de la formación del más vil gusano?». Lo que sigue acentúa tanto el límite que atribuye a la naturaleza el no haber «comprendido el modo de hacer un intelecto que comprenda» (91-92/127-28).

En el cumplimiento de un destino descubrimos nuestro problema más urgente: La *Teoría del conocimiento* clarificó las condiciones de la ciencia moderna entendida dentro de los límites de la concepción galileana en lo que se refiere a sus poderes de predicción y de acción. Desde esa posibilidad abrió los interrogantes acerca del sentido del hombre. Esos interrogantes ya no responden a la nueva situación. Aquella ciencia pone en juego la capacidad desconocida por sus inventores de manipular la naturaleza, de esculpir no sólo la estatua, sino de producir el vil gusano y de formar el hombre vivo. Los interrogantes ahora se tienen que plantear desde dentro de esa posibilidad. En sus dominios se abre la responsabilidad de la filosofía.

ÁNGEL ÁLVAREZ GÓMEZ

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberti Magni Ratisbonensis Episcopi Ordinis Praedicatorum: *Physicorum libri VIII, Operum tomus secundus*, Lugduni 1651.
- Álvarez Gómez, A.: «Nosotros y los griegos: la mutación de una herencia», *Thémata* 2002.

- Aristóteles: *Acerca del cielo. Meteorológicos*, trad. M. Candell, Madrid, Gredos, 1996.
- Aristóteles: *Física*, ed. J. L. Calvo Martínez, Madrid, CSIC, 1996.
- Aristóteles: *Metafísica*, ed. T. Calvo Martínez, Madrid, Gredos, 2000.
- Aristóteles: *Tratados de Lógica I y II*, ed. M. Candell, Madrid, Gredos, 1982 y 1988.
- Aristotelis de Physico auditu libri octo cum Averrois Cordubensis variis in eosdem Commentariis. Venetiis, apud Iunctas, MDLXII (Minerva Frankfurt am Main, Unveränderte Nachdruck, 1962, vol. IV).
- Beltrán, A.: *Galileo, el autor y su obra*, Barcelona, Barcanova, 1983.
- Benedicti Pererii Societatis Iesu: *De communibus omnium rerum naturalium Principiis et Affectionibus libri quindecim*, Parisiis, apud Michaëlem Sonnum, sub scuto Basiliensi via Iacobeae, 1585.
- Commentarii Collegii Conimbricensis Societatis Iesu: *In octo libros Physicorum Aristotelis Stagiritae, Conimbricae, Typis et expensis Antonii à Mariz universitatis typographi*, 1592.
- Couloubaritsis, L.: *La Physique d'Aristote*, Bruxelles, Ousía, 1997, 2.^a
- Descartes, R.: *Oeuvres et Lettres*, ed. Ch. Adam et P. Tannery, Paris, Vrin, 1969-1975.
- Echeverría, J.: *Filosofía de la ciencia*, Madrid, Akal, 1995.
- Francisci Valesii Covarruviani: *Controversiarum naturalium ad Tyrones pars prima continens ea quae spectant ad octo libros Aristotelis de Physica doctrina*, Compluti, excudebat Querinus Gerardus, 1580 (abr. CN).
- Francisci Toleti Societatis Iesu: *Commentaria una cum quaestionibus in octo libros Aristotelis de Physica auscultatione*, Compluti, Ioannis Yñiguez a Lequerica excudebat, 1583.
- Francisci Vallesii Covarrubiani in schola complutensi professoris publici: *Octo libros Aristotelis de Physica doctrina versio recens et commentaria*, Compluti, excudebat officina Andreae ab Angulo, 1562.
- Galileo Galilei: *Le opere di Galileo Galilei*, A cura di A. Favaro, 20 vols., G. Barbèra, Ed. Firenze, 1968.
- Galileo Galilei: *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo ptolemaico y copernicano*, ed. A. Beltrán, Madrid, Alianza, 1994.
- Heidegger, M.: «Vom Wesen und Begriff der Physis bei Aristoteles Physik B, 1», *Wegmarken, Gesamtausgabe*, I, Band 9 (Frankfurt a. Main, V. Klostermann, 1976) 239-301 = «Ce quest et comment se détermine la physis (Aristote: *Physique B*, 1)», *Questions*, II, Paris, Gallimard, 1968.
- Kant, I.: *Crítica de la razón pura*, Madrid, Alfaguara, 1979 (abr. KrV + página).
- Laudan, L.: *El progreso y sus problemas*, Madrid, Encuentro, 1986.
- Mansión, A.: *Introduction de la Physique aristotélicienne*, Louvain-Paris, 1946, 2.^a
- Owen, G. E. L.: «Thithénai tà phainómena», en *Aristote et les problèmes de Méthode*, Louvain-la-neuve, Inst. Supérieur de Philosophie, 1980, 2.^a, 83-103.
- P. F. Francisci Sylvestri Ferrariensis: *Quaestiones in libros Physicorum*, Romae apud haeredes Antonii Bladii Impressores Camerales, 1576.
- Petri de Oña: *Super octo libros Aristotelis de Physico auditu Commentaria una cum quaestionibus*, Compluti, J. Gratiani, 1598, 2.^a
- R. D. D. Thomas de Vio Caietani Cardinalis S. Sixti: *S. Thomae Aquinatis Doctoris Angelici Primam partem, primam secundae, secundam secundae, tertiam partem Summae Theologiae*, Romae 1570.

- Reverendi Patris Dominici Soti Segobiensis Theologi ordinis praedicatorum: *Super octo libros Physicorum Aristotelis Commentaria et Quaestiones*, Salmanticae 1555.
- Simplicii peripatetici acutissimi: *Commentaria in octo libros Aristotelis stagiritae de Physico auditu*, Venetii apud Hieronimum Scotum, 1543.
- Tomás de Aquino: *Thomae Aquinatis Opera omnia cum hypertextibus in CD-Rom*, Roberto Bussa ed., Milano, libr. Elettronica, 1996.