

## **...Y DIOS EN LA FÍSICA: CONSIDERACIONES TEOLÓGICAS DE LA FILOSOFÍA NATURAL EN LA MODERNIDAD<sup>1</sup>**

*...AND GOD IN PHYSICS. THEOLOGICAL CONSIDERATIONS OF-  
NATURAL PHILOSOPHY IN MODERNITY*

### **JAVIER LEIVA BUSTOS**

Doctor en Filosofía  
Personal Docente e Investigador  
Departamento de Filosofía y Sociedad  
Facultad de Filosofía  
Universidad Complutense de Madrid  
Madrid/España  
jleiva.1990@gmail.com / jleiva01@ucm.es  
ORCID: 0000-0002-6124-184X

Recibido: 06/10/2024  
Revisado: 30/12/2024  
Aceptado: 06/02/2025

*Resumen:* El objetivo del presente artículo es mostrar que durante la configuración de lo que actualmente conocemos como “física”, esto es, la filosofía natural que se fragua durante la Modernidad europea, lejos de producirse un enfrentamiento entre “ciencia” y “religión”, ambas se juzgaban todavía como prácticamente indisociables, hasta el punto de que la primera no estaba exiguada de profundas, arraigadas y consistentes fundamentaciones teológicas. Al contrario de lo que comúnmente acontece hoy día, donde ambos ámbitos se conciben por lo general como enemistados, en el tránsito de la cosmovisión antigua —fundamentalmente

---

1 Este artículo se enmarca dentro de la concesión de una «Ayuda Margarita Salas para la formación de jóvenes doctores» (Ref.: CA1/RSUE/2021-00517) por parte de la Universidad Autónoma de Madrid, de la que son entidades financiadoras la Unión Europea (*NextGenerationEU*), el Ministerio de Universidades y el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, y la propia UAM. Asimismo, su elaboración ha sido posible gracias al Proyecto de Investigación «Esquematismo, teoría de las categorías y mereología en la filosofía kantiana: una perspectiva fenomenológico hermenéutica» (MINECO PID2020-115142GA-I00), con Alba Jiménez Rodríguez como Investigadora Principal. La labor investigadora y docente se realiza en el Departamento de Lógica y Filosofía Teórica de la Universidad Complutense de Madrid.

griega— del mundo a la cosmovisión moderna los diversos pensadores comprendían que había un nexo indisoluble entre sus propias teorías físicas y los atributos divinos predicados por la teología o la fe cristianas, tales como los de perfección, omnipotencia, omnisciencia o bondad. Para ilustrarlo, pasará a exponerse la influencia que tuvieron las respectivas convicciones religiosas y concepciones de la Divinidad en los sistemas de filosofía natural de Nicolás Copérnico, Johannes Kepler, Galileo Galilei, René Descartes e Isaac Newton.

*Palabras clave:* Copérnico, Descartes, Dios, filosofía natural, Galileo, Kepler, Modernidad, Newton.

*Abstract:* The aim of this article is to show that during shaping of what we today know as “physics”, that is, the natural philosophy developed in European Modernity, far from there being a confrontation between “science” and “religion”, both were practically inseparable, to the extent that the former was founded in deep, rooted and consistent theological premises. Contrary to what is commonly accepted today, when the two fields are generally conceived as mutual enemies, in the transition from the ancient —primarily Greek— worldview of the world to the modern worldview, many thinkers, such as Copernicus, Kepler, Galileo, Descartes and Newton, understood that there was an indissoluble link between their own physical theories and the divine attributes claimed by Christian theology and faith, such as perfection, omnipotence, omniscience or goodness. To illustrate this, I will explain the influence of their conceptions of God on their own systems of natural philosophy.

*Keywords:* Copernicus, Descartes, Galileo, God, Kepler, Modernity, natural philosophy, Newton.

A los padawan,  
*el verdadero corazón teológico y teleológico de este artículo*

## 1. INTRODUCCIÓN: UNA ANTIGUA AMISTAD

Este escrito no versa sobre religión. Tampoco aborda cuestiones espirituales. Si algún desprevenido lector esperaba encontrar aquí alguna demostración, o pretensión de la misma, acerca de la existencia de Dios por la vía de la filosofía natural o de nuestra contemporánea física, puede detenerse en este punto y no invertir su tiempo en proseguir. Tras más de dos milenios y medio de reflexión filosófica, cabe dictaminar que ninguna argumentación racional, así como tampoco ninguna ciencia teórica ni empírica, alberga la capacidad de evidenciar dicha existencia. De hecho, ni siquiera es cometido de ninguna rama científica el probarla. Tal y como ya vio Kant, Dios se trata de una idea trascendental de nuestra razón, allende los límites de cualquier conocimiento humano posible (*KrV* A334/B394-A338/B396); ninguna vía ni argumento ontológico, cosmológico o físico-teológico es capaz de justificarlo (*KrV* A592/B620-A642/B670), sino que, a lo sumo, cabe postularlo por la vía de la razón práctica (*KpV* A223-237). En este sentido, resultaría ingenuo seguir pensando —como muchos todavía hacen— que la ciencia, en nuestra comprensión actual, pueda contestar a todos nuestros interrogantes; más bien, al decir de Wittgenstein, cuando todas las

posibles preguntas científicas hayan obtenido respuesta, descubriremos que ninguna de ellas ha abordado nuestros problemas e intereses vitales (2008, pp. 274-275). Pero, por el otro extremo, también estaríamos en un absurdo si recayésemos en el vetusto dogmatismo de que la teología o la fe poseen preponderancia o soberanía rectora sobre cualquier otra disciplina. En palabras de Galileo, bien haríamos en discernir *cómo se va al cielo de cómo va el cielo* (2006, p. 100).

Dicho todo esto, parecería estarse aquí perpetuando el extendido prejuicio decimonónico según el cual ciencia y teología constituyen dos ámbitos completamente independientes y paralelos, dos contendientes connatural y congénitamente enemistados, en continua pugna por prevalecer sobre el otro. Dos rivales condenados a enfrentarse. Nada más lejos de la realidad. Semejante visión supone, primero, un notorio desconocimiento histórico del decurso europeo; y segundo, una confusión todavía mayor entre la fe y la teología, de una parte, y las instituciones y representantes eclesiásticos, de otra. Bien es cierto que a lo largo de su historia las autoridades de la Iglesia —en sus diferentes credos— mostraron su explícita oposición y ejercieron su poder contra los nuevos paradigmas científicos que atentaban y resultaban incompatibles con su cosmovisión del mundo, desde el heliocentrismo hasta la teoría de la evolución. Pero tampoco es menos cierto que, lejos de conformar una congregación de fanáticos incultos y desinformados, poseían un potente brazo intelectual y contaban entre sus filas con muchos —por no decir la mayoría— de los más doctos pensadores del continente (Arana, 2023a, pp. 97-99; 2023b, pp. 29, 172-173). Poco se suele destacar que Roma aceptó de muy buen grado los cálculos matemáticos de Copérnico y los empleó para la reforma gregoriana del calendario; que el *De revolutionibus* sólo fue censurado inquisitorialmente, a la espera de corrección, desde la perspectiva física; que Galileo fue alabado por el Papa por sus descubrimientos telescópicos; o que, en el juicio contra el mismo, los argumentos del pisano eran todavía menos consistentes que los de sus opositores. De otra parte, por situarnos ahora en el bando científico, tampoco han sido escasos los integrantes con declaradas convicciones religiosas; por ejemplo, y ubicándonos en un periodo más cercano a nosotros, Max Planck, Erwin Schrödinger o Werner Heisenberg. Y consabida es la leyenda urbana por la cual, derrotado en el V Congreso Solvay de 1927 frente a la cuántica defendida por aquel último o Niels Bohr, Albert Einstein habría pronunciado la frase “Dios no juega a los dados”.

Por lo tanto, ya sea por una fe en el Dios de Abraham, Isaac y Jacob, ya sea por una creencia en el Dios de los filósofos, encontramos en el devenir histórico occidental una estrecha vinculación entre teología y ciencia hasta el punto de que la primera ha tenido muchas veces una significativa impronta en la formulación de teorías e hipótesis de la segunda (Arana, 2023a, pp. 94, 130, 133-134; 2023b, p. 29). Precisamente esta conexión es la que se pretende poner de manifiesto a continuación, el corazón o núcleo teológico que late en la

progresiva transformación de la filosofía natural de la Modernidad, y que dio pie al nacimiento de lo que conocemos como nuestra “física”. Empresa para la cual cabe acudir a las que seguramente sean las cinco figuras clave en la materia durante este periodo. Me refiero, por orden cronológico, a Nicolás Copérnico, Johannes Kepler, Galileo Galilei, René Descartes e Isaac Newton.

Tales voces son, en materia de lo que conocemos como “filosofía natural”, los grandes hitos o puntos de inflexión en el desarrollo y despliegue de la disciplina durante la época moderna. Este quinteto compone un coro o red donde los sucesivos miembros se van aupando *a hombros de los anteriores gigantes*, ya sea para proseguir su pasos o para criticar alguno de sus puntos; pero, en todo caso, reconociendo performativamente las respectivas contribuciones. Y todos ellos entroncan en el nexo común de la presencia y actividad de Dios dentro de sus sistemas. Así, Copérnico pone el foco de atención en el anteriormente denostado sistema heliocéntrico con una defensa sin precedentes, aduciendo no sólo argumentos de carácter físico, sino también teológicos, donde el Demiurgo platónico y el *theós* aristotélico, por su respectiva bondad y perfección, disponen el universo ordenada y teleológicamente con el sol —símbolo de lo divino— en su centro. Este gozne entre la cosmovisión antigua y la moderna es proseguido por Kepler, cuyas famosas tres leyes, de las que también se serviría Newton para la formulación de la ley de gravitación universal, tenían en última instancia un fundamento divino: Dios como arquitecto magnificente y armónico del universo. De igual manera, Galileo constituye la figura del primer pensador propiamente moderno, defensor de un nuevo paradigma matemático y geométrico del mundo en el que ubica sus descubrimientos astronómicos y físicos —nuevos cuerpos celestes, defensa del heliocentrismo, caída de graves, etc.—, pero no por ello enemigo de la religión. Al contrario, si Dios es creador del universo, el “Libro de la Naturaleza” no puede oponerse al “Libro de la Revelación”, pero es preciso que la física se libere de las cadenas de la teología escolástica para, en esa independencia, leer el primero y admirar la gloria divina. De manera casi también coetánea contamos a Descartes, padre de la geometría analítica, del método hipotético-deductivo y de la *hipótesis* mecanicista; heliocentrista, con su fábula del mundo-máquina; y antecesor de los futuros modelos geométricos en filosofía natural —a partir de sus leyes del movimiento—. Sin embargo, como él mismo confiesa en sus obras y epístolas, este tronco del conocimiento no tendría sustento sin unas raíces metafísicas, y más concreto divinas; pues es Dios el garante último de todo cuanto nos rodea y de que podamos obtener un conocimiento *evidente, claro y distinto* de ello. Es así como queda allanado todo el camino para el padre de la mecánica clásica, Newton, quien con las definiciones, reglas procedimentales, leyes del movimiento y formulación de la ley gravitacional contenidos en sus *Principia* no sólo asentó de manera definitiva un heliocentrismo progresivamente pujante en los dos últimos siglos, sino también una nueva manera de ver y de comprender el universo. Una cosmovisión que, con todo, seguía poseyendo un fuerte anclaje teológico donde

Dios ya no sería bondadoso o únicamente perfecto, sino el *imperator pantocrátor* del universo, originado, mantenido y vigilado por su férrea e imponente voluntad de regente.

Son, pues, estos cinco nombres, los que cambiarían la física y nuestra manera de contemplar el cosmos para siempre.

## 2. EL PUENTE ENTRE DOS MUNDOS: NICOLÁS COPÉRNICO

El astrónomo y monje católico Nicolás Copérnico constituye la bisagra o puente entre dos maneras de concebir el universo: la cosmovisión antigua, de raigambre griega, y la inaugural cosmovisión moderna. Una transición que afectaría a la forma en que el ser humano concebía su relación con Dios, el universo y las bases de su moral (Kuhn, 1985, pp. 24, 255). Por todos es conocido, y resultaría una puerilidad insistir en ello, la novedosa propuesta física y astronómica que trajeron consigo su *Commentariolus* y, sobre todo, el *De revolutionibus*, pero seguramente no lo sean tanto los entresijos, detalles, influencias, motivaciones y reflexiones que movieron al polaco hacia el planteamiento de su sistema; incluyendo, por supuesto, una fuerte impronta teológica que se entretreía con el armado aparato intelectual del platonismo, recibido por los neoplatónicos florentinos. Más allá de que su modelo no era propiamente heliocéntrico, sino helioestático —el sol se encuentra ligeramente desplazado del centro—, lo cierto es que el planteamiento copernicano nunca tuvo la más mínima intención de hacerse revolucionario (Arana, 2023a, p. 95). Es verdad que desafiaba a la vigente física aristotélica, tal y como el Estagirita había formulado en la obra homónima (*Ph.* IV, 208a25-217b29) o en el *De Caelo* (*Cael.*, I-IV, 268a1-313b24); que, pese al polémico prólogo del luterano Andreas Osiander (Copérnico, 2009, pp. 5-8), Copérnico concebía su sistema como una posibilidad física real y no meramente matemática, à la Ptolomeo o Aristóteles; que los antecedentes históricos eran marginales (Rioja y Ordóñez, 1999a, pp. 85-88); y que tanto estos como la nueva propuesta contradecían algunos pasajes de la Sagrada Escritura, como los presentes en el Génesis (1:14-18), Josué (10: 12-13), Job (26:7), Salmos (93:1-2, 104:5), Eclesiastés (1: 5) o Isaías (38:8, 40:22). Pero, aun con todo, Copérnico se seguía sintiendo un pleno heredero de la concepción griega del cosmos, empleando para su estudio las mismas categorías y herramientas que sus precedentes: entendía el universo como finito, esférico, único y ordenado (Copérnico, 1986, pp. 25-29; 2009, pp. 28-29, 60); pensaba la composición del mismo en base a los clásicos cuatro elementos terrestres y una quinta esencia celeste (Copérnico, 2009, pp. 53-55); continuaba operando en un mismo marco causal y conceptual, si bien redefiniendo términos como el de “gravedad” (*ibid.*, p. 58); se apoyaba en la física de los movimientos *naturales*, aunque cambiando el propio de la Tierra (*ibid.*, pp. 50-51), y de esferas de los planetas; y su geometría y matemática eran las mismas que las de la antigua

escuela alejandrina. Tanto es así que fue justamente esta cosmovisión griega la que condujo al astrónomo polaco a su radical cambio de paradigma, en la misión de permanecer fiel a aquel legado platónico que el ateniense había encomendado a la posteridad, y que sintetizaría Simplicio en su *Comentario a la Física* de Aristóteles: salvar los *fenómenos* o *apariencias* de los movimientos planetarios (Heath, 1981, p. 276). No en vano, en la portada de la *editio princeps* del *De revolutionibus* figuraba el lema que, según narra la leyenda, rezaba en el frontispicio de la Academia: Ἀγεωμέτρητος μηδείς εἰσίτω —*No entre aquí quien no sepa geometría*— (Copérnico, 2009, pp. 1, 3).

Así las cosas, y por la influencia que había recibido durante su estancia en Florencia, Copérnico se autopercibía como un seguidor de Platón, cuya filosofía había servido en su momento como gran apoyo intelectual de la teología cristiana y que ahora volvía a maridar bastante bien con los planteamientos matemáticos y astronómicos que más tarde darían pie al nacimiento de una nueva física. Irónicamente, Platón iba a constituir prácticamente el alfa y el omega de la visión clásico-antigua del universo. Pero antes de adelantar ningún tipo de acontecimiento, en el que fuera su diálogo antonomástico durante el Renacimiento, *Timeo*, el filósofo griego había manifestado que, en tanto en cuanto el mundo era un *kósmos*, esto es, un todo ordenado y, consecuentemente, bello, había de poseer un orden inteligible; o lo que es igual, debía de estar regido por unos principios rectores racionales, accesibles mediante el *lógos* —en su sentido de “razón”— y que, por su influencia pitagórica, fueran expresables matemáticamente, ya que este tercer estadio del conocimiento era, por su universalidad y eternidad, el más próximo a la auténtica *episteme* —las Ideas—. De igual manera, si había un orden, era imposible que este fuera azaroso, sino que había de existir un ordenador que dispusiera todo teleológicamente: el Demiurgo, el magistrado y artesano divino que, por su bondad ontológica y ética (*Ti.*, 29e-30c), reorganiza —que no crea— la *khóra* o material sensible de acuerdo al modelo de las Formas, establece leyes geométricas y configura inteligentemente el mundo. Dicho de otro modo: es la entidad que introduce orden en la necesidad (*Ti.*, 47e-48a). Se trata, pues, de la mejor de las causas posibles y, por ende, su obra es la más bella que cabría concebir, regida por los más perfectos principios: racionalidad, armonía, uniformidad y circularidad. Resulta evidente que en este *eikòs mýthos* relatado por Platón no se está pensando ningún tipo de Dios personal o religioso; después de todo, este *Dēmiurgós* no es omnipotente, tampoco creador —sólo configurador, moldeador—, ni demanda ningún tipo de culto. Pero igual de manifiesto es que para un católico como Copérnico, si Dios es el *ens perfectum*, por extensión también su obra habrá de adecuarse a los citados principios que, por la sola razón, había logrado deducir el ateniense. Consecuentemente, salvar las aparentes irregularidades de los cuerpos celestes por la vía más racional, sencilla y ordenada —esto es, bella— posible se tornaba una labor necesaria, no ya desde el punto de vista pragmático o matemático, sino para ensalzar la Majestad y Gloria divinas. Un cometido que los antiguos, con

sus teorías de esferas homocéntricas —Eudoxo, Calipo, Aristóteles—, o de deferentes y ecuanes —Ptolomeo—, no habían logrado satisfacer; al contrario, estas parecían más bien poco elaboradas y, por supuesto, discordantes con la razón (Copérnico, 1986, p. 26). Por ello no es de extrañar que, ya desde su *Commentariolus*, el astrónomo polaco persiguiese este objetivo:

Habiendo reparado en todos estos defectos, me preguntaba a menudo si sería posible hallar un sistema de círculos más racional, mediante el cual se pudiese dar cuenta de toda irregularidad aparente sin tener para ello que postular movimiento alguno distinto del uniforme alrededor de los centros correspondientes, tal y como el principio del movimiento perfecto exige. Tras abordar este problema tan extraordinariamente difícil y casi insoluble, por fin se me ocurrió cómo se podría resolver por recurso a construcciones mucho más sencillas y adecuadas que las tradicionalmente utilizadas, a condición únicamente de que se me concedan algunos postulados. (*ibid.*)

Tal y como expresará Copérnico al comienzo de su *opus magnum*, la astronomía se trata de una *ciencia* “más divina que humana” (2009, p. 26), motivo por el cual no sólo carece de óbice para dedicarle dicha obra al Papa Pablo III o salvar las objeciones religiosas acogiéndose a una corriente de raíz agustiana que posibilitaba una lectura alegórica de los pasajes de la Escritura (Rioja y Ordóñez, 1999a, p. 152); ante todo, es lo que juzga que le confiere fuerza y legitimidad para exponer sus argumentos, a la par que defenderse de las críticas planteadas, fuera por antiguos o por coetáneos, a su modelo helioestático. Así, la teoría aristotélica de la gravedad identificaba esta con la pesantez y, en consecuencia, todo objeto “grave” o “pesado” tendía natural y rectilíneamente hacia el centro, donde permanecía en reposo —ordenándose de esa forma los diferentes elementos—, justificando con ello el geocentrismo. Frente a esto, la respuesta copernicana pasa por redefinir la gravedad como, sí, una tendencia *intrínseca* a los propios cuerpos —en común con el Estagirita— pero a adoptar la figura geométrica perfecta, o sea, la esfera. Esto resulta aplicable a *todos* los cuerpos del universo, lo que multiplica los centros de gravedad —la Tierra lo será de las cosas terrestres, el Sol de las solares, etc.—; y si bien abrirá toda una serie de interrogantes imposibles de responder desde una antigua cosmovisión y exigiera toda una serie de cambios que ulteriormente inaugurarán la nueva física, el fundamento que le permite defender su postura no es otro que la providencia divina. En sus propias palabras, la *gravedad* no sería “sino una cierta tendencia natural, ínsita en las partes por la divina providencia del hacedor del universo, para conferirles la unidad e integridad, juntándose en forma de globo” (*ibid.*, p. 58). E igualmente, a la hora de atribuir movimiento a la Tierra y fijeza al Sol, vuelve las armas de la teología aristotélica y escolástica contra ellas, pues “la condición de inmovilidad se considera más noble y divina que la de mutación o inestabilidad, que convienen por ello más a la tierra que al mundo” (*ibid.*,

p. 56). En otras palabras, si el movimiento —*kínesis*, tanto “desplazamiento” como “cambio procesual”— es síntoma de necesidad, y por ende de imperfección, y la Tierra es mudable y corruptible, ella no puede ocupar el trono que corresponde a lo perfecto. En cambio, dado que el *theós* aristotélico, o el Dios cristiano, es sumamente perfecto, es propio que le corresponda el reposo (*Ph.* VIII, 256a3-260a19; *Metaph.* XII, 1071b3-1073a13) y, puesto que el mundo celeste y el astro rey poseen mayor grado de perfección, es de justicia y de razón que a ellos les pertenezca la quietud.

Así pues, allende las motivaciones pragmáticas de reforma del calendario, a la par que de conciliación entre la cosmología y la astronomía, y de la filosófica de ajustar esta última a la racionalidad, se hace palmario que la teoría copernicana alberga además un ineludible y constituyente soporte teológico en la argumentación y respaldo de sus afirmaciones.

### 3. LA ARMONÍA DIVINA: JOHANNES KEPLER

Johannes Kepler se erige en el terreno de la filosofía natural como el último bastión de la causa final en un mundo protomecanicista. Figura quimérica, aunaba en su pensamiento, de un lado, el marco de la grecolatina cosmovisión adalid de un universo finito, esférico, bello y armonioso, ordenado por aquella causa inteligente referida por Platón (*Ti.*, 46c-e) o la posterior teleología de Aristóteles (*Ph.* II, 194b33-195a3, 198b10-199b34) y la Escolástica; y, de otro lado, la capacidad moderna de romper con los principios de perfección y circularidad de aquella concepción para formular sus conocidas tres leyes que, con Newton, abrirán paso plenamente a la física moderna. E incluso todavía tenía espacio para una desbordante imaginación y un talante humanista que, sin embargo, no se adecuaban a la racionalidad de los tiempos y que seguramente le granjearon el mutismo de Galileo —quien nunca se valió de sus cálculos, sus leyes ni su obra— y el deliberado menosprecio de Newton (Gallego, 2009, pp. 59-60). No olvidemos que en su misiva al pisano apoyándole por sus hallazgos del *Sidereus Nuncius*, llega a hipotetizar acerca de cómo habitarían y vivirían las posibles criaturas oriundas de la Luna (Galilei y Kepler, 2007, pp. 161-162). Y es que hoy estamos acostumbrados a fantasear con la posibilidad de vida inteligente más allá de la Tierra; en el siglo XVII, claramente no.

Sea como fuere, con su fe cristiana por bandera, que hizo de su investigación científica un camino espiritual (Soler, 2023, p. 189), el principal acicate que espolé a Kepler durante toda su vida —y que pensó finalmente hallar— fue el que plasmó ya desde el título de su primera gran obra en 1596: desentrañar el

*Mysterium cosmographicum*<sup>2</sup>, responder a la pregunta de por qué el universo era tal cual era:

Qué es el mundo, cuál es la causa y la razón de Dios al crear,  
de dónde los números a Dios, y cuál la ley de tan gran masa,  
por qué son seis los orbes, a cada orbe  
qué espacios lo separan, por qué tanto espacio  
entre Júpiter y Marte no siendo los orbes primeros. (Kepler, 2013, p. 52)

Declarado seguidor de Copérnico, a quien valora como el mejor observador y teórico del mundo —*speculator*— (*ibid.*), y de su voluntad de religar racionalmente astronomía y cosmología en lo que sería una nueva física celeste (*ibid.*, pp. 76-78); influido por las tesis pitagóricas del *Timeo*, que buscaban el conocimiento de las causas formales de la *physis* para así dar cuenta inteligible y matemáticamente de sus leyes estructurales, esto es, de su perfección, orden, belleza y armonía (*ibid.*, p. 65); y volcando todo ello en el marco cristiano en el que se había formado —su aspiración inicial era la de ser pastor luterano (Rioja y Ordóñez, 1999a, pp. 185-186)—, donde aquel Demiurgo adoptaba la forma del Dios creador y las Formas la de las Ideas ejemplares en su mente (Kepler, 2013, p. 93), para Kepler el universo no era sino la expresión o “imagen” del Divino geómetra, escrito en un lenguaje que había de descifrarse en una perenne empresa para comprender su gloriosa majestad (*ibid.*, pp. 56-57, 85). Efectivamente, al perfectísimo Creador corresponde la más bellísima obra, concebida primeramente en su mente, de modo que el estudio del mundo y las leyes que lo rigen constituye en realidad el estudio de la “huella terrenal” (Rioja y Ordóñez, 1999a, p. 191) o “revelación visible” (Kepler, 2013, p. 32) de Dios. O, en sus propias palabras, el estudio de la astronomía supone una alabanza a la gloria del Creador Sapientísimo (*ibid.*, p. 70), que nos lleva a descubrir, no tanto por nuestro ingenio como por su providencia, las verdaderas causas que gobiernan los movimientos y disposiciones de los cuerpos celestes (*ibid.*, p. 49).

De esta manera, al amparo de sus dos reglas científicas de atenerse estrictamente a las observaciones —reuniendo el mayor y más preciso número de datos posible— y de formular hipótesis que partan de premisas verdaderas —no sólo matemáticas, sino con implicaciones físicas—, y guiado por los principios de que “ninguna cosa ordenada lo es por casualidad” y que “Dios siempre geometriza” (*ibid.*, pp. 96-100), resultaba evidente que, si se recogían los datos empíricos correctos en la teoría astronómica apropiada, la armonía y el plan de actuación divinos emergerían por sí solos. Ello es lo que condujo a Kepler a su famosa propuesta de los cinco sólidos o *poliedros regulares*, según la cual el motivo por

---

2 El título completo de la obra resulta todavía más revelador: *Pródromo de disertaciones cosmográficas que contienen el secreto del universo, sobre la admirable proporción de los orbes celestes, y sobre las causas auténticas y verdaderas del número de los cielos, de su magnitud y de sus movimientos periódicos, demostrado por medio de los cinco cuerpos geométricos regulares.*

el que sólo existían seis planetas en un sistema helioestático —Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter y Saturno— era porque los cinco espacios que dejaban aquellos entre sí se ajustaban, en un orden concreto —octaedro, icosaedro, dodecaedro, tetraedro, hexaedro—, a las propiedades geométricas de dichos sólidos (*ibid.*).

Sin embargo, pese a que esta hipótesis poliédrica configuraba un sistema matemático-racional que explicaba las relaciones entre sus componentes y se acomodaba a la tesis de una armonía divina, Kepler constató que todavía no se trataba de una genuina prueba. Después de todo, los valores proporcionados por la experiencia observacional todavía no se ajustaban con plena exactitud al modelo, lo que obligaba a una revisión más fina de los mismos. El “tesoro observacional” que obtuvo durante su breve estancia con Tycho Brahe —1600-1601— y el titánico tesón que puso en calcular la compleja órbita de Marte le sirvieron para perseverar en ese orden cósmico teleológico y formular así sus dos primeras leyes en el que sería su segundo gran hito, de 1609: *Astronomia Nova*<sup>3</sup>. Hablamos, por supuesto, de su *Ley de las áreas* —segunda ley de Kepler— (1992, pp. 372-375, 575-591; 1995, p. 141) y de su *Ley de las órbitas elípticas* —primera ley de Kepler— (*ibid.*, pp. 575-591). Con todo, para Kepler no era suficiente. Es cierto que ambas leyes explicaban cómo variaba la velocidad de los planetas y cómo era su órbita, pero tenían un carácter puramente cinemático; esto es, todavía no daban cuenta de su *porqué* o *causa final*. La respuesta a este interrogante llegará en 1619 con el hallazgo que mayor deleite y satisfacción causó en la vida del sajón: la *Ley de la armonía* —tercera ley de Kepler— (1997, pp. 411-412) formulada en *Harmonices mundo libri V —La armonía del mundo en cinco libros—*, que ofrece la llamada “constante de Kepler”, deja vinculadas la matemática y la física para la posterior consolidación newtoniana, y donde la palabra “armonía” no resulta en modo alguno casual.

Al contrario de sus dos leyes precedentes, Kepler no ofrece en el Libro V ninguna explicación de su descubrimiento, pero manifiesta que constituye la más clara y exacta expresión de los principios físicos y arquetípicos que subyacen a toda la ordenación del universo, a la par que permite mantener vigente su hipótesis de los poliedros regulares, ahora como soporte del nuevo marco general que dota de sentido y finalidad a la obra de Dios: la *música* y sus *armonías*. En otras palabras, en un contexto histórico donde ya se ha fraguado la música polifónica —recuérdese, por ejemplo, los madrigales de Monteverdi de finales del siglo XVI—, el astrónomo alemán entiende la ordenada configuración del mundo como una gran partitura cósmica compuesta por la música de los planetas, donde a mayor velocidad tendrán un tono más agudo —como en el perihelio— y a menor velocidad, uno más grave —como en el afelio—; lo que, a su vez, implica que los planetas con órbitas más pequeñas —más cercanas al

---

3 *Nueva Astronomía fundada en causas, o Física celeste, expuesta en comentarios sobre los movimientos de la estrella Marte, a partir de las observaciones de Tycho Brahe.*

Sol y, por ende, más rápidos— serán más agudos y los que posean mayor recorrido y lejanía —más lentos—, más graves<sup>4</sup>. En esencia, el universo no es otra cosa que la más armoniosa, proporcionada, ordenada, simple e inteligible melodía, el más excelso o pluscuamperfecto coro, la más bella de las sinfonías para el intelecto y su compositor no es otro que el más perfecto geómetra y armonizador: Dios. Es decir, el mundo es la *gran composición divina*.

Si los planetas se distribuyen como lo hacen, y tienen las velocidades que tienen, es porque cumplen con una *armonía* matemática —geométrica— y musical creada por Dios para dar lugar a la obra más perfecta. Por lo tanto, tal y como había manifestado el joven Kepler, desvelar el *mysterium cosmographicum* no es otra cosa que desentrañar su teleología divina, poner de manifiesto el orden armónico que ese “Sapientísimo Creador” ha dispuesto para su beatífica contemplación.

#### 4. DOS LIBROS, UNA SOLA VERDAD: GALILEO GALILEI

Más allá de los tópicos que suelen circular irreflexivamente, puede afirmarse sin desatino que Galileo Galilei es la gran figura que abre como tal la Modernidad, tanto en el terreno científico como filosófico. De hecho, muchos de los comentarios que realiza Heidegger a propósito de esta y de Descartes —“La época de la imagen del mundo”, “¿Y para qué poetas?”— pueden aplicarse con anterioridad al pisano (GA 5, pp. 81, 100-102, 265-268). E incluso en una carta de 1610 a Belisario Vinta, secretario de la Casa de los Médici, reclama para sí el título de “filósofo” (Galileo, 1991, p. 313); aunque, todo sea dicho, la exención de docencia y el incremento pecuniario que ello suponía también jugaron su peso. En cualquier caso, Galileo inaugura una nueva manera de *ver* el mundo (Beltrán, 1983, pp. 17-66), una en la que el universo no se contempla ya teleológica y cualitativamente, sino mecánica y cuantitativamente, escrito en lengua matemática (Galileo, 1981, p. 63). El propio inicio de su última obra, el *Discorsi*, emplazado no casualmente en el arsenal de Venecia (1976, pp. 67-68) y donde proseguirá la crítica a la filosofía natural aristotélica de su *Diálogo* (2011, pp. 95-237), denota esa voluntad de dominio humano sobre la naturaleza que paralelamente expone Francis Bacon en su *Novum Organum* (2011, pp. 151-152). Es, en resumidas cuentas, el tránsito de una física antigua, cimentada en Aristóteles y la ontología, a una física moderna, levantada sobre el punto de apoyo de Arquímedes y la matemática, que concibe un espacio geométrico homogéneo e isotrópico (Quirós, 2024).

Por otra parte, cuando se habla acerca de Galileo y la religión hay un hecho recurrente que ineludiblemente sale siempre a colación: su conocido juicio

---

4 Por ejemplo, dice Kepler, la Tierra suena en MI-FA-MI (1997, pp. 439-440), lo que explicaría por qué predominan en ella la *Miseria* —*Misery*— y la *Famine* —hambre—.

inquisitorial de 1633 y su posterior abjuración pública. No obstante, pese a tratarse de un suceso consabido y de los pormenorizados estudios sobre el mismo (Brandmüller, 1987; Beltrán, 2006), a menudo se obvian sus significativos detalles, se ignora el decurso de acontecimientos y el trasfondo filosófico que abocaron a la situación, y se confunde erróneamente su enfrentamiento a la institución eclesial con una oposición frontal a la religión. Para empezar, los descubrimientos publicados en el *Sidereus* en 1610, como los cuatro planetas mediceos —los cuatro mayores satélites de Júpiter—, las manchas solares y de la Luna, las fases de Venus y Mercurio, la “extravagancia” de Saturno o las nuevas estrellas vistas con el telescopio —incluyendo las de la Vía Láctea, que dejaba de ser un fenómeno atmosférico como decía Aristóteles— (Galileo y Kepler, 2007, pp. 40-116), fueron inicialmente muy bien recibidos por la curia de Roma, incluyendo personalidades como el cardenal jesuita Roberto Bellarmino —quien había llevado la causa contra Giordano Bruno— y el propio Papa Paulo V, quien le eximió de arrodillarse; un respaldo que, sin duda, silenció a los detractores del pisano. Sin embargo, para 1615 los rumores sobre el copernicanismo galileano habían aumentado hasta el punto de que al año siguiente Bellarmino le convocó a un opaco primer proceso donde le amonestó privada y verbalmente y le prohibió hablar de aquel siempre que no fuera *ex suppositione* o *ex hypothesisi*; el heliocentrismo podía salvar los fenómenos matemáticamente, pero carecía de toda realidad física o cosmológica. Así procedió Galileo, no sin cólera y frustración debido a su deseo de independizar la ciencia del dogma teológico, tal y como le había hecho saber a la Gran Duquesa Cristina de Lorena (Galileo, 2006, pp. 95-102) y estuvo cerca de responder al mismo Bellarmino (*ibid.*, pp. 142-157). El problema real devino con la publicación en 1632 del *Diálogo*, donde, si bien se respetaba la sentencia del cardenal y de la Inquisición (Galileo, 2011, p. 95), quedaba patente la posición de su autor y su intención divulgativa, especialmente por su redacción en italiano. El resto, como se suele decir, es historia: la única prueba que Galileo decía aportar en la Cuarta Jornada, la de las mareas, resultaba inconcluyente —en verdad, está errada— y la Iglesia todavía manejaba argumentos de peso en favor del geocentrismo, lo que se tradujo en su ya histórica condena, abjuración pública y arresto domiciliario de por vida.

Pero, ¿acaso le importaba tanto a Roma qué cuerpo ocupase el centro del universo o la quiebra definitiva de una física aristotélica que, extramuros de la Universidad, se hallaba en franca decadencia? En el fondo, y con el delicado clima religioso aparte —no olvidemos la Contrarreforma y la Guerra de los Treinta Años—, la disputa que aquí se mantenía iba más allá de los propios contenidos de la filosofía natural para adentrarse en el estatuto que esta poseía y los interrogantes teológicos que acarrearaba. Es aquí donde se bifurcan dos versiones no necesariamente incompatibles entre sí. De una parte, en la medida que no podía haber oposición entre el libro de la Naturaleza y las Sagradas Escrituras —“dos verdades no pueden contradecirse” (Galileo, 2006, p. 101)—

, por ser ambas obras de Dios, y que la física describía cómo era verdaderamente el mundo, esta debía de guiar la interpretación de aquellos pasajes que la contradecían y que no podían ser tomados literalmente (*ibid.*, pp. 101-102, 118). En otras palabras, para la Iglesia Galileo atentaba contra la “soberanía de la razón teológica” porque no sólo liberaba a la filosofía natural de ser “*ancilla theologiae*”, sino que invertía la arquitectónica y jerarquía de saberes para situarla por encima de ella (Sanfélix, 1994, pp. 55-74); la convertía, por decirlo con Aristóteles, en la “ciencia primera”. Complementariamente a esto, encontramos la controvertida tesis de Pietro Redondi (1990)<sup>5</sup>, según la cual lo que auténticamente inquietaba a la curia papal era el atomismo galileano que se desprendía desde *El ensayador* (1981, pp. 299-300). En efecto, una concepción homogénea y corpuscularista de la materia negaba la teoría cualitativa de los elementos formados por pares de contrarios, lo que implicaba que únicamente las denominadas “cualidades primarias” —mensurables, geometrizable— pertenecían propiamente a los objetos, no así las “cualidades secundarias”; y si estas no existían realmente, en última instancia se negaba un dogma capital para el catolicismo como era el de la transubstanciación, lo que, finalmente, suponía el rechazo de la eucaristía. De esta forma, sostiene el historiador, el juicio que conocemos se habría tratado de una mascarada orquestada por las influyentes amistades de Galileo para salvar su vida de la pena mortal de herejía, y hacerle comparecer por un delito de menor gravedad que, a su avanzada edad, sólo le supondría el arresto: el del previamente condenado copernicanismo.

Ahora bien, si nos fijamos en todo lo anterior, lo que se observa es un enfrentamiento entre la institución eclesiástica y el pensador italiano, amparado inicialmente por sus buenas relaciones con personalidades como Francesco o Maffeo Barberini —posteriores cardenal y Papa Urbano VIII, respectivamente— y por su condición de protegido de los Médici; pero en ningún caso hay propiamente un ataque contra la religión. Por el contrario, un católico reconocido como Galileo es ciertamente respetuoso hacia la fe, sin renegar nunca de la Creación, omnipotencia y omnisciencia divinas (1981, pp. 73, 88). Es más, a su parecer nosotros participamos de la divinidad porque Dios mismo nos ha dotado de las facultades cognitivas necesarias, como son nuestra razón y nuestros sentidos, para leer esa lengua universal matemática con la que ha diseñado el universo, y así desentrañar su secreto y descubrir su manifestación en la naturaleza (*ibid.*, p. 281; 2006, p. 97). Por ello no sólo *podemos*, sino que *debemos* servirnos de aquellas para conocer este mundo, sin por ello contravenir designio divino alguno; de hecho, el pecado sería no hacerlo.

Esto es, justamente, lo que le lleva a reclamar la mutua independencia procedimental y de objeto entre ciencia y teología, no un antagonismo. Ello

---

5 Sobre la crítica a esta tesis, y sus referencias, véase Arana, 2023a, p. 126; Beltrán, 2006, pp. 444, 757-758.

tampoco significa que Dios no se encuentre tras la autoría del Libro de la Naturaleza; efectivamente, lo ha hecho (Galileo, 2006, p. 95). Pero si hubiese querido que la Revelación fuera un tratado de física y astronomía, le habría dedicado más espacio e importancia a la temática, cosa que ningún profeta hizo (*ibid.*, pp. 97-98). El cometido de la Sagrada Escritura no versa acerca de la filosofía natural, sino de la salvación de las almas: “la intención del Espíritu Santo era enseñarnos cómo se va al cielo, y no cómo va el cielo” (*ibid.*, p. 100). Por eso, si interviene en cuestiones que le son ajenas, corre el riesgo de exponerse al error y al ridículo, haciéndole perder su majestad, dignidad, autoridad y decoro por no acomodarse al evidente curso de la Naturaleza (*ibid.*, pp. 104, 127); y, en último término, que también su mensaje moral y espiritual caiga en descrédito. En todo caso, lo que sí pueden hacer la teología y la religión es intervenir en aquellas proposiciones naturales de “opinión probable y conjetura verosímil” (*ibid.*, p. 116). No así en las que proporcionan un conocimiento seguro, están incuestionablemente demostradas y ofrecen indudable certeza (*ibid.*, pp. 116, 118); esas no son materia *de Fide*, sino que quedan restringidas al veredicto de la ciencia, ya previamente iluminada por Dios, y “es función de los sabios teólogos hacer ver que ellas no son contrarias a las Sagradas Escrituras” (*ibid.*, p. 111). Pero en las cuestiones de carácter probable, donde sólo cabe opinión y creencia, sí que pueden arrojar luz sobre su dictamen, hasta el punto de que el propio Galileo admite que “piadosamente conviene atenerse absolutamente al sentido literal de la Escritura” (*ibid.*, p. 116). Aunque, eso sí, esto abre el problema epistemológico —irresoluto por el pisano— de cuándo puede dictaminarse estrictamente que una hipótesis ha sido “incuestionablemente demostrada” y, por ende, resulta verdadera (Rioja y Ordóñez, 1999a, pp. 250-251).

De todas maneras, a tenor de lo dicho queda claro que Galileo no constituye ningún opositor de la teología o la religión; en realidad, las tiene presentes en la nueva cosmovisión que está conformando. Pero su misión es otra: reclamar la independencia científica con respecto a ellas, sin excluir que ambos ámbitos sean compatibles, ya que los conflictos entre los dos no son más que aparentes (Galileo, 2006, pp. 95-96). Es la incansable reivindicación de la libertad de investigación. En sus propias palabras: “no se deberá, a mi modo de ver, [...] obstruir el camino al libre filosofar sobre las cosas del mundo y de la naturaleza, casi como si ellas hubiesen ya sido todas con seguridad comprendidas y descubiertas” (*ibid.*, p. 102).

## 5. DIOS COMO FUNDAMENTO DEL MUNDO: RENÉ DESCARTES

Para ser un pensador crucial en la Modernidad, se suele pasar bastante por alto el contexto vital que rodeó a René Descartes, y más concretamente su educación. Son muchos los manuales y biografías que mencionan su formación en

el Real Colegio de La Flèche entre 1604 y 1612, pero pocos los que reparan en que desde su instauración el año anterior la dirección había sido confiada por Enrique IV a la Compañía de Jesús, más comúnmente conocida como los *jesuitas* (Turró, 1985, pp. 188-202). Menos aún son los que profundizan en los ejercicios espirituales implementados por su fundador, Ignacio de Loyola, y mejorados por la Compañía, consistentes en un retiro solitario que podía prolongarse semanas; con el propósito de alcanzar una clarificación y regresar con una lucidez antes carente; en la que se pautaba un conjunto de reflexiones, donde la norma era no pasar a la siguiente sin haber concluido totalmente la anterior; y donde al final de cada una de ellas se recurría literalmente a una ayuda de la imaginación para, en una suerte de fórmula nemotécnica, compendiarla en una imagen y así recordarla al día siguiente. Tales ejercicios recibían el nombre de “meditaciones” (*ibid.*, pp. 397-403); y al lector avezado no escapará que este es exactamente el mismo esquema que el francés empleó en la que puede juzgarse su mayor obra filosófica y artística: sus *Meditaciones metafísicas*<sup>6</sup>. “Cada una de las seis meditaciones constituye un ejercicio espiritual, de tal manera que no puede pasarse a la siguiente sin haber alcanzado la «conversión espiritual» que exige la anterior” (*ibid.*, p. 402). Tanto es así que incluso la archiconocida figura del “genio maligno” no constituye siquiera argumento alguno, sino una mera metáfora o figura retórica para recordar el contenido de la primera meditación (*ibid.*, p. 407); no es casual, pues, que tan sólo la mencione dos veces: al final de aquella y al comienzo de la segunda (Descartes, 2005, pp. 137, 143).

Con esto en mente, tampoco resulta en absoluto extraño que la figura de Dios juegue un papel nuclear en el sistema y pensamiento cartesianos, incluyendo su planteamiento físico. Recuérdese que en su bella alegoría del “árbol de la filosofía” la metafísica constituye las raíces de las que se nutre el tronco de la física (1995, p. 15), de forma que, si Dios es central para la primera, también jugará un rol decisivo en la segunda. Así lo expresa en diversos pasajes de la que fue su última obra, *Los principios de la filosofía*, donde lo califica como causa primera del movimiento y reposo del universo; de la conservación de ambos, invariables por la inmutable naturaleza divina (*ibid.*, p. 96-97); y también como ordenador del universo acorde al criterio que ha elegido<sup>7</sup>, el cual cabe

---

6 *Meditaciones acerca de la filosofía primera en las cuales se demuestra la existencia de Dios, así como la distinción real entre el alma y el cuerpo del hombre.*

7 De hecho, al final de la epístola dirigida al padre Marin Mersenne el 15 de abril de 1630 —curiosamente, después de confesar tener ya claras las tesis fundamentales de su pensamiento metafísico plasmado en las *Meditaciones* de 1641, pero a la espera de dilucidar la forma expositiva adecuada para comunicarlas fácilmente (que, finalmente, será en la forma de las “meditaciones” jesuitas), y de ver cómo es recibida su física (prevista inicialmente para 1633 con *El mundo*, pero que se retrasará hasta 1644 con *Los principios de la filosofía* a raíz de la condena a Galileo y de estimar que sus estudios no estaban plenamente concluidos)— le expresa que las “verdades eternas” han sido establecidas por Dios de manera discrecional y arbitraria, tal y como la prerrogativa jurídico-política de un rey sobre su reino: “No temáis, os lo ruego, asegurar y publicar por todas partes que es Dios quien ha establecido estas leyes en la naturaleza de la misma manera que un

conocer por la acción conjunta de nuestra razón y experiencia (*ibid.*, p. 149). Tal criterio serán sus famosas tres leyes de la Naturaleza, expresadas previamente en su tratado de *El mundo* (1989, pp. 111-127; 1995, pp. 97-102), donde declara explícitamente que “sólo Dios es el autor de todos los movimientos que hay en el mundo, en tanto que son y en tanto que son rectilíneos, pero que son las diversas disposiciones de la materia las que los convierten en irregulares y curvos” (1989, p. 127). Es cierto que su “fábrica del cielo y de la tierra” (1995, p. 413) se aleja de la ortodoxia cristiana, pero por eso precisamente la expone al modo de una fábula cosmogónica (1989, pp. 97-99), sin negar en ningún momento el relato creacionista del Génesis y manteniendo inalterables a las especies y el universo (*ibid.*). Pese a sus disputas con las autoridades eclesiales, especialmente a raíz de sus *Meditaciones*, Descartes nunca manifiesta ninguna intención de polemizar con ellas e iniciar “un discurso en el que se encontrara la menor palabra que fuera desaprobada por la Iglesia” (2019a, p. 33) y tampoco hay motivos para dudar de ello. Incluso al tener noticia de la condena a Galileo, y aprovechando que tenía inconclusa su obra, le comunica a su amigo Marin Mersenne la negativa de publicar *El mundo* (*ibid.*, pp. 32-35).

---

rey establece las leyes en su reino. Ahora bien, no hay ninguna en particular que nosotros no podamos comprender si nuestro ingenio se vuelca a considerarla, y todas ellas son *innatas a nuestra mente* —del mismo modo que un rey imprimiría sus leyes en el corazón de todos sus súbditos si también tuviese el poder para hacerlo—. Al contrario, nosotros no podemos comprender la grandeza de Dios, aunque la conozcamos. Pero esto mismo, que la juzguemos incomprensible, nos la hace estimar aún más —al igual que un rey posee mayor majestad cuanto menos familiarmente es conocido por sus súbditos, con tal, no obstante, de que no piensen por ello carecer de rey, y de que le conozcan lo bastante como para no dudar de ello—. Se os dirá que si Dios hubiese establecido estas verdades, las podría cambiar como un rey que hace sus leyes. A lo cual es preciso responder que sí, si es que su voluntad puede cambiar. —Mas yo las comprendo como eternas e inmutables. —Y yo, yo juzgo lo mismo de Dios. —Pero su voluntad es libre. —Sí, pero su potencia es incomprensible; y, generalmente, podemos asegurar que Dios puede hacer todo lo que nosotros podemos comprender, pero no que no puede hacer lo que nosotros no podemos comprender” (En el original: “Ne craignés point, ie vous prie, d’assurer & de publier par tout, que c’est Dieu qui a établi ces lois en la nature, ainsy qu’un Roy establíst des lois en son Royaume. Or il n’y en a aucune en particulier que nous ne puissions comprendre si nostre esprit se porte a la consyderer, & elles sont toutes *mentibus nostris ingentiae*, ainsy qu’un Roy imprimeroit ses lois dans le coeur de tous ses sugets, s’il en auoit aussy bien le pouuoir. Au contraire nous ne pouuons comprendre la grandeur de Dieu, encore que nous la connoissions. Mais cela mesme que nous la iugeons incomprehensible nous la fait estimer dauantage; ainsy qu’un Roy a plus de maiesté lors qu’il est moins familieremant connu de ses sugets, pourueu toutefois qu’ils ne pensent pas pour cela estre sans Roy, & qu’ils le connoissent assés pour n’en point douter. On vous dira que si Dieu auoit établi ces verités, il les pourroit changer comme vn Roy fait ses lois; a quoy il faut respondre qu’ouy, si sa volonté peut changer. —Mais ie les comprends comme eternelles & immuables. —Et moy ie iuge le mesme de Dieu. —Mais sa volonté est libre. —Ouy, mais sa puissance est incomprehensible; & generalment nous pouuons bien assurer que Dieu peut faire tout ce que nous pouuons comprendre, mais non pas qu’il ne peust faire ce que nous ne pouuons pas comprendre”). Descartes, 2011, pp. 30-31; el destacado es del propio Descartes. Agradezco al revisor esta observación.

De todos modos, la física cartesiana posee aspectos sustancialmente diferentes a la del pisano, autor al que el galo trata con soberbia y desdén, acusándole de haber construido una física sin fundamentos *claros y distintos*, ciñéndose sólo a la resolución de problemas parciales y concretos en lugar de construir un sistema teórico (Rioja y Ordóñez, 1999b, p. 126). Es cierto que para ambos la matemática resulta una herramienta esencial; después de todo, el francés es el fundador de lo que conocemos como “geometría analítica”. Pero al contrario que en Galileo, para Descartes la naturaleza no está escrita en lengua matemática, sino que somos nosotros los que, voluntariamente, decidimos *suponer* que lo está. En otras palabras, tan importante como la matemática lo es el empleo de un *método* que no sólo parta de presupuestos o fundamentos *ontológicos* evidentes, como esbozó en las *Regulae* —II y III (2003, pp. 69-82)— y explicitó en su *Discurso* (2023, p. 18;), sino que también, en base a aquellos, desarrolle hipótesis a verificar. Es el nacimiento del método hipotético-deductivo, cuyo máximo exponente será la *hipótesis* mecanicista. Lo cual nos lleva a otro punto crucial, y es que su modelo mecánico no es férreo y determinista, que niegue el libre arbitrio humano, como sí harán lectores posteriores de la talla de Hobbes (2015, pp. 111-192) o Spinoza (1988, p. 336; 2007, pp. 83, 157). Tal y como aclara en sus *Meditaciones* (2005, pp. 147-148, 196-197), el *Tratado del hombre* (2002, pp. 19, 46) o *Las pasiones del alma* (2019b, pp. 115-116, 214, 225), a diferencia de los animales, que operan *como si* fuesen autómatas, el ser humano posee un alma o *res cogitans* que lo hace un ente pensante y libre. Así, su mecanicismo se trata más de una cómoda *hipótesis* de trabajo que permite la aplicación de la matemática a la física (Turró, 1985, pp. 308-309), pero del que sólo cabe lo que denomina una “certeza moral” que regula nuestras costumbres y de la que no tenemos hábito de dudar, aun cuando sabemos que bien podría ser falsa (1995, p. 411). Tal sería el caso de lo que cabría denominar como “Cosmología” y “Física aplicada” o “Mecánica”, que sólo poseen carácter hipotético en tanto en cuanto caben otras explicaciones alternativas posibles (Sanfélix y Sánchez, 1983a, pp. 59-60). En cambio, la Física general, que provee del marco conceptual y leyes apriorísticas de la física, como son la concepción geométrica de la materia —las “cualidades primarias”, que bautizará John Locke (2005, p. 113)— y las citadas Leyes de la naturaleza o del movimiento, y que exigen el carácter matemático de las hipótesis para posibilitar la investigación empírica, cimentar las teorías y explicar los fenómenos particulares. Esta Física se establece a partir de principios metafísicos evidentes y universalmente verdaderos, que ya no dependen de elementos dudosos e inciertos (Descartes, 2005, p. 34). Por eso cabe de ella una “certeza metafísica”, por la cual es imposible que el objeto de consideración sea diferente a como lo juzgamos; y el fundamento de esta certeza no es otro que Dios (Descartes, 1995, pp. 412-413).

Este es el motivo por el cual Descartes ve tan importante demostrar la existencia de la Divinidad, dedicándole a ello su Tercera y Quinta Meditación con los argumentos del infinito y ontológico respectivamente, argumentos que

despertaron críticas como las del teólogo jansenista Antoine Arnauld, temeroso de despersonalizar a Dios por considerarlo “*causa sui*” —como hará Spinoza— y acusando al filósofo francés de recaer en un “círculo vicioso” (Descartes, 2005, pp. 456-457), el cual en realidad no sería tal en la medida que “las verdades intuitivas en el campo de las ciencias no son *tan claras y tan distintas* como lo son las verdades metafísicas (la existencia del cogito, los axiomas, la existencia de Dios)” (Sanfélix y Sánchez, 1983b, pp. 447-448). Pero más allá de esto, una vez que Descartes ha frenado su duda hiperbólica a propósito de la sensibilidad externa, la locura, la indistinción entre la vigilia y el sueño, y de un entendimiento imperfecto y falible, encontrando suelo firme en el indubitable principio del *cogito* (2005, p. 143) —previamente formulado en la cuarta parte de su *Discurso* (2023, p. 32)—, sitúa a Dios, *ens infinitum* y, por ende, bondadoso en grado sumo, como garante de la realidad del mundo. En otras palabras, la existencia de Dios “avala mi comprensión intelectual del mundo fenoménico (*res extensa*) como concordante con el orden de la creación” (Descartes, 1989, p. 23) y permite recuperar la propia evidencia matemática que, a su vez, nos permite deducir la existencia del mundo físico externo acorde a modelos mecánicos y conocer los cuerpos, por cuanto estos son objetos de la matemática. La expresión “Dios existe” significa que las matemáticas son una verdad eterna, siempre ciertas, aun cuando no las pensemos (Descartes, 2005, pp. 65-67). De este modo, se obtiene una fundamentación ontológica y metafísica que nos permita comprender *clara y distintamente* cómo funciona el universo en su conjunto.

En definitiva, para Descartes es sólo a través de Dios que podemos llegar a la física, a los principios que rigen la filosofía natural. Una postura que suscitará la acerba crítica del siguiente protagonista, Isaac Newton, quien responderá al francés desde el mismo título de su obra magna: *Philosophiæ naturalis principia mathematica*.

## 6. DEUS PANTOCRATOR: ISAAC NEWTON

Newton no fue el primero de la era de la razón. Fue el último de los magos, el último de los babilonios y de los sumerios, la última gran mente que contempló el mundo visible e intelectual con los mismos ojos que aquellos que empezaron a construir nuestro legado intelectual hace algo menos de 10.000 años. Isaac Newton, un hijo póstumo huérfano de padre, nacido el día de Navidad de 1642, fue el último niño milagro al que los Reyes Magos pudieron rendir un sincero y apropiado homenaje (Keynes, 2013, pp. 363-364; la traducción es mía).

Estas son las palabras que Lord John Maynard Keynes dedicó a sir Isaac Newton después de descubrir los textos “ocultos” del que fuera el mayor científico de la humanidad —aquellos que en el siglo XIX fueron rechazados por la universidad de Cambridge estimando que “no se pueden considerar de gran

valor” (Newton, 1996, p. L)—, y que le valieron el apelativo de “el último de los magos”. Persona de infancia peculiar, vida privada ciertamente hermética, temperamento irascible y ejemplo de abuso de autoridad toda vez que se alcanza el poder —como podrían testificar Robert Hooke, John Flamsteed o Gottfried W. Leibniz— (Keynes, 2013, p. 364; Rioja y Ordóñez, 1999b, pp. 179-187), si atendemos a su biografía hallaremos la curiosidad de que, de sus 85 años de existencia, tan sólo dedicó a la investigación propiamente científica un cuarto de ella: el periodo comprendido entre 1665, cuando inicia sus estudios de óptica, y 1687, con la publicación de sus *Principia*. Después de aquello, el silencio. Al decir de Kant, la física había alcanzado “el camino seguro de la ciencia” (*KrV*, B XII-XV), de manera que apenas se dedicó a revisar pequeñas modificaciones y reediciones de su logro cumbre, publicar su *Óptica*, responder cartas, resolver acertijos matemáticos por afición y centrarse en la presidencia de la *Royal Mint* y la *Royal Society* hasta su muerte en marzo de 1727. La pregunta es obvia: a qué se dedicó, pues, aquella mente sin par de quien el poeta Alexander Pope escribió en su epitafio

Nature, and Nature’s laws lay hid in night.  
God said, *Let Newton be!* and all was light.

Tras investigar su biblioteca y manuscritos, la primera respuesta que se encontró fue bastante decepcionante, atribuida mayormente a la senilidad de un anciano: Newton había estado leyendo múltiples versiones de las Sagradas Escrituras. Concretamente, más de un cuarto de sus libros personales versaba sobre teología o religión, frente a menos de la octava parte dedicada propiamente a ciencias; poco más de lo que tenía de química y alquimia. Incluso había dejado preparadas para su publicación póstuma —1728— dos obras: *An Abstract of the Chronology* y *The Cronology of Ancient Kingdoms Amended*, amén de demás escritos que también verían la luz (Newton, 1996, p. XLVIII-XLIX); y otros que se negó a publicar por sus creencias arrianas y antitrinitarias, como *Prolegomena ad Lexici Prophetici partem secundam*, traducido como *El templo de Salomón*, de la que se sentía sobremanera orgulloso y donde reconstruía las medidas del templo del rey bíblico. Pero en el fondo, nada había de extraño en que todo un *caballero* de la Corona británica abordara tales cuestiones, como, por ejemplo, también hacía su amigo John Locke. Lo que se desconocía hasta el hallazgo de Keynes en 1936 era la doble figura que, a modo de doctor Jekyll y Mr. Hyde, Newton se había esforzado por guarecer toda su vida. También porque, fruto de su prodigioso talento, sabía perfectamente cuándo ataviarse con las ropas de matemático y filósofo natural, cuándo las de teólogo y cuándo las de alquimista, de tal forma que mantenía independientes sus razonamientos matemático-físicos, de una parte, y sus creencias religiosas y presuposiciones ontoteológicas, de otra (*ibid.*, pp. XXXVII, XL).

En este sentido, el lema que bien podría vehicular toda la filosofía newtoniana y dotarla de unidad vendría recogido en sus escritos de juventud como estudiante de Cambridge y que, parafraseando la atribución al Estagirita, rezaba: “*Amicus Plato, amicus Aristoteles, magis amica veritas*” (Newton, 2022, p. 16). Efectivamente, para el padre de la mecánica racional y celeste la búsqueda de los *principios matemáticos de la filosofía natural* no era sino parte de un programa mucho más amplio, que incluía estudios alquímicos y teológicos. Estimaba que los antiguos templos atesoraban, además de la religión, la ciencia antigua, donde el sacerdote constituía el filósofo natural del momento. Sin embargo, esa primera y verdadera religión se había corrompido por deformaciones e idolatrías, de ahí su indagación por las fuentes más antiguas posibles para descubrir el plan oculto y providencial de Dios (1996, pp. XII-XXXI). Así las cosas, todos sus esfuerzos, en las diversas ramas, se volcaron en llegar hasta ese secreto último que condujese a la fuente primera de todo conocimiento y realidad, Dios, para el cual no había una sola, sino múltiples vías. Similar, pero con diferente acento a Galileo (Arana, 2023b, p. 283), Naturaleza y Sagrada Escritura eran dos formas de revelación divina que había que saber interpretar respectivamente y, bajo este prisma, veía sus hallazgos en *filosofía natural* como su personal contribución al conocimiento humano que puede lograrse por voluntad divina, así como “servir a los hombres discretos para la creencia en una Divinidad” (2008, p. 29).

De ahí su crítica a Descartes, no sólo en el plano de la teoría de los vórtices o del mundo como *plenum*, sino con su categórico “*hypotheses non fingo*” del Escolio General a los *Principia* (2022, p. 785): él no necesita hacer o imaginar hipótesis para explicar lo que desconoce, como la causa de la gravedad, pues la filosofía natural tiene sus límites cognoscitivos y basta con que un fenómeno “exista de hecho y actúe” (*ibid.*); cualquier otra cosa serán fábulas o ficciones. No es Dios lo que conduce a la física, como pensaba el francés, sino al contrario, la física aboca al descubrimiento e introducción de Dios en el sistema, pues un mundo donde gobernase la ciega necesidad no conduciría al *kósmos* que observamos, debido a las múltiples variables a armonizar, sino que hace falta un Agente inteligente, hábil en mecánica y geometría, que ordene todo acorde a un plan (Newton, 2008, pp. 32-34; 2020, pp. 151). Así, es en el tránsito a la teología donde Newton ofrece las respuestas a los interrogantes últimos que planteaba la filosofía natural. La *gravedad* no es inherente y esencial a la materia, como tampoco una acción a distancia (2008, pp. 46-47), porque en realidad ese espíritu sutilísimo que atraviesa todos los cuerpos (2022, p. 785) constituye la prueba de la constante presencia y acción de Dios en el mundo, lo que explica simultáneamente que la propia materia sea inerte. Puede afirmar que el centro gravitatorio del sistema solar se encuentra en reposo absoluto (*ibid.*, p. 642) porque, frente al observador humano, está adoptando la perspectiva *sub specie aeternitatis* del observador absoluto, Dios, realizada desde todo momento y lugar al tener como referencia el tiempo y espacio absolutos. Y tiempo y espacio

son absolutos (2022, pp. 127-134; 2020, p. 171), no sólo como condición necesaria de sus famosas tres leyes (Euler, 1985, pp. 39-51), sino también porque, en la medida que Dios es perfecto, eterno, infinito, omnisciente y omnipotente, contiene desapasionadamente todas las cosas, dura en todo tiempo, está presente en todo lugar y fundamenta el tiempo y espacio mismos (2022, pp. 782-784), que operarían como si fueran el “*sensorium dei*” (Newton, 1997, pp. 320, 348). Tiempo, espacio, movimiento y reposo absolutos, no son, pues, meros conceptos físicos, sino referencias ontológicas y cosmológicas, condiciones de posibilidad de lo existente; postura que, junto al sensorio divino, despertará el airado vituperio de Leibniz (Leibniz y Clarke, 1980, pp. 51, 58-59, 68-69, 79, 106, 110-111).

De este modo, Dios es para Newton la causa única y primera a la que todo remite. Es el *monarca* del universo en sentido etimológico —*monos, arché*—. Pero esto encierra un significado todavía mayor. Dios es el *Dominus* “*παντοκράτωρ*” —*Pantocrátor*— del mundo, el “Emperador Universal” que, como Señor supremo de soberana voluntad e infinita majestad, impone sus leyes cósmicas y rige, gobierna y domeña sobre todos sus siervos, sin verse influido por ellos (2022, p. 782). Frente al pasivo y nominal Dios leibniziano (1980, pp. 55, 65, 137-138), que termina abocando al ateísmo, la anarquía y la guerra civil, el de Newton es un Rey activo que interviene constantemente para mantener en férreo y armonioso orden su feudo. De ahí la unidad de la filosofía newtoniana y la centralidad de Dios, porque toda vez que la física nos ha llevado hasta Él, podremos entonces desprender también una correcta y natural filosofía moral y política. Tal y como concluye su *Óptica*:

No sólo la filosofía natural se perfeccionará en todas sus partes siguiendo este método, sino que también la filosofía moral ensanchará sus fronteras. En la medida en que conozcamos por la filosofía natural cuál es la primera causa, qué poder tiene sobre nosotros y qué beneficios obtenemos de ella, en esa misma medida se nos aparecerá con la luz natural cuál es nuestro deber hacia ella, así como hacia nosotros mismos. No cabe duda de que, si el culto a falsos dioses no hubiese cegado a los paganos, su filosofía moral habría ido más lejos de las cuatro llamadas virtudes cardinales y, en lugar de enseñar la transmigración de las almas y adorar al Sol, la Luna y los héroes muertos, nos habrían enseñado el culto al verdadero Autor y Benefactor, del mismo modo que lo hicieron sus antecesores bajo el gobierno de Noé y sus hijos, antes de que se corrompiesen. (1997, p. 350)

## 7. CONCLUSIÓN: EL CORAZÓN TEOLÓGICO DE LA FÍSICA MODERNA

Los argumentos de teología racional y natural acerca de la existencia de Dios dicen más de su poder retórico de convicción que de su validez filosófica. No ha sido tal el objetivo que aquí se ha perseguido y presentado. A través de los

cinco pensadores que marcaron la filosofía natural de la Modernidad, Copérnico, Kepler, Galileo, Descartes y Newton, lo que se ha mostrado es la fuerte impronta religiosa que tenían sus respectivos sistemas y cosmovisiones. Desde la manera helioestática de “salvar las apariencias”, la armonía del mundo, la conjugación e independencia de fe y razón, la fundamentación ontológica del universo o su regencia como Monarca universal, ninguno de ellos renegaba de una presencia divina en sus planteamientos. En su lugar, bien puede afirmarse que latía en ellos un potente, irrenunciable e ineludible corazón teológico. Un corazón que también los impulsaba a proseguir, investigar y descifrar los secretos de nuestra realidad. Quizá, pese a todos los prejuicios, ese corazón siga hoy todavía latiendo. Quizá estos autores tengan todavía algo que aportarnos en nuestros días. Quizá sus propuestas tengan aún cabida para desarrollos e impulsos ulteriores. Quizá su manera de ver el mundo siga presente en nosotros... y Dios en la física.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANA, Juan (2023a): *Filosofía natural*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos.
- ARANA, Juan (2023b): “Introducción”, “Galileo: el hombre, el filósofo, el teólogo”, “Newton. El Genio con voluntad de hierro” en ARANA, Juan (Dir.), *La cosmovisión de los grandes creadores de la ciencia moderna*. Madrid: Tecnos, pp. 21-31, 166-180, 280-294.
- ARISTÓTELES (1996): *Acerca del cielo. Meteorológicos*. Madrid: Gredos.
- ARISTÓTELES (2007a): *Física*. Madrid: Gredos.
- ARISTÓTELES (2007b): *Metafísica*, Madrid: Gredos.
- BACON, Francis (2011): *La Gran Restauración (Novum Organum)*. Madrid: Tecnos.
- BELTRÁN, Antonio (1983): *Galileo*. Barcelona: Barcanova.
- BELTRÁN, Antonio (2006): *Talento y poder. Historia de las relaciones entre Galileo y la Iglesia católica*. Pamplona: Laetoli.
- Biblia de Jerusalén* (1994). Madrid: Alianza.
- BRANDMÜLLER, Walter (1987): *Galileo y la Iglesia*. Madrid: Rialp.
- COPÉRNICO, Nicolás (2009): *Sobre las revoluciones (de los orbes celestes)*. Madrid: Tecnos.
- COPÉRNICO, Nicolás, DIGGES, Thomas & GALILEI, Galileo (1986): *Opúsculos sobre el movimiento de la Tierra*. Madrid: Alianza.
- DESCARTES, René (1989). *El mundo. Tratado de la luz*. Barcelona: Anthropos.
- DESCARTES, René (1995): *Los principios de la filosofía*. Madrid: Alianza.
- DESCARTES, René (2002): *El tratado del hombre*. Barcelona: RBA.
- DESCARTES, René (2003): *Reglas para la dirección del espíritu*. Madrid: Alianza.
- DESCARTES, René (2005): *Meditaciones metafísicas*. Oviedo: KRK ediciones.
- DESCARTES, René (2011): *Tres cartas a Marin Mersenne*. Madrid: Encuentro.
- DESCARTES, René (2019a): *El Mundo o el Tratado de la luz*. Madrid: Alianza.

- DESCARTES, René (2019b): *Las pasiones del alma*. Madrid: Alianza.
- DESCARTES, René (2023): *Discurso del método*. Oviedo: KRK ediciones.
- EULER, Leonhard (1985): *Reflexiones sobre el espacio, la fuerza y la materia*. Madrid: Alianza.
- GALILEI, Galileo (1976): *Consideraciones y demostraciones matemáticas sobre dos nuevas ciencias*. Madrid: Editora Nacional.
- GALILEI, Galileo (1981): *El ensayador*. Buenos Aires: Aguilar.
- GALILEI, Galileo (1991): *Antología*. Barcelona: Península.
- GALILEI, Galileo (2006): *Carta a Cristina de Lorena*. Madrid: Alianza.
- GALILEI, Galileo (2011). *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo ptolemaico y copernicano*. Madrid: Alianza.
- GALILEI, Galileo & KEPLER, Johannes (2007): *La gaceta sideral & Conversación con el mensajero sideral*. Madrid: Alianza.
- GALLEGO, Antonio (2009): “Astronomía Nova. 4º Centenario”, en *Revista iberoamericana de física*, vol. 5 (1), pp. 57-62.
- HEATH, Thomas (1981): *Aristarchus of Samos, The Ancient Copernicus*. New York: Dover Publications.
- HEIDEGGER, Martin (2008): *Caminos de bosque*. Madrid: Alianza.
- HOBBS, Thomas (2015): *Sobre la libertad y la necesidad*. Madrid: Escolar y Mayo.
- KANT, Immanuel (2010): *Crítica de la razón pura*. Madrid: Taurus.
- KANT, Immanuel (2011): *Crítica de la razón práctica*. Madrid: Alianza.
- KEPLER, Johannes (1992): *New Astronomy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- KEPLER, Johannes (1995): *Epitome of Copernican Astronomy*. Amherst, New York: Prometheus Books.
- KEPLER, Johannes (1997): *The harmony of the world*. Philadelphia: American Philosophical Society Press.
- KEPLER, Johannes (2013): *El secreto del universo*. Madrid: Alianza.
- KEYNES, John (2013): “Newton, the man”, in *The collected writings of John Maynard Keynes. Volume 10, Essays in biography*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 363-374.
- KUHN, Thomas (1985): *La revolución copernicana*. Barcelona: Ariel.
- LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm & CLARKE, Samuel (1980): *La polémica Leibniz-Clarke*. Madrid: Taurus.
- LOCKE, John (2005): *Ensayo sobre el entendimiento humano*. México: Fondo de Cultura Económica.
- NEWTON, Isaac (1977): *Óptica*. Madrid: Alfaguara.
- NEWTON, Isaac (1996): *El templo de Salomón*. Barcelona: Debate.
- NEWTON, Isaac (2008): *Cuatro cartas al Dr. Bentley; Carta al honorable Sr. Boyle sobre la causa de la gravitación*. Madrid: Editorial Complutense.
- NEWTON, Isaac (2020): *El sistema del mundo*. Oviedo: KRK Ediciones.
- NEWTON, Isaac (2022): *Principios matemáticos de la filosofía natural*. Madrid: Alianza.

- PLATÓN (2007): *Timeo*, en *Diálogos VI*. Madrid: Gredos.
- QUIRÓS, Ainara (2025): “De Aristóteles a Galileo: el nacimiento de una nueva física matemática”, *Numinis*, 4, en prensa.
- REDONDI, Pietro (1990): *Galileo herético*. Madrid: Alianza.
- RIOJA, Ana & ORDÓÑEZ, Javier (1999a): *Teorías del universo* (vol. 1). Madrid: Síntesis.
- RIOJA, Ana & ORDÓÑEZ, Javier (1999b): *Teorías del universo* (vol. 2). Madrid: Síntesis.
- SANFÉLIX, Vicente (1994): “La crítica de la razón teológica y el destino trágico de Galileo”, en *Pensamiento*, 50 (196), pp. 47-74.
- SANFÉLIX, Vicente & SÁNCHEZ, Nicolás. (1983a): “A priori, deducción y experiencia (La metodología de la Física cartesiana)”, en *Cuadernos de Filosofía y Ciencia*, 4, pp. 57-63.
- SANFÉLIX, Vicente & SÁNCHEZ, Nicolás. (1983b): “Matemáticas, intuición y Dios en Descartes. Un apunte sobre el «círculo cartesiano»”, en *Pensamiento*, vol. 39 (156), pp. 437-448.
- SOLER, Francisco José (2023) “Johannes Kepler: la ciencia como estudio de la armonía del mundo”, en ARANA, Juan (Dir.), *La cosmovisión de los grandes creadores de la ciencia moderna*. Madrid: Tecnos, pp. 187-195.
- SPINOZA, Baruch (1988): *Correspondencia*. Madrid: Alianza.
- SPINOZA, Baruch (2007): *Ética*. Madrid: Alianza.
- TURRÓ, Salvio (1985): *Descartes. Del hermetismo a la nueva ciencia*. Barcelona: Anthropos.
- WITTGENSTEIN, Ludwig (2008): *Tractatus logico-philosophicus*. Madrid: Tecnos.