

Los límites del universo creado: La asimilación tomista de la doctrina aristotélica en torno al problema de la infinitud

ANA MARÍA C. MINECAN

LAS PRIMERAS DÉCADAS DEL SIGLO XIII significaron el comienzo de un cambio radical en la concepción occidental de la ciencia física. La recuperación del *corpus* aristotélico —a través de los centros de traducción de Toledo, Oxford y Salerno (Delisle y Woodsworth 2012, pp. 109-115)— y su llegada a la Universidad de París dio lugar al enfrentamiento entre dos cosmovisiones antagónicas: el augustinismo neoplatonizante de la tradición medieval y el aristotelismo recuperado que cuestionaba radicalmente algunos de los dogmas fundamentales de la religión cristiana.

El entusiasmo manifestado por Inocencio III, en el año 1205, invitando a los maestros y estudiantes de París¹ a profundizar en el estudio del legado grecorromano, fue rápidamente sustituido por un intenso proceso condenatorio, en el cual, la diana de la mayor parte de las prohibiciones fue el

¹ «Inocencio III a los maestros y escolares de París, con la intención de que, con la invitación del emperador de los griegos, no se arrepientan de ir a Constantinopla para reformar el estudio de letras. A todos los maestros y escolares de París. En muchos lugares y de muchos modos la divina clemencia nos anima a que protejamos la vida del sueño de la muerte y, del lago de la miseria, tomemos aliento en la esperanza de la gloria eterna. Puesto que en verdad nos regocijamos y con razón toda la Iglesia de los santos debe regocijarse de que oriente, al vernos, nos visitara desde lejos, puesto que gran parte de la Iglesia oriental, sin duda casi toda Grecia, que muchísimo tiempo atrás había desdeñado seguir los pasos de su madre la Santa Iglesia Romana, en nuestra época se ha convertido en obediente desde la desobediencia y en devota desde el desprecio. Además, para mayor alegría el muy cristiano y queridísimo para Cristo, nuestro hijo el ilustre emperador de Constantinopla, Balduino, cuida de todos los hombres y los dirige a ella y trabaja con apasionado esfuerzo y preocupación diligente, porque puede y debe propagar la religión cristiana, de manera que el edificio ya construido en gran parte no se derrumbe. Pues en verdad recientemente, dada a conocer la devoción plantada en su pecho en ramas de buena obra de caridad cristiana, nos suplicó humildemente que nos dignáramos a induciros y aconsejaros con cartas apostólicas, a que, yendo a Grecia, os dedicuéis a reformar el estudio de letras allí donde tuvieron su comienzo» (Denife y Châtelain 1889, I, p.62, n°.3) (La traducción es mía).

pensamiento del Estagirita.² Tan pronto como los pensadores del siglo XIII tuvieron una comprensión suficiente de los tratados aristotélicos, dichos textos se revelaron como un peligro para la ortodoxia ya que, sustentados en el sistema lógico al cual se habían familiarizado todos los intelectuales medievales,³ defendían tesis como la eternidad del mundo o el carácter absolutamente necesario de sus procesos.

Uno de los documentos fundamentales para comprender el impacto del pensamiento físico de Aristóteles en la Baja Edad Media, es el texto de la condena del *Syllabus* —la mayor y más específica de todo el medioevo— en la cual se prohibió, bajo pena de excomunión, la defensa de 219 tesis (Piché 1999, pp. 286-290) entre las cuales es posible hallar referencias directas al contenido de los tratados físicos —*Física, Acerca del cielo y Meteorológicos*— de Aristóteles. El análisis detallado de sus contenidos —que aglutinan una compleja mezcla de teorías filosóficas, creencias populares y afirmaciones heréticas— nos permite constatar la presencia de, al menos, 37 premisas que se refieren directamente a cuestiones defendidas por Aristóteles en sus obras cosmológicas.

Destacan por su contenido claramente aristotélico, por ejemplo, las siguientes condenas: «66. Hay muchos primeros motores; 67. El primer móvil en absoluto no mueve sino por medio de algún movido; 87. El mundo es eterno en cuanto a todas las especies contenidas en él; y el tiempo es eterno, así como el movimiento, la materia, el agente y el paciente; y es así porque todo eso procede de la potencia infinita de Dios, y es imposible que haya innovación en el efecto sin una innovación en la causa; 89. Es imposible refutar el argumento del Filósofo en favor de la eternidad del mundo, a menos que digamos que la voluntad del Primero implica imposibles» (Denifle y Châtelain 1889, I, p. 543, n.º. 473).

² Prueba de ello es la condena eclesiástica de 1210: «Que los *Quaternuli* del Maestro David de Dinant sean llevados antes de Navidad al obispo de París y que sean quemados, ni los libros de filosofía natural de Aristóteles ni los comentarios (de estos libros) sean leídos en París en público o en secreto, y esto lo prohibimos bajo pena de excomunión. Aquellos a los que se encuentre con los *Quaternuli* del maestro de David de Dinant de Navidad en adelante serán tenidos por herejes» (Denifle y Châtelain 1889, p. 70, n.º. 11) (La traducción es mía). O la de 1215: «Que no sean leídos los libros de Aristóteles sobre Metafísica o sobre filosofía natural ni los *Summas* sobre los mismos, o sobre la doctrina del maestro David de Dinant, ni del hereje Amaurí, ni sobre Mauricio Hispano» (Denifle y Châtelain 1889, I, p. 78, n.º. 20) (La traducción es mía).

³ Hasta mediados del siglo XII los medievales solamente contaban con la llamada *logica vetus*, compuesta por la *Isagogé* de Porfirio, las *Categorías* y el *De interpretatione* de Aristóteles y los comentarios de Boecio a los mismos (Ebbesen 1982, p. 105).

Entre las diversas preocupaciones y debates que provocó la llegada del aristotelismo, la cuestión del infinito representa uno de los problemas más desconocidos y menos tratados por la historiografía contemporánea. Su tratamiento en las obras de Aristóteles, tal y como lo veremos más adelante, lo situaba como un predicado singular aplicable, en el marco de la naturaleza física, sólo al tiempo y al movimiento (Harry 2015, pp. 27-31). Este hecho implicaba, consecuentemente, la negación de todo comienzo o fin temporal del mundo entendido como totalidad, así como la afirmación de la unicidad del cosmos, fuera del cual no existía nada en sentido absoluto. El universo aristotélico estaba delimitado espacialmente por el orbe exterior —la esfera de las estrellas fijas— y completamente ilimitado en lo que se refiere a su despliegue cronológico, no habiendo en la teoría física aristotélica ningún tipo de cosmogonía o postulación de un estado anterior del mundo, distinto al que éste presenta actualmente.

Sin embargo, tales afirmaciones resultaban absolutamente inaceptables en el contexto intelectual cristiano tanto desde el punto de vista de lo sostenido por la tradición patrística como por lo defendido en las Escrituras y en el Concilio Lateranense IV de 1215.⁴

Los peligros que implicaba la teoría aristotélica en torno a la cuestión del infinito aparecen reflejados en la condena 29 del *Syllabus* de 1277 que condensa, de forma sucinta, todo un amplio conjunto de consecuencias derivadas de su defensa: «29. Dios tiene una potencia infinita en duración no en acción, pues tal infinitud no existe, salvo en un cuerpo infinito, si éste existiera» (Denifle y Châtelain 1889, I, p. 543, n.º. 473). De este breve enunciado pueden extraerse, al menos, tres cuestiones fundamentales en torno a la infinitud que, contrastadas con la posición mantenida por Aristóteles en sus

⁴ En el cuarto concilio de Letrán se promulgó el famoso decreto *Firmiter*, en el cual se afirmaba, como dogma de la iglesia, la creación *ex nihilo* del mundo por parte de Dios. «Firmemente creemos y simplemente confesamos que uno solo es el verdadero Dios, eterno e inmensamente omnipotente, inamovible, incomprensible e inefable, Padre, Hijo y Espíritu Santo, tres personas pero una esencia, sustancia o naturaleza absolutamente simple. El Padre de la nada, el Hijo sólo del Padre, y el Espíritu Santo de los dos, eternamente, sin inicio ni fin. El Padre generando, El Hijo naciendo y el Espíritu Santo procediendo, cosustanciales y coiguales, coomnipotentes y coeternos. Un principio de todas las cosas del universo, creador de todas las cosas invisibles y visibles, espirituales y corporales, cuya virtud omnipotente simultáneamente en el comienzo del tiempo creó de la nada a las criaturas espirituales y corporales, es decir, las angélicas y las mundanas, después creó además a las criaturas humanas compuestas por cuerpo y espíritu en común» (Concilio Lateranense IV, cap. I; *De fide catholica*, Mansi, 22, 932) (La traducción es mía).

tratados físicos, constituyeron un tema de debate constante entre los pensadores del siglo XIII:

- a) el problema de la relación entre la divinidad y la noción de infinito,
- b) la cuestión en torno a la infinitud del tiempo
- c) las discusiones respecto a la posible existencia de un cuerpo infinito en acto.

Tal y como veremos a continuación, estos tres puntos formaban el núcleo de la reflexión aristotélica en torno al infinito así como el eje central de la asimilación tomista de su sistema respecto a esta cuestión.

La promulgación de condenas antiaristotélicas, como la que acabamos de señalar, no debe llevar, sin embargo, a la errónea conclusión de que el aristotelismo fue una filosofía acorralada y rechazada por los pensadores tardomedievales. Los testimonios históricos nos ofrecen diversas pruebas de que los textos de Aristóteles fascinaron y captaron la atención de los principales pensadores del momento.

La primera de ellas es la propia ineficacia de las condenas que, durante más de sesenta años (desde 1210 hasta 1277), fueron desatendidas por los maestros y estudiantes que continuaban estudiando e impartiendo,⁵ en las aulas parisinas, las doctrinas del Estagirita que habían sido expresamente prohibidas bajo pena de excomunión.⁶ En segundo lugar, sobresale el influjo que el

⁵ En el año 1255 la Facultad de Artes publicó un reglamento propio, por el cual, todos los estudiantes estaban obligados a acudir a cursos sobre la filosofía aristotélica para poder lograr sus licencias de maestros, en contra de las prohibiciones de las instituciones eclesíásticas: «Año del Señor 1254. Hacemos saber a todo el mundo que todos y cada uno de los maestros de artes de común acuerdo y sin ninguna contradicción, (...) establecemos y ordenamos que todos y cada uno de los maestros de nuestra facultad impongan estos para lograr la licencia: La lógica antigua, es decir el libro de los Predicamentos de Porfirio, Perihermeias, Sobre las divisiones y los Tópicos de Boecio, (...) los mayores y menores de Prisciano, Tópicos y Elencos (sofísticos), Analíticos Primeros y Analíticos Posteriores (...) En cuanto a los IV libros de la Ética (...) los tres libros pequeños, a saber Los seis principios, Barbarismos, De accentu de Prisciano (...) Física de Aristóteles, Metafísica y Libro acerca de los animales (...) libro Acerca del cielo y el mundo, primer libro de los Meteorológicos (...) libro Acerca del alma (...) libro De la generación (...) Libro sobre las causas (...) Libro sobre el sentido y la sensación (...) libro Sobre el sueño y la vigilia (...) libro Sobre las plantas (...) libro Sobre la memoria y el recuerdo (...) libro Sobre la diferencia del espíritu y el alma (...) libro Sobre la muerte y la vida» (Denifle y Châtelain 1889, I, p. 228, n.º. 201).

⁶ Ejemplo de ello es la carta enviada el 7 de Julio de 1228 por el Papa Gregorio IX a la Universidad de París avisando a los maestros de la Facultad de Teología de los peligros que implicaba el abuso de la filosofía y recordándoles la naturaleza de la Ciencia Sagrada en la que los principios son recibidos por la fe y sobrepasan el nivel del razonamiento humano: «Gregorio IX advierte a los maestros en teología regentes en París de que no se

aristotelismo tuvo sobre algunas de las principales figuras de la filosofía del siglo XIII —como Alberto Magno, Siger de Brabante o Boecio de Dacia— entre las que destaca, fundamentalmente, la obra de Tomás de Aquino (Lang 1992, pp. 125-161).

El quinto doctor de la Iglesia católica y titular de la cátedra dominica de teología de la Universidad de París heredó el aprecio de su maestro, Alberto Magno, por la obra del Filósofo y aplicó todo su genio a la elaboración de un sistema mixto en el cual logró una decisiva, a la vez que polémica, asimilación entre cristianismo y aristotelismo. En esta ingente tarea, estudiada intensamente por la historiografía contemporánea en lo que se refiere a sus aspectos metafísicos, éticos y políticos, cabe destacar un aspecto menos conocido de su producción intelectual, a saber, el desarrollo por parte del Aquinate de una cosmología en la cual fueron aceptadas, sin modificación, gran parte de las teorías físicas de Aristóteles.

No obstante, antes de adentrarnos en el análisis de la asimilación tomista de las premisas aristotélicas, resulta conveniente presentar los puntos fundamentales de la física del Estagirita en torno a la noción de infinito que tuvieron mayor repercusión en las discusiones del siglo XIII.

§1. El infinito en la física de Aristóteles

El sistema físico de Aristóteles se caracteriza por la incuestionable defensa de la finitud de los elementos constitutivos del mundo natural (Inciarte 2005, pp. 23-29), así como su estricta limitación desde el punto de vista de la magnitud extensa del cosmos. Para el Estagirita hay un número finito de principios (*Fís.* I 6, 189a16-21), causas (*Fís.* II 3, 195b13-15) y elementos (Aristóteles, *De caelo*, III 4, 303a20) que dinamizan el mundo físico, una cantidad limitada de materia o sustrato subyacente (*De caelo*, I 9) así como un número fijo de las formas que moldean los géneros y especies de todo lo existente.

A pesar de esta estricta defensa de la finitud, Aristóteles no dejó de lado el estudio del infinito sino que lo abordó en el libro III de la *Física* bajo el pretexto

inclinen hacia la ciencia mundana y no adulteren la palabra de Dios con las ficciones de los filósofos. A los maestros en teología regentes en París. (...) Así pues, para que el dogma temerario y perverso como un cáncer no repte cual serpiente ni infecte a muchos, y para que no sea necesario que Raquel llore a sus hijos perdidos, por la autoridad de los presentes os encomendamos y aconsejamos severamente que por la sinrazón rechazada profundamente, de la que ya se ha hablado, enseñéis la pureza teológica sin el fermento mundano de la ciencia, sin adular la palabra de Dios con las ficciones de los filósofos» (Denifle y Châtelain 1889, I, p. 114, n.º. 59).

de que su examen es también una de las tareas que debe llevar a cabo el físico (Edel 1934, pp. 20-22). En este sentido, dado que la ciencia de la naturaleza estudia las magnitudes, el movimiento y el tiempo, y que de estas tres cosas se predica la infinitud en distintos sentidos, el físico no puede obviar el análisis del infinito puesto que afecta a los tres elementos constitutivos y definitorios del mundo físico (*Fís.* III 7, 207b20-30).

Siendo ésta la razón capital por la cual el Estagirita consideró necesario el estudio del infinito aportó, sin embargo, otro motivo que le permitió adentrarse en la refutación de las teorías de los físicos que le precedieron. Así, según Aristóteles todos los físicos anteriores⁷ habían hablado sobre el infinito, siendo característica común entre ellos el haberlo considerado como principio de las cosas (*Fís.* II 4, 203a1-4) —entendiéndolo por tanto como algo ilimitado, ingenerable e indestructible— o bien tomado como tal principio a una naturaleza sustancial a la que atribuyeron como determinación accidental la infinitud (*Fís.* III 4, 203a16-30). En este punto, la idea de un principio u origen de todo lo real caracterizado por la cualidad de la infinitud fue también una de las características centrales del dogma cristiano, como veremos en el siguiente apartado, hecho que convertía este elemento de la física de Aristóteles en un tema de discusión central en el marco de los debates del siglo XIII.

El problema del infinito planteaba, en la cosmología aristotélica, numerosas dificultades (*Fís.* III 4, 203b30). Por un lado, su existencia no podía ser negada dado que ello implicaría la aceptación de un comienzo temporal del cosmos, el rechazo de la divisibilidad de las magnitudes y la negación de la infinitud del número, pero tampoco podía ser afirmada sin más debido a las graves consecuencias ontológicas que ello conllevaba para el sistema y para la propia física como ciencia (Bolton 1993, pp. 323-340). Por tanto, es necesario tener en cuenta que Aristóteles no rechazó de modo tajante la existencia del infinito sino que procuró dibujar para él un tipo de existencia particular dentro de su concepción cosmológica.

El primer acercamiento al estudio del infinito por parte del Estagirita consistió en un intento de refutar toda teoría que defendiera que el infinito sea *algo en sí mismo* restringiendo al máximo su presencia en la naturaleza. Según

⁷ Según Aristóteles, los pitagóricos y Platón consideraron que el infinito es por sí mismo un principio sustancial. Por su parte, los defensores de la existencia de infinitos elementos, como Demócrito y Anaxágoras afirmaban que el infinito es continuo por contacto, mientras que Tales y Anaxímenes hablaron de una naturaleza infinita distinta de los llamados elementos (Aristóteles, *Física*, III 4, 203a4-21). A partir de aquí: *Fís.*

Aristóteles, la creencia común en la realidad del infinito se deriva principalmente de cinco razones:

- a) de la infinitud del tiempo,
- b) de la división infinita de las magnitudes de la que hacen uso los matemáticos,
- c) de la constatación de que si hay una generación y destrucción incesantes es sólo porque aquello desde lo cual las cosas llegan a ser es infinito
- d) del hecho de que lo finito encuentra siempre su límite en algo (*Fís.* III 4, 203b15-30).

Sin embargo, la razón principal y más poderosa que sostiene la creencia en el infinito se debe, según Aristóteles, al hecho de que el ser humano no encuentra nunca término en su pensamiento (Lear 1988, pp. 50-57). Esta ausencia de límites hace que los hombres consideren no sólo que el número es infinito sino también las magnitudes matemáticas y lo que está fuera del cielo. Y al considerar infinito lo que está fuera del cielo piensan que existe también un cuerpo infinito y un número infinito de mundos. De ahí que se crea, como consecuencia, que si hay masa en alguna parte tiene que haberla en todas partes y si hay un vacío (*Fís.* III 4, 203b25-30) y un lugar infinitos, tendrá que haber también un cuerpo infinito.

Las razones que apelan a la generación, al contacto y a la tendencia errónea del pensamiento humano son refutadas rápidamente por el Estagirita. En primer lugar, para no impedir la generación no es necesario que haya un cuerpo sensible que sea actualmente infinito porque, siendo el universo finito, la destrucción de una cosa puede ser la generación de la otra (*Fís.* III 8, 208a5-19). Es decir, dado que la generación absoluta es rechazada dentro de la física aristotélica y se acepta la eternidad del sustrato subyacente, no es necesario postular un infinito a partir del cual surja la materia. Los procesos constantes de información del sustrato y su posterior disgregación pueden explicarse de modo suficiente sin tener que apelar a un supuesto fondo infinito primordial.

En segundo lugar, «estar en contacto» y «ser finito» son cosas distintas (*Fís.* III 8, 208a10-15). Estar en contacto es estar en relación «a algo» y «con algo», por ello, debe ser considerado como un accidente de algo finito (Bartha 2001, pp. 1-16). Las cosas finitas, como es el caso del universo, no son finitas por estar

en relación o en contacto con otra cosa ya que, de hecho, no puede haber contacto entre cosas cualesquiera tomadas al azar. Respecto al universo, es evidente que es finito pero que, al mismo tiempo, sus límites no necesitan estar en contacto con nada (*De caelo*, I 9, 279a6-18).

Finalmente, Aristóteles advierte que es absurdo tomar como único criterio de verdad las conclusiones del pensamiento, pues esta actitud puede llevar a confundir y tergiversar seriamente la realidad de las cosas. El filósofo griego subraya que el exceso y el defecto no están en las cosas sino en el pensamiento humano, en el sentido de que éste puede imaginar algo infinito aunque ello, de hecho, no se dé en la realidad (*Fís.* III 8, 208a15-19).

Una vez despejados los problemas más sencillos, Aristóteles comienza la primera refutación compleja del infinito en la cual rechaza cualquier posibilidad de que éste sea considerado una sustancia. Según el Estagirita, es imposible que lo infinito sea separable de las cosas sensibles y sea algo «en sí mismo» infinito (*Fís.* III 5, 204a7). Si lo infinito mismo no fuera una magnitud ni una pluralidad, es decir, si no fuera un atributo sino una sustancia entonces necesariamente debería ser indivisible porque divisible sólo lo es la magnitud o una pluralidad (Aristóteles, *Met.* V 13, 1020a10). Pero si es indivisible no es infinito porque lo infinito necesariamente debe ser entendido como cantidad. Es decir, según Aristóteles no es posible que lo infinito exista como un ser en acto o como una sustancia porque cualquier parte que se tomara de ese infinito sería infinita (Sweeney 1960, pp. 505-528). Por lo tanto, si lo infinito es una sustancia, y si cada cosa es idéntica a su esencia, cada parte de lo infinito tendría la propiedad de la infinitud y sería, por tanto, divisible. Pero no se puede sostener, al mismo tiempo, que el infinito es sustancia y que al mismo tiempo es divisible. Luego, si lo infinito es sustancia tiene que carecer de partes y ser indivisible. Sin embargo, es imposible que un infinito actual sea indivisible porque tiene que ser infinito en cantidad y toda cantidad es, por definición, aquello que es divisible en partes internas cada una de las cuales son algo uno y determinado (*Met.* V 13, 1020a8-9). Por tanto, de todo ello se sigue que, necesariamente, el infinito no puede existir como sustancia sino sólo como atributo.

Si el infinito es considerado, en una segunda formulación, como «lo que no puede ser recorrido», es decir, si existe sólo como atributo, entonces nunca podrá ser, en tanto que infinito, un elemento constitutivo de las cosas ni ser considerado, en sí mismo, principio de las mismas pues «principio» se le

llamará a aquello de lo cual el infinito es atributo (*Fís.* III 5, 203b15-17). Aristóteles añade a ello que si el infinito es de suyo una propiedad del número y de la magnitud, que son a su vez atributos de la sustancia, y si no existen ni el «número mismo» ni la «magnitud misma», dado que ambos son atributos de la sustancia a los que no les es posible una existencia separada, cabe preguntarse cómo sería posible que existiera el infinito en sí mismo siendo éste una propiedad de un atributo. La necesidad de que exista algo como «el infinito mismo» es aún menor que la necesidad de que exista la magnitud en sí (*Fís.* III 5, 203b18-19).

Hasta aquí Aristóteles refuta las dos primeras opciones, la que definía el infinito como algo en sí mismo separable de las cosas —como sustancia—, y aquella que lo concebía como elemento constitutivo de las cosas o como principio de las mismas. Queda por averiguar si es posible que haya algún cuerpo natural del cual se pueda predicar el infinito en algún sentido. Ante esta cuestión caben dos posibilidades: la existencia de un cuerpo infinito por aumento o la existencia de un cuerpo infinito por división.

Para refutar la posibilidad de hablar de un cuerpo infinito por aumento (Caveing 1994, 163-188) Aristóteles apela a la definición de cuerpo entendido como aquello que «está limitado por una superficie» (*Fís.* III 5, 204b6). De esta definición se sigue que no puede haber un cuerpo ni inteligible ni sensible que sea infinito por aumento. Si el cuerpo tiene una magnitud, esta magnitud, por definición, ha de ser mensurable, pero para que algo sea mensurable debe ser necesariamente finito (*Fís.* III 5, 204b5-6). Tampoco puede haber, según Aristóteles, un número infinito separado ya que un número, o lo que tiene de número, es numerable y si fuese posible numerar lo que es numerable entonces sería posible recorrer el infinito (*Fís.* III 5, 204b7-9). Pero el infinito ha sido definido como aquello que no puede ser recorrido y, por tanto, aquello que no puede ser numerado (Kouremenos 1995, pp. 27-26).

La imposibilidad de afirmar la existencia de un cuerpo infinito es reiterada por Aristóteles en la demostración de que dicho cuerpo no podría ser ni simple (*Fís.* III 5, 204b22-24) ni compuesto (*Fís.* III 5, 204b13-21). No es posible que exista un cuerpo infinito compuesto si el número de elementos es finito (*Fís.* III 5, 204b25-35). Si existiera un cuerpo compuesto infinito sus elementos constituyentes deberían ser igualmente infinitos. De ello se seguiría que el cuerpo tendría una extensión infinita en todas las direcciones del espacio hasta el infinito. Pero si un cuerpo es algo limitado por definición, y si no es posible

que haya un número infinito de partes en una magnitud finita, tampoco será posible hablar de un cuerpo formado por un número infinito de partes. En definitiva, si no es posible afirmar un número infinito de elementos sin que ello implique situaciones imposibles para el cosmos aristotélico, entonces tampoco se podrá afirmar la existencia de un cuerpo compuesto infinito.

No es posible, tampoco, sostener la existencia de un cuerpo infinito que sea uno y simple, ni como algo que exista aparte de los elementos y de lo cual éstos se hayan generado, ni tomado en un sentido absoluto (*Fís.* III 5, 204b23-24). No puede ser algo aparte de los elementos porque toda cosa, según la teoría aristotélica, se resuelve en aquello de lo cual está hecha, de tal modo que dicho cuerpo tendría que existir aparte de los elementos y no estar constituido por ellos. Pero, según Aristóteles, no existe ninguna exigencia racional para postular la existencia de dicho cuerpo y tampoco por medio de la observación se ha constatado alguna vez tal existencia. En este sentido, dado que no hay nada fuera de los elementos y que todos los cuerpos físicos están compuestos de ellos, tampoco podrá haber un cuerpo simple infinito del cual todos los elementos hayan surgido y que sea separado o separable de ellos.

Por otro lado, no puede haber un cuerpo simple infinito en sentido absoluto porque ninguno de los elementos puede ser infinito y es imposible que el Todo, aunque sea finito, llegue a ser uno de los elementos (Benítez 1997, p. 22). Ninguno de los elementos puede ser infinito ni ser el Todo porque, de ser así, dicho elemento anularía a su contrario (*Fís.* I 7, 189b35) de tal forma que el movimiento —definido, en una de sus acepciones, como cambio de contrario a contrario— quedaría anulado (*Fís.* III 5, 205a1-9) y con él todo el dinamismo que constituye la naturaleza en la física aristotélica.

A pesar de haber declarado imposible, mediante las refutaciones que acabamos de estudiar, la existencia de un cuerpo sensible infinito, Aristóteles advierte que la negación absoluta del infinito es una hipótesis que conduce a las consecuencias imposibles que hemos mencionado anteriormente (comienzo y el fin temporal del cosmos, la indivisibilidad de las magnitudes y negación de la infinitud del tiempo). Por tanto, si bien no hay entes —compuestos materiales— de los cuales se pueda predicar infinitud dentro de la naturaleza aristotélica, es necesario aclarar por qué la existencia del infinito no puede ser negada de modo absoluto y cuál es el modo peculiar del ser de este infinito.

La apuesta de Aristóteles consistió en defender una particular existencia potencial (Charlton 1991, pp. 129-149) que, sin embargo, no debe ser

entendida en el sentido en que se dice «esto es potencialmente una estatua y después será una estatua» pues, como ya se ha mostrado anteriormente, es imposible la actualización del infinito (Sorabji 1983, pp. 210-215). Apelando a los distintos sentidos de «ser», el Estagirita aclara que el infinito no debe ser tomado como a un individuo particular, en el sentido de que su ser es como el de algo que llega a ser una sustancia, sino como algo que está siempre en generación y destrucción, siendo cada una de sus partes siempre finita y diferente (Hintikka 1966, pp. 197-198).

Definida ya esta característica existencia potencial nunca actualizable, Aristóteles diferencia entre dos tipos de infinitos: el infinito por aumento —que se da en el número—, y el infinito por división —presente en las magnitudes—.

En lo que se refiere a las magnitudes no hay un infinito por adición que sea tal que pueda superar toda magnitud, sin embargo en la división puede haberlo y ello porque toda magnitud, al ser divisible, puede ser superada siempre en la dirección de lo más pequeño (*Fís.* III 7, 207a34-207b2). Es decir, según Aristóteles, el hecho de que sea posible dividir sin término una magnitud no implica que esta deba concebirse como infinitamente extensa, sino que toda magnitud extensa es virtualmente divisible reiteradamente en partes que presentan la misma naturaleza que el todo (*Fís.* VI 2, 232b24; VI 8, 239a 20-30). Por tanto, si en una magnitud finita tomamos una cantidad determinada y luego otra en la misma proporción, pero no en la misma cantidad del todo inicial, el proceso puede continuarse sin término. Es decir, no será posible recorrer la magnitud finita, incluso si se tomara como punto de partida la magnitud extensa más pequeña, siempre que la división se lleve a cabo según la regla de no dividir el total en partes iguales sino según una proporción constante el residuo obtenido en cada caso (*Fís.* III 6, 206a33-b1; 206b12-16). En cambio, si las cantidades tomadas de la magnitud finita son siempre iguales será posible recorrerla, porque toda magnitud finita puede ser agotada mediante la sustracción de una cantidad determinada.

En el caso del número, Aristóteles establece que no puede haber infinito por división porque la unidad sustancial es indivisible. El número, entendido como una multiplicidad de unos o de cierta cantidad de ellos, debe detenerse, por tanto, en lo indivisible, —en la unidad sustancial— no pudiendo ser infinito por reducción. Sin embargo, en la dirección del aumento siempre es posible encontrar un número mayor (*Fís.* III 7, 207b10-15) porque toda magnitud, como ya hemos señalado, es infinitamente divisible.

Resulta evidente que la existencia que Aristóteles le concedió al infinito debe ser entendida como limitada exclusivamente al marco de la sucesión temporal y numérica (Fackhry 1988, pp. 43-48). Quedan absolutamente descartadas las posibilidades que contemplan la existencia de conjuntos con un infinito número de miembros que existan simultáneamente —pues, si bien el número es infinito por aumento lo numerado no lo es—, al igual que la existencia de magnitudes infinitamente extensas en el espacio. Propiamente, desde el punto de vista físico, el infinito sólo se puede predicar del tiempo que, a su vez, es número del movimiento (Annas 1975, pp. 97-113). Por tanto el infinito es un atributo que se predica del aspecto cuantitativo de una de las características definitorias de los objetos de estudio propios de la física (Trifogli 2000, pp. 10-11). Las cosas sensibles son aquellas que se caracterizan por el movimiento, y la medida de dicho movimiento es el tiempo del cual se predica la infinitud.

Paradójicamente, la defensa de unos estrictos límites en todos los aspectos del cosmos aristotélico —que serán rechazados por los medievales bajo la premisa de la omnipotencia divina—, llevó a la constatación de otra de las tesis más conflictivas para la ortodoxia cristiana: la infinitud del tiempo. No es difícil comprender cómo la argumentación física aristotélica se convirtió, en el siglo XIII, en la diana de todos los ataques, pues muchas de sus conclusiones llevaban inevitablemente a la negación del dogma cristiano. Un cosmos necesariamente finito ponía en jaque el poder divino y un tiempo infinito el propio acto de creación. La física aristotélica golpeaba, por tanto, dos de los pilares fundamentales de la caracterización cristiana de la divinidad: su condición de primer y único creador todopoderoso.

§2. El infinito en la cosmología de Tomás de Aquino

El Doctor Angélico aceptó gran parte de la argumentación aristotélica en favor de la finitud de las formas (Tomás de Aquino, *De nat. mat.*, cap. 3), la materia (Tomás de Aquino, *C.G.*, I, 17), las causas y los elementos (Tomás de Aquino, *STh.*, 1, q. 103, a. 2) que conforman el mundo creado. Asimismo, aceptó un número limitado de esferas celestes pero rechazó la tesis de que, fuera de la esfera de las estrellas fijas no hubiera nada en sentido absoluto. Tomando en cuenta las premisas aristotélicas y las exigencias del dogma, Tomás de Aquino concluyó que fuera del cielo sólo pueden existir Dios y las llamadas sustancias

separadas ya que de esta región de la realidad no puede predicarse ni el tiempo, ni el lugar, ni el vacío.

Por ello es más concorde que se entienda esto de Dios y de las sustancias separadas, que no están claramente contenidas ni en el tiempo ni en el lugar, al estar separadas de toda magnitud y movimiento. Se dice que estas sustancias están allí, esto es, fuera del cielo, no como si estuvieran en un lugar, sino como no contenidas ni incluidas en los continentes de las realidades corporales, pero sí sobrepasando toda naturaleza corporal (Tomás de Aquino, *In De Caelo*, I, lect. 21, n. 213).

Tal como hiciera antes Aristóteles, el Aquinate tampoco dejó de lado el estudio del infinito en su cosmología (Cohn 1994, pp. 98-100), sin embargo, al igual que ocurrió con el resto de cuestiones relativas a la naturaleza, ésta también quedó supeditada a la introducción dentro del sistema filosófico de la divinidad cristiana. Por ello, el primer paso para la comprensión de su planteamiento ha de consistir en exponer lo sostenido por el Aquinate respecto a la relación entre Dios e infinito.

§2.1. El infinito y la divinidad

Acerca del problema de la existencia del infinito Tomás señaló, en primer lugar, que si los matemáticos utilizan el infinito en sus demostraciones, presumiblemente éste no sea un puro ente de razón, sino que ha de tener algún grado en los entes (Tomás de Aquino, *In Phys.*, III, lect. 7). En este sentido, si del infinito se puede predicar el ser, no es posible que sea en vano y no tenga un determinado grado de existencia en la realidad (*In Phys.* III, lect. 6). Por ello, el estudio de la naturaleza exige determinar con precisión su posición y papel en la constitución del cosmos. Sin embargo, concordando en este punto con Aristóteles, el Aquinate advirtió que la afirmación de un infinito actual, no meramente potencial, es una simple construcción de la imaginación que resulta de la posibilidad de la mente de añadir siempre algo más a una cantidad finita dada (Argerami 1971, pp. 217-232). La realidad, para el Doctor Angélico, no tiene por qué seguir a toda operación del intelecto, hecho que imprime una obligada cautela a la hora de aceptar las hipótesis propuestas por las diversas teorías rivales (Sanguineti 1977, p. 121).

Aquello que máximamente trae consigo la corriente que mueve a los hombres a establecer el infinito, procede del hecho de que el intelecto nunca se agota en poder añadir algo más sobre cualquier finito dado. Los antiguos filósofos estimaban que las cosas se acomodaban a la aprehensión del intelecto y del sentido, y por eso sostenían que todo lo que aparece es verdadero y en consecuencia también creían que en las cosas también se hallaría el infinito. Se da, en efecto, la apariencia de un número infinito, porque añadiendo a un número dado una unidad, el entendimiento alcanza otra especie numérica. Y por la misma razón parecen infinitas las magnitudes matemáticas, tratadas en la imaginación, puesto que sobre cualquier otra magnitud dada podemos imaginar otra mayor. Y por la misma causa parece haber fuera del cielo un cierto espacio infinito, porque podemos imaginar fuera del cielo unas ciertas dimensiones extendidas al infinito (*In Phys.* III, lect. 7).

La posición del dominico (Sanguineti 1977, p. 176), consistió en señalar que la inteligencia humana no debe ser tenida siempre por infalible, en el sentido de que no todo lo que se aprehende con el intelecto o la imaginación sea verdadero (*In Phys.* III, lect. 7). Esta nota permite subrayar la presencia en el pensamiento del Aquinate de la misma precaución frente a las posibles derivas de la razón que mostró el Estagirita de forma reiterada en sus tratados físicos. Se trató, sin duda, de una actitud mucho más exigente que la conocida en los siglos anteriores de la Edad Media respecto a la validez de teorías, puesto que obligaba al investigador a presentar razones suficientes que debían ir más allá de una justificación basada en la autoridad de la tradición o la intuición personal. La aceptación de una determinada posición ha de estar sostenida, según el Aquinate, por un conjunto de criterios de calidad —como la coherencia lógica interna y la concordancia inductiva— que deben responder a los cánones del pensamiento racional y no a su aspecto meramente verosímil o concorde con la doctrina.

Partiendo de la noción de infinito ofrecida por el Estagirita, Tomás de Aquino estableció, como primera condición, la imposibilidad de atribuir a Dios la perfección causada por la multitud que se sigue de la concepción del infinito como un término relacionado con la cantidad (Masterson 1964, 39-68). Las razones de esta restricción parten de las cualidades fundamentales por las cuales el Aquinate había definido la divinidad, de tal forma que si Dios no admite composición de partes o accidentes, tampoco puede admitir el predicado del infinito en cuanto cantidad continua debido su incorporeidad.

Debemos, pues, demostrar que Dios es infinito conforme a este modo de serlo. Pero no tomando infinito en un sentido de privación, como sucede en la cantidad dimensiva o numeral que, en efecto, de suyo ha de tener un fin; y por eso se llaman infinitos los seres que no lo tienen porque se les privó de lo que naturalmente debían tener; por esta razón en ellos el infinito significa imperfección. En Dios, por el contrario, se ha de entender el infinito solamente en sentido negativo, porque no hay término ni fin en su perfección, sino que es el ser perfectísimo. En este sentido, por lo tanto, se debe atribuir a Dios la infinitud» (C.G. I, 43).

En lo que respecta a los cánones físicos, el Aquinate siguió a Aristóteles en la tesis de que no puede haber un cuerpo infinito cuantitativo en acto. Pero si esto es así, cabe preguntarse en qué sentido se puede hablar de infinito respecto a Dios. Para el doctor Angélico, dicho atributo ha de restringirse al ámbito de lo que denomina «magnitud espiritual», término que hace referencia a la potencialidad y la perfección de la naturaleza divina. En este sentido, en Dios se ha de entender por infinito el hecho de que no hay término ni fin en su perfección que sobrepasa los géneros la cual puedes ser participada, a su vez, de infinitas maneras.

Esta magnitud espiritual se considera bajo dos aspectos: en cuanto a la potencialidad y en cuanto a la bondad o perfección de la propia naturaleza. Se dice, en efecto, que una cosa es más o menos blanca en la medida en que su blancura es completa. Se aprecia también la magnitud del poder por la grandeza de la acción o de los hechos. Pero, de estas magnitudes, una es consecuencia de la otra, porque, por el hecho mismo de que un ser está en acto, es activo; por lo tanto, en la medida en la que está completo en su acto, así es el modo de la magnitud de su virtud. Y así concluimos que las cosas espirituales son grandes en la medida en que son perfectas. En este sentido dice San Agustín: En aquellas cosas que no son grandes por la masa, es lo mismo ser más grande que ser mejor (C.G. I, 43).

§2.2. El infinito en el cosmos creado

Una vez expuesta la cuestión relativa a la divinidad, Tomás pasó a concentrarse en el lugar del infinito dentro del cosmos ya creado, con independencia de la posibilidad de predicarlo o no de la divinidad. Tomando, al estilo del Estagirita, en consideración las posiciones de los filósofos antiguos, el dominico subrayó que de ellos muchos pensaron que el primer principio de las cosas debía ser infinito; tales fueron los casos de Demócrito y Anaxágoras. Sin embargo, dichos

pensadores consideraron la infinitud de este primer principio en el modo de la cantidad discreta (C.G. I, 43).

Pero el estudio de los filósofos posteriores ha demostrado que no se da un cuerpo infinito, y a esto se añade que necesariamente ha de haber un primer principio de alguna manera infinito; resultando de esto que el infinito, como primer principio, no es cuerpo ni virtud corporal (C.G. I, 43).

Es posible apreciar cómo en este caso prima, para el dominico, la conclusión lógica del argumento aristotélico frente a la idea misma de la omnipotencia divina. De hecho, el Aquinate insistió en que, aunque Dios posea un poder infinito, no puede, sin embargo, hacer que una criatura posea una esencia absolutamente infinita porque ello implicaría caer en la grave contradicción de sostener que la esencia y la existencia de una cosa creada se identifican, convirtiéndose ésta en algo subsistente y, con ello, poseedora de las mismas cualidades que Dios (Cohoe 2013, pp. 830-844). Como respuesta a este problema Tomás de Aquino introdujo una distinción fundamental entre infinito *secundum essentiam* e infinito *secundum magnitudinem*, abriendo una nueva concepción no considerada por el Estagirita.

Al no existir posibilidad de hablar de un ser creado con una esencia infinita por la contradicción antes mencionada, cabe preguntarse si es posible hablar de una criatura infinita por su magnitud. Para analizar esta cuestión Tomás de Aquino distinguió, en primer lugar, entre los cuerpos matemáticos —en los cuales sólo se toma en cuenta la cantidad—, y los cuerpos naturales o físicos —en los que se toma en consideración su materia y forma.

Respecto a los cuerpos naturales, Tomás sostuvo que ninguno puede ser, de hecho, infinito porque todo cuerpo físico ha de tener una determinada esencia. Tal como mantuvo Aristóteles, de la esencia o forma sustancial de cada cosa se derivan unos determinados accidentes, entre los cuales está la cantidad. Por consiguiente, todo cuerpo natural tiene un determinado límite respecto a su posible magnitud, y por ello no puede ser infinito (*STh.* 1, q. 7, a. 3). Esta conclusión fue derivada por Tomás del fenómeno del movimiento. Apelando a la teoría aristotélica, el Aquinate aceptó que todo cuerpo físico tiene algún movimiento natural, pero si dicho cuerpo fuese infinito no podría tener ninguno. No podría tener un movimiento rectilíneo pues, tal como señala Aristóteles, para que un cuerpo se mueva en línea recta con movimiento natural

ha de estar fuera de su lugar propio, cosa que no podría suceder en un cuerpo infinito pues éste ocuparía todos los lugares (Jenkins 1997, pp. 136-138). Tampoco podría tener un movimiento circular (*In De Caelo* I, lect. 11, n. 150), pues en este tipo de movimiento una parte del cuerpo se traslada hasta ocupar el sitio que antes ocupaba otra. Sin embargo, esto no sería posible en un cuerpo infinito.

Si suponemos que de un centro parten dos líneas, cuanto más se prolonguen, tanto más se alejan una de otra, de suerte que, si el cuerpo fuese infinito, la distancia entre ellas sería también infinita, y, por consiguiente, nunca llegaría una al sitio que la otra ocupó (*STh.* 1, q.7, a.3).

Al mismo tiempo, Tomás aceptó la tesis aristotélica referida al infinito por división señalando que la división del todo es una aproximación a la materia mientras que la adición es una aproximación al todo, de tal forma que de ello se sigue que el infinito no se alcanza por la adición sino sólo por medio de la división (Duhem 1995, p. 16).

Para Tomás al igual que para Aristóteles, el número de seres que conforman la realidad natural es esencialmente finito. Sin embargo, el dominico planteó la cuestión de si es posible concebir, de alguna forma, una multitud real infinita. Ante esta cuestión, el dominico se decantó de nuevo por hablar de un número limitado de seres posibles. Si toda multitud ha de pertenecer a una especie y las especies de las multitudes se reducen a los números, ninguna multitud puede ser infinita. Cada número es una multitud medida por la unidad y por tanto, es imposible que una multitud infinita en acto. A ello se une el hecho de que el gran número de cosas existentes en la naturaleza es fruto del acto de la creación. Todo lo creado está sometido a un determinado propósito del creador de tal forma que es indispensable que el conjunto de las cosas creadas forme un número determinado.

Sin embargo, —tal como defendió Aristóteles en la *Física* (III 7, 207b5-15)— puede haber una multitud infinita en potencia. Ello se debe a que el aumento de este tipo de multitud se obtendría mediante la división de la magnitud, y dicha división es aceptada por ambos autores como infinita.

Aunque no se opone a la existencia de unos seres el que haya, además otros, sin embargo, una multitud infinita de seres se opone a cada una de las especies de multitud, por lo cual no es posible que exista de hecho una multitud infinita (*STh* 1, q. 7, a. 4).

Sanguineti remarca un punto fundamental respecto a la posición del Aquinate: alejándose de la postura del Estagirita y tomando como fundamento la doctrina de Algazel, Tomás se planteó la posibilidad de hablar de un infinito en acto numérico que no suponga una infinitud cuantitativa de materia. El dominico entendió que la finitud o infinitud cuantitativa no constituye una de las cualidades intrínsecas del ser de los entes. De ahí que no considerara una exigencia necesaria la conclusión de su número finito porque, en la propia esencia de los compuestos, no hay ninguna imposibilidad de infinitud (Sanguineti 1977, p. 177). Dado que el ser mismo de las cosas creadas no se identifica con la cantidad, la propuesta de una hipotética infinitud cuantitativa no afectaría al carácter finito en cuanto participado de las criaturas. De hecho, al Aquinate no le pareció contraria a la razón la tesis que sostiene la existencia de un número infinito de entidades inmateriales. Sin embargo, respecto a los compuestos aparece el inconveniente ya mencionado de que la materia es potencia para un *quantum* determinado y no infinito (Sanguineti 1977, p. 178).

Por tanto, el infinito cuantitativo en acto no existe ni en la realidad ni en la mente, distinguiéndose de aquel al que se refieren los matemáticos (*In Phys.* III, lect. 7). No hay posibilidad de hablar de un número infinito de compuestos existentes simultáneamente en acto, sino sólo potencialmente vistos desde el punto de la sucesión temporal. Por otro lado, tal como señala Sanguineti (1977, p. 179), una adición infinita respecto al continuo que se refiere a las magnitudes dimensionales de los seres no es aceptable ni siquiera desde el punto de vista potencial, dado que la materia prima solamente tiene potencia para las cantidades determinadas. Esta misma doctrina se hace extensiva, según el Aquinate, también para todo aquello de lo cual se predica la cantidad divisible: el movimiento y el tiempo (*In Phys.* II, lect. 6-12; Tomás de Aquino, *De Ver.*, q. 2, a. 10).

Respecto a la cuestión del tiempo, Aristóteles había defendido la eternidad del movimiento —del cual el tiempo es número— así como la necesidad de que algunos de los móviles deban existir indefinidamente en algún sentido (*Fís.* 201a30-35), hecho que llevaba a concluir la ausencia de límites en lo que respecta al dinamismo cronológico del cosmos.

Frente a estas consideraciones, Tomás de Aquino, estuvo obligado a introducir todo un conjunto de delimitaciones que permitieran mantener a salvo las premisas de la fe cristiana y rechazar el necesitarismo de Aristóteles en defensa del origen temporal y contingente de la creación. Así, frente a los ciclos regulares e interminables de la naturaleza del Estagirita, el Aquinate subrayó la infinitud como una propiedad exclusiva de la divinidad y aplicó una estricta demarcación a los límites temporales del mundo.

Para el Doctor Angélico, todo lo que es y existe depende directamente de Dios, causa de todas las cosas, hecho que impide hablar de la posibilidad de que algo —como el tiempo o el movimiento— existan de forma separada y autónoma respecto de la divinidad. Pero si Dios es la causa del ser de todo lo que hay, los dos vectores fundamentales de la física del Filósofo, también fueron necesariamente creados por la divinidad. Es decir, tiempo y movimiento tuvieron —al igual que el resto de la realidad— un punto de arranque, antes del cual no existían, y por el cual es necesario negar su infinitud (*C.G. II, 15*).

Con el fin de descartar la posibilidad que el tiempo y el movimiento pudieran considerarse como escenarios en los cuales o por medio de los cuales pudo haberse realizado la creación, el Aquinate, insistió en que ésta se produjo, en sentido estricto, a partir de la nada.

Si alguna cosa es efecto de Dios, o proviene de algo preexistente o no. Si no proviene, obtendremos lo propuesto, o sea, que Dios produce algún efecto sin nada preexistente. Más si proviene de algo preexistente, o se da un proceso infinito, cosa que, como prueba el Filósofo, no es posible en las cosas naturales; o tenemos que remontarnos algo primero que no presuponga otro (*C.G. II, 16*).

De ello se sigue la clara primacía que Tomás de Aquino concedió al ser respecto del movimiento. El primer acto de la divinidad fue el de conceder existencia a las cosas y, sólo después, las puso en movimiento.

Ahora bien, el ser es más universal que el moverse, pues hay seres inmóviles, según enseñan los filósofos. Es preciso, por tanto, que sobre la causa que sólo obra moviendo y cambiando haya otra que sea el primer principio del ser. Tal principio demostramos ya que es Dios. Luego Él no obra únicamente moviendo y cambiando. Pero lo que no puede dar el ser a las cosas sin contar con materia previa, obra exclusivamente movimiento y cambiando, pues el hacer algo de la materia implica movimiento o cierta mutación (*C.G. II, 26*).

La creación, por tanto, no debe ser concebida como un movimiento o una mutación sino como una emergencia sin sustrato subyacente. En este sentido, lo que Aristóteles había dotado con la cualidad de la infinitud es algo que, en el pensamiento tomista, tiene una aparición posterior y relativa al ser, no constituyendo una causa necesaria del mismo, sino una consecuencia o efecto de la existencia de lo móvil.

Los extremos del movimiento o de la mutación se encuentran en el mismo orden, ya sea porque están bajo un mismo género a manera de contrarios como ocurre con el movimiento de aumento y alteración y en el de desplazamiento en el lugar, ya sea porque coinciden en una potencia de la materia, como la privación y la forma en la generación y corrupción. Ningún caso puede aplicarse a la creación, pues allí no se da potencia ni nada del mismo género que se presuponga a la creación. Luego allí no hay movimiento ni mutación (*C.G. II, 17*).

Establecida la tesis de que la creación no es movimiento, Tomás de Aquino insistió en que tampoco puede ser concebida como una sucesión temporal sino que se trata de una producción instantánea. Es decir, frente al relato bíblico en el que se narran los seis días en los que Dios creó y organizó el mundo, el Aquinate argumentó a favor de la ausencia de cualquier tipo de lapso temporal capaz de medir el acto de creación, ya que dicha afirmación conllevaría caracterizar, aristotélicamente, la creación como una forma de movimiento.

En todo obrar que incluya sucesión, el estar haciéndose es anterior al estar hecho, como se prueba en el libro VI de la Física. Ahora bien, esto no puede ocurrir en la creación, porque el estar haciéndose que precediese al estar hecho de la criatura necesitaría algún sujeto, el cual no puede ser la misma criatura de cuya creación hablamos, porque no se da antes de ser hecha, y tampoco el hacedor, porque el ser movido no es acto del motor sino del móvil. Habría que decir, por tanto, que el estar haciéndose tenía por sujeto alguna materia preexistente al efecto, lo cual va en contra la esencia de la creación. Luego es imposible que haya sucesión en la creación (*C.G. II, 19*).

La eliminación de los dos rasgos fundamentales que, en la física de Aristóteles, caracterizaban la naturaleza permitió al Aquinate definir la creación como un acontecimiento puramente sobrenatural en el cual se establecieron las determinaciones espaciales y temporales del cosmos. En este sentido, el

universo resultante de la asimilación tomista estuvo marcado por unos límites mucho más estrictos que aquéllos a los cuales había estado sometido en la filosofía de Aristóteles.

Un mundo creado, encerrado en sí mismo y limitado en su extensión espacial, así como en el número y tipo de entidades y procesos que podía albergar, fue la cosmovisión a la cual tuvieron que enfrentarse los primeros científicos de la Modernidad. Por todo ello, la ruptura del sistema que configuró la base de la doctrina de la Iglesia católica a partir del siglo XIV, implicó la necesaria refutación, no sólo de las premisas cristianas, sino de todo el fundamento argumental de raigambre aristotélica que lo sustentaba. El resultado de esta fractura no fue sino el derrumbe de los límites que, en pos de la defensa de una jerarquización ontológica estricta, habían marcado las dos principales autoridades en materia física que el polémico siglo XIII había encumbrado: Aristóteles y Tomás de Aquino.

Las palabras de Koyré, en su célebre texto *Del mundo cerrado al universo infinito*, dan muestra de la importancia que posee, en términos historiográficos, el análisis detallado de la forma en la que fueron definidos conceptualmente los límites del universo creado en los últimos momentos de la Baja Edad Media ya que, gran parte de la comprensión de la revolución científica posterior depende de la correcta interpretación de las bases del sistema aristotélico cristianizado frente al cual reaccionaron los modernos.

Por lo que a mí respecta, en mis *Estudios galileanos* he tratado de definir los patrones estructurales de la vieja y de la nueva visión del mundo [...] Me parecía que se podían reducir a dos acciones fundamentales e íntimamente relacionadas, que caracterizaba como la destrucción del cosmos y la geometrización del espacio; es decir, la sustitución de la concepción del mundo como un todo finito y bien ordenado, en el que la estructura espacial incorporaba una jerarquía de perfección y valor, por la de un universo indefinido o aun infinito que ya no estaba unido por subordinación natural, sino que se unificaba tan sólo mediante la identidad de sus leyes y componentes últimos y básicos. [...] Como es obvio, el cambio espiritual que estoy describiendo no se produjo mediante una mutación repentina. También las revoluciones exigen tiempo para realizarse; también las revoluciones poseen historia. Así, las esferas celestes que ciñen el mundo, manteniéndolo unido, no desaparecieron de un golpe con una poderosa explosión; la burbuja del mundo creció y se hinchó antes de estallar, confundiéndose con el espacio que la rodeaba (Koyré, 1999, p .2).

REFERENCIAS

- ANNAS, Julia (1975). «Aristotle, Number and Time». *Philosophical Quarterly* 25, pp. 97–113. DOI: 10.2307/2217626
- ARISTÓTELES (2008). *Física [Fís]*. Introducción, traducción y notas de Guillermo Rodríguez de Echandía. Revisada por Alberto Bernabé Pajares. Madrid: Gredos.
- ARISTÓTELES (2008). *Acerca del cielo [De caelo]*. Introducción, traducción y notas de Miguel Candel. Revisada por Daniel Riaño Rupilanchas. Madrid: Gredos.
- ARISTÓTELES (1994). *Metafísica [Met.]*. Introducción, traducción y notas de Tomás Calvo Martínez. Revisada por Paloma Ortíz. Madrid: Gredos.
- ARGERAMI, Omar (1971). «El infinito actual en Santo Tomás». *Sapientia* 26, pp. 217–232.
- BARTHA, Paul (2001). «Monstrous Neighbors or Curious Coincidence: Aristotle on Boundaries and Contact». *History of Philosophy Quarterly* 18:1, pp.1–16.
- BENÍTEZ, Laura; y ROBLES, José Antonio (1997). *El problema del infinito. Filosofía y matemáticas*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- BOLOTIN, David (1993). «Continuity and infinite divisibility in Aristotle's physics». *Ancient Philosophy* 13:2, pp. 323–340. DOI: 10.5840/ancientphil19931325
- CAVEING, Maurice (1994). «La proportionnalité des grandeurs dans la doctrine de la nature d'Aristote». *Revue d'histoire des sciences* 47: 2, pp. 163–188. DOI: 10.3406/rhs.1994.1200
- CHARLTON, William (1991). «Aristotle's Potential Infinites». En *Aristotle's Physics: A Collection of Essays*, editado por Lindsay Judson. Oxford: Clarendon Press, pp. 129–149.
- COHN, Jonas (1994). *Histoire de l'infini. Le problème de l'infini dans la pensée occidentale jusqu'à Kant*. Paris: Éditions du Cerf.
- COHOE, Caleb (2013). «There Must be a First: Why Thomas Aquinas Rejects Infinite, Essentially Ordered, Causal Series». *British Journal for the History of Philosophy* 21: 5, pp. 839–844. DOI: 10.3406/rhs.1994.1200
- DELISLE, Jean; y WOODSWORTH, Judith (2012). *Translators through History*. Edición revisada. Philadelphia: John Benjamins. DOI: 10.1075/btl.101
- DENIFLE, Heinrich; y CHÂTELAIN, Emile (1889). *Chartularium Universitatis Parisiensis*. Sub auspiciis Consilii generalis facultatum parisiensium ex diversis bibliothecis tabulariisque collegit. Vol. I. Paris: Delalain. REIMPRESO EN: Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

- DUHEM, Pierre (1985). *Medieval cosmology. Theories of Infinity, Place, Time, Void and Plurality of Worlds*, editado y traducido por Roger Ariew. Chicago–Londres: The University of Chicago Press.
- EBBESEN, Sten (1982). «Ancient Scholastic Logic as the Source of Medieval Scholastic Logic». En *The Cambridge History of Later Medieval Philosophy*, editado por Norman Kretzmann, Anthony Kenny, Jan Pinborg y Eleonore Stump. Cambridge: Cambridge University Press: pp. 101–127. DOI: 10.1017/chol9780521226059.006
- EDEL, Abraham (1934). *Aristotle's Theory of the Infinite*. Nueva York: Kessinger Publishing.
- FACKHRY, Majid (1988). «Aristotle and Absolute Time». *Diotima* 16: pp. 43–48.
- HARRY, Chelsea C. (2015). *Chronos in Aristotle's Physics: On the Nature of Time*. Nueva York: Springer.
- HINTIKKA, Jaakko (1966). «Aristotelian Infinity». *Philosophical Review* 75: pp. 197–218. DOI: 10.2307/2183083
- INCIARTE ARMIÁN, Fernando (2005). *Firts Principles, Substance and Action: Studies in Aristotle and Aristotelianism*. Nueva York: Olms.
- JACOBI, Klaus (1992). «Begründen in der Theologie. Untersuchungen zu Anselm von Canterbury». *Philosophisches Jahrbuch* 99:2, pp. 225–244.
- JENKINS, John I. (1997). *Knowledge and Faith in Thomas Aquinas*. Cambridge: Cambridge University Press.
- KOUREMENOS, Theokritos (1995). *Aristotle on Mathematical Infinity*. Stuttgart: Franz Steiner.
- KOYRÉ, Alexandre (1957). *From the Closed World to the Infinite Universe*. Baltimore: Johns Hopkins University Press. [Existe traducción en español: *Del mundo cerrado al universo infinito*. Trad. Carlos Solís Santos. Madrid: Siglo XXI, 1999].
- LEAR, Jonathan (1988). *Aristotle. The Desire to Understand*. Cambridge: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/CBO9780511570612
- LANG, Helen S. (1992). *Aristote's Physics and Its Medieval Varieties*. Albany: State University of New York Press.
- MANSION, Auguste (1934). «La théorie aristotélicienne du temps chez les péripatéticiens médiévaux. Averroès – Albert le Grand – Thomas d'Aquin». *Revue néo-scholastique de philosophie* 36:41, pp. 275–307. DOI: 10.3406/phlou.1934.2850
- MASTERSON, Patrick (1964). «La définition du fini implique-t-elle l'infini?». *Revue Philosophique de Louvain* 62:73, pp. 39–68. DOI: 10.3406/phlou.1964.5244

- PICHÉ, David; y Lafleur, C. (1999). *La condamnation parisienne de 1277*. Nueva edición del texto latino. Traducción, introducción y comentario de David Piché. Paris: J. Vrin.
- SANGUINETI, Juan José (1977). *La filosofía de la ciencia según Santo Tomás*. Pamplona: Eunsa.
- SORABJI, Richard (1983). *Time, Creation and the Continuum. Theories in antiquity and the early middle ages*. Chicago: University of Chicago Press.
- SWEENEY, Leo (1960). «L'infini quantitatif chez Aristote». *Revue Philosophique de Louvain* 58:60, pp. 505–528. DOI: 10.3406/phlou.1960.5053
- TOMÁS DE AQUINO (2001). *Comentario a la Física de Aristóteles [In Phys.]*. Traducción, estudio preliminar y notas de Celina A. Lértora. Pamplona: Eunsa.
- TOMÁS DE AQUINO (2002). *Comentario al libro de Aristóteles sobre El cielo y el mundo [In De Caelo]*. Introducción y traducción anotada de Juan Cruz Cruz. Pamplona: Eunsa.
- TOMÁS DE AQUINO (2007). *Suma contra los gentiles I. Libros 1º y 2º. Dios, su existencia, su naturaleza: La creación y las criaturas [C.G.]*. Edición bilingüe dirigida por Laureano Robles Carcedo y Adolfo Robles Sierra. Introducciones a cargo de Eudaldo Forment Giralt. Nueva edición. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos.
- TOMÁS DE AQUINO (2010a). *Suma teológica, I [STh]*. Edición dirigida por los Regentes de Estudios de las Provincias Dominicanas en España. Presentación de Damián Byrne. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos.
- TOMÁS DE AQUINO (2010b). *Sobre la naturaleza de la materia y sus dimensiones indeterminadas [De nat. mat.]*. En *Cuadernos de Anuario Filosófico* 115. Pamplona: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra.
- TOMÁS DE AQUINO (2016). *Cuestiones disputadas sobre la verdad [De Ver.]*. Edición de Ángel Luis González, Juan Fernando Sellés y M^a Idoya Zorroza. Pamplona: Eunsa.
- TRIFOGLI, Cecilia (2000). *Oxford Physics in the Thirteenth Century (ca.1250–1270): Motion, Infinity, Place and Time*. Leiden: Brill.

Recibido: 25-Mayo-2015 | Aceptado: 22-Septiembre-2015



ANA MARIA C. MINECAN, es Investigadora en la Universidad Complutense de Madrid, España. Doctora en Filosofía (PhD) por la Universidad Complutense de Madrid. Sus principales áreas de interés son la historia de la filosofía medieval, la filosofía de la naturaleza, la política clásica y la retórica. Entre sus principales publicaciones se cuentan, su libro: *Recepción de la física de Aristóteles por Tomás de Aquino* (Madrid: Servicio de publicaciones UCM, 2015); capítulos de libro como: «El renacimiento del pensamiento filosófico occidental: Domingo Gundisalvo e Ibn Dawud», en *Fronteras en discusión. La Península Ibérica en el siglo XII*, ed. Juan Martos Quesada y Marisa Bueno Sánchez (Madrid: A.C. Almudayna, 2012), pp. 115-132; «El vínculo comunitario y el poder en Ibn Jaldún», en *Pensar lo político. Ensayos sobre comunidad y conflicto*, ed. José-Miguel Marinas (Biblioteca Nueva: Madrid, 2012), pp. 117-142; y artículos en revistas como: «Introducción al debate historiográfico en torno a la noción de “averroísmo latino”», *Anales del Seminario de Historia de la Filosofía* 27 (2010): pp. 63-85; «Movimientos en el vacío: cuestiones en torno a la asimilación de la teoría aristotélica del *plenum* en la visión cosmológica de Tomás de Aquino», *Hybris Revista de Filosofía*, de próxima aparición.

DIRECCIÓN POSTAL: Departamento de Historia de la Filosofía, Estética y Teoría del Conocimiento. Universidad Complutense de Madrid, Ciudad Universitaria s/n. 28040 Madrid, España. e-mail (✉): aminecan@filos.ucm.es

COMO CITAR ESTE TRABAJO: MINECAN, Ana María C. «Los límites del universo creado: la asimilación tomista de la doctrina aristotélica en torno al problema de la infinitud». *Disputatio. Philosophical Research Bulletin* 4:5 (2015): pp. 119-143.

© El autor(es) 2015. Este trabajo es un (Artículo. Original), publicado por *Disputatio. Philosophical Research Bulletin* (ISSN: 2254-0601), con permiso del autor y bajo una licencia Creative Commons (BY-NC-ND), por tanto Vd. puede copiar, distribuir y comunicar públicamente este artículo. No obstante, debe tener en cuenta lo prescrito en la *nota de copyright*. Permisos, preguntas, sugerencias y comentarios, dirigirse a este correo electrónico: (✉) boletin@disputatio.eu

Disputatio se distribuye internacionalmente a través del sistema de gestión documental GREDOS de la Universidad de Salamanca. Todos sus documentos están en acceso abierto de manera gratuita. Acepta trabajos en español, inglés y portugués. Salamanca — Madrid. Web site: (✉) www.disputatio.eu