

GIORDANO BRUNO Y EL FINAL DE LA COSMOLOGÍA ARISTOTÉLICA

Miguel A. Granada
Universidad de Barcelona

Pour *Alain Segonds*,
“eroico” éditeur et diffuseur de la “Nolana filosofia”

El *kósmos* aristotélico, cuya estructura y configuración se expone fundamentalmente en los dos primeros libros del *De caelo* o *Acerca del cielo* y en el capítulo octavo de *Metafísica* XII, está marcado por unos rasgos fundamentales, que serán objeto de crítica y se verán negados en la revolución cosmológica iniciada con Copérnico y concretamente por Giordano Bruno. Conviene, por tanto, efectuar una somera y precisa presentación de los mismos para poder comprender claramente el alcance de la polémica bruniana. Por otra parte, el cosmos aristotélico recibió diversas modificaciones y adaptaciones en su largo peregrinar posterior. De decisiva importancia son, por un lado, la modificación introducida por las *Hypotheses planetarum* de Ptolomeo y por otro las adaptaciones a la teología cristiana a partir del siglo XIII, momento en que el *corpus* aristotélico recuperado por la mediación árabe se convierte en el paradigma filosófico-científico de la sociedad cristiana.

Los rasgos básicos del cosmos aristotélico son los siguientes: 1) finitud y esfericidad, 2) heterogeneidad y jerarquía, 3) unicidad (rechazo de la pluralidad de mundos), 4) eternidad, 5) geocentrismo y geoestatismo. Vamos a examinar sucesivamente dichos rasgos.



1. LA COSMOLOGÍA DE ARISTÓTELES¹

1.1. Finitud del mundo (la batalla contra el infinito)

“En primer lugar [hay que investigar] si hay algún cuerpo infinito, como creyó la mayoría de los filósofos antiguos, o si esta es una de las cosas imposibles”. Así empieza Aristóteles su examen de la cuestión de la extensión del universo (*De caelo* I, 5, 271b 2-4), una cuestión –añade– de importancia fundamental, pues de su respuesta en uno u otro sentido se siguen representaciones de la naturaleza completamente divergentes.

A lo largo de los tres capítulos (*De caelo* I, 5-7) dedicados al problema Aristóteles acumula argumentos (en su opinión todos válidos) que concluyen con la imposibilidad de un cuerpo infinito y con la necesaria finitud del cosmos, cuyo límite exterior está constituido por la esfera de las estrellas fijas. Ahora bien, los diferentes argumentos están basados en la teoría del movimiento natural y en la correlación o implicación recíproca de elemento-comportamiento en términos de movimiento o reposo-lugar natural, es decir, presuponen a través de la noción de lugar natural o absoluto la finitud del universo que es objeto de demostración y podemos decir que el razonamiento es, en consecuencia, circular y no concluyente. Así, examinando (en el cap. 5) la posibilidad de una extensión infinita del elemento éter (y por tanto del universo), Aristóteles señala –a partir de la demostración anterior de su necesario movimiento circular y del tiempo finito de cada revolución, que en el caso de la esfera de las estrellas fijas es de veinticuatro horas– que tal extensión infinita es imposible porque implicaría recorrer una extensión infinita en un tiempo finito, lo cual es imposible. Resulta evidente –señala Aristóteles; cfr. 272a 22– que es imposible que el cielo infinito se mueva, pero en lugar de examinar la posibilidad de un universo infinito inmóvil, concluye a partir de su teoría del necesario movimiento circular del éter y de la evidencia sensible del movimiento diario del cielo (lo cual es consecuencia de la necesaria inmovilidad de la tierra central) que moviéndose el cielo periférico (y por tanto el mundo entero), éste no puede constituir un cuerpo infinito².

Tampoco los elementos cuyo movimiento natural es rectilíneo pueden ser de extensión infinita. En efecto, determinados sus movimientos a lugares naturales delimitados (centro y periferia), tienen una extensión finita y delimitada para

¹ Para una exposición más completa véase M. A. Granada, *El umbral de la modernidad. Estudios sobre filosofía, religión y ciencia entre Petrarca y Descartes*, Barcelona 2000, cap. 2. 1.

² Tal actitud le será reprochada enérgicamente por Giordano Bruno en su polémica con el *De caelo* desarrollada en su obra *Del infinito: el universo y los mundos* (trad. de M. A. Granada, Alianza Editorial, Madrid 1993). Véase en particular el diálogo segundo. Citamos siempre el *De caelo* por la traducción de M. Candel (*Acerca del cielo. Meteorológicos*, Biblioteca Clásica Gredos, Madrid 1996, reproducida con anotación nuestra en *Acerca del cielo*, Círculo de Lectores (Biblioteca Universal. Filosofía), Barcelona 1997.



ellos mismos: “*si los lugares están determinados y son limitados, también los cuerpos lo serán*” (cfr. cap. 6, 273a 7-16).

Ahora bien, lo que Aristóteles concluye de esta argumentación (circular, repetimos) es la necesaria finitud de la *ousía sensible* perecedera e imperecedera, esto es: que el cosmos es finito necesariamente y resulta imposible un cuerpo infinito. Esta conclusión está de acuerdo con los resultados alcanzados en la *Física* (III, 4-8) relativos a la imposibilidad *en la naturaleza* de un infinito en acto y a la posibilidad de un mero infinito potencial (en el caso del tiempo, de la divisibilidad del continuo, del movimiento) que –como muestra *Acerca del cielo*– tampoco se presenta en el caso de la extensión corpórea. En *Acerca de la generación de los animales* Aristóteles dirá: “*la naturaleza huye del infinito, porque infinito es lo privado de completud [atelés], mientras que la naturaleza busca siempre el fin [télos]*” (I, 1, 715b). Pero ello no implica que el infinito actual sea absolutamente imposible. En efecto, en la medida en que la naturaleza (las *ousías* sensibles perecedera e imperecedera; cfr. *Metafísica* XII, 1) no agota todo lo existente y por encima de ella existe una *ousía* superior, primera y divina suprema (*ousía* inteligible e incorpórea), podría ocurrir que en ese nivel ontológico se presentara la infinitud. De acuerdo con su programa, reducido a la *ousía* sensible, Aristóteles no se plantea la cuestión en *Acerca del cielo*, pero conviene recordar que en tratados teológicos (dedicados, por tanto, a estudiarla; cfr. *Metafísica* XII y *Física* VII-VIII) el estagirita afirma que la Inteligencia Motor inmóvil posee una *potencia infinita* (*dynamis apeiros, potentia infinita*), pues produce un movimiento extensivamente infinito (el movimiento infinito en potencia del universo en su existencia eterna; cfr. *Metafísica* XII, 7, 1073a5-11 y *Física* VIII, 10, 266a 22-24), aunque intensivamente ese movimiento sea finito (su velocidad es finita, pues cumple una vuelta cada veinticuatro horas, lo cual por lo demás muestra que el motor no es extenso-corpóreo, ya que de serlo movería con su potencia infinita en el instante; cfr. *Física* VIII, 10).

1.2. Heterogeneidad y jerarquía

El cosmos aristotélico tiene una estructura heterogénea: los cuatro elementos (tierra, agua, aire, fuego) constituyen la materia de la región sublunar, cuyo movimiento es el rectilíneo desde y hacia el centro y donde, además del movimiento local, encontramos los cambios de cantidad y de cualidad y sobre todo la generación y corrupción de las sustancias individuales, aunque las *formas* sean eternas o la inmortalidad se dé en el plano de las especies. En suma, el mundo sublunar, región de la tierra, es el reino de la muerte, el ámbito de máxima imperfección.

Desde la luna hasta la esfera de las estrellas fijas, en el mundo celeste o supralunar, encontramos un elemento distinto: el “*primer cuerpo*” o *éter*, la *quintaessentia* de la tradición latina. La estricta correlación *un movimiento simple/un*



elemento obliga a atribuir al cielo (sede en exclusiva del movimiento circular uniforme) un elemento distinto (y superior) a los elementos que componen el mundo sublunar (inferior). El cielo está formado exclusivamente de *éter*, un elemento superior y divino, cuya excelencia se muestra en la perfección y divinidad del movimiento eterno circular y uniforme o perfectamente regular que lo constituye. Carente de contrariedad, el cielo es un ámbito de ser *inmutable* y divino, ajeno a la generación y corrupción, a la muerte.

El universo o cosmos finito se muestra así como una jerarquía, cuya cúspide es la sustancia o entidad incorpórea, la Inteligencia pura o separada, Motor Inmóvil teleológico, que constituye la divinidad suprema “*más allá de*” la esfera de las fijas y por tanto fuera del cosmos (véase *De caelo*, I, 9). El nivel inferior de la jerarquía está formado por el mundo sublunar, donde habita el hombre. De este modo la cosmología jerárquica aparece asociada a una teología y a una antropología precisas. Fue el platonismo quien dio su máxima expresión a esta antropología con la visión de la vida humana como un “*destierro*” o “*exilio*” de la “*patria celeste*” en la “*cárcel terrena*”, de la que el hombre debe huir, por medio de la filosofía-ciencia y de la religión cristiana, para retornar a la casa del Padre.

1.3. El mundo finito es único: la batalla contra la pluralidad de mundos

El cosmos aristotélico es finito y está clausurado por la esfera última de las estrellas –la investigación posterior identificaría 1022 estrellas distribuidas en 48 constelaciones cuyo catálogo completo presentó Ptolomeo en los libros VII-VIII del *Almagesto*. El movimiento diario de esta esfera se transmite a las esferas celestes interiores de los planetas. Aunque de extensión necesariamente finita, “*hay que examinar también –dice Aristóteles en De caelo, I, 7, 274a 24ss.– si no será, empero, de un tamaño tal como para permitir que existan múltiples mundos; pues quizá podría uno plantear que nada impide que, tal como está constituido el mundo que nos rodea, existan múltiples mundos diferentes en vez de uno solo, aunque no en número infinito*”.

Aristóteles se plantea, pues, la pluralidad de los mundos como una repetición de nuestro mundo: cada mundo tendría un mundo sublunar con una tierra central en torno a la cual giraría un cielo limitado por una esfera de estrellas fijas (las estrellas que vemos desde la tierra son las estrellas de nuestro mundo o cosmos; no son componentes de otros mundos o cosmos). Que nuestro cosmos sea finito, no implica por ello necesariamente que sea único. Podría haber un número finito de mundos similares. Que ello ocurra o no –y según Aristóteles que sea absolutamente imposible– depende de la cantidad total de materia y de la teoría del movimiento. La respuesta al problema se nos ofrece en los *De caelo*, I, 8-9.

La teoría del movimiento había establecido la existencia necesaria de cinco elementos en función de los únicos cinco movimientos naturales posibles y todo



ello en relación con lugares o regiones *singulares*. Del mismo modo que la *correlación un movimiento simple/un elemento* excluía la posibilidad de otros elementos, la singularidad de los lugares naturales para los elementos y sus movimientos traía consigo que necesariamente las masas totales (finitas) de los elementos estaban en sus lugares naturales correspondientes: todo el éter en el único cielo, moviéndose circularmente; toda la tierra en su única región central, debajo de los restantes elementos sublunares: “*de modo que será necesario o retirar aquellas hipótesis [i.e. la teoría del movimiento] o que único [hén] sea el centro y la extremidad. Y siendo esto así, necesariamente habrá solamente un mundo y no varios*” (*De caelo*, I, 8, 277a 9-11).

No hay, por consiguiente, materia para configurar otro mundo, pues toda la materia está en el único mundo posible (más o menos extenso, pero finito) en virtud de la singularidad de las regiones naturales de los elementos. Y Aristóteles concluye rotundamente una argumentación que, como siempre, presupone en las premisas lo demostrado: “*Es evidente, pues, a partir de lo dicho, que fuera [del universo] no existe ni cabe que se genere la masa de ningún cuerpo: por consiguiente la totalidad del mundo consta de toda la materia que le es propia (pues su materia era el cuerpo natural y sensible). De modo que ni ahora hay una pluralidad de mundos ni los ha habido ni puede haberlos, sino que este mundo es uno, único y perfecto*” (*De caelo*, I, 9, 279a 6-11). Notemos que la unicidad del mundo es un hecho *necesario* en virtud de la naturaleza misma de las cosas y que la pluralidad de mundos es absolutamente imposible. Pero, de nuevo, que este mundo sea único y finito, no significa que más allá o fuera no haya nada. Significa que no hay nada corpóreo o natural o sensible, que *lo que haya allí (tà ekeí)* es una *ousía* incorpórea y, por tanto, ajena al movimiento y al tiempo (279a 18 ss.).

1.4. La eternidad del mundo

Si en el caso de la finitud y unicidad del cosmos Aristóteles coincide con las posiciones de Platón y de la Academia, en el caso de su doctrina de la eterna duración del mismo el estagirita afirma la completa originalidad de su pensamiento, no sólo con respecto a los autores presocráticos, sino con respecto a Platón. Nadie con anterioridad a él habría afirmado la eternidad del universo e incluso al final de su tratamiento del problema (*De caelo*, II, 1, 284a 3ss.) llega a afirmar su coincidencia en este punto con el saber de los antiguos, aludiendo sin duda a un resto de la *sabiduría* conquistada en el periodo anterior y que con él se recuperaría de nuevo en el ciclo civilizatorio presente.

Pero Aristóteles no se dedica tanto a exponer y demostrar su concepción del universo eterno como a refutar las doctrinas contrarias y muy especialmente la platónica del *Timeo*, según la cual el mundo había tenido un origen o había sido engendrado a partir de un estado previo de materia desordenada, pero en cam-



bio era incorruptible, durando eterna o infinitamente en el tiempo *a parte post* (*De caelo*, I, 10, 280a 30-32 y cfr. *Timeo* 28 b-c, 29d ss. con su exposición del mito de la generación, y 92c).

Según Aristóteles, la doctrina platónica es falsa y contradictoria, pues todo lo que se genera, se corrompe o perece y viceversa: si algo es incorruptible es también necesariamente inengendrado (*De caelo*, I, 10, 279b17ss.). Además, la generación en un momento determinado plantea la cuestión de por qué tiene lugar precisamente en ese momento y no en otro (así como, implícitamente, la cuestión del tiempo antes del tiempo que comienza precisamente con el orden del mundo, de los movimientos celestes regulares): “¿por qué [...] se había de generar [el mundo] después de no existir durante un [tiempo] infinito?” (*De caelo*, I, 12, 283a 11). La contradictoriedad y dificultades de la posición platónica sólo pueden ser salvadas si la existencia del mundo ordenado durante un tiempo infinito (su eternidad, que por otra parte es eternidad en el tiempo y no la eternidad fuera del tiempo de la *ousía* inmutable que existe fuera del límite extremo del mundo) no sólo se afirma *a parte post*, sino también *a parte ante*, es decir, excluyendo toda generación, que Aristóteles se la representa siempre *en* el tiempo. Y la existencia permanente del mundo, su existencia *siempre*, tiene además la modalidad de la necesidad: es imposible que el cosmos no exista alguna vez, que sea engendrado tras no existir o que se corrompa para no existir (cfr. en particular *De caelo*, I, 12).

1.5. La centralidad e inmovilidad de la tierra: el rechazo de la cosmología pitagórica

A la necesidad de un cosmos finito, único y eterno Aristóteles añade (*De caelo*, II, 13-14) la necesidad de la centralidad e inmovilidad de la tierra. Pero el tratamiento de la cuestión va acompañado de una prolija presentación y rechazo de la cosmología pitagórica que atribuía a la tierra un movimiento y una posición no central. De este modo el estagirita se convertía también, sin quererlo, en fuente doxográfica de una cosmología alternativa a la cual acudirán, a partir de Copérnico, los enemigos de Aristóteles para recabar autoridades en las que apoyar su crítica de la cosmología geocéntrica.

Es evidente, por otra parte, que el estatuto cosmológico de la tierra había quedado establecido ya con rango de necesidad en los capítulos preliminares del primer libro del *De caelo* que habían expuesto la teoría del movimiento. La correlación *naturaleza elemental-movimiento/reposo del elemento-lugar natural* establecía, con el principio de que *un* elemento sólo puede tener *un* movimiento natural y *un* lugar propio, para el elemento pesado (la tierra) un movimiento natural hacia el centro del mundo, su lugar natural, y el reposo en dicho lugar. Siendo, además, idéntico el movimiento del todo y el de la parte, la masa total de la tierra no puede sino tener el mismo movimiento que cualquier partícula de tierra o



grave: el rectilíneo hacia el centro del mundo, en el que debe de encontrarse en reposo igual que las partículas de tierra están en reposo por naturaleza cuando han alcanzado su lugar natural sobre la tierra (en el centro). La tierra tiene, pues, rigurosamente vedado a su naturaleza el movimiento circular y rigurosamente prescrito por ella el reposo en el centro, lugar que necesariamente ha tenido que alcanzar en el curso infinito del tiempo anterior. Los *graves* caen sobre la tierra, precisamente porque la tierra está en el centro. De no ser así *graves* y tierra se moverían con movimiento rectilíneo hasta el centro. Además, *De caelo* II, 3 había establecido la existencia necesaria de la tierra como cuerpo que debe estar permanentemente fijo en el centro del universo, en torno al cual gira el elemento éter³.

Aristóteles reitera esta fundamentación física de la inmovilidad de la tierra central en los dos últimos capítulos del segundo libro a la vez que refuta la cosmología pitagórica. Expone la doctrina de “*los llamados pitagóricos*” según la cual la tierra, lejos del centro, estaría dotada de un movimiento de traslación diario y asocia a esta opinión a “*otros muchos*”, una referencia vaga tras la cual puede ser que haya una alusión al viejo Platón y a su círculo (cfr. *De caelo*, II, 13, 293a 20-b 33). Frente a todo ello Aristóteles aduce una objeción de carácter metodológico: la de no proceder buscando causas *a posteriori* para la experiencia sensible asumida tal como se nos da, sino violentándola al plegarla a ideas arbitrarias establecidas *a priori* (293a 25-27; está aquí ya presente la apelación a la experiencia tan presente en el aristotelismo después de la renovación de la cosmología pitagórica por Copérnico). Y frente a la apelación pitagórica a la excelencia del centro, que excluye de dicho lugar noble a la tierra, el estagirita les reprocha confundir el centro geométrico o espacial, que no tiene ninguna dignidad especial, con el centro natural de un organismo, el cual –como vemos en los animales– no tiene por qué coincidir con el primero: en el cosmos el centro geométrico puede estar ocupado por un cuerpo sin especial relevancia ontológica, como es la tierra, porque el centro natural está en otro lugar y corresponde a un cuerpo más digno. Y para Aristóteles el centro natural, el lugar más noble que tiene el carácter de principio, es la periferia: la esfera de las fijas o *primum mobile*. No sólo no cabe interpretar la centralidad espacial de la tierra como un privilegio indicativo de nobleza, sino más bien lo contrario: en la tierra alojada en el centro matemático estamos a la máxima distancia de la perfección ontológica y lejos del verdadero centro del universo sensible, que es la esfera de las fijas sita en contacto directo e inmediato con la *ousía* inteligible primera y que expresa

³ Y la existencia de la tierra implica la de su contrario, el fuego, así como la de los elementos intermedios (agua, aire) y por tanto la de la generación y la corrupción. A su vez generación y corrupción presuponen la existencia de al menos un movimiento circular aparte del movimiento diario de la esfera de las fijas. Así deduce Aristóteles *a priori* la existencia de las esferas planetarias. Cfr. *De caelo*, II, 3, 286a 20ss. En el libro cuarto se demostrará más detenidamente la existencia necesaria de los elementos intermedios.



esa su perfección con el enorme número de estrellas que la pueblan frente a las esferas planetarias portadoras de un solo astro⁴.

Tiene perfectamente razón Aristóteles cuando dice que la cuestión sobre el movimiento y lugar de la tierra no es un problema aislado, sino una cuestión que sólo puede encontrar solución en el marco de una teoría general del universo y del movimiento natural y violento (294b 30 - 295a 2). Por esa misma razón el planteamiento copernicano de una astronomía heliocéntrica con una tierra en movimiento circular no era tanto la solución de dificultades astronómicas de Ptolomeo como la apertura de un enorme problema físico que sólo podía encontrar solución en una revolución física y filosófica radicalmente antiaristotélica. Desde la teoría general de Aristóteles el movimiento circular de la tierra fuera del centro es naturalmente imposible; pero tampoco como movimiento violento tiene mayor posibilidad: “no es posible que sea [un movimiento] eterno, siendo, como es, forzado y contrario a la naturaleza; el orden del mundo, en cambio, es eterno” (296a 32s.). Aristóteles puede concluir rotundamente: “es evidente, pues, que la tierra ha de hallarse necesariamente en el centro e inmóvil”⁵.

1.6. La Inteligencia y las esferas celestes. La modificación de Ptolomeo

Ahora bien, como ya hemos señalado en diversas ocasiones, el cosmos sensible, finito y jerarquizado, corpóreo, no agota la totalidad de lo existente. Más allá de o fuera de la primera traslación circular, existe otra *ousía* o entidad: la sustancia primera, divina, de la que (como dice *Metafísica*, XII, 7, 1072b 13) “penden el universo y la naturaleza” o de la que (en términos de *De caelo*, I, 9, 279a 30) “dependen el existir y el ser para las demás cosas”. Se trata, en suma, de ese conjunto plural de entidades divinas llamado *tà ekeî* (“el conjunto de las entidades de allí fuera”) cuyo ser es inteligencia pura (*noûs, enérgeia*), motor inmóvil teleológico de las esferas celestes inferiores que forman la *ousía segunda*. Y precisamente su número puede ser conocido *a posteriori* por el número de los movimientos celestes independientes causados por ellas en tanto que causa

⁴ Cfr. 293b 6-15. Sobre la perfección y “centralidad” de la esfera de las fijas véase *De caelo*, II, 10 y 12. Sabido es que Copérnico, quien como los pitagóricos recurre a la excelencia del centro para apoyar el heliocentrismo, unifica el centro natural y el centro geométrico y pone en el sol, vicario de la divinidad, el principio del movimiento de los planetas frente a la esfera estelar, que (inmóvil absolutamente) no es sino el lugar del mundo que, con su inmovilidad, clausura el espacio de los planetas y cierra el universo.

⁵ 296b 21s. Aristóteles añade dos evidencias empíricas que, en su opinión, hablan contra el movimiento de la tierra: en primer lugar la caída perpendicular de los graves, cuando deberían caer según una trayectoria oblicua si la tierra tuviera un movimiento de rotación (296b 23-25); en segundo lugar el movimiento de la tierra por la eclíptica (movimiento de traslación) debería producir unos movimientos aparentes de las estrellas fijas (paralaje anual; 296b3-6). Son dos objeciones destinadas a repetirse contra la iniciativa copernicana (incluso por autores avanzados como Tycho Brahe, pero tradicionales en su geocentrismo) y a las cuales desde Copérnico hasta Galileo y más allá los copernicanos debieron hacer frente.



final: un total de 55 ó 56 Inteligencias motrices de las 55 ó 56 esferas celestes exigidas por el modelo astronómico de las esferas homocéntricas y por el requisito aristotélico de las esferas compensadoras necesarias para que el modelo tenga realidad física⁶.

El cosmos aristotélico es, por tanto, un mundo *lleno*, carente de vacío, formado por una sucesión de esferas sólidas, elementales y etéreas, contiguas. Más allá de las cuatro esferas elementales, constitutivas del mundo sublunar, existen las esferas celestes, cuyo elevado número (que repercute a su vez sobre el censo de Inteligencias-Motores Inmóviles) viene determinado por la teoría astronómica vigente en la época de Aristóteles y por él asumida: el modelo de esferas homocéntricas elaborado por Eudoxo y perfeccionado por Calipo. Pero he aquí que, con posterioridad a Aristóteles, la teoría astronómica cambió y dicho cambio repercutió decisivamente sobre la cosmología. Como es sabido, la nueva teoría fue la de las excéntricas y epiciclos que encontró su formulación canónica en el *Almagesto* de Ptolomeo.

Pero Ptolomeo no se limitó a formular los modelos matemáticos para el movimiento circular de los diferentes planetas. Además del *Almagesto*, escribió las *Hipótesis de los planetas*, donde exponía una cosmología, esto es, insertaba los modelos geométricos de excéntricas y epiciclos de cada planeta en el interior de una esfera concéntrica, que pasaba así a ser la *esfera* o *cielo* del planeta en cuestión. De este modo el cosmos pasaba a estar formado, por lo que al mundo celeste se refiere, por siete esferas (tantas como planetas) más la esfera de las fijas y una novena esfera sin astros, el *primum mobile*, añadida por Ptolomeo para dar cuenta del fenómeno de la precesión de los equinoccios. Pues bien, este modelo cosmológico, distinto y simplificado con respecto al aristotélico, terminó por superponerse al aristotélico y constituir (gracias a la adopción por la cultura árabe en autores como Alhazen y Alfraganus) el cuadro cosmológico propio de la cultura latina medieval y renacentista: la imagen del universo, en suma, vigente en la época de Copérnico, todavía parcialmente aceptada por éste y objeto de la crítica radical por parte de Giordano Bruno. Al mismo tiempo, la reformulación ptolemaica del número de esferas celestes no podía dejar de afectar al censo aristotélico de dioses-inteligencias-motores inmóviles, los cuales pasaban a ser nueve o diez⁷.

Para concluir esta rápida exposición de la cosmología aristotélica y su proyección secular, no podemos olvidar que, además de la conexión teológica en la doctrina de las Inteligencias-motores inmóviles, poseía también una importante dimensión o conexión antropológica. En efecto, si la perfección de un ser consiste en la actualización o vida según el componente superior que hay en él, no cabe duda de que la perfección del hombre consiste en la vida intelectual o teórica, es decir, en la actualización del intelecto por medio del conocimiento cien-

⁷ Sobre estos puntos véase la excelente exposición en M.-P. Lemer, *Le monde des sphères*, vol. I, *Genèse et triomphe d'une représentation cosmique*, París 1996.



tífico y por la unión con esas inteligencias separadas. Tal proceso culmina en la unión intelectual con la Inteligencia primera, unión que es la verdadera comunión con la divinidad y que, además de accesible en esta vida por los medios naturales de la contemplación, representa la suprema felicidad y la perfección del hombre. Se trata de una ética expuesta por Aristóteles en *Metafísica* XII y sobre todo en *Ética Nicomaquea* X, 7, la cual fue desarrollada en tierra de Islam, encontrando su culminación en Averroes y su desarrollo ulterior en el averroísmo judío y latino. Es evidente que tal programa antropológico resultaba difícilmente articulable con la religión cristiana y con su afirmación de que la unión con Dios requería la necesaria mediación de Cristo *para todos los hombres*, actuada a través de la fe. Pero el averroísmo partía de la rígida separación entre *sapientes* y vulgo y de una teoría de la religión como *lex* pedagógico-política destinada al vulgo e innecesaria en puridad para los *sapientes*, los cuales encontraban en la superior contemplación filosófica, por la vía del concepto, la ley moral, el camino de la perfección humana y la comunión con la divinidad.

2. EL CONFLICTO CON LA TEOLOGÍA CRISTIANA Y LA ADAPTACIÓN DE LA COSMOLOGÍA ARISTOTÉLICA

Por todo ello, que parecía cuestionar la universalidad de la redención por Cristo, y también por el rango ontológico de necesidad de que gozaba el cosmos aristotélico y su orden, podemos comprender que la recepción del *corpus* aristotélico en el siglo XIII, estrechamente unida como estaba a la exégesis islámica, especialmente al comentario de Averroes, se enfrentara a múltiples resistencias en el campo teológico. En 1270 el obispo de París, Etienne Tempier, condenó trece artículos (entre ellos la tesis de la eternidad del mundo y la de que “nunca hubo un primer hombre”, que unida a la eternidad del mundo y de las formas cuestionaba el monogenismo adámico). Tras nuevos ataques, como el de Egidio Romano en su *De erroribus philosophorum* (ca. 1270) o el nuevo estatuto de la facultad de artes de París (que prohibía a los profesores de artes salir al campo teológico y enseñar en detrimento de la fe, es decir, negaba la posibilidad de un ejercicio autónomo de exégesis puramente filosófica de Aristóteles) promulgado en 1272, la ofensiva alcanzó su punto culminante con la famosa condena de 219 artículos promulgada por el obispo Tempier en 1277.

De esta lista de artículos condenados llama la atención no sólo el intento de poner fin a un aristotelismo exclusivamente “*natural*”, independiente de la ortodoxia teológica, y la censura de tesis concretas como la eternidad del mundo. Sorprende sobre todo el rechazo constante, explícito y decidido de la *necesidad* del cosmos aristotélico y de su orden, por el cual las cosas no pueden ser de otra manera que como son (y como las ha teorizado Aristóteles). Y lo que se condena como falso e impío no es que el mundo sea como lo ha expuesto Aris-



tóteles, cosa que no se niega, sino que sea así necesariamente, en virtud de una necesidad intrínseca de las cosas mismas, de manera que no haya alternativa y por tanto la creación divina no haya podido ser de otro modo. Se condenaba, por tanto, la necesidad del cosmos aristotélico y de su estructura por incompatible con el dogma cristiano de la libertad divina y la contingencia del mundo y de su orden, que podía no ser y ser distinto de como efectivamente Dios lo había creado. Así, cuando en el artículo 27 se condenaba “*quod prima causa non posset plures mundos facere*”, no se rechazaba la tesis aristotélica de la unicidad del mundo; se negaba su necesidad, que Dios no pudiera hacer sino un mundo. Los censores no afirmaban que Dios hubiera hecho realmente una pluralidad de mundos, sino que habría podido hacerlo y daban a entender que si hubiera querido hacerlo, existiría una pluralidad de mundos. En suma, la condena de Tempier criticaba el necesitarismo del cosmos aristotélico como incompatible con la concepción ortodoxa de Dios y de su potencia y presuponia la distinción entre lo posible de *potentia ordinata* (porque Dios lo ha querido y ordenado, con una necesidad secundaria a la elección divina) y lo posible absolutamente o de *potentia absoluta* (lo posible en principio a Dios por no contradictorio en sí mismo, con independencia de su voluntad y elección). La unicidad del mundo vale de *potentia ordinata*, mas no de *potentia absoluta* ⁸.

Los efectos de la condena de Tempier sobre la interpretación posterior de la cosmología de Aristóteles y del *De caelo* en particular fueron enormes. Pero lo fueron en el plano de la *modalidad* y de la discusión de alternativas cosmológicas *posibles absolutamente* (por no contradictorias), aunque *de facto* no fueran reales tal como había reconocido Aristóteles, a pesar de atribuir erróneamente al orden real un estatuto de necesidad absoluta. Así, filósofos del siglo XIV (profesores de la facultad de artes parisina) como Juan Buridán o Nicolás Oresme contemplarán en sus reflexiones respectivas sobre el *De Caelo* (el primero en sus *Quaestiones super libris IV De caelo et mundo*; el segundo en su traducción francesa comentada *Le livre du ciel et du monde*) la posibilidad absoluta de un movimiento de la tierra y de una pluralidad de mundos, que sin embargo no reconocerán como realidad efectiva, aceptando el único mundo de Aristóteles con la tierra inmóvil en su centro como el orden efectivamente elegido por Dios. Un teólogo como Ockham había seguido la misma línea de razonamiento sobre el problema de la pluralidad de mundos en su *Comentario a los Libri Sententiarum de Pedro Lombardo*. Habrá que esperar hasta Copérnico y hasta Giordano Bruno (quien en su *Del infinito: el universo y los mundos* de 1584 escribe una especie de *Anti-De caelo*) en el siglo

⁸ Sobre la condena de Tempier, véase los excelentes estudios de R. Hissette, *Enquête sur les 219 articles condamnés à Paris le 7 mars 1277*, Lovaina-París 1977 y L. Bianchi, *Il vescovo e i filosofi. La condanna parigina del 1277 e l'evoluzione dell' aristotelismo scolastico*, Bergamo 1990. Sobre la distinción en la potencia divina véase W. J. Courtenay, *Capacity and Volition. A History of the Distinction of Absolute and Ordained Power of God*, Bergamo 1990.



XVI para que las tesis (no contradictorias y posibles de *potentia absoluta* divina) del movimiento de una tierra planetaria y de la pluralidad de los mundos sean afirmadas como verdades de hecho (como el orden natural). Pero ahora estas tesis desplegarán con respecto a la cosmología aristotélica todas sus implicaciones revolucionarias, de las que las había privado la reducción escolástica a posibilidades iniciales de Dios no contempladas en la creación efectiva. Todo ello pone de manifiesto la extraordinaria vigencia histórica del *De caelo* aristotélico, una obra a la que la escolástica católica no volverá la espalda más que en el momento en que las novedades celestes (estrellas nuevas y cometas celestes) y las observaciones con el telescopio (relieve lunar, satélites de Júpiter, manchas solares, fases de Venus) obliguen a reconocer la realidad de un cielo fluido, sin esferas, homogéneo y a adherirse al sistema astronómico de Tycho Brahe como único refugio frente al movimiento de la tierra. Por el camino quedarán la hoguera de Giordano Bruno (1600), la condena del movimiento de la tierra y la prohibición de la obra de Copérnico *donec corrigatur* (1616), el proceso y abjuración forzada de Galileo, hechos todos de los que no cabe, ciertamente, hacer responsable a Aristóteles. Pero no nos adelantemos en exceso y pasemos a Copérnico.

3. EL DE REVOLUTIONIBUS DE COPÉRNICO Y EL INICIO DE LA REVOLUCIÓN COSMOLÓGICA

La publicación en 1543 de la obra de Copérnico, titulada *De revolutionibus orbium coelestium*, dió lugar a una radical transformación de la cosmología que es denominada con frecuencia ‘revolución científica’ o ‘revolución copernicana’. De resultados de este proceso, del que Copérnico fue un detonante en virtud de las implicaciones revolucionarias de su obra (más allá de su propia conciencia y voluntad) y que encontró su clausura teórica sólo con la publicación en 1687 de los *Principia mathematica philosophiae naturalis* de Newton, disciplinas científicas como la astronomía y la física salieron radicalmente transformadas. Además, esta revolución que dio origen a la ‘ciencia moderna’ estuvo estrechamente vinculada a la gestación de la filosofía moderna, es decir, a la renovación de las concepciones epistemológicas y ontológicas, así como a las conexiones teológicas de todo ello.

La causa de todo ello residía en que los principios de la astronomía copernicana, a saber el movimiento circular de la tierra lejos del centro del universo, donde se había colocado al sol, resultaban absolutamente incompatibles con la cosmología y física e incluso con la filosofía aristotélicas. La cosmología copernicana sólo podía ser verdadera si la física aristotélica era falsa; por consiguiente, los copernicanos *realistas* (los que no se limitaban a una mera recepción instrumentalista del *De revolutionibus* como cálculo geométrico a partir de *hipótesis*, sin dimensión física) debían destruir la física tradicional incompatible con la cos-



mología copernicana y elaborar una física nueva de la que se siguiera el movimiento de la tierra en torno al sol como un hecho natural. El desarrollo de esta batalla traerá consigo la *destrucción del cosmos* tradicional y el paso al universo homogéneo indefinido, si no infinito, de la nueva física, en suma: la *revolución científica*. Necesaria e inevitablemente la discusión debía pasar del ámbito astronómico al campo de la física y de la filosofía como territorio en el que se debía dirimir la disputa. En este proceso de ampliación de la disputa al conjunto de la filosofía natural (y al de los territorios de la teología y de la antropología con los que a lo largo de los siglos la cosmología había estado vinculada de modo estrecho) ocupa un lugar decisivo la figura y la obra de Giordano Bruno (1548-1600), el único filósofo adherido al cosmos copernicano en la segunda mitad del siglo XVI.

4. EL DESARROLLO DEL COPERNICANISMO EN GIORDANO BRUNO⁹

Las obras cosmológicas de Giordano Bruno son, fundamentalmente, los diálogos en lengua italiana *La cena de le ceneri* y *De l' infinito universo e mondi* (Londres 1584); un elenco de *Centum et viginti articuli de natura et mundo adversus peripateticos* (París 1586, base de una acalorada disputa pública en el Colegio de Cambrai) que fueron publicados de nuevo más tarde con importantes ampliaciones y con el título de *Camoeracensis Acrotismus* (Wittenberg 1588), y finalmente el poema cosmológico *De immenso et innumerabilibus seu de universo et mundis* (Frankfurt 1591) que constituye la *summa* del pensamiento bruniano.

En estas obras Bruno expone su adopción de la cosmología copernicana¹⁰ y sobre todo el desarrollo radical de la misma en la dirección de un universo *necesario* (rasgo del universo aristotélico conservado, frente a la devaluación del mismo por el cristianismo a rango de criatura contingente), pero (y aquí ya se procedía contra el aristotelismo en general y el aristotelismo cristiano en particular) *necesariamente infinito y homogéneo*. La homogeneidad del universo significaba que carecía de jerarquías, que en él nacimiento y muerte (composición y disolución) son manifestaciones universales de la vida (expresiones de la *metamorfosis* incesante en el seno de la *sustancia única*) y que la tierra es un astro celeste equivalente a cualquier otro planeta (desaparece la representación de la vida humana en términos de exilio de la patria celeste) y Dios no tiene una relación diferente

⁹ Recogemos aquí la exposición de la reforma cosmológica bruniana que hemos efectuado en nuestro trabajo "La revolución cosmológica de Copérnico a Descartes", recogido en nuestro ya citado (*supra*, nota 1) *El umbral de la modernidad*, cap. 2.2.

¹⁰ Una adopción evidentemente *realista*, esto es, al margen de la reducción instrumentalista de la astronomía copernicana como simple expediente calculatorio. Véase G. Bruno, *La cena de las cenizas*, trad. de M. A. Granada, Madrid 1987, pp. 107-109, para un rechazo despectivo de la interpretación de Osiander, calificado de "asno ignorante y presuntuoso".



con las distintas regiones del universo, sino idéntica con todas en el universo infinito y homogéneo que es su *retrato*, la *explicatio* necesaria de su infinita potencia, en suma: su *expresión* o, por emplear un lenguaje teológico, su unigénito y cosustancial Hijo. Evidentemente este desarrollo del copernicanismo no era una mera cuestión cosmológica, sino que implicaba una *ontología* (doctrina monista de la sustancia y reinterpretación de los conceptos de nacimiento y muerte, más o menos en la dirección del ‘consuelo’ que la lectura de Schopenhauer procurará a Thomas Buddenbrook en la novela de Thomas Mann) y una reformulación de la relación de Dios con el universo y del acceso del hombre a la divinidad a través de la contemplación del universo infinito y homogéneo; un acceso mediante la *filosofía* (como religión de la mente y como “perfección del hombre”) en fortísima polémica con el cristianismo y con la mediación de Cristo, evaluados como *impostura e ilusión* posibilitados históricamente por la pérdida de la verdad ontológica, cosmológica y teológica que siguió a la obra de Aristóteles¹¹.

No podemos tratar aquí, con la extensión que ello merece, de las implicaciones ontológicas y teológico-religiosas del desarrollo bruniano del copernicanismo, asociadas además a una autoconciencia de *profeta* de una nueva época de verdad y justicia antitética a la época de error-vicio dominada por la conjunción aristotélico-cristiana y por tanto a una reevaluación de la dimensión histórica de la figura del Anticristo. Nos limitaremos, pues, a una exposición de los componentes fundamentales de su cosmología infinitista.

4.1. El universo infinito y homogéneo

El universo bruniano es ciertamente un universo *corpóreo* infinito *en acto* (Bruno rechaza la tesis aristotélica de que en la naturaleza sólo existe el infinito en potencia) y *homogéneo*, es decir, constituido por un único nivel de ser sometido por doquier y siempre a una misma legalidad, lo cual quiere decir que la homogeneidad se presenta también en el plano temporal y el universo es, por consiguiente, eterno e idéntico a sí mismo, con lo que se elimina la perspectiva escatológica que el cristianismo había superpuesto al cosmos aristotélico. El universo infinito corpóreo comprende la totalidad del ser, por lo cual queda elimi-

¹¹ Véase A. Ingegno, *Cosmologia e filosofia nel pensiero di Giordano Bruno*, Florencia 1978; M. A. Granada, “De Erasmo a Bruno: caza, sacrificio y metamorfosis en la divinidad”, *La balsa de la Medusa* 23, 1992, pp. 95-114 (recogido en el volumen citado *El umbral de la modernidad*); el mismo, “Giordano Bruno et la *dignitas hominis*: présence et modification d’un motif du platonisme de la Renaissance”, *Nouvelles de la République des Lettres*, 13, 1993, pp.115-169 (recogido también en versión castellana en el citado volumen; el mismo, “Giordano Bruno e l’interpretazione della tradizione filosofica: l’aristotelismo e il cristianesimo di fronte all’antiqua vera filosofia”, en G. Canziani - Y. Ch. Zarka eds., *L’interpretazione nei secoli XVI e XVII*, Milán, 1993, pp. 59-82; el mismo, “Cálculos cronológicos, novedades cosmológicas y expectativas escatológicas en la Europa del siglo XVI”, *Rinascimento*, 2ª ser., XXXVII, 1997, pp. 357-435 (recogido también en *El umbral de la modernidad*).



nado el grado de ser puramente inteligible, postulado por la tradición platónica y aristotélica¹². Tampoco tiene fundamento el dualismo cosmológico aristotélico: los cuatro elementos constituyen la materia universal de que están hechos todos los infinitos astros o *mundos* que pueblan el *universo* infinito, tal como dice Bruno restaurando la distinción epicúrea frente a la confusión aristotélica entre universo y mundo. Sólo cabe distinguir entre aquellos astros o mundos en los que predomina el fuego (las estrellas o soles) y aquellos otros en los que predomina el agua o la tierra (los planetas o tierras en movimiento en torno a sus soles-estrellas). No existen las esferas celestes: ni las esferas planetarias ni la esfera de las fijas (consecuencia esta última del falso presupuesto de la inmovilidad de la tierra en el centro absoluto del universo y de la apariencia sensible de un límite último del universo); los astros o mundos residen en el espacio lleno de aire puro-éter-*spiritus* y se mueven libremente por él en virtud de un principio interno de movimiento que es su propia alma inteligente¹³. De este modo la Inteligencia motriz divina deja de ser trascendente al universo corpóreo y finita en número para pasar a ser inmanente a los infinitos astros (mundos en el lenguaje bruniano) y por tanto infinita. Asimismo la unión con la divinidad, que la tradición peripatética se representaba como acceso a un grado de ser trascendente al universo sensible, pasa a actualizarse como unión con la divinidad en la inmanencia cósmica por medio de su contemplación intelectual en el *espejo* del universo infinito y sus astros innumerables que la *anuncian* (Salmo 18) o proclaman como sus *ministros* (Daniel 7, 10)¹⁴. Y sin embargo, más allá de su radical polémica con el aristotelismo, el programa bruniano de comunión con la divinidad a través de la contemplación filosófica de la verdad del universo infinito y de su relación con la divinidad conservaba la concepción peripatética de la filosofía como “*perfección del hombre*” y como felicidad suprema, una reducción inmanentista del reino de Dios o paraíso, independiente de la mediación de Cristo.

Los argumentos brunianos a favor de un universo corpóreo infinito en acto son fundamentalmente cuatro. El primero es un argumento de tipo por así decir psicológico, basado en la potencia del intelecto o imaginación humana, la cual es capaz naturalmente de trascender todo límite en un proceso infinito y por ello

¹² Véase M. A. Granada, “Bruno, Digges, Palingenio: omogeneità ed eterogeneità nella concezione dell’universo infinito”, *Rivista di storia della filosofia* 47, 1992, pp. 47-73; el mismo, “Thomas Digges, Giordano Bruno y el desarrollo del copernicanismo en Inglaterra”, *Endoxa* 4, 1994, pp. 7-42. Para el rechazo de la escatología véase M. A. Granada, “Cálculos cronológicos, novedades cosmológicas y expectativas escatológicas...”, citado en la nota precedente.

¹³ Véase *La cena de las cenizas*, cit., pp. 124 ss.

¹⁴ Cfr. *De immenso*, I, 1, (G. Bruno, *Opera latine conscripta*, vol. I, 1, ed. de F. Fiorentino, Nápoles 1879, p. 205): “Sic ex visibilium aeterno, immenso et innumerabili effectu, sempiterna, immensa illa majestas atque bonitas intellecta conspicitur”. Véase asimismo nuestra introducción a G. Bruno, *De gli eroici furori*, en G. Bruno, *Oeuvres complètes*, vol. VII, texte critique établi par G. Aquilecchia, introduction et notes par M. A. Granada, Les Belles Lettres, Paris 1999, cap. 6.



testimonia lo que el intelecto universal (Dios) ha producido en acto¹⁵. El segundo es el del carácter aparente y relativo al sentido de las determinaciones de centro y periferia: siempre estamos en el centro de un horizonte que cambia con nuestro desplazamiento; el centro y el horizonte establecido por el límite de nuestra visión son, pues, relativos al espectador y a su percepción. Lo que es evidente en el caso de la experiencia óptica terrestre, Bruno lo transfiere a la experiencia del universo: en cualquier lugar estaremos en el centro y a nuestro alrededor se extenderá una esfera con un círculo último de horizonte; cualquier astro es centro de un horizonte a su alrededor y periferia para los mundos sitos en su horizonte. Si el universo es una esfera será en todo caso (dice Bruno aplicándole la famosa fórmula que la tradición aplicaba a Dios) una “*esfera infinita cuyo centro está en todas partes y su circunferencia en ningún sitio*”¹⁶.

El tercer argumento procede a partir de la concepción del espacio como una cantidad física tridimensional continua en la que se recibe la magnitud de los cuerpos; existe por naturaleza antes de todos los cuerpos [...] y es un receptáculo indiferente de todos los cuerpos, sin acción y sin pasión, no se mezcla, es impenetrable, no formable, no localizable, contiene en su interior todos los cuerpos sin estar contenido a su vez¹⁷.

Este espacio homogéneo, y por tanto infinito, es receptáculo indiferente a la materia. La existencia de un mundo en una determinada región del espacio, homogéneo en toda su extensión infinita e indiferente con respecto a la materia, es razón suficiente para que pueda existir, él u otro mundo como él, en cualquier otra región y para que el espacio infinito esté lleno en toda su extensión¹⁸. Ahora bien, este argumento del espacio homogéneo infinito y del principio de razón suficiente permite inferir que *puede* haber de hecho un universo infinito en el espacio infinito, pero no quizá que *necesariamente* sea así, puesto que cabe pensar que nuestro mundo podría ser el único mundo rodeado de un espacio vacío infinito, como pensaron los estoicos y en el siglo XIV Bradwardino y Oresme en conexión con la distinción entre la *potentia absoluta* (todo lo que puede) y *ordinata* de Dios (lo que puede por haberlo elegido del conjunto de su potencia total).

La *necesidad* del universo corpóreo infinito en el espacio y en el tiempo se establece fundamentalmente por el cuarto argumento: el argumento teológico

¹⁵ Cfr. G. Bruno, *Del infinito: el universo y los mundos*, trad. de M. A. Granada, Madrid 1993, pp. 92-93.

¹⁶ *Ibidem*, pp. 102s. Véase asimismo M. A. Granada, “L’infinité de l’univers et la conception du système solaire chez Giordano Bruno”, *Revue des Sciences Philosophiques et Théologiques* 82, 1998, pp. 243-275; el mismo, “La imaginación y la construcción del universo infinito en Giordano Bruno”, *Nouvelles de la République des Lettres*, 18, 1999, pp. 39-62.

¹⁷ *De immenso*, I, 8, p. 231; véase E. Grant, *Much Ado about Nothing. Theories of Space and Vacuum from the Middle Ages to the Scientific Revolution*, Cambridge, 1981, pp. 186-192.

¹⁸ Véase *Del infinito*, pp. 106-113; A. Koyré, *Del mundo cerrado al universo infinito*, Madrid 1979, pp. 47-51; M. A. Granada, “L’infinité de l’univers et la conception du système solaire chez Giordano Bruno”, (cit., pp. 257-260).



de la libre necesidad de la plena eficacia o actualización en un universo infinito de la infinita potencia divina en virtud 1) de la difusividad del Bien¹⁹; 2) de que sólo la creación infinita es compatible con la potencia y el bien infinitos del creador divino; 3) de que sólo un universo corpóreo infinito es perfecto y la creación divina no puede sino ser perfecta; 4) en virtud de que la distinción escolástica entre *potentia absoluta* y *ordinata* de Dios no sólo carece de fundamento, sino que además es contradictoria y una blasfemia contra Dios²⁰. A ello cabe unir el abandono también de la distinción teológica cristiana entre generación *ad intra* y creación *ad extra* de Dios, que se manifiesta en el abandono del dogma trinitario y cristológico por parte de Bruno.

El universo corpóreo infinito y eterno resulta así la única generación, producción o creación divina, el verdadero Hijo o Verbo que asume y se reparte las funciones de mediación, tradicionalmente atribuidas a Cristo, con el profeta Bruno (en su caso no como redentor en virtud del autosacrificio de su divinidad, sino como indicador del verdadero camino de la comunión con la divinidad a través de la contemplación de su expresión infinita en el universo sensible y homogéneo).

4.2. El sistema planetario, unidad básica en el universo infinito

En el universo infinito de Bruno la unidad básica, precisamente en virtud de su homogeneidad, es el sistema planetario, formado por un *sol* (astro en el que predomina el fuego y reluce por sí mismo) y un conjunto de planetas y cometas (ambos son astros en los que predomina el agua y que relucen al reflejar la luz solar) girando a su alrededor a distancias apropiadas. Efectivamente, puesto que este sol-estrella nuestro posee un número de planetas, los demás soles deben ser también centros del movimiento de otros conjuntos de planetas-tierras. El universo infinito es así una reiteración infinita de sistemas planetarios equivalentes u homogéneos a lo largo del espacio infinito. Esta doctrina, que es el dato más significativo de la cosmología bruniana, aparece enunciada ya en 1584: “Hay por tanto soles innumerables y tierras infinitas que giran por igual en torno a aquellos soles, tal y como vemos a estas siete girar en torno a este sol cercano a nosotros”, (*Del infinito*, p. 164). El *De immenso* repetirá la doctrina, con la adopción del término *synodus ex mundis* para designar el sistema: “*Disposición de los sistemas de mundos en el universo. Distinción entre astros que brillan por sí mismos y por otro*” (I, 3, p. 209, título del capítulo).

¹⁹ Véase A. O. Lovejoy, *La gran cadena del ser. Historia de una idea*, Barcelona 1983; M. A. Granada, “Il rifiuto della distinzione fra *potentia absoluta* e *potentia ordinata* di Dio e l’affermazione dell’universo infinito in Giordano Bruno”, *Rivista di storia della filosofia* 49, 1994, 495-532

²⁰ Véase nuestros artículos mencionados en las notas 18 y 19.



Así pues, Bruno no sólo hace estallar la esfera de las fijas, sino que (frente a Digges) uniformiza la región estelar y planetaria, al hacer de cada estrella un sol centro de un sistema planetario. La relación privilegiada que Dios tenía con el ámbito estelar se generaliza al universo infinito homogéneo. La consecuencia es que la tierra deja de ser la sentina del universo para ser cielo y Dios deja de estar lejos para estar en nuestro interior:

Sabemos que si estuviéramos en la Luna o en otras estrellas no estaríamos en un lugar muy diferente a éste y acaso en uno peor [...] sabemos que no hay que buscar la divinidad lejos de nosotros, puesto que la tenemos al lado, incluso dentro, más de lo que nosotros estamos dentro de nosotros mismos.

(*La cena de las cenizas*, p. 71).

Ello implica también que los procesos vitales terrestres se presentan en los restantes mundos, que pasan a ser mundos *habitados*.

Bruno tiende a pensar que las estrellas de primera magnitud (quince en el catálogo estelar de Ptolomeo y Copérnico) son los soles más cercanos al nuestro, en torno a los cuales deben girar los planetas más cercanos a los de nuestro sistema solar (*De immenso*, I, 4, pp. 215 ss.). Dichos planetas nos son imperceptibles 1) por su *distancia* enorme unida a su *tamaño* menor y al *carácter reflejo de su luz* (*ibidem*, I, 3, p. 213) y 2) porque la negación teórica de su existencia ha impedido hasta ahora buscar el fenómeno (*Cena*, p. 153; *De immenso*, IV, 3, pp. 20 ss.). Bruno cree que una observación minuciosa y atenta podría llevar a su descubrimiento²¹. En todo caso, éste será el interrogante que se planteará a Kepler a propósito de los descubrimientos galileanos con el telescopio antes de la lectura del *Sidereus nuncius*.

Que el sistema planetario es la unidad constitutiva del universo se desprende de que Bruno 1) no reconoce la existencia de '*sínodos de sínodos*', pues cada sistema está separado de los demás por una vasta extensión de espacio ocupado por aire puro-éter, tan grande como para que desde un sistema los soles más cercanos se reduzcan a un punto de luz y para que la vida sea posible sin perturbaciones (*De immenso*, I, 4, pp. 215 ss.; V, 3, pp. 125 ss.); 2) el astro o mundo particular (sol o tierra) no constituye una unidad autosuficiente. En efecto, Bruno no cree que los astros o mundos se disuelvan en el tiempo infinito del universo (como afirma el epicureísmo)²²; piensa que perseveran indefinidamente en el ser en virtud de un decreto de la providencia divina inmanente y del intercambio nutricional que tiene lugar entre el sol y los planetas. Sólo la *synodus* permite la vida, puesto que consta de contrarios (los soles y tierras sujetos de calor-luz y humedad-frío respectivamente) y sólo en él los contrarios se encuentran en armonía gracias al

²¹ Véase M. A. Granada, "La imaginación y la construcción del universo infinito en Giordano Bruno", cit. *supra*, nota 16.

²² Véase M. A. Granada, "Voi siete dissolubili ma non vi dissolverete. Il problema della dissoluzione dei mondi in Giordano Bruno", *Paradigmi*, 2000 (en prensa).



intercambio de sustancia que tiene lugar entre ellos, situados entre sí a distancias apropiadas para que el intercambio se realice benéficamente (*Del infinito*, pp. 185, 230; *De immenso*, I, 3, p. 209).

El sistema planetario es visto así como un organismo vivo, autorregulado en virtud de una providencia interna que es la divinidad misma inmanente²³. Los movimientos que tienen lugar en su seno (movimiento de ‘rotación’ de soles; rotación ‘diaria’ y traslación ‘anual’ de planetas) están causados por un principio interno a cada astro (su propia alma) y tienen una función biológica: la reproducción de la propia vida (*Cena*, p. 124; *Del infinito*, p. 124). La teoría bruniana del movimiento resulta, por tanto, una teoría vitalista y teleológica, asociada a una ontología en la que la materia está siempre y por doquier animada y penetrada de principio activo. La relación entre soles y tierras es vista incluso como una relación sexual entre macho y hembra: el sol fecunda con sus rayos las tierras haciendo posible la generación en éstas (*De immenso*, VI, 5, p. 178); por su parte los soles se alimentan (y regeneran su fuego, que no es un elemento primario, sino derivado del agua; *De immenso*, IV, 7, p. 33) de las exhalaciones húmedas de los planetas-tierras de su sistema (*Cena*, pp. 136, 159; *Del infinito*, p. 169; *De immenso*, I, 3, p. 209: “*es necesario por ley de naturaleza que las llamas tomen alimento de las aguas*”). Se trata de una elaboración bruniana de la doctrina estoica del alimento húmedo de los cuerpos celestes²⁴, adaptada a su concepción copernicana del sistema planetario y sobre todo en la perspectiva de superar la concepción estoica de la periódica consunción del mundo por el fuego (*ekpyrosis*) mediante la visión del universo infinito como una sucesión espacial de sistemas orgánicos perfectamente autorregulados mediante el intercambio de átomos que tiene lugar en su interior y por consiguiente insolubles.

Esta concepción vitalista y teleológica de la estructura del sistema planetario y de los movimientos que tienen lugar en su seno está unida al abandono de un principio de la tradición astronómica fundamental y vinculado desde Platón a la perfección divina e inmutabilidad celeste: la perfecta esfericidad de los astros y la perfecta circularidad y regularidad de sus movimientos. Para Bruno ni los astros son esferas perfectas ni sus movimientos son perfectamente circulares y uniformes, lo cual cuestiona las pretensiones y programas de la astronomía matemática (*Cena*, p. 120; *De immenso*, III, 6, pp. 361-366).

Para Bruno los cometas son cuerpos celestes que en el sistema planetario giran también en torno al sol. En 1584 se había limitado a señalar que su carác-

²³ Véase *La cena*, pp. 136 ss.; *Del infinito*, p. 185 y M. A. Granada, “L’infinité de l’univers et la conception du système solaire chez Giordano Bruno”, cit., pp. 264-274.

²⁴ Véase M. A. Granada, “Giordano Bruno y la Stoa: ¿una presencia no reconocida de motivos estoicos?”, *Nouvelles de la République des Lettres*, 14, 1994, pp. 124-151; el mismo, “Giordano Bruno et le banquet de Zeus entre les Éthiopiens: la transformation de la doctrine stoïcienne des exhalaisons humides de la terre”, *Bruniana & Campanelliana*, III, 1997, pp. 185-207.



ter celeste y su movimiento no rectilíneo representaban una dificultad serísima para la cosmología aristotélica (*Del infinito*, pp. 200-202) y será en *De immenso* (caps. I, 5; IV, 9 y 13; VI, 19-20) donde expondrá su concepción definitiva: los cometas son *mundos* de la misma composición que los planetas (la cola no establece ninguna diferencia, pues se trata de un fenómeno óptico que puede presentarse también en estrellas y planetas) y que como ellos se mueven en una órbita periódica en torno al sol, si bien por un plano distinto del de los planetas habituales²⁵. Pero, prescindiendo incluso de los cometas, la concepción bruniana del número y disposición de los planetas de nuestro sistema es especialmente original y en más de un punto incompatible con las apariencias. No sólo se trata de la convicción bruniana de que puede haber planetas de nuestro sistema todavía desconocidos girando en órbitas propias. Puede haber además planetas “*consortes*” de Marte, Júpiter y Saturno, es decir, planetas que comparten con ellos el periodo y que tendrían con respecto a éstos una disposición similar a la que, según Bruno, existe entre la tierra y la luna, Mercurio y Venus, los cuales constituyen dos parejas (cada una en puntos diametralmente opuestos de un epiciclo) situadas en puntos diametralmente opuestos de un único y común deferente²⁶.

4.3. Implicaciones teológico-religiosas y antropológicas de la cosmología antia-ristotélica

Con Giordano Bruno el viejo cosmos aristotélico cristiano es destruido o devuelto –como el mismo Bruno dice– a la nada verbal de la que había salido y es sustituido por una realidad cosmológica profundamente diferente, cuyo rasgo característico es la infinitud y la homogeneidad espacial y temporal (por tanto eternidad) de un universo necesario que es la autoexpresión de Dios. El “*nuevo cielo*” y la “*nueva tierra*” del Nolano son, de este modo, muy diferentes de aquellos que la cultura cristiana del siglo XVI identificaba como señales de la apertura del tiempo final del mundo²⁷. También Bruno se remite en varias ocasiones al famoso versículo del *Apocalipsis* (“*ví un nuevo cielo y una tierra nueva, porque el primer cielo y la primera tierra habían desaparecido*”, 21,1), que considera asimismo profecía de lo que va a ocurrir o está ocurriendo en la época con-

²⁵ Véase M. A. Granada, “Giordano Bruno y la Stoa...”, cit. en la nota precedente; el mismo, “Cálculos cronológicos, novedades cosmológicas y expectativas escatológicas en la Europa del siglo XVI”, cit. *supra*, nota 11.

²⁶ Véase *Cena*, pp. 146-148; *Del infinito*, pp. 163, 234. Cfr. asimismo *De immenso*, II, 9, pp. 290 ss.; III, 10, pp. 395-398; IV, 13, p. 69; V, 8, pp. 144 ss. y la todavía importante monografía de P. H. Michel, *La cosmologie de Giordano Bruno*, Paris 1962, pp. 222-225.

²⁷ Hacemos en lo que sigue uso de la conclusión de nuestro estudio “Cálculos cronológicos, novedades cosmológicas y expectativas escatológicas...”, citado con anterioridad y recogido en nuestro libro *El umbral de la modernidad*.



temporánea: “no haya, por tanto, para ti ni primer cielo ni primer móvil, pues estas dos cosas perecieron, tal como está predicho por la voz verdadera del profeta que ocurriría en esta época nuestra”²⁸.

La cultura cristiana contemporánea buscaba el *nuevo cielo* en la nueva configuración celeste producida por el nuevo triángulo ígneo y por las novedades celestes, es decir, en un cielo realmente nuevo; veía la *nueva tierra* en el nuevo mundo descubierto por los exploradores allende el océano, concluyendo de todo ello que las profecías ya se habían cumplido y sólo quedaba esperar la segunda venida en majestad del hijo del hombre para juzgar el mundo que iba a perecer en un colapso final también anunciado por el vate pagano Lucrecio en el *De rerum natura*²⁹. En cambio, para Bruno, el *cielo* (mundo) destruido es el mundo finito de Aristóteles y su *primum mobile*, con sus esferas sólidas de quintaesencia y su dualismo cosmológico; la *vieja tierra* que desaparece es la tierra concebida como sentina del universo, lugar de máxima imperfección y cárcel del alma contrapuesta a la perfección celeste. La destrucción es, por tanto, de un mundo ficticio y de una cárcel fantástica, de una falsa representación del universo que comportaba una errónea concepción de su relación con la divinidad y con el hombre. Tal destrucción tiene lugar en el momento contemporáneo mediante la recuperación, por obra del Nolano, del verdadero rostro de la naturaleza:

“Perece, por tanto, esa quintaesencia con sus vanos artificios. Ha brillado ya, por tanto, ese día [cfr. el verso de Lucrecio aquí aludido] que eliminó esos astros y orbes y los resolvió hablando en su nada, pues también de la nada se habían formado enteramente. Ha brillado el día en que nosotros nos elevamos de nuestras profundas moradas y pisaremos los astros con fácil vuelo, abriéndonos un espacio inmenso, fuera de las hostiles tinieblas de la cárcel y del claustro profundo”³⁰. El *nuevo cielo* y la *nueva tierra* resultantes de este proceso conceptual no son un acontecimiento cósmico, sino un (re)descubrimiento cosmológico: la recuperación, tras el paréntesis tenebroso del ciclo aristotélico-cristiano, de la verdadera naturaleza del universo, de su relación con la divinidad y de su función mediadora entre ésta y el hombre. El “*nuevo cielo* (que es el mismo antiguo anterior a dichos cielos [aristotélicos]) [es] *el espacio etéreo infinito*” con los infinitos mun-

²⁸ *De immenso*, III, 10 (*Opera*, I, 1, p. 392). Véase también I, 5 (*Opera*, I, 1, p. 219): “Ergo perit coelum quod tantis fixa tenaculis/ Sidera contineat, quodque unum plurima raptet./ Queis mage non liceat propria virtute moveri,/ Quam ligni nodo, ligno constante, cieri”.

²⁹ “Una dies dabit exitio multosque per annos/ sustentata ruet moles et machina mundi”, *De rerum natura*, V, 95-96. Estos versos habían sido tenidos por los autores cristianos como un reconocimiento del fin del mundo.

³⁰ *De immenso*, IV, 9 (*Opera*, I, 2, pp. 46 ss.). Cfr. la conclusión de la obra: “Perit ergo peripateticum illud caelum primum, rerum omnium, quae natura constant principium et finis; quinta illa substantia [...] caelici illi motores, ut de nihilo ex utero perturbatae phantasiae, pravae dispositionis ignorantia obstretrice editi, et sub tempestate tenebrosae noctis educati, et adulti; ita in suum nihilum, intelligentiae sole exoriente, vanescant” (*Opera*, I, 2, pp. 314 ss.). Pero ya el elogio del Nolano en *La cena de las cenizas* (pp. 32 ss.) estaba construido sobre estos puntos. Véase además A. Ingegno, *Cosmologia e filosofia*, cit., cap. 2.



dos que lo llenan; “la nueva tierra” es nuestro planeta que “de la opacidad, oscuridad y sentina de los cuerpos elementales se eleva a la condición de astro de la misma especie que la luna, Venus y Júpiter”³¹.

Pero con este nuevo cielo y nueva tierra se recuperará también la correcta noción de la divinidad y su grandeza: “*Immensique operis moderator verus et unus! Noscetur vere magnus, cui numina plaudunt! Infinita, sua quae immensum luce serenant*”³². En suma: el universo infinito y homogéneo con la tierra planetaria como uno de los infinitos dioses o númenes que, como ministros del Altísimo, “pregonan la gloria de Dios” a tenor del salmo, es la verdad recuperada que pone fin no sólo al error cosmológico de Aristóteles, sino también a la falsa representación y espera cristianas de la unión con la divinidad a través de la ilusoria redención y mediación operadas por Cristo. El nuevo cielo con su nueva tierra no era únicamente infinito en el espacio; lo era además en el tiempo también homogéneo, es decir: era eterno. Escatología y misterio cristianos desaparecían –al menos de la conciencia del sabio liberado– y el hombre quedaba confrontado a la búsqueda de una nueva y satisfactoria unión con la divinidad en el seno de la naturaleza infinita que era la expresión necesaria, única y total de Dios, el ámbito único en el que podía buscar el hombre el encuentro y la unión³³. De la correcta lectura de las novedades celestes contemporáneas se abría, por tanto, según Bruno una época (un ciclo histórico) nueva, de la cual él se sabía y pregonaba *profeta o ministro*³⁴ antagónico al profeta religioso del ciclo precedente, antagónico por tanto a Cristo y revestido lógicamente del papel histórico de Anticristo, que la tradición cristiana conocía, pero cuya función histórica evaluaba e interpretaba erróneamente³⁵. La nueva época, que iba a ser una época ilustrada por la verdad y norma moral justa recuperadas³⁶, sería también a los ojos del Nolano, inevitablemente y al menos para la minoría sabia y para el poder político aliado a la filosofía, una época poscristiana.

³¹ *De minimo*, II, 4 (*Opera*, I, 3, p. 200).

³² *De immenso*, III, 10 (*Opera*, I, 1, p. 392).

³³ Cfr. los capítulos primero y último del *De immenso*, en particular I, 1, p. 205 y I, 2, p. 316.

³⁴ Véase la acreditación de sí mismo como “ministro de la misericordiosa justicia divina” en la manipulación de la conclusión del *Lamento* hermético (*Expulsión de la bestia triunfante*, trad. de M. A. Granada, Madrid 1989, pp. 265 ss.) y como “ministro no mediocre de una época mejor que comienza” en virtud de una determinación expresa de la divinidad (*De immenso*, III, 9; *Opera*, I, 1, p. 381).

³⁵ Véase Ingegno, *Cosmología e filosofía*, cit., pp. 43-45.

³⁶ Cfr. los versos que siguen a la citada referencia a la profecía del *Apocalipsis*: “Puesto que llegó el favor y la sentencia de los dioses en la forma de imagen de la verdad a la cual seguirá inmediatamente el juicio de lo justo y los fundamentos de la santa religión; así sobrevendrá en este orbe la época largamente esperada” (*De immenso*, III, 10; *Opera*, I, 1, p. 392).