

CORPUS GENERALITER SUMPTUM **REFLEXIONES ACERCA DE LA ONTOLOGÍA** **RENACENTISTA DE LA AMPLITUD. I PARTE**

*Juan Diego Moya Bedoya**

RESUMEN

El presente artículo expone y contrasta los conceptos de espacio de una pluralidad de filósofos y teólogos renacentistas. Su propósito consiste en reconstruir el proceso mediante el cual el espacio llegó a ser concebido, por los filósofos de la naturaleza, como una realidad inmaterial, cuantitativa, continua, homogénea e isotrópica.

Palabras claves: 'Dios', 'espacio', 'extensión', 'naturaleza' y 'cuerpo'.

ABSTRACT'

This paper exposes and contrasts the space concepts constructed by multifarious Renaissance philosophers and divines. Its aim is to reconstruct the process by which space became conceived, by Renaissance philosophers of nature, as immaterial, quantitative, continuous, homogenous and isotropical reality.

Key Words: God, space, extension, nature and body.

1. Jornada I. Los pretemporáneos y los contemporáneos del infinitismo renacentista

Impugnando la doctrina aristotélica de la materia primera, concebida como un substrato informe, Juan Filopón (=Juan de Alejandría, neoplatónico que floreció hacia el 530 A. D.) asumió la tridimensividad de la materia primera. En esta medida, cimentó el concepto del espacio intrínseco (cf. E. Grant, 1981: p. 15). Filopón negó que el espacio vacío tridimensional sea un cuerpo. Operó un discernimiento del cuerpo material respecto de la extensión asomática y tridimensional. El cuerpo es una substancia, mas la extensión inmaterial no lo es. Aun cuando dos cuerpos no puedan ocupar simultáneamente

un mismo lugar, por razón de su antitipia, un cuerpo puede saturar un espacio coextensivo (=codimensional y cotermino) con él (cf. Grant, 1981: p. 20). Filopón discernió las magnitudes dimensionales asomáticas de las somáticas. Obliteró, *eo ipso*, el basamento de uno de los más potentes argumentos peripatéticos contra el espacio vacío (cf. Grant, 1981: p. 21).

Enrique de Gante (1217-1293), *Doctor Solemnis*, diferenció a lo vacío intramundano de lo vacío extramundano. El teólogo borgoñón hizo advertir de lo siguiente en el folio 625:

Objectio: Sed non puto quod sit aliquis catholicus qui propter fugam inconvenientis quod vacuum esse, aut posse esse, duci deberet ad negandam antecedenter, dicendo quod Deus nullum praedictorum annihilare posset: immo potius deberet a quolibet concedi

* Profesor de la Escuela de Filosofía, Universidad de Costa Rica.
Recepción: 15/03/10 Aceptación: 10/2/11

vacuum posse esse: et Deum posse facere quod vacuum esset; quam negari Deum aliquod praedictorum posse annihilare (reproducido en Alexandre Koyré, 1981: p. 53).

Si no hubiese espacio vacío cuando menos posible, Dios no podría aniquilar lo creado, lo cual entraña una imposibilidad teológico-racional. A fuer de que todo lo creado es teóricamente aniquilable, el espacio vacío puede actualizarse. Su existencia entraña posibilidad. Toda vez que su existencia es posible, el *spatium inane es un ens possibile*. Dios puede determinarlo a existir. Enrique de Gante se orientó, por consiguiente, hacia el explícito reconocimiento de la posibilidad de un intervalo vacío, realmente distinto de los entes contenidos en él (cf. *Quodlibeta*, xv, cuestión iv [en A. Koyré, 1981: p. 55]). No obstante, si lo inane se conceptúa, meramente, como intervalo, paladina es la imposibilidad de que exista allende del universo mundo (cf. A. Koyré, 1981: p. 56). Desde la perspectiva de Enrique de Gante, por consecuencia, no cabe la posibilidad de un *vacuum coacervatum* sino, exclusivamente, la de un *vacuum interspersum*.

La ontología del intervalo vacío es peculiar, puesto que importa la precisión teórica de que, si bien es cierto que debemos negar que *secundum se omnino nihil est*, lo cual significa que no posee entidad en sí mismo, es accidentalmente un *quasi aliquid*. La onticidad de lo vacío es una entidad aminorada, propia de una accidencia (cf. A. Koyré, 1981: p. 61). Así, pues, el espacio vacío es titular de aliquididad. El espacio vacío es, *per accidens*, una distancia distinta y separada del cuerpo, la cual entraña un estatuto pasivo de índole receptiva. Esencialmente, es una entidad receptacular (cf. A. Koyré, 1981: p. 62):

Tunc distantia trium pedum dicendum corpus quod est sub vacuo distare a corpore quod est super vacuum, quod est super vacuum quod etsi nihil sit intra, tamen quantae dimensionis corpus natum est recipi inter dicta dua corpora, tantum secundum distantiam iudicandum est esse illud intermedium: sed per accidens et ratione illius per accidens intermedium quod secundum se omnino nihil est, per accidens est quasi aliquid: propter

quod appellatur vacuum quasi non omnino nihil sed per accidens distantia separata corporis receptiva (reproducido en A. Koyré, 1981: p. 59).

Lo anterior conduce, indefectiblemente, hasta una paradoja física y ontológica. La no admisión de un vacío coacervado implica la necesidad de limitar al espacio vacío por medio de un factor “explicativo” aún más latebroso, *scil.*: la nada. Aporéticamente, por ende, Enrique de Gante hubo de entificar la nada (cf. Koyré, 1981: p. 63). De cierto, la paradoja involucró al periodo en su conjunto:

Ainsi, ce n'est pas en fonction de préoccupations théologiques seules, pas plus qu'en fonction de préoccupations purement scientifiques, mais par suite de la reencounter, dans un même esprit, de la notion théologique de l'infinité divine avec la notion géométrique de l'infinité spatiale que fut formulée la conception paradoxale de la réalité de l'espace imaginaire, de cet espace vide, véritable néant réalisé, dans lequel, trois siècles plus tard, s'abîmeront et s'évanouiront les sphères celestes qui tenaient ensemble le beau Cosmos d'Aristote et du Moyen Age (A. Koyré, 1949: p. 92).

En su *De Causa Dei adversus Pelagium et de Virtute Causarum ad suos Mertonenses Libri tres* (editado el 1618 por Henry Saville), Thomas Bradwardine (1290-1349), procurador de la Universidad de Oxford (desde 1325) y arzobispo de Canterbury (1348-1349), teórico de las proporciones de las velocidades (cf. su *Tractatus de Proportione Velocitatum*, inédito hasta 1495, y reeditado en 1505 y en 1515) y prefigurador de conceptos propios de la matemática y la física modernas (cf. J. Ferrater Mora, 1999: p. 3526), estatuyó la tesis de la ubicuidad real, no meramente virtual ni imaginaria, de lo Divino en la totalidad de las regiones del espacio imaginario. El autor refirióse a un *situs imaginarius*, saturado por Dios mediante el modo locativo de repleción. Ésta última no es la concomitante con lo sólido. El modo de la divina ubiedad es el omnilocupletivo, el cual no se hace acompañar de antitipia alguna. El hecho de que Dios exista real e inmediatamente por doquiera, confiere onticidad real al escenario de Su presencia:

Sicut quintum ostenditur; nec per mutationem in mundo, quia Deus prius natura fuit ibi quam mundus crearetur, vel quomodolibet mutaretur, sicut praecedentia manifestant. Non est ergo Deus noviter factus ibi, sed aeternaliter fuit ibi: quare et eadem ratione aeternaliter fuit, est et erit ubique in situ imaginario infinito (reproducido en A. Koyré, 1981: p. 88).

Nicolaus Bonetus, quien dictó lecciones en la Universidad de París y murió en torno de 1343 (cf. N. Kretzmann et al., 1997: p. 873) explicó el movimiento violento en lo vacuo mediante un ímpetu perentorio y consumible. El movimiento violento en el espacio vacío será más lento en el término que en el comienzo. El ímpetu buridaniano, por su parte, es permanente, a diferencia del ímpetu según el escotista franciscano Francesco de Marchia (=Francesco Pignano, quien murió el 1347), *Doctor Succintus et Praefulgens*, y Nicolás Bonetus (cf. E. Grant, 1981: pp. 43, 44). Empero, como se supusiese la existencia de un espacio infinito, semejante ímpetu suscitaría absurdos de orden dinámico; ex. g., un movimiento infinitamente duradero (cf. E. Grant, 1981: p. 43). La física contemporánea, por supuesto, ha reeditado la tesis de que existe una velocidad (=c) mayor que la cual no existe otra. Henos en presencia de un notable barrunto medioeval de la imposibilidad de incrementos indefinidos en la velocidad de los existentes.

Para justificar el movimiento temporal de los cuerpos elementales dentro del espacio vacuo, algún escolástico asumió que cada cuerpo elemental no admite sino una velocidad máxima, la cual no puede ser excedida. Semejante velocidad no puede ser adquirida sino en ausencia plena de resistencia exterior. Por lo tanto, nunca se realiza en el mundo real (cf. E. Grant, 1981: p. 46).

En conformidad con Bartolomeus Amicus, el espacio imaginario es la negación de la resistencia, no la negación del cuerpo, a fuer de que puede coexistir con éste (cf. E. Grant, 1981: p. 168). El espacio y lo vacuo son especies (=hipónimos) diversas de la negación (=hiperónimo), por lo cual no son identificables. 'Espacio' y 'cuerpo' no son enantionimos. Por añadidura, son compaginables. El cuerpo, por su

parte, viene a perfeccionar al espacio (cf. Grant, 1981: p. 169). A fuer de los concomitantes que adjudicó al espacio imaginario, Amicus hubo de colegir que difiere de lo vacuo:

The passage cited above makes this readily apparent. Because of its eternity, imaginary space is not destroyed when occupied by body but coexists with it, whereas vacuum, which is conceived as the negation of body, is destroyed when filled by body (E. Grant, 1981: p. 169).

La oquedad infinita y no reclusa entre superficies, situada allende del universo mundo, no es un espacio vacuo sino, antes bien, un espacio que existió antes de la creación del universo y que existe, al presente, *extra mundum* (cf. E. Grant, 1981: p. 170); el cual es, actualmente, metacósmico. Asimismo,

Even if a stone were created supernaturally beyond the world and then annihilated, a vacuum would not result because no surrounding matter exists to form a concavity where the stone was annihilated (E. Grant, 1981: p. 170).

En conformidad con Bartolomeus Amicus, el universo mundo producido *ex nihilo* yace inmóvil en un espacio infinito, eterno e imaginario, el cual lo circunda. Que el universo no se sitúa en un espacio vacuo es notorio, toda vez que no se localiza en una concavidad, la cual solamente podría existir como al universo lo rodease entidad material (*Loc. cit.*).

Aun cuando el espacio imaginario sea una negación (cf. E. Grant, 1981: p. 171), aparentemente cuenta con un cierto grado de onticidad, aun cuando sea el correspondiente a la sola potencia pasiva para la recepción de cuerpos, capacidad ajena a la resistencia. La entidad espacial es coeterna con Dios e independiente de Él. Las negaciones pueden existir independientemente de Dios, toda vez que son plenamente ajenas a la divina acción elicente. No son, en efecto, realidades sobre las cuales recaiga, como sobre un sujeto extrínseco, el acto oficial de la *causa prima*:

To illustrate this, Amicus resorted to analogy: Just as not everything received in another thing is real and positive, as when blindness is received in the eye, so everything that is capable of receiving need

not be positive, as with imaginary space (E. Grant, 1981: p. 172).

El espacio imaginario coexiste con Dios; en esta medida, en forma impropia, en tanto que el sumo opífice omite actuar (*Loc. cit.*).

François Bona Spes (n. en 1617), carmelita belga y profesor de filosofía y teología en la Universidad de Lovaina, admitió la divina omnipresencia allende del universo mundo. Así, también, estableció la existencia de un espacio infinito y uno, el cual es real, no imaginario, a diferencia del postulado por Bartolomeus Amicus. El espacio real converge plenamente y se identifica con el atributo entitativo de inmensidad (*cf. Commentarius in Aristotelem, Tractatus III, Physica, Pars I, pp. 177, 178 [De Spatiis imaginariis]*, cit. en E. Grant, 1981: p. 180). Con el conspicuo aporte teórico de François Bona Spes, la cualificación del *spatium inane quatenus negatio* irremisiblemente periclitó.

Gabriel Vázquez (1549-1604), S. I., estatuyó que la negación de un cuerpo, es decir, la lo vacuo o la nada, pertenece a la superficie circundante antes que al intervalo. Semejante negación es una privación antes que una negación absoluta. Vázquez reeditó las tesis sustentadas, en el bajo Medioevo, por el connotado averroísta Juan de Jandún (*cf. E. Grant, 1981: p. 13*), quien se desempeñó como maestro en la Universidad de París, colaboró con Marsiglio de Padua (y murió el 1328) y representose la infinita duración del universo mundo como verdad de razón (*cf. J. Ferrater Mora, 1998: p. 1954*)¹.

En conformidad con los filósofos y teólogos escolásticos, tres son los hipónimos de la localidad, *scil.*: la repletiva, monopolizada por Dios, la definitoria, *proprium* de las substancias separadas y de las almas y, finalmente, la circunscriptiva, *proprium ex quarto modo sumptum* de los entes somáticos (*cf. G. W. Leibniz: Nouveaux Essais sur l'Entendement humain, ii, xxiii, xxi*). La divina substancia, la cual es concebida por nosotros como difundida en la totalidad del espacio, debe entenderse como presente por modo de extensión; no por parte de Dios, quien es simplicísimo, sino

[...] per comparationem ad quodcumque corpus vel spatium extensum [...] (F. Suárez. *Disputationes metaphysicae*, xxx, vii, xlix).

Razonando de esta manera, cáptase la compatibilidad de la divina simplicidad, la cual es inamisible e inconcusa, y la extensión espacial. Dios, en efecto, es intensivamente infinito (=infinito *in intensione et perfectione sua*) *proprio sensu*. Asimismo, es eminenter “extenso”:

[...] ideo facile intelligitur illam esse posse simpliciter infinitam in intensione et perfectione sua, et eminenter in extensione, quia nimirum, indivisibilis existens, ita constituit praesentem divinam substantiam locis et spatiis extensis ac si ipsis esset coextensa (*Loc. cit.*).

Idénticamente, el Eximio diferenció la ubiedad repletiva de la definitoria, toda vez que, si bien es cierto que las almas y las substancias separadas se personan *secundum totam substantiam suam* en el espacio y en los cuerpos, su presencia no es omnipresente, sino localizada (*cf. Disputationes metaphysicae*, xxx, vii, li). En cambio,

[...] divina substantia ita est tota ubicumque est, ut ibi etiam habeat suam totam praesentiam et immensitatem. Quod quidem, sicut admiratione dignum est, ita etiam est divina eminentia et perfectione dignissimum, quia, cum in nulla perfectione sua partes habeat, non potest alicubi habere aliquid perfectionis suae, quacumque ratione consideretur, quin ibi etiam totum habeat; et ideo, ubicumque se exhibet praesentem, totam suam immensitatem exhibet (*Disputationes metaphysicae*, xxx, vii, li).

La omnipresencia divina es su difusión por doquiera en el espacio. La difusión en todo no es tal por parte de Dios; procede, antes bien, de la relación de Dios con las diversas partes de ese espacio. Éste es el núcleo de la propuesta suareziana:

Suarez believed that every cause is conjoined to its effect, so that God, as agent, must be present wherever He acts to create effects. Because God could create an effect anywhere at all, it followed that he must be infinitely omnipresent (E. Grant, 1981: p. 157).

El espacio vacuo es, en conformidad con Suárez, idéntico a la divina substancia:

Indeed that void space, in Suarez's words, "is not something really distinct from the substance of God" (E. Grant, 1981: p. 155)².

A diferencia del espacio de los filósofos renacentistas no aristotélicos de la naturaleza, el espacio del neoescolástico andaluz no entraña dimensión alguna. Es adimensional, toda vez que la divina inmensidad no puede ser dimensional. El susodicho receptáculo, sintomáticamente concebido, por los escolásticos, como *imaginarium*, no es —lo creemos notorio— el espacio geometrizado de los filósofos renacentistas de la naturaleza.

2. Jornada II. Los protagonistas

(II.I) Nicolás de Cusa (1401-1464) estableció que toda criatura es infinitamente distante de lo máximo absoluto. Esta primera consecuencia de la interpretación luliano-cusana de lo máximo anselmiano, entrañó la impugnación del concepto jerárquico de realidad, que los medievales asumieron a partir de fuentes neoplatónicas (cf. C. Lohr, 1988: p. 522). Empero, si la distancia existente entre la criaturas y su creador es infinita, ningún ente creado goza de una perfección mayor que cualquier otra, tesis examinada y, en cuanto problema, resuelta por León Hebreo en sus *Dialoghi d'amore* (1535).

En conformidad con Yehuda Abrabanel, quien nació en Lisboa hacia 1460, si consideramos las bellezas creadas por modo extrínseco, en exclusiva relación con Dios, relativamente a Cuya perfección no existe proporción alguna (*inter finitum et infinitum, nulla est proportio*), las bellezas, sean cuales fueren, son equipolentes. Empero, Dios decretó que las bellezas habrían de adecuarse a multivarios grados, cada uno de los cuales es una cantidad intensiva que no puede no ser finita. Entre estos grados, median relaciones de mayoridad (A es mayor que B [=A>B]) y minoridad (G es menor que D [=G<D]). Basta lo anterior para que, entonces, haya legitimidad teórica en la afirmación de que

un ente querubínico sea más bello que, por ejemplo, un heliotropo (cf. L. Hebreo, 1986: p. 304).

Toda belleza creada se relaciona con una esencia determinada y con un sujeto singular. Es, en esta medida, limitada por ellos. Empero, el universo angélico recibió una porción mayor que el sidéreo; éste, una porción mayor que la belleza recibida por el mundo corpóreo terrestre (Loc. cit.).

En acuerdo con el Cusano, el universo creado debe ser infinito, puesto que, de lo contrario, el creador no sería efectivo en grado superlativo. La infinitud del cosmos es solamente contracta, e ilimitación indefinidamente aproximante a la perfección absoluta. La plena realización perfectiva del universo demanda el íntimo vínculo de creador y criatura³. Nicolás de Cusa conjugó el enfoque ontológico anselmiano del problema del conocimiento de Dios (genitivo objetivo); la dialéctica de los platónicos chartrianos del siglo XII acerca de la unidad, la igualdad y la conexión; y, finalmente, el dinámico concepto luliano del ser. Nicolás de Cusa apeló a la doctrina del beato Ramon Llull (1232-1316) para articular un novedoso enfoque de lo uno, ajeno al inmutabilismo de los constructos dialécticos de la metafísica antigua. El dinamismo ontológico del Cusano desbrozó el sendero por el cual hubieron de transitar los sistemas filosóficos de la temprana modernidad (cf. C. Lohr, 1988: p. 557)⁴.

Nicolás de Cusa confirió, al universo mundo, el estatuto propio de una totalidad, la cual es titular, por sí misma, de sentido. Toda vez que el universo emana de una complicación ontológica, y consiste en una expresión de lo uno, en lo cual complicase la totalidad de las formas (tanto substanciales cuanto accidentales), preserva una inamisible e inconcusa unidad substancial (unidad de *ousía*). La cognición, en la medida en que debe ser apropiada, no puede consistir en la multiplicación de asertos aislados, correlativos de la configuración de individuos, recalcitrantes en su no asimilabilidad a una red holótica de existentes (cf. H. Blumenberg, 1983:

p. 527). Henos en presencia de una germinal teoría coherentista de la verdad.

La *explicatio* en su respecto epistemológico, cuyo escenario es el espíritu, es una expresión de la *explicatio mundana* (cf. H. Blumenberg, 1983: p. 530). Sabemos que la *explicatio* es una ejemplificación de la función '*expressio*', la cual es opugnante de la analogía y la alegoría.

Si bien es cierto que el Cusano adhirió a principios grandemente reverenciados por los modernos, como por ejemplo el de identidad de los indiscernibles, en su *De Beryllo*, capítulo vigésimo nono, procedió a negar enfáticamente el principio de razón suficiente; cuando menos en acuerdo con su versión intelectualista; no en conformidad con una formulación admisible por Samuel Clarke:⁵

Et ita dico cum sapiente, quod omnium operum Dei nulla est ratio scilicet cur caelum caelum et terra terra et homo homo, nulla est ratio nisi quia sic voluit qui fecit. Ulterius investigare est fatuum, ut in simili dicit Aristoteles [...] (De Beryllo, xxix [reproducido en H. Blumenberg, 1983: p. 657, nota 68]).

La contracción es la antítesis de la abstracción. Así, pues, puesto que los objetos concretos se caracterizan mediante la conjunción de predicados, cada uno de los cuales es abstracto, aquélla es la restricción del individuo, el cual, en cuanto entidad actual, nunca agota el ámbito de las posibilidades de su realización (cf. Blumenberg, 1983: pp. 543, 544). La restricción es el rasgo ubicuo del universo efectivamente existente, ejemplificado por cuanto existe en él.

Idénticamente, el Cusano se representó el espacio como una totalidad homogénea e isótropa. No solamente es simétrico, como también lo es el espacio aristotélico; es rigurosamente uniforme, a fuer de que en el espacio de Nicolás de Cusa las distinciones cualitativas se esfuman a cabalidad. Huelga advertir de que este espacio es una totalidad formal, plenamente congruente. El espacio es una antonomástica ejemplificación estética de la infinitud categoremática. Empero, el Cusano, autor poco afecto a la temeridad discursiva, atemperó sus asertos filosófico-naturales y estableció, precautoriamente, que

el universo es indefinido. Dios monopoliza el atributo entitativo de infinitud. O, como queramos sutilizar, habremos de reconocer, con el autor, que la infinitud del universo mundo es "privativa"; y "negativa", en cambio, la divina infinitud⁶. La "negatividad" implica, en esta puntual circunstancia, la raigal incompatibilidad, con Dios, de cualesquiera determinaciones cualificativas suficientemente condicionantes (=condiciones suficientes) del límite. El espacio del Cusano es, por consecuencia, infinito. Desde nuestro punto de vista, es positivamente infinito, o sea, en modo categoremático.

Como nos representemos una superficie, relativamente a la cual las paralelas sean perpendiculares, éstas se desempeñarán como líneas ortogonales intersecantes *in infinito*; coincidentes en el punto de fuga. Erwin Panofsky (1892-1969) ha conferido una inmejorable expresión a lo anterior:

[...] y una representación basada en esta construcción [...] se puede definir como transformación proyectiva exacta de un sistema espacial caracterizado precisamente por esas dos cualidades que distinguen al *quantum continuum del quantum discretum*. La infinitud va implícita –o, mejor dicho, visualmente simbolizada– en el hecho de que cualquier conjunto de líneas paralelas, independientemente de su ubicación y dirección, converja hacia un único "punto de fuga" que por lo tanto viene a ser literalmente un punto en el que las paralelas se encuentran, es decir, un punto situado en el infinito [...]. La continuidad, por otra parte, va implícita –o, mejor dicho, visualmente simbolizada– en el hecho de que cada uno de los puntos de la imagen perspectiva viene exclusivamente determinado, como en el *corpus generaliter sumptum* cartesiano, por tres coordenadas [...] (E. Panofsky, 2001: pp. 190, 191).

Asimismo, el espacio holótico del Cusano es una notoria y diáfana prefiguración del bruniano y del cartesiano, toda vez que cada uno de sus puntos es definible por conducto de la intersección de tres ejes de coordenadas. Reparemos en el correspondiente texto bruniano, propio del *De immenso et innumerabilibus* (Francfort del Meno, 1591), el recurso al cual hace posible constatar que la forma simbólica

espacial de la modernidad emergente, tal y como elevose a conciencia reflexiva de especie filosófica, no es otra que el espacio propio de la representación perspectiva (el cual ostenta unidad y congruencia independientemente de los objetos figurados en él):

Est ergo spacium, quantitas quaedam continua physica triplici dimensione constans, in qua corporum magnitudo capiatur, natura ante omnia corpora, et citra omnia corpora consistens, indifferenter omnia recipiens, citra actionis passionisque conditiones, immiscibile, impenetrabile, non formabile, illocabile, extra et omnia corpora comprehendens, et incomprehensibiliter intus omnia continens (*De immenso et innumerabilibus*, seu de Universo et Mundis, Libro i, capítulo viii [G. Bruno, 1962, i/1: p. 231]).

El estatuto propio de este espacio es funcional. Esta precisión caracterizante es adeudada a Ernst Cassirer (1874-1945) (en acuerdo con el tomo segundo, temáticamente alusivo al pensamiento mítico [= *Das mythische Denken*], de su *Philosophie der symbolischen Formen* [1923-1929], publicado el 1925 [cf. C. W. Hendel en E. Cassirer, 1955: p. vii]):

Y, puesto que no se puede hablar de la infinitud del espacio perceptivo, tampoco puede hablarse de su homogeneidad. La homogeneidad del espacio geométrico encuentra su último fundamento en que todos sus elementos, los “puntos” que en él se encierran, son simplemente señaladores de posición, los cuales, fuera de esta relación de posición en la que se encuentran referidos unos a otros, no poseen contenido propio ni autónomo. Su ser se agota en su relación recíproca: es un ser puramente funcional y no sustancial (E. Cassirer [*Philosophie der symbolischen Formen, Das mythische Denken*, pp. 107 y ss.] en E. Panofsky, 1999: pp. 13, 14 y 101, nota 7).

Hemos aludido previamente al espacio *quatenus* totalidad intensiva. ¿Por qué? A fuer de que el espacio fue inteligido, por el filósofo y teólogo alemán, en forma tal que su totalidad es necesariamente condicionante (=una condición necesaria) de cada una de sus “partes”. De cierto, el espacio no consta sino *improprio sensu* de partes. Las aludidas “partes” son regiones arbitrariamente figurables, es decir,

representables en el espacio, el cual es, amén de infinito, indivisible y –*metaphysice spectatus*– simplicísimo. Henos en presencia de una forma simbólica con arreglo al denso sentido cassireriano. La forma simbólica del espacio⁷ es titular de aquello que Erwin Panofsky, teniendo en mente la contribución cartesiana, ha nominado continuidad. El espacio es un *quantum continuum*, no partes extra partes. La referida continuidad fue bellamente enfatizada por el cartesiano flamenco Arnold Geulincx (1624-1669), quien refirióse al espacio *quatenus corpus generaliter sumptum*⁸(cf. E. Panofsky, 2001: p. 187).

En esta medida, la omnitud espacial recibe el predicado de material, en el sentido de que la totalidad es vehículo de prelación respecto de cada una de sus “partes”.

El universo intelectivamente representado por el Cusano es homogéneo, uniforme e isótropo. Su extensión es indefinida. Apelando a aquella analogía metafórica que Alain de Lille, en el siglo XII, refirió ilustrativamente a Dios, a saber: una esfera cuyo centro existe por doquiera y cuya circunferencia en ninguna parte, la *máquina del mundo*, tal y como fue representada por Nicolás de Cusa, posee su centro en cualquier lugar y su circunferencia en ninguno. Semejante esfera es, por consecuencia, ubicua en punto a centro y utópica en relación con su circunferencia. Dios es, en conformidad con el Cusano, quien sintetizó orgánicamente los conceptos de deidad y cosmos, el centro y la circunferencia mundanos (cf. N. de Cusa: *De docta Ignorantia* [1440], Libro ii, capítulo xii [Nicolás de Cusa, 1984: p. 130]).

Ahora bien, como el espacio⁹ y el universo del Cusano no cuentan con direcciones privilegiadas, los observadores no pueden constatar el movimiento sino en relación con marcos fijos –aparentemente– de referencia. El Cusano predicó, de la tierra, un movimiento axial, emulando una cierta tesis adjudicada, desde la Antigüedad, a Platón (427-347 a. C.) de Atenas. Nosotros, agentes perceptores situados sobre la superficie terráquea, no nos percatamos sensiblemente de semejante

movimiento. Es la razón el instrumento epistémico fundante de nuestra aserción, la cual derivase inferencialmente. Si bien es cierto que no estatuyó la correspondiente tesis mecánica, onfálica respecto de la mecánica clásica, inaugurada por Galileo Galilei, el Cusano columbró el principio galileano de relatividad, es decir, el de relatividad restricta, solamente aseverable a propósito de sistemas inerciales (*Loc. cit.*).

Adecuando su filosofía de la naturaleza a su ontología de la extensión, el filósofo y teólogo alemán predicó, de la materia, uniformidad compositiva. Los componentes últimos de la materia son cualitativamente homogéneos. La tierra misma, aparentemente opaca, revelaría, a un observador distante (toda vez que ubicado fuera de la región del fuego), fulgurante (cf. *De docta Ignorantia*, ii, xii [N. de Cusa, 1984: p. 131]). La ilación deductiva condujo, al Cusano, hasta la inferencia de que la tierra es, genuinamente, un ente sidéreo. La adhesión a semejante proposición ha sido denominada, por Hans Blumenberg, ‘estelarización’ de la tierra (cf. H. Blumenberg, 1983: p. 513)¹⁰. Remitámonos a una instancia de corroboración textual de lo anterior:

La Tierra es, pues, una estrella noble, que tiene una luz, un calor, y una influencia distinta y diversa de todas las demás estrellas, lo mismo que cualquiera de ellas difiere de otras en luz, naturaleza e influencia. De este modo cualquier estrella comunica a otra, luz e influencia, no por intención, pues todas las estrellas se mueven y brillan sólo para ser del mejor modo, y esta participación se origina de esto como una consecuencia (*De docta Ignorantia*, ii, xii [N. de Cusa, 1984: p. 132]).

(II.II) Nicolás Copérnico (1473-1543) propuso, en su *De Hypothesibus Motuum coelestium Commentariolus*¹¹, siete peticiones de índole postulativa con base en las cuales recompuso, con adecuación a exigencias de inteligibilidad (*scil.*: de circularidad y uniformidad de los movimientos), los movimientos planetarios y sidéreos. El modelo teórico de *De Hypothesibus Motuum coelestium Commentariolus* es concéntrico biepicíclico¹².

El astrónomo polaco procedió a rendir cuenta de los *explananda* (=fenómenos) sobre la base de *explanantia* inobservables (=constructos teóricos). El modo de su proceder fue el propio de una lógica de la confirmación científica, la cual, como sabemos, no es *stricto sensu* reductible a la lógica deductiva, ciencia de la validez formal de la inferencia.

El canónigo de Frauenburg adhirió, incuestionablemente, a la tesis de que la tierra es un cuerpo sidéreo. Sujétase a los principios nómicos rectores de los ámbitos postrimeros del cosmos (cf. H. Butterfield, 1971: p. 99). Su teoría científica condujo, al canónigo polaco, a estelarizar plenamente a la tierra.

Una de las objeciones de los teólogos escolásticos contra el copernicanismo consiste en que éste implica el colapso de la vía cosmológica en favor de la existencia de Dios. La naciente modernidad detectó, en la reforma astronómica de Nicolás Copérnico, una flagrante ruptura con los supuestos cosmovisionales del medioevo, desde el punto de vista de los cuales el universo mundo es un sistema cuyo funcionamiento sería imposible como periódicamente no hubiese una provisión o un suplemento de energía –modo flagrante de negar la autonomía operatoria del cosmos- (cf. H. Blumenberg, 1983: p. 577).

Si el cuerpo original –piénsese en la tierra, aun cuando haya sido estelarizada- se define como la mole mayor, colígese un concepto de ‘gravedad’ más próximo al newtoniano que al peripatético, en acuerdo con el cual la última es una cualidad por virtud de la cual un cuerpo cualquiera, espontáneamente, propende hacia un lugar natural. No hemos de suponer que semejante representación teórica implique identidad alguna con los conceptos de magnetismo y de atracción. Los movimientos rectilíneos, los cuales no son cósmicamente preeminentes sino subsidiarios, no se vinculan con lugares singulares sino, antes bien, con cuerpos individuales, cuya masa es siempre mayor (cf. Blumenberg, 1983: p. 578). Así, pues, Copérnico transfiguró a los cuerpos todos en substancias espontáneamente reintegrativas en una totalidad cualitativamente homogénea (cf. H. Blumenberg, 1983: p. 579).

La correlativa elucidación etiológica de la gravidez entraña un retorno a las tesis propias de la filosofía estoica de la naturaleza¹³, con arreglo a las cuales toda parte del cosmos presiona en dirección del *ónfalos kósmou*. Consecuencia de semejante presión es un perpetuo flujo. Éste es causado por el desplazamiento de las partes que han alcanzado el centro. El sempiterno e ininterrumpido proceso de desplazamiento e impulso produce aquel efecto que el Estagirita supuso causado por una propensión a reposar en el centro del cosmos (cf. H. Blumenberg, 1983: p. 581).

Con arreglo a Nicolás Copérnico existe, in *rerum natura*, una distinción de movimientos naturales y violentos. El movimiento se realiza en un universo esférico. El universo es esférico por virtud de una razón suficiente de especie geométrica: ora la perfección inherente a la esfera, el más perfecto de los sólidos todos, ora la amplitud inmanente a la esfera, el más amplectante de los sólidos (cf. *De Revolutionibus Orbium coelestium*, i, i [N. Copernicus, 1952: p. 511]). Huelga advertir de que ninguno de estos argumentos entraña conclusividad. Cada uno de ellos es *a contestable argument*. Henos, a lo sumo y en el mejor de los escenarios interpretativos posibles (acorde con el principio hermenéutico de caridad), en presencia de razones argumentativas de conveniencia.

El exclusivo movimiento natural es el circular. Los entes sidéreos muévense regular, circular y sempiternamente (cf. *De Revolutionibus Orbium coelestium*, i, iv [N. Copernicus, 1952: pp. 513, 514]) No obstante –y en este aspecto difirieron plenamente–, la propensión del móvil copernicano, cuyo movimiento es violento, se cimienta sobre la identidad cualitativa del cuerpo en movimiento (“gravitatoriamente inducido”) con una mole mayor que la suya. ¿Por qué acaece el movimiento rectilíneo? Puesto que todo cuerpo separado de sus “congéneres” tiende, naturalmente, a reunirse con su *congeries*. Por así decirlo –harto impropriamente, por cierto–, lo semejante atrae a lo semejante. Aristóteles de Estagira, en cambio, no explicó el movimiento por razones atractivas sino de apetencia, en el sentido de que sostuvo

que todos los cuerpos existentes en el mundo sublunar apetecen, connaturalmente, situarse en su propio lugar natural. Si están ubicados en éste, entonces apetecen permanecer en él y, por ende, no se mueven; si fuera de él, entonces apetecen retornar a él y, por ende, se mueven, tanto más velozmente cuanto mayor sea su proximidad:

[...] en plein accord avec la physique péripatéticienne, il oppose le mouvement naturel au mouvement violent. C'est là un des fondements, ou plus exactement, c'est même là le fondement de toute sa dynamique. Le mouvement circulaire, pense-t-il, est naturel. Le mouvement rectiligne est contrenaturel. Seul le mouvement circulaire peut, par conséquence, être employé en mécanique céleste (A. Koyré, 1970: p. 20)¹⁴.

El movimiento circunferencial puede prolongarse, cuando menos por principio, indefinidamente, a fuer de que su causa es infalible. No admite quebrantamiento ni desfallecimiento. En cambio, la moción rectilínea, aparentemente, debe concluir. Cuando el movimiento es rectilíneo, indefectiblemente es acelerado. La aceleración cesa en la medida en que el cuerpo ubícase en su propio lugar. En ese preciso instante, el cuerpo ya no es grávido ni leve. Semejantes cualificaciones solamente pueden atribuirse, con sentido, a cuerpos distanciados de sus homólogos. El movimiento circunferencial no pertenece sino a las totalidades; el rectilíneo, inexorablemente a las partes. El movimiento circular es, relativamente al rectilíneo, aquello que es la salud en relación con la enfermedad –o el cuerpo sano respecto del enfermo– (cf. *De Revolutionibus Orbium coelestium*, i, viii [N. Copernicus, 1952: p. 520])¹⁵.

Si bien es cierto que discernió ambas modalidades del movimiento y fue, en este respecto, un émulo del Estagirita, lo fue mucho más según el sentido descriptivo de los términos teóricos que en conformidad con su sentido contextual, toda vez que, de cierto, son unos y los mismos principios nómicos de especie dinámica los rectores de los movimientos en su totalidad, tanto los terráqueos cuanto los sidéreos (cf. A. Koyré, 1974: pp. 61, 62). En esta medida, N. Copérnico avizoró la unificación

teórico-dinámica del universo mundo, plenamente plasmada por la mecánica de Sir Isaac Newton (en sus *Philosophiae naturalis Principia mathematica* [1687]). Por ello, que la revolución (astronómica en particular y científica en general) incoada en el siglo XVI haya sido, en forma preponderante, una revolución copernicana (cf. A. Koyré, 1974: p. 61), es una proposición que, desde nuestro modesto punto hermenéutico de mira, preserva íntegramente su verdad¹⁶.

Nicolás Copérnico fue reflexivamente consciente de la posibilidad ontológica del movimiento terráqueo. Evidencia incontrovertible de lo anterior es que atendió al afamado verso virgiliano:

Provehimur portu terraeque urbesque recedunt
(reproducido en A. Koyré, 1974: p. 60).

Con solvencia matemática, el célebre astrónomo polaco demostró que, desde el punto de vista de la óptica geométrica, imposible es la irrefragable identificación de quién se mueve: ora el objeto observado, ora el observador. En esta medida, las descripciones son intersubstituíbles salva veritate. También Claudio Ptolomeo fue consciente de lo anterior, a fuer de lo cual supo que el movimiento terráqueo no implica, de suyo, una ventaja en relación con la quiescencia de nuestra mole (cf. A. Koyré, 1974: p. 60). Si a lo susodicho añadimos la verosimilitud de que Nicolás Copérnico haya conocido –cuando menos indirectamente (en relación con este recurso explicativo, es decir, el protagonismo, en el *Quattrocento*, del testimonio oral (= *commercium*) respecto de las novedades tanto técnicas cuanto especulativas, cf. la contribución de A. Koyré acerca de L. da Vinci [=1452-1519]), sita en los *Estudios de historia del pensamiento científico* [A. Koyré, 1985: pp. 93-95])– las contribuciones de los teóricos italianos de lo pictórico, como ex. g. Piero della Francesca (1420-1492), autor de *De Prospectiva pingendi*¹⁷– por no hacer mención del título de la inmortal obra de Leon Battista Alberti, invocada previamente, ¿cabe dudar sensatamente de que el espacio copernicano sea una forma exhaustivamente geometrizada y, por ende, inteligible en superlativo grado?

(II.III) El mundo supralunar, según Thomas Digges (1545-1595), aparentemente concluye en la esfera de Saturno. Los entes sidéreos son superiores a nuestro sol no solo en el respecto cuantitativo, sino también en el cualitativo (cf. M. A. Granada, 1997: p. 134). Por sobre nuestro universo esférico e ingente, el cual no es otro que el concebido por Nicolás Copérnico, existe un cielo empíreo, consistente en la corte del ente divino. Este último cielo empíreo¹⁸, es positivamente infinito, como lo sugiere el texto por transcribir, el cual omite recurso alguno a la categórica contundencia. La última de las líneas es sintomática de que Thomas Digges, en cuanto astrónomo, no pudo asumir, fundadamente, posición entre el finitismo y el infinitismo:

Dicen ellos, sin embargo, que más allá del cielo no existe ningún cuerpo, ningún lugar o espacio vacío, no existe nada en absoluto hacia donde el universo pudiera extenderse. Pero desde luego sería hartamente asombroso que la nada tuviera tal poder eficiente que pudiese refrenar a algo que sí tiene esencia y entidad propias. En cambio, si se admitiera que el cielo es infinito y que tan sólo está limitado hacia abajo por su concavidad interior, acaso pudiera verificarse mucho mejor su afirmación de que nada hay más allá del cielo, puesto que entonces (siendo infinito) todo estaría dentro de él: ello exige necesariamente que sea inmóvil. De hecho, el movimiento fue la razón principal que les indujo a pensar que el universo es finito, pues lo consideraban indudablemente dotado de aquél. Mas dejemos a los filósofos la discusión acerca de si el mundo tiene límites o es en realidad ilimitado e infinito (T. Digges, 1996: pp. 64, 65).

En acuerdo con la sutil distinción de Thomas Digges, dos son, cuando menos, las acepciones posibles de ‘nada’: o bien la entificante, la cual es *contradictoria in adiecto* y es la implicada por la afirmación categórica de que el universo mundo es finito, y la oblicuamente aseverativa de que el cosmos es una infinita totalidad omniamplectante, en forma tal que el conjunto de los individuos ajenos al cosmos es vacío. Así, pues, no existe un x tal que x no pertenezca al conjunto omniabarcante.

Thomas Digges no hizo más que operar una síntesis de la astronomía copernicana y la cosmología palingénica, toda vez que, ilativamente discurriendo sobre la base del principio de

plenitud, Marcelo Palingenio Stellato (1503-1543) procedió a afirmar la positiva infinitud del medio universal:

Effettivamente Palingenio aveva affermato nell'ultimo libro del suo poema, partendo da una decisa accettazione del principio della pienezza (neo) platonico (ma possiamo anche dire, partendo dal rifiuto implicito della distinzione scolastica fra la potentia absoluta e ordinata di Dio), che l'infinita potentia divina non poteva rimanere oziosa producendo solo un effetto finito e (una creazione finita) e quindi, data la necessaria finitudine di qualsiasi corpo (anche del universo corporeo) [...] (M. A. Granada, 1997: pp. 134, 135)¹⁹.

Notas

1. Isaac Newton (1642-1727) aliose con los cuantiosos acólitos de santo Tomás de Aquino –incluido Francisco Suárez (1648-1617)-, quienes negaron que Dios pueda actuar a distancia. En este respecto, los partidarios de la tesis tomista contrapusiéronse a los escotistas, quienes admitieron que, por razón de Su omnipotencia y de Su eficacia, la sola voluntad es condición suficiente de cualesquiera acciones de Dios (cf. E. Grant, 1981: p. 254). Johannes Duns Escoto (1266-1308) negó que la divina copresencia sea condición necesaria del ejercicio de la divina actividad sobre los objetos
 2. La substancia y la inmensidad de Dios fueron identificadas, por el *Doctor Subtilis*, con un espacio infinito e imaginario espacio vacuo, aparentemente inextenso y adimensional. Cualesquiera regiones de semejante espacio vacuo, en tanto que ocupadas por un cuerpo, devienen un espacio real (no imaginario) y positivo (no negativo ni privativo) (cf. Grant, 1981: pp. 155, 156).
 3. Lo anterior no implica que el Cristo sea una naturaleza mediata entre lo divino y lo humano, sino, antes bien, al hecho de que en Su persona converjan lo máximo absoluto y lo máximo contracto, las naturalezas divina y creada (cf. C. Lohr, 1988: p. 555).
 4. Con lo anterior, el Cusano supo vincular orgánicamente el concepto renacentista de la dignitas hominis y la doctrina bajomedieval de los grados de perfección, emblemáticamente desarrollada en las universidades de Oxford, de París y de Padua (cf. C. Lohr, 1988: p. 556).
 5. El principio de razón suficiente implica un concepto de la existencia en acuerdo con el cual ésta última es una necesidad que efluye del sistema lógico de las esencias (cf. A. Lovejoy, 1983: p. 188). Sobre la base del principio, acaece una logificación del concepto de la existencia. La razón suficiente de los racionalistas equivale, ha estatuido polémicamente Arthur Lovejoy, a una necesidad lógica inherente a lo quiditativo (cf. A. Lovejoy, 1983: p. 211). En acuerdo con la interpretación de Arthur Oncken Lovejoy, la razón suficiente de la elección importa una necesidad de especie metafísica (cf. A. Lovejoy, 1983: p. 213). No creemos que esté plenamente en lo correcto. Nos reservaremos el alegato controversial para otra ocasión.
 6. El universo del Cusano es privativamente infinito en el sentido de que no es finito ni infinito. Dios, reiterémoslo, es infinito por modo negativo. Cf. H. Védrine, 1972: p. 47. En esta medida, ha observado Hélène Védrine, [...] le panthéisme est évité (de Cues). L'univers se distingue de Dieu dans la mesure où il subit la résistance de la matière et où il n'est pas en chacune de ses parties tout ce qu'il est possible de l'être (H. Védrine, 1972: p. 47).
 7. Antes que a una “forma del espacio” deberíamos referirnos, por mor de la acribia, a una forma rigurosamente espacializante, función sintetizadora propia de un psiquismo activa y constituyentemente involucrado con la estructura de sus constructos cognoscitivos.
 8. El cual fue presupuesto, en la práctica representacional ordinaria, bajo la especie de ‘perspectiva geométrica exacta’ (cf. E. Panofsky, 2001: p. 187).
 9. El espacio del Cusano guarda ostensibles similitudes con el espacio geoméricamente racionalizado por Leon Battista Alberti (1404-1472) en su egregio *De Pictura* (1435). Desde el punto de mira de L. B. Alberti, el espacio es una forma geoméricamente construida. El espacio perspectivo es un espacio a priori inteligible, toda vez que construido. *Factum et verum convertuntur*. La perspectiva, en cuanto disciplina matemática, es un ámbito de apodicticidad en el cual se esclarece el modo según el cual los objetos físicos transmiten, hasta el ojo del espectador, su imagen, mediante la célebre pirámide visual o pirámide de líneas, la cual céntrase en el ojo (cf. Ralph M. Blake, 1960: p. 17).
- El espacio, el cual no es un objeto sino, antes bien, una forma de aprehensión de los objetos, fue –en esta medida construido en conformidad con su

más prístino sentido epistemológico kantiano, con arreglo al cual la ciencia geométrica opera mediante la construcción de objetos en el espacio, forma apriorica del sentido interno –mediatamente, forma *a priori* o condición formal *a priori* de todo objeto indeterminado de la sensibilidad. En esta medida, la geometría es una ciencia rigurosamente matemática, no una disciplina acroamática. De ahí su inamisible coherencia y su inconcusa unidad, discernibles, en cuanto predicados reales, de las imaginarias *partes extra partes* de los filósofos medioevales de la naturaleza. La referida construcción fue la hazaña propia de los pintores italianos del temprano *Quattrocento*, cuyo ejercicio pictórico fue necesariamente condicionado por sus conocimientos geométricos.

En el espacio exhaustivamente inteligible (=forma asomática y por sí inteligible) de Alberti, los rayos extrínsecos miden las cantidades, es decir, los intervalos existentes entre dos puntos distintos del contorno que recorre la superficie. El ojo humano, precisó L. B. Alberti, mide con aquellos como con un compás. Las cantidades son tantas cuanto los puntos distantes (sobre el contorno) y opuestos entre sí (cf. Leon Battista Alberti: *De Pictura*, Libro i, acápite vi [L. B. Alberti, 1999: p. 73]). La vista actúa, en conformidad con lo anterior, por conducto de una pirámide visual, la base de la cual es la cantidad vista; cuyos lados son los rayos visuales tendidos –o trazados– desde los puntos extrínsecos de la cantidad hasta el ojo. La referida pirámide es tal que existe un *princeps radiorum*, perpendicular al plano de intersección. El espacio es tal que cuanto más dista el observador de lo observado, tanto más agudo es el ángulo; y, a contrapelo, cuanto más agudo sea, relativamente al observador, el ángulo, la cantidad parecerá ser tanto menor. Por consecuencia, cuanto más se acrecienta la longitud del intervalo existente entre el observador y el objeto visto, tanto más el último se aproxima al punto. La cantidad vista desde muy lejos reduce a un punto:

Entonces, dado que el ángulo visivo reside en el ojo, se ha deducido esta regla: que, cuanto más agudo sea el ángulo en el ojo, la cantidad parecerá menor. De esto se deriva manifiestamente la razón por la que la cantidad que se ve a mucha distancia, queda reducida a un punto (*De Pictura*, Libro i, acápite vi [L. B. Alberti, 1999: p. 73]).

Con arreglo a la definición pictórica de Alberti, el punto es todo signo indivisible en partes. He aquí una definición euclidiana, la cual es negativa –toda vez que el *definiendum* es negativo. El signo, en acuerdo con el abordaje del pintor, es lo existente

en una superficie en forma tal que sea visualmente perceptible (cf. *De Pictura*, Libro i, acápite ii [L. B. Alberti, 1999: 69]). En la medida en que los puntos se reúnen sin sobreposición alguna, constituyen una línea –o un segmento de línea.

Geoméricamente, dos puntos colineares definen una recta; tres puntos coplanares, en cambio, una superficie. El límite del cuerpo, finalmente, es la orla o contorno, nominado horizonte por algunos (cf. *De Pictura*, Libro i, acápite ii [L. B. Alberti, 1999: p. 70]).

Remitimos al lector a la prolija y técnicamente muy precisa exposición del historiador del arte Edgar M. Ulloa Molina, sita en el segundo capítulo de su obra –cuya publicación es inminente– Imágenes e ideas. *El Renacimiento en la historia del arte y del pensamiento* (San José, Costa Rica: Antanacclasis Editores, S. A.).

10. *La Cena de le ceneri*, de Giordano Bruno, superó las limitaciones insitas en la versión copernicana del heliocentrismo, a fuer de que conjugó un copernicanismo reformulado con la aserción de la infinita pluralidad de los mundos, no sin prescindencia de la tácita sugerencia inherente a la *definitio Dei de los Hermetica, scil.*: una esfera infinita cuyo centro está por doquier y cuya circunferencia no se encuentra en ninguna parte (cf. G. Aquilecchia, 1972: p. 657).
11. Obra que, si bien es cierto que no había sido editada por el tímido canónigo –expresión empleada por Arthur Koestler en su iconoclasta *The Sleepwalkers* (Londres, 1959)– de Frauenburg, fue conocida por Johann Albrecht von Widmanstadt, quien expuso públicamente sus contenidos en Roma, ante Clemente VII, un año antes de la muerte de éste, acaecida el 1534. Johann Albrecht Widmanstadt se las ingenió, no sabemos cómo, para hacerse con un ejemplar del *Commentariolus*. Cf. Alexandre Koyré, 1974: p. 29.
12. Cf. el estudio introductivo de Carlos Mínguez P. a N. Copérnico: *Sobre las revoluciones de las esferas celestes* (Edición preparada por C. Mínguez y Mercedes Testal. Madrid [1982]: Editora Nacional, Clásicos para una Biblioteca Contemporánea), pp. 18, 19.

Idénticamente, precisemos que en la medida en que transfirió, el centro de los movimientos orbitales todos, desde la tierra hasta el sol, N. Copérnico ciertamente revolucionó a la ciencia astronómica,

toda vez que se representó hartamente diversamente la complejidad cósmica, mas no a la estructura matemática de esa geometría planetaria y estelar que es la astronomía. Los polemistas de la época fueron, comprensiblemente, legatarios de Hiparco de Rodas (quien floreció hacia el año 130 de la era antigua) y de Claudio Ptolomeo (100-178 de la era común) (cf. A. Koyré, 1974: p. 25), para quienes las diferencias existentes entre las “teóricas” astronómicas no son tan exacerbadas como lo son para un lego.

Hiparco recusó el heliocentrismo de Aristarco de Samos y decidióse a reconstruir las órbitas planetarias con base en excéntricas, deferentes y epiciclos. Idénticamente, demostró la equipolencia de ambas hipótesis astronómicas. Catalogó aproximadamente ochocientas estrellas y descubrió la precesión de los equinoccios. Principió el cultivo de la ciencia matemática trigonométrica e introdujo la división de la esfera y el círculo en grados, minutos y segundos. “Descompuso” el diámetro de ambos en ciento veinte partes. Finalmente, adoptó, para la ciencia geográfica esos artificios representacionales a los cuales estamos plenamente habituados, scil.: los ejes de coordenadas conocidos como meridianos y paralelos. Cf. la entrada correspondiente en la *La Enciclopedia*, volumen X (Madrid y Santafé de Bogotá [2004]: Salvat Editores, S. A.), pp. 7630 y 7631.

13. Entre los corifeos de la revolución científica, la devoción hacia los antiguos no imposibilitó ni excluyó su corrección. Semejante propensión de los filósofos naturales pletóricos de humanismo generó un creciente volumen de adiciones y de alteraciones. A la postre, la pretendida reafirmación de la autoridades antiguas fue ocasión de superación (cf. Allen G. Debus, 1978: p. 101). Así, pues, la divisa erasmiana ha de ser resemantizada. Hela aquí: *Vetera instauramus, nova non prodimus*.
14. Sobre la base de presupuestos copernicanos, enriquecidos con la dinámica del ímpetu (= ‘*impetus*’ en latín; ‘*impeto*’ en toscano), Giordano Bruno procedió a criticar, anatrépticamente, la filosofía aristotélica de la naturaleza. Para ello, “hubo de” (por razones específicamente teóricas) distorsionar la representación aristotélica del espacio, conceptualizado como un *continuum* tópico: Bruno’s criticism of Aristotle (like that of N. of Cusa) is, of course, wrong. He does not understand him and substitutes a geometrical “space” for the place continuum of the greek philosopher (A. Koyré, 1968: p. 47).

El filósofo napolitano recurrió a un concepto carente de lugar dentro de la física aristotélica, a saber: el

de sistema mecánico, con arreglo al cual un mismo móvil puede pertenecer, simultáneamente, a distintos sistemas mecánicos. El historiador de Taganrog lo ha rememorado en sus *Études galiléennes*: Il ne s’agit plus de la participation à un mouvement “naturel”, il s’agit du mouvement tout court, de l’appartenance du mobile à un système mécanique (A. Koyré, 1966: p. 174). De ahí la explicación (hacia el término del tercer diálogo de *La cena de le cenere*), mediante el *explanans* ‘*impetus*’, propio de la dinámica del ímpetu, fuerza asomática, del no retardo de un bólide respecto de un buque en movimiento: De la qual diversità non possiamo apportar altra ragione, eccetto che le cose, che anno fissione, o simile appartenanze ne la nave, si muovono con quella; e l’una pietra porta seco la virtù del motore, il quale si muove con la nave, l’altro di quello, che non ha detta partecipazione (en A. Koyré, 1966: p. 175).

15. Bellamente, Alexandre Koyré ha se referido a la astrogeometría y a la cosmóptica copernicanas, sucedáneos teóricos de la astrobiología aristotélica (cf. A. Koyré, 1974: p. 69). Ambas cimentáronse sobre una geometrización de la forma, condición necesaria, desde nuestro punto de vista, de la estelarización teórica de la tierra, relativamente a la cual Copérnico no vaciló en absoluto. En realidad, su estelarización teórica de nuestra mole fue mucho más acusada que la de Nicolás de Cusa. En cuanto a la mecánica copernicana, cabe reproducir la precisión de A. Koyré: es equidistante de la cinemática y de la dinámica, habida cuenta de que el astrónomo de Thorun no experimentó compulsión teórica alguna a situar, en los centros, moles (cf. A. Koyré, 1974: p. 63); ni siquiera al sol, toda vez que el universo copernicano es, antes bien, vacuocentrista, como supo rectamente remarcarlo Arthur Koestler en *The Sleepwalkers* (Londres: Hutchinson Publishing Group, Ltd.): Además, ese punto imaginario lo definía aún la órbita de la Tierra, y los movimientos de todo el sistema dependían aún de los movimientos de la Tierra. Ni siquiera los *planos* de las órbitas planetarias cruzaban el Sol; oscilaban en el espacio, acordes de nuevo con la posición de la Tierra. El sistema copernicano no era realmente heliocéntrico; era un sistema vacuocéntrico, por decirlo de alguna manera (A. Koestler, 1986: p. 146).
16. Esta unificación teórico-dinámica de lo terráqueo y lo sidéreo fue denodadamente proseguida por Johannes Kepler (1571-1630), si bien es cierto que el astrónomo suabo radicalizó la operación, a fuer de que se propuso elaborar una astronomía *aitiologeetós* con base en un constructo teórico el cual fue, en su primera fase, astrobiológico relativamente al sol; capaz de responder al interrogante referente a *ló dióti* (cf. A. Koyré, 1974: pp. 119, 122). Huelga

advertir de que Johannes Kepler no aspiró a cimentar una cosmoteología ni, mucho menos, una ciencia rigurosamente teleológica, a lo Platón y a lo Aristóteles, sino una aproximación a lo arquetípico (cf. A. Koyré, 1974: p. 122), fundante del cosmos tal y como nos es epistémicamente dado. Lo arquetípico es un conjunto de leyes paradigmáticas eternamente preexistentes en el divino intelecto (*intellectus archetypus*), las cuales presiden el oficio del mundo (cf. Koyré, 1974: pp. 122, 123). La explicativa y heurísticamente feraz hipótesis copernicana proporcionó una certera reconstrucción teórica, explicativa y racional, del sistema del cosmos, la cual pudo rendir cuenta, con concierto, de una multitud de *explananda*, entre los cuales descuellan los estacionamientos y las retrogradaciones planetarias; el no alejamiento, respecto del sol, de Mercurio y de Venus; la conjunción de los apogeos con el sol, y la oposición de los perigeos a éste (cf. A. Koyré, 1974: p. 129); etc.

17. Pintor y matemático consagrado, desde 1478, a los estudios matemáticos, fruto de los cuales fueron *De Prospectiva y el Libellus de quinque Corporibus*. Cf. *La Enciclopedia* (Madrid y Santafé de Bogotá [2004]: Salvat Editores, S. A.), volumen XVI, pp. 12152, 12153. Hemos de problematizar la fecha anteriormente enunciada, toda vez que De Prospectiva pingendi compúsose ca. 1460. Edgar M. Ulloa M. ha precisado esta fecha en su *quaestio disputata* respecto de la representación perspectiva, sita en el capítulo segundo (intitulado “Pareva che si vedessi ’l proprio vero” —expresión empleada por Antonio di Tuccio Manetti (1423-1497) respecto de los desaparecidos paneles de Filippo Brunelleschi-) de *Imágenes e ideas. El Renacimiento en la historia del arte y del pensamiento* (p. 130 de la versión que ha tenido la gentileza de proporcionarnos).
18. El elemento existente allende de las postrimerías del universo mundo no conoce fronteras: La *sfera stellare* viene così ad essere un terzo ambito cosmo-ontologico superiore al sistema planetario, come d'altra parte si deduce del fatto che sia “*lo corte di Dio*” e “*la dimora di angeli ed eletti*”. In terzo luogo, Digges non attribuisce infinitezza all'universo nel suo insieme, preso cioè come una unità, ma solo alla sfera delle fisse [...] (M. A. Granada, 1997: p. 134).
19. Tras de la denuncia de la prosapia platónica de la doctrina ontocosmológica ficiniana, y de su profunda congruencia tética con el aristotelismo, Giordano Bruno confutó el enfoque del florentino, fundado sobre la noción de jerarquía cosmo-

ontológica, conducente hasta la minusvaloración de la tierra y hasta la apetencia, para nosotros, de otra morada. Cf. M. A. Granada, 1997: p. 141.

Referencias bibliográficas

- Agustín, Aurelio. 1958. *Obras de San Agustín*. Tomo XVI-XVII. *La Ciudad de Dios*. Edición preparada por fray José Morán, O. S. A., Introducción general, traducción y notas de fray José Morán. Madrid: La Editorial Católica, S. A., Biblioteca de Autores Cristianos.
- Alberti, Leon Battista. 1999. *De la pintura y otros escritos sobre arte*. Introducción, traducción y notas de Rocío de la Villa Ardura. Madrid: Editorial Tecnos, S. A.
- Aquilecchia, Giovanni. 1972. “*Giordano Bruno*”. En *Istituto della Enciclopedia Italiana: Dizionario Biografico degli Italiani*. XIV (Branchi-Buffetti). Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana.
- Aristóteles de Estagira. 1995. *Física*. Introducción, traducción y notas de Guillermo R. de Echandía. Madrid: Editorial Gredos, S. A., Biblioteca Clásica Gredos.
- _____. 1967. *Ética nicomáquea*. En *Obras completas de Aristóteles*. I. Versión castellana de Patricio de Azcárate. Buenos Aires: Bibliográfica Omeba.
- Blake, Ralph M. 1960. “*Natural Science in the Renaissance*”. En Edward H. Madden (Editor): *Theories of the Scientific Method: Renaissance through the Nineteenth Century*. Seattle: University of Washington Press, pp. 3-21.
- _____. 1960. “*Theory of Hypothesis among Renaissance Astronomers*”. En

Edward H. Madden (Editor): *Theories of the Scientific Method: Renaissance through the Nineteenth Century*. Seattle: University of Washington Press, pp. 22-49.

Blumenberg, Hans. 1983. *The Legitimacy of Modern Age*. Translated by Robert M. Wallace. Cambridge, Massachusetts y Londres: The MIT Press.

Bruno, Giordano. 1941. *De la causa, el principio y lo uno*. Traducción, prólogo y notas por Ángel Vassallo. Buenos Aires: Editorial Losada, Colección "Biblioteca Filosófica".

_____. 1993. *Del infinito: El universo y los mundos*. Traducción, introducción y notas de Miguel Ángel Granada. Madrid: Alianza Editorial, Colección "Alianza Universidad". En colaboración con el Istituto Italiano per gli Studi Filosofici.

_____. 1982. *De Magia*. En Ignacio Gómez de Liaño (Editor): Mundo, magia, memoria. Selección de textos. Segunda edición, preparada por Ignacio Gómez de Liaño. Madrid: Taurus Ediciones, S. A., Colección "Ensayistas".

_____. 1958. *Dialoghi italiani. Dialoghi metafisici e dialoghi morali*. Nuovamente ristampati con note da Giovanni Gentile, Terza edizione a cura di Giovanni Aquilecchia. Florencia: Sansoni, Classici della Filosofia.

_____. 1962. *Jordani Bruni nolani Opera latine conscripta*. Faksimile-Nachdruck der Ausgabe von Fiorentino, Tocco und anderen (1879-1891), Erster Band, Erster Teil. Stuttgart/Bad Cannstatt: Friedrich Frommann Verlag/Günther Holzboog.

_____. 1984. *La cena de las cenizas*. Edición preparada por Miguel Ángel Granada,

Introducción, traducción y notas de Miguel Ángel Granada. Madrid: Editora Nacional, Clásicos para una Biblioteca Contemporánea/Historia y filosofía de la ciencia.

_____. 1949. *La cena de le ceneri descritta in cinque dialogi per quattro interlocutori con tre considerazioni circa due soggetti*. En Scritti scelti di Giordano Bruno e di Tommaso Campanella. A cura di Luigi Firpo. Turín: Unione Tipografico-Editrice Torinese.

_____. 2000. *OEuvres complètes. Documents. I. Le procès*. Introduction et texte de Luigi Firpo, Traduction et notes d'A.-Ph. Segonds. París: Société d'Édition les Belles Lettres. Sous le patronage de l'Istituto Italiano per gli Studi Filosofici.

_____. 1981. *Sobre el infinito universo y los mundos*. Traducción, prólogo y notas de Ángel José Cappelletti. Buenos Aires: Aguilar, S. A. de Ediciones, Biblioteca de Iniciación Filosófica.

Butterfield, Herbert. 1971. *Los orígenes de la ciencia moderna*. Traducción de L. Castro. Madrid: Taurus Ediciones, S. A., Colección "Ensayistas de Hoy".

Cassirer, Ernst. 1991. *Das Erkenntnisproblem in der Philosophie und Wissenschaften der neuen Zeit. I*. Hildesheim y Nueva York: Georg Olms Verlagsbuchhandlung.

_____. 1955. *The Philosophy of Symbolic Forms*. Volume 1: Language. Translated by Ralph Manheim, Preface and Introduction by Charles W. Hendel. Nueva Haven y Londres: Yale University Press.

_____. 1957. *The Philosophy of Symbolic Forms*. Volume 3: The Phenomenology of Knowledge. Translated by Ralph

- Manheim, Introductory Note by Charles W. Hendel. Nueva Haven y Londres: Yale University Press.
- Chauí, Marilena de Souza. 1999. *A nervura do real*. Imanência e liberdade em Espinosa. São Paulo: Companhia Das Letras.
- Colie, Rosalie. 1957. *Light and Enlightenment*. A Study of the Cambridge Platonists and the Dutch Arminians. Cambridge: Cambridge University Press.
- Copérnico, Nicolás. 1952. *On the Revolutions of the Heavenly Spheres*. Translated by Charles Glenn Wallis. En Ptolemy, Copernicus, Kepler: *The Almagest*. On the Revolutions of the Heavenly Spheres. Epitome of Copernican Astronomy: IV and V. The Harmonies of the World: V. Chicago, Londres y Toronto: Great Books of the Western World (Robert Maynard Hutchins, Editor in Chief), XVI; William Benton, Publisher, and Encyclopaedia Britannica, Inc.
- _____. 1996. *Pequeño Comentario*. En Nicolás Copérnico, Thomas Digges y Galileo Galilei: *Opúsculos sobre el movimiento de la Tierra*. Introducción, traducción y notas de Alberto Elena. Madrid: Alianza Editorial, Colección “El Libro de Bolsillo”.
- Cusa, Nicolás de. 1984. *La docta ignorancia*. Traducción del latín, prólogo y notas de Manuel Fuentes Benot. Barcelona y Buenos Aires: Ediciones Orbis, S. A., Colección “Historia del Pensamiento”.
- Debus, Allen G. 1978. *Man and Nature in the Renaissance*. Cambridge, Londres, Nueva York y Melbourne: Cambridge University Press, Cambridge History of Science.
- Descartes, René. 1953. *Correspondance avec Arnauld et Morus*. Texte latin et traduction par Geneviève Rodis-Lewis. París: Librairie Philosophique Joseph Vrin.
- _____. 1964-1972. *OEuvres de Descartes*. Publiées par Charles Adam et Paul Tannery. París: Librairie Philosophique Joseph Vrin.
- Digges, Thomas. 1996. *Una perfecta descripción de las esferas celestes según la antiquísima doctrina de los pitagóricos, recientemente revivida por Copérnico y acreditada por medio de demostraciones geométricas*. En Nicolás Copérnico, Thomas Digges y Galileo Galilei: *Opúsculos sobre el movimiento de la Tierra*. Edición preparada por Alberto Elena, Introducción, traducción y notas de A. Elena. Madrid: Alianza Editorial, Colección “El Libro de Bolsillo”.
- Duhem, Pierre. 1959. *Le système du monde. Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*. X. París: Éditions Scientifiques Hermann.
- Epicurus. 1970. *Epicurus. The Extant Remains*. With Short Critical Apparatus, Translation and Notes by Cyril Bailey, First published in 1926. Hildesheim y Nueva York: Georg Olms Verlagsbuchhandlung.
- Ferrater Mora, José. 1999. *Diccionario de Filosofía*. Nueva edición (en cuatro volúmenes) revisada, aumentada y actualizada por Josep-Maria Terricabras, director de la Cátedra Ferrater Mora de la Universitat de Girona, y supervisada por Patricia Cohn Ferrater-Mora (de la Universidad Estatal de Pennsylvania). Barcelona: Editorial Ariel, S. A., Colección “Ariel Filosofía”.
- French, Peter. 1972. *John Dee. The World of an Elizabethan Magus*. London: Routledge & Kegan Paul.

- Funkenstein, Amos. 1986. *Theology and the scientific Imagination from the Middle Ages to the Seventeenth Century*. Princeton, Nueva Jersey: Princeton University Press.
- Gabbey, Alan. 1980. "Force and Inertia in the Seventeenth Century: Descartes and Newton". En Stephen Gaukroger (Editor): *Descartes. Philosophy, Mathematics and Physics*. Sussex y Nueva Jersey: The Harvester Press y Barnes and Noble Books, pp. 230-320.
- Galilei, Galileo. (1994). *Diálogo sobre los dos sistemas máximos del mundo: ptolemaico y copernicano*. Edición preparada por Antonio Beltrán Marí, Introducción, traducción y notas de Antonio Beltrán Marí. Madrid: Alianza Editorial.
- Galilei, Galileo y Johannes Kepler. 1984. *El mensaje de las estrellas y Conversación con el mensajero de las estrellas*. Introducción, traducción y notas de Carlos Solís Santos. Madrid: Alianza Editorial, Colección "El Libro de Bolsillo".
- Geymonat, Ludovico. 1975. *Storia del Pensiero filosofico e scientifico*. II. Il Cinquecento-II Seicento. Milán: Aldo Garzanti.
- Glenn Wallis, Charles. 1952. Introducción del traductor (a *On the Revolutions of the Heavenly Spheres*). En Ptolemy, Copernicus, Kepler: *The Almagest. On the Revolutions of the Heavenly Spheres. Epitome of Copernican Astronomy: IV and V. The Harmonies of the World: V*. Chicago, Londres y Toronto: Great Books of the Western World (Robert Maynard Hutchins, Editor in Chief), XVI, William Benton, Publisher, and Encyclopaedia Britannica, Inc., pp. 481-495.
- González Álvarez, Ángel. 1963. *Tratado de metafísica. II. Teología natural*. Madrid: Editorial Gredos, Biblioteca Hispánica de Filosofía.
- Granada, Miguel Ángel. 2002. *Giordano Bruno. Universo infinito, unión con Dios, perfección del hombre*. Barcelona: Empresa Editorial Herder, S. A. Con la colaboración del Istituto Italiano per gli Studi Filosofici de Nápoles.
- _____. 2000. *El umbral de la modernidad. Estudios sobre filosofía, religión y ciencia entre Petrarca y Descartes*. Barcelona: Empresa Editorial Herder, S. A.
- _____. 1997. "Thomas Digges, Giordano Bruno e il copernicanesimo in Inghilterra". En Michele Ciliberto & Nicholas Mann (Editors): *Giordano Bruno 1583-1585. The English Experience/L'esperienza inglese*. Atti del Convegno (Londra, 3-4 giugno 1994). Florencia: Leo Olschki Editore, pp. 125-155.
- Grant, Edward. 1981. *Much Ado about Nothing. Theories of Space and Vacuum from the Middle Ages to the Scientific Revolution*. Cambridge: Cambridge University Press.
- _____. 1979. *Physical Sciences in the Middle Ages*. First published 1971 by John Wiley & Sons (First published by CUP 1977). Cambridge, Londres, Nueva York y Melbourne: Cambridge University Press, History of Science Series.
- Hebreo, León. 1986. *Diálogos de amor*. Traducción de David Romano, Introducción y notas preparadas por Andrés Soria Olmedo. Madrid: Editorial Tecnos, S. A., Colección "Metrópolis".
- Hiller, Horst. 1968. *Espacio, tiempo, materia, infinito. Contribución a una historia del pensamiento científico-natural*. Versión española de Juan Conde. Madrid: Editorial

Gredos, S. A., Biblioteca Universitaria Gredos/Ensayos.

Huizinga, Johan. 1955. *The Waning of the Middle Ages. A study of the forms of life, thought, and art in France and the Netherlands in the fourteenth and fifteenth centuries.* First published 1924. Harmondsworth, Middlesex; Montreal, Victoria y Ciudad del Cabo: Penguin Books Ltd., A Pelican Book.

Kepler, Johannes. (1952) *Epitome of Copernican Astronomy.* Translated by Charles Glenn Wallis. En Ptolemy, Copernicus, Kepler: *The Almagest. On the Revolutions of the Heavenly Spheres. Epitome of Copernican Astronomy: IV and V. The Harmonies of the World: V.* Chicago, Londres y Toronto: Great Books of the Western World (Robert Maynard Hutchins, Editor in Chief), XVI, William Benton, Publisher, and Encyclopaedia Britannica, Inc.

Koyré, Alexandre. 1985. *Estudios de historia del pensamiento científico.* Traducción de Encarnación Pérez Sedeño y Eduardo Bustos. México, D. F.: Siglo XXI Editores, S. A., Colección "Ciencia y Técnica".

_____. 1980. *Estudios galileanos.* Traducción de Mariano González Ambóu. México, D. F.: Siglo XXI Editores, S. A., Colección "Ciencia y Técnica".

_____. 1966. *Études galiléennes.* París: Éditions Hermann, Histoire de la Pensée.

_____. 1968. *Études newtoniennes.* París: Éditions Gallimard, Bibliothèque des Idées.

_____. 1968. *From the closed World to the infinite Universe.* First published in 1957. Baltimore, Maryland: The Johns Hopkins University Press.

_____. 1970. *Introducción a N. Copernic: Des Révolutions des Orbés célestes.* Introduction, traduction et notes par Alexandre Koyré. París: Librairie Scientifique & Technique A. Blanchard, Textes et traductions pour servir à l'Histoire de la Pensée Moderne, París.

_____. 1974. *La révolution astronomique.* Copernic, Kepler, Borelli. París: Éditions Hermann, Histoire de la Pensée.

_____. 1969. "*La physique à la Renaissance*". En René Taton (Directeur): *Histoire générale des Sciences. II. La Science moderne (1450-1800).* París: Presses Universitaires de France.

_____. 1981. "*Le vide et l'espace infini au XIVe siècle*". En *Études d'histoire de la pensée philosophique.* París: Éditions Gallimard, Collection "TEL", pp. 37-92.

Kristeller, Paul Oskar. 1996. *Ocho filósofos del Renacimiento italiano.* Traducción de María Martínez Peñalosa. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica, Colección "Breviarios".

Lévy-Bruhl, Lucien. 1960. *La mentalité primitive,* Quinzième édition. París: Presses Universitaires de France, Bibliothèque de Philosophie Contemporaine.

Lohr, Charles. 1988. "*Metaphysics*". En Charles B. Schmitt (General Editor): *The Cambridge History of Renaissance Philosophy.* Cambridge, Nueva York y Nueva Rochelle: Cambridge University Press, pp. 537-638.

Lovejoy, Arthur. 1983. *La gran cadena del ser. Historia de una idea.* Traducción de A. Desmots. Barcelona: Icaria Editorial, S. A. Colección "Antrazyt".

- Michel, Paul-Henri. 1962. *La cosmologie de Giordano Bruno*. París: Éditions Hermann, Histoire de la Pensée.
- _____. 1957. "Physique et cosmologie de Thalès à Démocrite". En René Taton (Directeur): *Histoire générale des sciences*. I. La Science antique et médiévale (des Origines à 1450). París: Presses Universitaires de France.
- Panofsky, Erwin. 1999. *Gothic Architecture and Scholasticism*. First published 1951. Nueva York: A Meridian Book (New American Library), a Division of Penguin Books USA Inc.
- _____. 1999. *La perspectiva como forma simbólica*. Traducción de Virginia Careaga. Barcelona: Tusquets Editores, Colección "Fábula".
- _____. 2001. *Renacimiento y renacimientos en el arte occidental*. Versión española de María Luisa Balseiro. Madrid: Alianza Editorial, Colección "El Libro Universitario"/Sección de Arte y Música.
- Plato. *Timaeus*. En Francis MacDonald Cornford: *Plato's Cosmology. The Timaeus of Plato*. Translated, with a running Commentary, by Francis MacDonald Cornford. Indianapolis y Nueva York: The Library of Liberal Arts published by the Bobbs-Merrill Co., Inc., The Library of Liberal Arts.
- Plotino de Lycópolis. 1952. *Enneads*. Chicago: University of Chicago; Londres: Encyclopaedia Britannica y William Heinemann, Publisher. Great Books of the Western World Series.
- _____. 1923. *Selección de las Enéadas*. Ciudad de México: Universidad Nacional de México.
- RodríguezGonzález, Mariano. 2001. *Presentación de A. Schopenhauer: Sobre la filosofía de universidad*. Presentación y traducción de Mariano Rodríguez G. Madrid: Alianza Editorial, Colección "Filosofía y Ensayo".
- Sambursky, Samuel. (1964) "Harmony and Wholeness in Greek Scientific Thought". En Fernand Braudel (Editor): *L'Aventure de l'esprit. Mélanges Alexandre Koyré publiées à l'occasion de son soixante-dixième anniversaire*. Introduction de Fernand Braudel. París: Éditions Hermann, Collection "Histoire de la Pensée", pp. 442-457.
- Santillana, Giorgio D. de. 1964. "Necessity, Contingency and Natural Law". En Fernand Braudel (Editor): *L'Aventure de l'esprit. Mélanges Alexandre Koyré publiées à l'occasion de son soixante-dixième anniversaire*. Introduction de Fernand Braudel. París: Éditions Hermann, Collection "Histoire de la Pensée", pp. 458-470.
- Shapin, Steven & Simon Schaffer. 1985. *Leviathan and the Air-Pump. Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton, Nueva Jersey: Princeton University Press.
- Suárez, Francisco, S. I. 1964. *Disputaciones metafísicas*. IV. Edición preparada por Sergio Rábade Romeo, Traducción de Sergio Rábade R., Antonio Puigcerver Zanón y Salvador Caballero Sánchez. Madrid: Editorial Gredos, Biblioteca Hispánica de Filosofía.
- Ulloa Molina, Edgar Mauricio. 2010. *Imágenes e ideas. El Renacimiento en la historia del arte y del pensamiento*. San José, Costa Rica: Antanacsis Editores, S. A.
- Védrine, Hélène. 1967. *La conception de la Nature chez Giordano Bruno*. París:

Librairie philosophique Joseph Vrin,
Collection "De Pétrarque à Descartes".

_____. 1972. "*La nouvelle image du monde: de N. de Cues à G. Bruno*". En François Châtelet (Directeur): *Histoire de la Philosophie*. III. París, pp. 40-65.

Whitrow, G. J. 1952. *La estructura del universo: Introducción a la cosmología*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica, Colección "Breviarios".

Wittkower, Rudolf. 1971. *Architectural Principles in the Age of Humanism*. With a new Introduction by the Author. Nueva York y Londres: W. W. Norton & Co.

Yates, Frances A. 1983. *Giordano Bruno y la tradición hermética*. Traducción de Doménec Bergadà. Barcelona: Editorial Ariel, S. A., Colección "Ariel Filosofía".

_____. 1988. *The French Academies of the Sixteenth Century*. Londres: Routledge & Kegan Paul.