



ESPACIO, TIEMPO Y FORMA 35

AÑO 2022
ISSN 0214-9745
E-ISSN 2340-1362

SERIE III HISTORIA MEDIEVAL
REVISTA DE LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA



LA TIERRA PLANA EN LA EDAD MEDIA: UN MITO CONTEMPORÁNEO

A FLAT EARTH IN THE MIDDLE AGES: A CONTEMPORARY MYTH

Pablo Martín Prieto¹

Recepción: 2021/07/1 · Comunicación de observaciones de evaluadores: 2021/10/28 ·

Aceptación: 2021/11/2

DOI: <https://doi.org/10.5944/etfiii.35.2022.31115>

Resumen

El artículo aborda la noción según la cual en la Edad Media la idea de una tierra plana formaba parte esencial del paradigma cosmológico dominante. Tras examinar el origen y la transmisión de los principales argumentos que la ciencia antigua legó a los estudiosos medievales aportando indicios y pruebas de la forma (casi) esférica de la tierra, se presta asimismo atención a ciertos partidarios antiguos y medievales de modelos alternativos, para llegar a la conclusión de que a lo largo de la Edad Media el paradigma científico general incluía la noción de una tierra esférica. La creencia (errónea) según la cual la ciencia medieval se habría decantado por una tierra plana parece, así, pertenecer a la categoría de prejuicios mantenidos en época contemporánea contra la Edad Media en su conjunto.

Palabras clave

Tierra plana; Edad Media; contemporánea; mito; ciencia.

Abstract

This article addresses the claims that the idea of a flat earth was an essential part of the dominant cosmological paradigm in the Middle Ages. After examining the origin and transmission of the main arguments that ancient science passed on to medieval scholars with respect to the signs and evidence of the earth's (almost) spherical shape, we will also explore both ancient and medieval advocates of alternative models, only to conclude that throughout the Middle Ages the standard scientific paradigm involved the notion of a spherical earth. The (inaccurate)

1. Universidad Complutense de Madrid. C.e.: pablmartinprieto@ghis.ucm.es

belief that medieval science generally upheld the flat earth paradigm seems to be part of a widespread prejudice held in contemporary times against the Middle Ages writ large.

Keywords

Flat Earth; Middle Ages; Contemporary; Myth; Science.

.....

1. INTRODUCCIÓN

¿Quién no ha oído alguna vez decir que en la Edad Media era general la creencia en que la tierra es plana, y no esférica? Esta idea aún encuentra acogida y eco en la imaginación popular: se trata de una noción divulgada con cierta extensión. Durante un tiempo, se llegó a difundir a través de los libros de texto para la enseñanza, principalmente los destinados a niveles educativos pre-universitarios, y quizás residualmente, localmente, anecdóticamente, quepa decir que aún no ha desaparecido del todo en este vehículo de difusión cultural. En el cine, en series y otros programas de televisión, en novelas, historietas, videojuegos y otros medios de la cultura de masas, la misma idea se ha reflejado una y otra vez, con distintos grados de distorsión, más o menos completa y sugerida o expresada con mayor o menor claridad.

La forma más divulgada, la que difusamente suena a más gente, tiene que ver con el supuesto episodio del «huevo de Colón». Brevemente, se vendría a resumir como el enfrentamiento de un Colón que profesara la íntima convicción de que su proyecto de circunnavegar la tierra para llegar hasta las Indias viajando hacia el oeste era factible, con los teólogos supuestamente obscurantistas de Salamanca, que habrían desautorizado como irrealizable este proyecto colombino, no por otras dificultades, sino por el hecho fundamental de que no creían que la tierra tuviera forma esférica. De acuerdo con esta visión tan popularizada, las diferencias entre Colón y sus adversarios vendrían a representar, con el esquematismo didáctico y maniqueo de un conflicto de *Grand-Guignol*, el enfrentamiento entre ciencia (moderna) y religión (católica) o, expresado en otros términos, de acuerdo con los ambientes protestantes en los que el mito se gesta y se alimenta, el combate entre la ciencia moderna y el obscurantismo religioso medieval. Se presupone aquí que los impugnadores salmantinos del proyecto colombino eran representantes típicos y fieles de las tradiciones cosmológicas medievales, que éstas eran opuestas a la noción de esfericidad de la tierra por motivos religiosos, y todo el episodio se trae a colación para tratar de demostrar que el cristianismo (católico) fue un obstáculo o rémora frente al progreso científico, de lo que se sigue que la Edad Media habría sido una época estéril cuando no directamente de retroceso en cuestiones científicas, como un paréntesis que mejor sería olvidar o pasar por alto cuando se procura explicar la evolución del pensamiento científico, un marasmo y un vacío ominoso entre los antiguos griegos y la Revolución Científica moderna.

Como veremos a continuación, la realidad es otra.

2. LA TIERRA ESFÉRICA Y EL LEGADO DE LA ANTIGÜEDAD

En el panorama general de la evolución de las doctrinas y concepciones cosmológicas de los antiguos griegos, la noción de una tierra esférica se abre camino y se acaba consolidando como uno de los fundamentos más firmemente establecidos y más generalmente aceptados, entrando como tal a formar parte de la cosmovisión y el paradigma científico dominante que la Edad Media heredará de la Antigüedad grecolatina². Distintos autores y por caminos diversos vienen a coincidir en la idea de que la forma de la tierra es esférica, contradiciendo un antiguo argumento en contrario atribuido a Anaxágoras (c.500-c.430 a.C.). Según éste, el segmento de línea recto (y no curvo) que aparece claramente delineado en el horizonte cuando el sol se pone vendría a delatar la forma plana de la tierra: en efecto, si la superficie de la tierra presentara alguna curvatura, la imagen del sol poniente se debería asemejar a una sección curva, como el blanco de una uña, y no podría verse como un semicírculo limitado inferiormente por un trazo recto (la línea del horizonte)³. La refutación más clara a este argumento se hallará en Aristóteles (384-322 a.C.) y su comentarista Simplicio (490-560), cuando indican que únicamente es debido a nuestra proximidad que veamos como recta la línea de horizonte que corta la figura del sol poniente, llegando a afirmar que «si estuviéramos fuera de la tierra y viéramos el sol parcialmente oculto por ésta, las secciones siempre nos aparecerían como curvas»⁴.

A la convicción de que la tierra tiene forma esférica llegaban los antiguos griegos fundamentalmente por dos vías (que en absoluto son excluyentes): el razonamiento *a priori* basado en ideas generales vistas como evidentes, que actúan como axiomas de una teoría; o argumentos de carácter empírico, inferidos a partir de hechos observados. A la primera categoría pertenecen, esencialmente, las consideraciones cosmológicas expuestas en los diálogos de Platón (c.427-347 a.C.), como en el *Timeo*, obra ésta llamada a ejercer un influjo profundo sobre la Edad Media occidental (debido a que antes del Renacimiento su traducción por Calcidio (fl. c.320) constituye casi todo lo que en la esfera de la latinidad se podía leer de Platón), y en el *Fedón*, donde Sócrates refiere a Simias lo que a él le han enseñado de la tierra: que es esférica y se mantiene en medio del cielo⁵, sostenida, según enseñaba Anaximandro, por su misma «simetría» o equidistancia respecto de todas las partes del universo⁶. Antes

2. DICKS, D. R.: *Early Greek Astronomy to Aristotle*, Ithaca (NY), Cornell University Press, 1970. COUPRIE, Dirk L.: *Heaven and Earth in Ancient Greek Cosmology*, Nueva York, Springer, 2011.

3. PANCHENKO, Dmitri: «Anaxagoras' Argument Against the Sphericity of the Earth», *Hyperboreus*, 3 (1997), pp. 175-178.

4. SIMPLICIO, *In Aristotelis De caelo commentaria*, 519.33-520.2. COUPRIE, Dirk L.: «Anaxagoras and Aristotle on the Sun at the Horizon», *Hyperboreus*, 14 (2008), pp. 39-49. MUELLER, Ian: *Simplicius, On Aristotle's De Caelo 2.10-14*, Ithaca (NY), Cornell University Press, 2005.

5. PLATÓN, *Fedón*, 109b, 110b.

6. Idea de Anaximandro referida por ARISTÓTELES, *De caelo*, 295b.10-15. GRANT, Edward: *A History of Natural Philosophy. From the Ancient World to the Nineteenth Century*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007, p. 9.

que cualquier consideración basada en la experiencia sensible, la idea platónica de que la tierra debe ser esférica se relaciona con el apriorismo de la perfección que, al estilo de Parménides, atribuye a la esfera⁷. La concepción esférica del universo, y de la tierra esférica en su centro, puede así relacionarse primeramente con la escuela pitagórica y con Parménides⁸, y de forma más influyente de cara a la posteridad, con el platonismo⁹.

A Aristóteles se le debe el tratamiento más completo e influyente sobre la cuestión de la esfericidad de la tierra, en el libro II, capítulo 14, de su *De caelo*, comprendiendo argumentos de carácter tanto empírico como teórico. El primer argumento es teórico, basado en su concepción general del cosmos y su doctrina del lugar natural de los elementos de la materia: a la tierra le corresponde descender, por su pesantez, hacia el centro del universo, pero una vez ocupado éste, las sucesivas partículas de tierra se agrupan uniformemente en derredor, formando capas a una misma distancia del centro, y así la tierra viene a ser esa bola o esfera de materia terrestre formada por agregación de partículas a la mínima distancia posible del centro (lo que no excluye ocasionales irregularidades en la superficie terrestre)¹⁰. Que el centro del universo sea el centro de gravedad al que tiende el elemento tierra se basa en la observación de la caída de los graves en trayectorias rectas no paralelas que se encuentran en dicho centro¹¹, y como Pierre Duhem subrayó, la fuerza del argumento se apoya en una «gran verdad» sólo obscuramente entrevista: que la tierra debe su forma a la gravedad¹².

Pasando a los argumentos de orden empírico, Aristóteles aduce en primer lugar las secciones circulares que presentan siempre los eclipses lunares: dado que estos fenómenos se producen cuando la tierra se interpone entre el sol y la luna, es lógico suponer que la forma de la tierra sea esférica, ya que el contorno que su sombra proyecta sobre la luna siempre es circular¹³. En opinión de Pierre Duhem, este primer argumento de Aristóteles es el más concluyente y probatorio que conoció la Antigüedad, pese a lo cual no tuvo continuidad entre los antiguos griegos y latinos que se ocuparon del problema¹⁴. El segundo argumento empírico se basa en que al desplazarse sobre la tierra (y no necesariamente a muy largas distancias), un viajero puede observar cómo cambia la vista que tiene del cielo (aparecen unos astros y

7. PLATÓN, *Fedón*, 97d-e.

8. DIÓGENES LAERCIO, *Vitae philosophorum*, 3,48 y 9,21.

9. Que la tierra ocupara el centro del universo era opinión generalmente tenida por la mayoría de los filósofos naturales helénicos, según refiere ARISTÓTELES, *De caelo*, 293a.

10. ARISTÓTELES, *De caelo*, 297a.9-30.

11. GRANT, Edward: *The Foundations of Modern Science in the Middle Ages. Their Religious, Institutional and Intellectual Contexts*, Cambridge, Cambridge University Press, 1996, p. 57.

12. DUHEM, Pierre: *Le système du monde. Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*, t. I, París, A. Hermann et fils, 1913, pp. 212-213.

13. ARISTÓTELES, *De caelo*, 297b.24-30.

14. DUHEM, Pierre: *op. cit.* p. 211. También se refiere a la solidez empírica del argumento ROVELLI, Carlo: «Aristotle's Physics: A Physicist's Look», *Journal of the American Philosophical Association*, 1/1 (2015), pp. 23-40 [35].

desaparecen otros)¹⁵: este argumento no ha de considerarse como concluyente, ya que podría conciliarse con algún modelo de tierra no esférica¹⁶. El tercer argumento empírico no se basa en constatación alguna, sino meramente en la opinión de quienes creían en la continuidad del océano entre la región de los pilares de Heracles y la India, como explicación de que haya elefantes tanto en África como en la India¹⁷, y por supuesto es fácil ver que carece de valor demostrativo *per se*, si bien suministrará la pista seguida por Colón en el texto de la *Imago mundi* del cardenal Pierre d'Ailly, tomada a su vez de Roger Bacon (cuando cree que no es muy grande el océano que separa Europa de Asia¹⁸).

En otros autores clásicos se hallarán argumentos empíricos distintos de los de Aristóteles¹⁹, principalmente de orden geográfico y referidos a la experiencia de viajeros y exploradores, como los siguientes:

- En el mar, navegando, lo primero que se ve de otro barco es el mástil, empezando por su punta, y sólo cuando se aproxima, el casco: aunque esto pudiera tratar de explicarse por razones ópticas, apunta a la idea de una superficie marina curva²⁰.
- El testimonio de muchos viajeros indica diferencias horarias en distintos puntos de la superficie terrestre, pues el sol, la luna y otros astros no salen y se ponen a la misma hora para todo observador sobre la tierra²¹: aunque se pudiera conciliar esta observación con algún modelo cosmológico de tierra plana, lo que éste nunca podría explicar es que, como refieren viajeros llegados de muy al norte, el día dure allí menos (con un modelo de tierra plana, el día tendría que durar lo mismo en cualquier punto sobre la tierra).
- Viajeros que trataban de circunnavegar Libia, al cruzar el ecuador observaron que las estrellas giraban en torno a otro polo: Heródoto (c.484-c.425 a.C.) refiere esto, pero como poco creíble²², y Plinio el Viejo (23-79) afirma que en la India las sombras caen hacia el sur²³.

15. ARISTÓTELES, *De caelo*, 297b.31-298a.9.

16. COUPRIE, Dirk L.: *When the Earth Was Flat. Studies in Ancient Greek and Chinese Cosmology*, Amsterdam, Springer, 2018, p. 247.

17. ARISTÓTELES, *De caelo*, 298a.10-15.

18. DREYER, John Louis Emil: *A History of Astronomy from Thales to Kepler*, Londres, Dover, 1953, p. 235.

19. BAKKER, Frederick A.: *Epicurean Meteorology*, Leiden, Brill, 2016, cap. 4.2.2 («Ancient Proofs of the Earth's Sphericity»): pp. 169-175.

20. ESTRABÓN, *Geographica*, 1.1.20.18-27.

21. Sobre algunos autores antiguos en los que aparece este argumento: PANCHENKO, Dmitri: «The Shape of the Earth in Archelaus, Democritus and Leucippus», *Hyperboreus*, 5 (1999), pp. 22-39 [24]. Es el primer argumento para probar la esfericidad de la tierra que usa PTOLOMEO, *Almagesto*, 1.4.

22. HERÓDOTO, *Historiae*, 4.42.

23. PLINIO, *Naturalis historia*, 2.75.

La gran síntesis cosmológica, astronómica (y astrológica) representada en el siglo II de nuestra era por la obra de Ptolomeo (c.100-c.170; fundamentalmente en el *Almagesto* y también en el *Tetrabiblos* o *Quatripartitum*) acabará de consagrar para lo sucesivo el paradigma de un cosmos limitado, formado por superposición de las esferas transparentes de los distintos cielos, envolviendo la tierra esférica en su centro.

3. ADVERSARIOS DE LA TIERRA ESFÉRICA EN ROMA Y EN BIZANCIO

El sesgo esencialmente práctico y aplicado de la cultura romana antigua no dio, en términos generales, una acogida generosa a lo que el pensamiento griego tenía de más libre vuelo especulativo y puramente teórico. De ahí que la audacia y la profundidad de tantas propuestas y desarrollos científicos debidos a los antiguos griegos quedara en gran medida sin contraparte en la esfera de la cultura romana, que tiene mucho de compilación y aceptación acrítica de resultados ya establecidos, por lo que en lo substancial vendrá a cristalizar apenas en algo más que un epigonismo escolar simplificado y expurgado de lo más complejo y abstruso. En sus mejores representantes, como el enciclopedista Varrón (116-28 a.C.) y el ensayista Cicerón (106-43 a.C.), las ideas filosóficas y científicas de la tradición griega tendrán aún un reflejo moderadamente interesante, pero en los epítomes escolares y en la literatura romana de orientación más retórica que científica, esa huella se reducirá a un residuo cada vez más seco, desprovisto de fermento vivo y susceptible de renovación.

Por lo demás, por lo general los autores romanos se adhirieron, sin profundizar en los distintos temas, a los elementos fundamentales de lo que podríamos denominar el paradigma científico dominante de la ciencia griega, al que pertenecen nociones como la de la tierra esférica. Como veremos, esta noción, firmemente establecida como un lugar común en la tradición de la ciencia griega antigua, pasará a los tiempos medievales a través de los epítomes escolares y obras de carácter enciclopédico.

Pero en la misma Antigüedad, y en la época de transición al final de la misma, algunos autores se mostraron dispuestos a contradecir o poner en duda la esfericidad de la tierra. Así, entre los paganos, Plutarco (46-127), quien se ocupa de rechazar en tono despectivo y de burla, como si fueran absurdas (o él incapaz de concebirlas), una serie de doctrinas que registra como corrientes en su época: la esfericidad de la tierra y la existencia de hombres antípodas; la hipótesis de que un cuerpo que descendiera por un pozo o túnel en caída libre hasta el centro de la tierra se detendría al llegar a éste; la idea de que dos hombres situados en el centro de la tierra estarían ambos de pie, aunque cada uno se sostuviera pisando sobre las suelas del otro; y la imagen de un hombre cuyo cuerpo coincidiera en su

mitad con el mismo centro de la tierra, pudiendo entonces decirse que la mitad de su cuerpo estaría «cabeza arriba», y la otra mitad al revés, «cabeza abajo»²⁴.

Entre los cristianos expresó similar perplejidad Lactancio (c.245-315), quien queriéndose mostrar como adversario de las concepciones cosmológicas de los paganos, dedicó un capítulo entero (el 24 del libro III) de sus *Instituciones divinas* a tratar de ridiculizar algunas teorías de los filósofos naturales, como la idea de los antípodas; inmerso en este empeño, demostró no haber llegado a entenderla, ya que la presentaba como el absurdo de hombres con los pies situados sobre sus cabezas y el cielo «más bajo que la tierra» (esto último sólo tendría sentido en términos relativos, pero no es obviamente ese el enfoque que da Lactancio a la cuestión)²⁵.

La dificultad de imaginar a los antípodas, hombres que cuando caminan sobre puntos de la superficie terrestre diametralmente opuestos a aquellos sobre los que nosotros habitamos, lo hacen «cabeza abajo» relativamente a nuestra posición (o nosotros «cabeza abajo» en relación con la suya), parece haber sido la razón principal de la actitud de perplejidad y rechazo de los (por demás escasos) objetores a la noción de una tierra esférica. A ello ha de sumarse otro elemento: la actitud extremadamente literal en su lectura de las Escrituras que caracteriza en particular a algunos representantes de la iglesia siríaca parece dar cuerpo a una corriente que, comentando el relato del *Génesis*, tiende a impugnar nociones establecidas por el paradigma de la filosofía natural helénica. Así, por ejemplo, el obispo Severiano de Gabala (fl. c.409), quien propuso un cielo no en forma esférica sino de tienda o tabernáculo, con la tierra plana en su base; para este obispo, de noche el sol no pasa bajo la tierra, sino que discurre por su borde norte, oculto «como por un muro» hasta que llega a la región donde a la mañana ha de surgir de nuevo²⁶. Por su parte, el obispo Diodoro de Tarso (†394) escribió al parecer un libro perdido contra las doctrinas fatalistas, del que posteriormente tratará el patriarca Focio de Constantinopla; en este tratado, Diodoro propugnó el modelo de un cielo no en forma de esfera, sino de tienda o bóveda, como también el obispo Teodoro de Mopsuestia (†428, autor de otra obra perdida, conocida por Juan Filopón), seguidor del modelo del tabernáculo²⁷. Conviene precisar en este punto que dicha analogía del tabernáculo como *imago mundi* puede remontarse hasta san Clemente de Alejandría (fl. c.200), si bien en la obra de este influyente autor (*Stromata*, capítulo 6) la imagen reviste un carácter simbólico y no de impugnación o rechazo de los modelos generales de la cosmología antigua²⁸.

Y es que, por lo demás, una actitud común a los Santos Padres en relación con las cuestiones naturales es que no les interesa entrar en detalles sobre las múltiples,

24. PLUTARCO, *De facie in orbe lunae*, 7. THORNDIKE, Lynn: *A History of Magic and Experimental Science During the First Thirteen Centuries of Our Era*, t. I, Londres, MacMillan, 1923, pp. 219-220.

25. LACTANCIO, *De divinis institutionibus*, 3,3 y 3,24. THORNDIKE, Lynn: *A History of Magic...* t. I, pp. 480-481.

26. DREYER, John Louis Emil: *op. cit.* p. 211.

27. *Idem*, p. 212.

28. *Idem*, p. 208.

a veces confusas y ocasionalmente enfrentadas doctrinas de los filósofos sobre el mundo y la naturaleza: al respecto se limitan a aceptar y dar por sabido como marco general de su propio pensamiento y predicación aquello que en su tiempo estaba establecido por el paradigma científico dominante, como era el caso de la tierra esférica. Esta noción se presupone como dada en obras que tratan colateralmente de la formación y estructura del mundo, como los fragmentos del comentario al *Génesis* de Orígenes (185-254), las homilías sobre la Creación (*Hexaemeron*) de san Basilio el Grande (c.330-379) y la apología de esta fundamental obra debida a san Gregorio de Nisa (c.335-c.395). Exponiendo el relato del Génesis, san Basilio incluyó algunas referencias a cuestiones naturales que en su época se tenían como de conocimiento general, hablando por ejemplo de la posición de la tierra suspendida «en el centro del universo, su lugar natural»²⁹. También acoge y da por sabidas nociones comunes compatibles con la cosmovisión de la ciencia griega, como las estrellas visibles en el cielo desde el hemisferio sur, ocultas a la vista de los habitantes del hemisferio norte, y la comprensión de que verano e invierno dependen de la posición del sol en relación con los paralelos³⁰.

En su propio comentario al Génesis, titulado también *Hexaemeron*, san Ambrosio de Milán (c.340-397) se vino asimismo a referir a la tierra como un «globo inmóvil»³¹. Por su parte, san Agustín de Hipona (354-430), que como converso al Cristianismo contaba con una formación escolar pagana (si bien, al parecer, escasamente aprovechada en cuestiones matemáticas y de filosofía natural³²), mantendrá una actitud no hostil ni impermeable a las doctrinas cosmológicas corrientes en su tiempo, pero sí más bien irresoluta y de perplejidad, referida especialmente a la idea de los antípodas, más que al tema de la tierra esférica, en el que no llega propiamente a entrar, ya que en sus obras no toca temas científicos, sino que se mantiene en todo momento en un plano exegético y moral. De los antípodas, concretamente, san Agustín afirma que no hay evidencia histórica de su existencia, pero que por continuidad de la esfera cabe pensar que también pueda estar habitada la parte de la tierra diametralmente opuesta a aquella en la que uno vive. Se refiere a la tierra como una «masa globulosa», esto es, en forma de globo o esfera³³, pero añade que, aunque la tierra sea una esfera, resulta difícil creer que gentes descendientes de Adán hayan podido atravesar los océanos y llegar hasta las antípodas³⁴.

Distinta será la actitud de un autor bizantino del siglo VI cuyo peculiar sistema cosmológico habrá de servir de apoyo, mucho más tarde, a los autores contemporáneos empeñados en demostrar que la Edad Media no creía en la

29. BASILIO, *Hexaemeron*, 1.10.

30. DREYER, John Louis Emil: *op. cit.* p. 210.

31. AMBROSIO, *Hexaemeron*, 3, 9 y 11.

32. AGUSTÍN, *Confessiones*, 1.14.22. MARTÍN PRIETO, Pablo: «San Agustín y las matemáticas», *Boletín de la Sociedad «Puig Adam» de Profesores de Matemáticas*, 85 (junio 2010), pp. 58-68.

33. AGUSTÍN, *De Genesis ad litteram*, 1.12: «globosa moles».

34. AGUSTÍN, *De civitate Dei*, 16.9.

tierra esférica: Cosmas Indicopleustes, autor de una obra en griego de hacia 547-549 que en latín se conoce como *Topographia christiana*³⁵. Inspirándose en ciertas expresiones bíblicas (metafóricas y poéticas) que se refieren a las cuatro esquinas del mundo, los cuatro vientos, y al cielo como una tienda o bóveda, pero dependiendo también decisivamente de la tradición del tabernáculo y las doctrinas al respecto de Severiano de Gabala, Cosmas propuso una *imago mundi* coronada por unos cielos con forma de arco de bóveda rectangular; en este sistema, la tierra vendría a quedar tendida como suelo de ese arco de bóveda y en consecuencia tendría igualmente forma rectangular: Cosmas parece haber malinterpretado en este punto, como si fueran fieles representaciones planas de una tierra plana y rectangular, aquellos mapas rectangulares que desde Eratóstenes se venían haciendo, mediante el método utilizado por éste para la proyección en el plano de los puntos de la superficie de una esfera. Para dar cuenta de la sucesión de los días y las horas, Cosmas incorporó a su sistema la idea de que durante la noche el sol no pasa «por debajo de la tierra» como sugiere el sistema cosmológico estándar de la tierra esférica, sino que discurre por las regiones del extremo norte, oculto tras de una enorme montaña cónica. La ingeniosa disposición del modelo de Cosmas contemplaba incluso la diferencia en la duración de los días a lo largo del año: el paso del sol por detrás de aquella montaña del norte se produciría en verano a mayor altura (y por eso, siendo cónica la montaña, quedaría oculto durante menos tiempo, de donde la menor duración de la noche estival); y a menor altura, más cerca de la base (más ancha) de la supuesta montaña, en invierno (lo que daría lugar a las más largas noches invernales). La artificiosa disposición que Cosmas dio a su modelo estaba pensada para «salvar las apariencias», esto es, que intentaba dar cuenta de los datos astronómicos y la evidencia observable como algo que resultara compatible con su sistema³⁶.

Por lo demás, el sobrenombre de Cosmas, *Indicopleustes*, alude a un importante elemento de su biografía, esto es, a sus dilatados viajes como mercader y aventurero, desde Abisinia y los países ribereños del Mar Rojo, hasta la misma India. Como acertadamente apunta Dreyer, resulta extraño que alguien con ese historial viajero alcanzara a proponer un modelo alternativo al de la tierra esférica, puesto que habiendo alcanzado regiones sólo distantes unos diez grados del ecuador, disfrutaba de una excelente posición para haber podido intuir y apreciar, por muchos indicios y referencias, la verdadera forma de la tierra³⁷.

Como veremos, en época contemporánea, ciertos autores pretenderán que las objeciones al paradigma de una tierra esférica presentadas por Lactancio debido a su

35. WOLSKA-CONUS, Wanda: *La Topographie chrétienne de Cosmas Indicopleustes: théologie et science au VI^e siècle*, París, Presses Universitaires de France, 1962. ANDERSON, Jeffrey C. (ed.): *The Christian Topography of Cosmas Indicopleustes*, Roma, Edizioni di Storia e Letteratura, 2013. KOMINKO, Maja: *The World of Kosmas. Illustrated Byzantine Codices of the Christian Topography*, Cambridge, Cambridge University Press, 2013.

36. DREYER, John Louis Emil: *op. cit.* pp. 214-218.

37. *Idem*, pp. 214, 219.

incapacidad para imaginar a los antípodas, junto con el original y laborioso sistema de Cosmas, habrían de configurar el contramodelo dominante en la cosmovisión medieval, cuando lo cierto es que en ambos casos se trató de excentricidades, que en su día fueron desdeñadas y contradichas como desprovistas de rigor, sin afectar a la casi universal aceptación de la imagen de la tierra esférica, central al paradigma científico general compartido por la Antigüedad grecolatina y la Edad Media occidental. El rechazo de Lactancio y Cosmas a la tierra esférica no pasó de ser, dentro de la evolución de las ideas cosmológicas que la Antigüedad lega al Medievo, un episodio aislado y virtualmente sin posteridad, frente a la potencia de las concepciones en contrario de la inmensa mayoría de autores antiguos y medievales, con el peso eminente de Aristóteles y Ptolomeo en primer lugar. En griego, la difusión de la obra de Cosmas no parece haber sido suficiente como para haber podido influir de manera decisiva: apenas se cuentan tres manuscritos razonablemente completos y media docena más de fragmentos; sobre todo, el eminente erudito aristotélico y naturalista Juan Filopón (490-570) atacó y ridiculizó su sistema³⁸, contribuyendo a cerrarle definitivamente el paso a la posteridad.

En Occidente, curiosamente, aún se conservan en el siglo VII dos testimonios más bien oscuros y aislados, sin verdadera repercusión posterior, próximos a las concepciones del sistema de Cosmas. Se trata, en primer lugar, de la *Cosmographia* de Aethico de Istria, obra que se presenta falsamente como traducida del griego por san Jerónimo y llena de exuberante fantasía mitológica (poblada su descripción del mundo de centauros y minotauros, entre otros seres de fábula): en este tratado se presenta la tierra como plana, y se explica la noche por el ocultamiento del sol tras una densa niebla capaz de velar completamente su luz³⁹. Y en segundo lugar, del *Anónimo de Rávena*, donde se describe un mundo limitado al oeste por el océano, al este por el desierto, y al norte por una cordillera montañosa que hace de pantalla tras la que se ocultan el sol y la luna⁴⁰.

Con la excepción vista de estos dos epígonos residuales del siglo VII⁴¹, el sistema de Cosmas parece que debió de estar bastante olvidado hasta que en el siglo IX el célebre patriarca Focio de Constantinopla (c.820-893) volvió a citarlo, también en términos denigratorios. En la esfera de la cultura latina, Cosmas no pudo ejercer influencia alguna durante la época medieval, por la sencilla razón de que permaneció ignorado y sin traducir al latín hasta 1706. Nada indica, así pues, que las ideas de Cosmas puedan haber tenido importancia (ni tan siquiera que hayan sido conocidas) en la evolución de las concepciones cosmológicas de la Edad Media occidental, dominadas por el paradigma de la tierra esférica.

38. JUAN FILOPÓN, *De opificio mundi libri VII*.

39. WUTTKE, Heinrich (ed.): *Cosmographiam Aethici Istrici*, Leipzig, Dyk, 1853.

40. PINDER, Moritz y PARTHEY, Gustave (eds.): *Ravennatis anonymi cosmographia*, Berlín, Friderici Nicolai, 1860.

41. Al *Anónimo de Rávena* se refiere Dreyer, en relación con esta cuestión de la *imago mundi*, como un «último excéntrico»: DREYER, John Louis Emil: *op. cit.* p. 222.

4. LA RECEPCIÓN DE LA CIENCIA ANTIGUA Y LA ESFERICIDAD DE LA TIERRA EN EL OCCIDENTE MEDIEVAL

Como es sabido y queda dicho, lo más audaz, sofisticado y especulativo del pensamiento científico griego no halló verdadero acomodo entre los latinos; pero hubo un núcleo fuerte, relativamente estable, de conocimiento científico básico que entró a formar parte del currículo escolar romano, y la doctrina de la tierra esférica quedó inequívocamente incluida en el mismo. La transmisión escolar de este núcleo fundamental de conocimiento científico integrado en el ciclo de las artes liberales garantizará que toda la cultura de la alta Edad Media occidental, en la medida en que desciende por medio de epítomes y enciclopedias de la última práctica escolar romana⁴², profese uniformemente (con diferentes grados de asimilación o digestión) esa noción de la tierra esférica⁴³, que pasa así a ser un lugar común al patrimonio general de la Cristiandad latina.

Se puede, por lo tanto, hacer el seguimiento de la transmisión de esta idea (entre otras muchas) desde la escuela romana tardoantigua hasta los autores de la época de transición de los llamados «siglos oscuros»⁴⁴ y, más allá, proyectada su huella por esta misma vía sobre los tiempos de la plena y baja Edad Media. Autores romanos tardíos como Macrobio (c.390-c.430) y Avito (450-523) se referirán a la tierra como esfera, de manera prácticamente rutinaria (si bien Macrobio parece describirla como una isla habitada en medio de un globo de mar)⁴⁵. A esta misma época y entorno pertenece la obra escolar del retórico Marciano Capella (primera mitad del siglo V), cuyas *Nupcias de Mercurio y la Filología* constituirán uno de los textos más difundidos y más influyentes en la práctica escolar latina hasta el final de la Edad Media⁴⁶; en este famoso libro se afirma, de la forma de la tierra, que «no es plana [...] ni cóncava [...], sino redonda, globular», y en otro lugar, tratando de geometría (literalmente, como disciplina que mide la tierra), se dice que «el globo terráqueo se divide en cinco zonas»⁴⁷.

Los principales enciclopedistas de la era de transición entre la última cultura escolar romana y los primeros tiempos medievales, responsables del sólido engarce de la Edad Media con la tradición antigua, sin entrar en consideraciones detalladas al respecto es claro que profesarán como un elemento central a la cosmovisión

42. MARTÍN PRIETO, Pablo: *La cultura en el Occidente medieval. Una síntesis histórica*, Madrid, La Ergástula, 2013, pp. 32-39.

43. KRÜGER, Reinhard: *Das Überleben des Erdkugelmodells in der Spätantike: eine Welt ohne Amerika*, Berlín, Weidler, 2000.

44. BETTEN, Francis S.: «The Knowledge of the Sphericity of the Earth during the Earlier Middle Ages», *Catholic Historical Review*, 3 (1923), pp. 74-90.

45. AVITO, *De spiritalis historiae gestis*, 1.53. MACROBIO, *In Somnum Scipionis*, 1.20.

46. STAHL, William Harris: *Martianus Capella and the Seven Liberal Arts. I. The Quadrivium*, Nueva York-Londres, Columbia University Press, 1971. COLE, Percival R.: *A History of Educational Thought*, Londres, Oxford University Press, 1931, p. 78, afirma que la obra de Marciano es «el libro de texto de mayor éxito jamás escrito».

47. MARCIANO CAPELLA, *De nuptiis Philologiae et Mercurii*, 6.602: «non planam [...] neque concavam [...] sed rotundam, globosam etiam».

dominante la noción de la tierra esférica, y así la transmitirán, generación tras generación, a sus numerosos lectores en el marco de la primera cultura monástica del Occidente medieval. Casiodoro (c.485-c.585) recomendó a sus monjes de Vivario el estudio de Ptolomeo, adhiriéndose implícitamente a su sistema cosmológico, del que la tierra esférica es la pieza que ocupa la posición central.

San Isidoro de Sevilla (c.560-636) recoge en su *De natura rerum* el modelo de un sol que orbita la tierra e ilumina un lado de ella mientras es de noche en el otro, además de recoger un cálculo (erróneo) de la circunferencia terrestre; en su enciclopedia de las *Etimologías* se refiere a la posición central de la tierra en el universo, y a que los cielos distan de ella lo mismo por todos lados⁴⁸. Un pronunciamiento poco riguroso o ingenuo que san Isidoro recoge en un pasaje de su enciclopedia se ha podido aducir como prueba en contrario de su insuficiente comprensión de las implicaciones de la idea de redondez de la tierra (o, más bien, de la deficiente digestión y apresurado ensamblaje de los materiales que maneja), cuando afirma que el orbe se llama así por la redondez del círculo, porque es como una rueda (de lo que cabría entender una forma redonda pero no esférica, sino plana)⁴⁹. Sin embargo, en otros pasos de su obra queda clara la adhesión del polígrafo hispalense al paradigma antiguo dominante de la tierra esférica, como cuando define el eje terrestre como la recta que pasa por el centro de la esfera⁵⁰. Además de las tres partes tradicionales del mundo (Asia, Europa y África), Isidoro recoge la doctrina de la existencia posible de una cuarta parte en el hemisferio sur, inaccesible por el calor, donde habitarían los antípodas⁵¹. Aun sin dedicar un tratamiento detallado a la cuestión, Isidoro puede afirmarse que da por sentada la esfericidad de la tierra⁵², haciéndose eco del paradigma científico dominante en las fuentes antiguas que, a través de compilaciones escolares, entran a formar parte de sus obras, tan influyentes de cara a la posteridad medieval.

Aproximadamente un siglo más tarde, san Beda el Venerable (c.675-735) vendrá a ocupar, en relación con la cultura británica de los llamados «siglos oscuros», un lugar análogo al que la tradición asigna a san Isidoro en el caso hispano; en su propio tratado *De natura rerum* Beda afirmará que «la circunferencia de la tierra representa la figura de un globo perfecto», y explicará que «la causa de la diferente duración de los días es la esfericidad de la tierra», llegando a extenderse en describir lo que entiende por esfericidad de la tierra, hasta dejar la cuestión completamente clara: «la tierra es un orbe situado en el centro del universo [...],

48. ISIDORO DE SEVILLA, *De natura rerum*, 48.1; *Etymologiae*, 3.32 y 14.1.

49. ISIDORO DE SEVILLA, *Etymologiae*, 14.2.1: «Orbis a rotunditate circuli dictus, quia sicut rota est».

50. ISIDORO DE SEVILLA, *Etymologiae*, 13.5.3: «Axis est septentrionis linea recta, quae per mediam pilam sphaerae tendit».

51. ISIDORO DE SEVILLA, *Etymologiae*, 14.5.17: «Extra tres autem partes orbis, quarta pars trans oceanum interior est in meridie, quae solis ardore incognita nobis est, in cuius finibus Antipodes fabulose inhabitare produntur».

52. SCHICK, Carl: «Isidor von Sevilla und die Astronomie», *Theologisches*, 41 (2011), cols. 107-110.

no circular como un escudo sino esférica como una bola que se extiende desde su centro con redondez perfecta por todos lados»⁵³.

Los autores del llamado «Renacimiento carolingio» contribuirán mediante sus propias compilaciones a la difusión de los contenidos de estos primeros enciclopedistas como Isidoro y Beda; así, veremos utilizar a Rabano Mauro (c.780-856) los términos *globo de la tierra* y *de las tierras*⁵⁴, y Escoto Erígena (c.815-877) describirá asimismo la tierra como un globo, añadiendo una nota erudita sobre el cálculo por Eratóstenes de su circunferencia⁵⁵. Seguir los pasos del célebre autor griego para producir nuevas aproximaciones cuantitativas a la circunferencia terrestre será también ocupación del papa Silvestre II (935-1003).

A este respecto, conviene entrar a precisar que el término *orbis terrarum*, tan abundantemente utilizado por autores como Rabano Mauro, puede entenderse en un sentido puramente retórico y no como verdaderamente indicativo de concepto o descripción de la forma de la tierra. En latín la expresión puede prestarse a cierta ambigüedad, porque términos como *orbe* y *redondo* admiten usarse en dos sentidos: propiamente, para referirse a algo de forma esférica; pero también, en ciertos contextos, para referirse a objetos planos de superficie circular (como se ilustra con expresiones que aún son de uso corriente, como «mesa redonda», por ejemplo). Pero cuando se recurre a términos más inequívocos como *globus* o *sphaera*, entonces ya no queda lugar para la duda (y estos términos aparecen en los autores de los que venimos tratando).

La observación, al alcance de la mano, de que la duración del día y de la noche varían en distintas latitudes sobre la superficie terrestre, constituye en todo tiempo uno de los más firmes apoyos en favor de la noción de la esfericidad de la tierra. Así, por ejemplo, en el *Liber de mensura orbis terrae* (825) del monje irlandés Dicuil, se hace mención a la experiencia de los viajeros a las tierras del extremo norte, en torno a Thule (muy probablemente, Islandia), allí donde el sol no se llega a poner en verano⁵⁶. En un tratado cosmológico carolingio atribuido a Beda (esto es, un pseudo-Beda) titulado *De mundi caelestis terrestisque constitutione liber*, se justifica que la tierra es esférica por la distinta duración del día a distintas latitudes, y también por la constatación de que ciertos fenómenos celestes no se divisan a la misma hora en distintos puntos sobre la superficie terrestre⁵⁷.

Posteriormente, tanto en la esfera de la cultura erudita en latín (autores escolásticos) como en la de la cultura vernácula se coincidirá en comparar la forma de la tierra con objetos de forma esférica o semejante a la esfera (pero en todo caso más similares a una esfera que a un disco): así, serán muy usadas las imágenes

53. BEDA, *De natura rerum*, caps. 32, 46.

54. RABANO MAURO utiliza la expresión *orbis terrarum* –como Alcuino– en muchos pasos de sus obras, pero *globus terrae* y *globus terrarum*, en su *Liber de computo*, caps. 46-50.

55. ESCOTO ERÍGENA, *Periphyseon*, col. 718 (PL 122).

56. PARTHEY, Gustave (ed.): *Dicuili liber de mensura orbis terrae*, Berlín, Friderici Nicolai, 1870, pp. 42-43.

57. DREYER, John Louis Emil: *op. cit.* pp. 226-227.

que comparan la tierra con un huevo, una manzana y una pelota; por ejemplo, en otro pseudo-Beda, los *Elementorum philosophiae libri IV* probablemente debidos a Guillermo de Conches (1080-1145), se explica la forma esférica del universo y se dice que en ella la tierra ocupa el centro, como la yema en el huevo⁵⁸; y la vernácula *Petite Philosophie* anglonormanda de c.1230 dice de la tierra que es «redonda como una bola»⁵⁹.

En el marco del gran desarrollo de los estudios regulares e institucionalizados durante los siglos XII y XIII, con el protagonismo urbano de las escuelas catedralicias y su prolongación, las universidades, se podrán encontrar constantes y rutinarias referencias a la esfericidad de la tierra en numerosos autores escolásticos, como por ejemplo Pedro Abelardo (1079-1142), Adelardo de Bath (c.1080-c.1150), Pedro Comestor (c.1100-1178), Daniel de Morley (c.1140-c.1210) y Miguel Escoto (c.1175-c.1230), entre otros. Autores interesados en asuntos astronómicos adaptarán y compondrán tratados *de sphaera*, los cuales vienen a constituir casi un género propio: así, por ejemplo, los debidos a Andalo di Negro, Conrado de Monte Puellarum, Domingo de Chivasso, Enrique de Simbergh, Nicolás Oresme y Pierre d'Ailly. Pero entre todos ellos destaca el de Juan de Sacrobosco (c.1195-c.1260), consagrado por el uso académico como el libro de texto por excelencia para estas cuestiones seguido en los estudios de *quadrivium* de las facultades de artes. Sacrobosco comienza su tratamiento del problema con la frase: *Quod terra etiam sit rotunda sic patet*, y encadena sus argumentos a continuación⁶⁰. Precisamente, a cuenta de este planteamiento y demostración por Juan de Sacrobosco de la esfericidad de la tierra, Edward Grant precisa que se trata de uno de los casos más claros de cuestión escolástica resoluble y resuelta, por comparación con otras más dudosas o a las que no se podía dar respuesta tan inequívoca y definitiva⁶¹.

Adelardo de Bath, en los capítulos 48 al 76 de su muy interesante recopilación de *Quaestiones naturales*, donde trata de asuntos de meteorología y astronomía, planteó entre otros los siguientes interrogantes: ¿cómo se sostiene el globo terráqueo? (no. 48), y: si la tierra estuviera perforada de lado a lado por un túnel o agujero, ¿hasta dónde llegaría un cuerpo en su caída a través del mismo? (no. 49)⁶². Tanto el mismo planteamiento de estas preguntas, como su solución, son de indudable sabor clásico y se mantienen en la misma línea del paradigma dominante y oficial compartido por la escolástica con la ciencia griega antigua.

58. *Idem*, p. 229.

59. LANGLOIS, Charles Victor: *La connaissance de la nature et du monde au moyen âge, d'après quelques écrits français à l'usage des laïcs*, París, Hachette, 1911. TATTERSALL, Jill: «Sphere or Disc? Allusions to the Shape of the Earth in Some Twelfth-century and Thirteenth-century Vernacular French Works», *Modern Language Review*, 76 (1981), pp. 31-46.

60. THORNDIKE, Lynn (ed.): *Joannes de Sacrobosco: The Sphere of Sacrobosco and Its Commentators*, Chicago, University of Chicago Press, 1949, p. 81.

61. GRANT, Edward: *The Foundations of Modern Science...* p. 158.

62. GRANT, Edward: *A History of Natural Philosophy...* p. 119.

El emperador Federico II, hombre culto y muy aficionado a tratar de este género de cuestiones con distintos sabios a los que convocaba a su servicio, preguntó en una carta a Miguel Escoto «si la tierra contiene espacios vacíos o si es un cuerpo sólido, como una piedra»; a este mismo erudito, el emperador lo puso a prueba de la siguiente manera: le hizo calcular la altura del cielo estrellado desde la torre de cierta iglesia, más tarde hizo secretamente reducir la altura de la misma torre, y pidió a Miguel Escoto que repitiera allí sus cálculos; para gran satisfacción de Federico, Miguel declaró que o la torre se había hundido en la tierra, o los cielos estaban la segunda vez más distantes⁶³. Estos ejemplos dan idea del nivel al que discurrían la especulación y la práctica de la astronomía en la época de la primera madurez de la escolástica, cuando autores como el referido Miguel Escoto declaraban unánimemente que la tierra es esférica como una bola, y, aclarando términos, otros como Alejandro Neckam afirmaban que los antípodas no están bajo nuestros pies más de lo que nosotros lo estamos bajo los suyos⁶⁴.

Autores escolásticos que no se ocupan directamente de cuestiones naturales las citan a veces entretejidas en sus argumentaciones tratando de otros temas, para dar ejemplos pertinentes de verdades tan consabidas como la esfericidad de la tierra, que ellos mismos, como todos los alumnos de las escuelas y universidades de la época, habían aprendido y profesaban. De esto se puede encontrar un caso muy sintomático en la primera cuestión de la primera parte de la célebre *Summa theologiae* de santo Tomás de Aquino (1225-1274): refiriéndose a los modos de conocer propios de las diversas ciencias, el Aquinate precisa que una misma verdad puede ser investigada y demostrada desde disciplinas distintas, conforme a los métodos de cada una de ellas, y para ilustrar este aserto menciona cómo el astrólogo y el físico, cada uno desde su propio saber, concluyen que la tierra es redonda, coincidiendo por distinto camino en esa verdad, que escoge como ejemplo de verdad evidente y demostrable por varias ciencias⁶⁵. Son otros muchos los pasos de las obras de santo Tomás de Aquino, como de un sinnúmero de autores escolásticos y universitarios medievales, donde se hace referencia a la esfericidad de la tierra como una noción claramente demostrada y generalmente aceptada en su tiempo, sobre la que habría parecido fuera de lugar discutir o presentar objeciones.

Por añadidura, debe señalarse que la noción de una tierra esférica desempeña igualmente un papel central en toda suerte de obras y referencias a cuestiones de cosmología, cosmografía y cartografía a lo largo de este periodo de la cultura medieval⁶⁶.

63. HASKINS, Charles Homer: *Studies in the History of Mediaeval Science*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 1924, p. 290.

64. ALEJANDRO NECKAM, *De naturis rerum*, 2.49. THORNDIKE, Lynn: *A History of Magic...* t. II, p. 199.

65. TOMÁS DE AQUINO, *Suma de teología I. Parte I* (ed. J. Martorell et alii), Madrid, 2001, p. 86.

66. AGUIAR AGUILAR, Maravillas: «Modelos cosmológicos medievales», *Revista de Filología de la Universidad de La Laguna*, 14 (1995), pp. 7-15. SÁENZ-LÓPEZ PÉREZ, Sandra: «Desmontando mitos sobre la tierra en la Edad Media», *Cuadernos del CEMYR*, 28 (2020), pp. 69-96.

Por detenernos únicamente en otro ejemplo, el famoso teólogo bajomedieval Nicolás de Cusa (1401-1464), cuyo universo mental linda ya con las avanzadillas del humanismo renacentista, al negar que el centro del universo coincidiera con el de la tierra, admite que ésta es una esfera, si bien no una esfera euclídea o geoméricamente perfecta, pero obviamente no se le pasa por la cabeza cuestionar que la forma de la tierra se asemeja a la esfera (si no una esfera perfecta, es un esferoide)⁶⁷. En otro pasaje de sus obras, Cusa admite textualmente que «la forma de la tierra es noble y esférica»⁶⁸. Sin dificultad se puede demostrar que la tierra esférica era uno de los elementos nucleares del paradigma científico oficial de la Edad Media occidental, sostenido sin apreciable ruptura de continuidad sobre la fidelidad a la tradición clásica, en la que la autoridad de Aristóteles y Ptolomeo conserva un peso especial.

5. LA INVENCION DEL MITO DE LA CREENCIA MEDIEVAL EN LA TIERRA PLANA

Al bagaje de calumnias soportado por la Edad Media desde la época de los dicerios de los humanistas hasta nuestro propio tiempo⁶⁹ pertenece, entre otras, la idea o percepción –que cuenta con cierta difusión o se presenta como convincente y verosímil en ciertos ambientes– de que la tesis de una tierra esférica fue minoritaria y marginal en aquel tiempo, en tanto la posición mayoritaria al respecto de los Padres de la Iglesia y de la ciencia oficial –la escolástica– se alineaba en posiciones críticas contra la misma, sosteniendo la alternativa de una tierra plana. En la cultura popular contemporánea –e incluso en libros de texto– durante algún tiempo ha sido corriente suponer que la Iglesia y los científicos de época medieval creían y enseñaban un modelo contrario al de la tierra esférica, de donde presuntamente habrían procedido las dificultades y oposiciones que Colón hubo de vencer para poner a punto su famoso viaje en pos de las Indias navegando hacia poniente. De acuerdo con esta idea, las gestas de los grandes exploradores de finales del siglo XV y comienzos del XVI habrían venido a arrumbar los paradigmas científicos medievales abriendo camino a una auténtica revolución «moderna», y la primera circunnavegación del globo conocida y reconocida como tal, la completada por Elcano, habría de ser presentada como una «demostración práctica» de la esfericidad de la tierra capaz de poner patas arriba el edificio de las supuestas creencias en contrario hasta entonces generalmente tenidas por firmes.

67. KOYRÉ, Alexandre: *Del mundo cerrado al universo infinito*, Madrid, Siglo XXI, 1979, p. 16.

68. KOYRÉ, Alexandre: *op. cit.* p. 23.

69. A esta línea de ataque sistemático, con frecuencia injusto y no basado en conocimientos sólidos o buena información sobre el periodo medieval, se refiere Edward Grant como «The Assault on the Middle Ages»: GRANT, Edward: *God and Reason in the Middle Ages*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001, cap. 7 (pp. 283-355).

La acumulación de evidencias a favor de que la tesis de la tierra esférica formaba parte del núcleo central de verdades científicas tenidas por inconcusas por lo que podríamos llamar el paradigma científico oficial de la escolástica medieval es tal, que los ilustrados enciclopedistas y precursores de la Revolución del siglo XVIII apenas pudieron sino deslizar sugerencias e insinuaciones poco claras sobre la cuestión; la intención de esos apuntes era exagerar el eco que en la cultura del Occidente medieval tuvieron las opiniones contrarias a la esfericidad de la tierra de autores como Lactancio, sin señalar la situación de práctico aislamiento de éstas en medio del panorama más amplio de la aceptación general de la tierra esférica por el pensamiento medieval en su conjunto. Así, por ejemplo, Condillac se permitió aludir a supuestos «prejuicios de varios filósofos» contra la noción de una tierra esférica, pero sin entrar en el detalle de precisar a quién o quiénes iba dirigida la referencia⁷⁰.

Fue durante el siglo XIX cuando, en ambientes predisuestos en contra del catolicismo y de cuanto representó la contribución espiritual y cultural de la Cristiandad medieval a la civilización occidental, se desarrolló una línea de argumentación empeñada en atribuir a la tradición escolástica una actitud de oposición frente a la idea de la esfericidad de la tierra en particular, y contraria al progreso científico en general. Jeffrey Burton Russell ha localizado el origen de esta tendencia, emparentada con la difusión de la llamada «leyenda negra» anti-española, en la gran repercusión que tuvo la obra dedicada a Cristóbal Colón y sus viajes por el famoso escritor Washington Irving (1783-1859)⁷¹. Humorista especializado en parodias de erudición histórica sembradas de elementos de ficción, Irving noveló en su libro la escena de la defensa por Colón de su proyecto de alcanzar las Indias navegando hacia poniente ante una junta de expertos reunida en Salamanca: de acuerdo con la visión debida a Irving, a Colón se le opusieron argumentos contra la esfericidad de la tierra, basados en las Escrituras y los Santos Padres (sobre la forma de tienda con cuatro puntas de los cielos y contra la existencia de los antípodas); pero Irving también tuvo el escrúpulo de admitir no sólo que Colón halló partidarios convencidos por su proyecto entre su auditorio, sino también que algunos miembros de éste sí admitían la esfericidad de la tierra (como es sabido, las máximas objeciones al proyecto colombino estaban relacionadas con su cálculo erróneo de las dimensiones de la esfera terrestre y de la distancia hasta las Indias).

El éxito de este libro sobre Colón de Irving fue tal, que incluso en España le reportó a su autor la elección como académico de la Historia. A partir de este momento, cobra fuerza una línea proclive a atribuir a la escolástica medieval una

70. CONDILLAC, Étienne Bonnot de: *Cours d'étude pour l'instruction du prince de Parme*, Parma, Imprenta Real, 1776, 5.1. Otras referencias sobre la actitud de la Ilustración francesa acerca de esta cuestión: RUSSELL, Jeffrey Burton: *Inventing the Flat Earth. Columbus and Modern Historians*, Nueva York, Praeger, 1991, p. 98, notas 174-175.

71. IRVING, Washington: *The Life and Voyages of Christopher Columbus*, Londres, John Murray, 1828.

actitud contraria a la esfericidad de la tierra. El siguiente hito fundamental en el despliegue de esta corriente lo representa el artículo de 1834 debido a Jean Antoine Letronne (1787-1848), en el que su autor generaliza las opiniones de Lactancio como si efectivamente hubieran sido compartidas por los Padres de la Iglesia en su conjunto⁷². La idea de que la Iglesia medieval defendió una *imago mundi* basada en el supuesto de una tierra plana, y de que esa fue la razón principal de las dificultades que Colón hubo de vencer antes de poner en pie su famosa expedición, tenderá a perpetuarse como tópico con una amplia difusión entre los no especialistas y en el ámbito de la cultura popular (como queda dicho, hasta nuestros días, en ciertos ambientes, cuando se trata de la génesis de los viajes colombinos en libros de texto y obras populares se incurre con frecuencia en el mismo error)⁷³.

El mito de que la tierra esférica era un elemento repudiado por la cosmovisión medieval dominante hallará buena acogida y crecerá en ambientes abonados por prejuicios anti-católicos en las siguientes décadas del siglo XIX⁷⁴. Así, por ejemplo, el conocido historiador de la ciencia William Whewell (1794-1866), clérigo anglicano que llegó a vicescanciller de la universidad de Cambridge, en su influyente *History of the Inductive Sciences* en tres volúmenes (1837), intentó ridiculizar y presentar a la Iglesia medieval como enemiga del progreso científico, sobre la base de atribuir una generalidad que históricamente no tuvieron a los puntos de vista de Lactancio y Cosmas contrarios a la esfericidad de la tierra⁷⁵. Por su parte, el positivista comteano John W. Draper (1811-1882) personificó en la Iglesia medieval una actitud supuestamente contraria al avance de la ciencia, en su maniqueta *The History of the Conflict between Religion and Science* (1874)⁷⁶: presentando a la Iglesia y la ciencia como «absolutamente incompatibles», repetirá y ampliará tópicos sin apoyo en una sólida información⁷⁷, en la línea ya vista. Otro ejemplo estudiado por Russell es el del fundador de la universidad de Cornell, Andrew Dickson White (1832-1918), autor de una exitosa obra en la línea de la de Draper, titulada *A History of the Warfare of Science with Theology in Christendom* (1896): en este libro, White presenta una vez más a Cosmas como el más típico y característico representante de la *imago mundi* medieval, y a Lactancio como portavoz autorizado de la opinión de la «mayoría de los Padres de la Iglesia» sobre la cuestión de la forma de la tierra (si bien acepta que una minoría entre los Santos

72. LETRONNE, Jean Antoine: «Des opinions cosmographiques des Pères de l'Église rapprochées des doctrines philosophiques de la Grèce», *Revue des deux mondes*, 1 (1834), pp. 601-633.

73. *Sensu contrario*, para informarse sobre el estado de los conocimientos científicos y su papel en los acontecimientos históricos en torno a Colón y el descubrimiento del Nuevo Mundo: REY PASTOR, Julio: *La ciencia y la técnica en el descubrimiento de América*, Madrid, Espasa-Calpe, 1942.

74. PÁEZ KANO, José Rubén: *La esfera de la tierra plana medieval como invención del s. XIX* [tesis de maestría], Jalisco, Universidad, 2003.

75. WHEWELL, William: *History of the Inductive Sciences*, Londres, Parker, 1837. RUSSELL, Jeffrey Burton: *op. cit.* pp. 31-32.

76. DRAPER, John W.: *The History of the Conflict between Religion and Science*, Nueva York, D. Appleton and Co., 1874. RUSSELL, Jeffrey Burton: *op. cit.* pp. 36-39.

77. Por ejemplo, refiriéndose a Beda lo sitúa en otro siglo.

Padres no impugnaba su esfericidad)⁷⁸. Es significativo que este autor no consulta directamente a los autores de época medieval implicados, sino que depende de las obras anteriores de Whewell y Draper al respecto (las cuales, a su vez, también se apoyaban en numerosas referencias de segunda mano).

6. LA LARGA POSTERIDAD DE LA TIERRA PLANA, LEJOS DE LA EDAD MEDIA

Tal vez lo más peculiar y llamativo de todo este asunto en torno al tema de la tierra plana sea el reverdecer de sus partidarios –e impugnadores de la esfericidad terrestre– en la era contemporánea, esto es, en la misma época en que se levantó la calumnia según la cual la *imago mundi* basada en la tierra plana constituía en la Edad Media el paradigma científico dominante. Venimos de pasar revista a una corriente de obras debidas a autores estadounidenses empeñados en utilizar el asunto de la tierra plana como argumento para dibujar una maniquea oposición entre religión o teología y ciencia en los tiempos medievales. Pues bien, precisamente en los Estados Unidos, en el mismo siglo XIX, en el XX y en nuestra propia época, cobrará fuerza la tendencia opuesta a la esfericidad de la tierra en distintos ambientes y desde variadas ópticas. Como ha estudiado Christine Garwood, convergen en esta orientación desde corrientes relacionadas con un integrista religioso desenfocado hasta actitudes mentales proclives a «teorías de la conspiración» de distinta especie, todo ello aderezado con elementos de excentricidad, diletantismo, insumisión a la autoridad (científica) e ignorancia⁷⁹. Con tal de «salvar las apariencias», se ha derrochado un cierto tipo de ingenio, a veces muy laborioso y no exento de mérito, encaminado a justificar la evidencia observable en función de complicados modelos alternativos al de la tierra esférica en la cosmovisión estándar: superando incluso la imaginación de autores de otro tiempo como el mismo Cosmas, se han propuesto soluciones más o menos aparatosas para dar cuenta de los fenómenos visibles y medibles en torno al orto y ocaso del sol, la luna y los restantes astros tal como deberían manifestarse sobre un disco de tierra rodeada de los océanos correspondientes.

Sorprende la cantidad de tantos recursos de todo tipo, algunos ciertamente muy elaborados, como cabe hallar entre los artículos, modelos visuales animados, libros y materiales varios divulgados en la página de *The Flat Earth Society*, que los hace accesibles a un público considerablemente nutrido⁸⁰. Como también sorprende el avance de la creencia en la tierra plana entre las nuevas generaciones –¿elemento

78. WHITE, Andrew Dickson: *A History of the Warfare of Science with Theology in Christendom*, Nueva York, Appelton and Co., 1896. RUSSELL, Jeffrey Burton: *op. cit.* pp. 44-45.

79. GARWOOD, Christine: *Flat Earth. The History of an Infamous Idea*, Londres, MacMillan, 2007.

80. <http://theflatearthsociety.org>

contestatario, de rebeldía intergeneracional, o mero elemento adicional que sirve para demostrar el fracaso de la educación reglada en pleno auge de las llamadas TICs?: de creer algún reciente estudio sociológico⁸¹, a medida que se reduce la edad de la población adulta encuestada, se debilita la convicción en la esfericidad de la tierra, crecen las zonas sombreadas por la duda y aumenta el número de quienes se adhieren paladinamente a la tesis de la tierra plana, con el resultado ciertamente llamativo de que la cantidad de encuestados claramente convencidos de que la forma de la tierra es esférica no supera los dos tercios del total de quienes cuentan entre 18 y 25 años de edad.

CONCLUSIÓN

En resumen, si sospechar, defender o enseñar que la forma de la tierra no se asemeja a una esfera sino a una superficie más o menos plana (aunque sea circular) no cabe decir que sea una epidemia de nuestro tiempo, sino una noción difusa subyacente a diversas épocas y estratos sociales, cuya incidencia y repercusión sobre las mentalidades se puede tal vez estudiar con alguna precisión, no cabe dudar que el paradigma científico estándar u oficial, profesado con práctica unanimidad por quienes se desenvolvían en los círculos más o menos estrechos de la ciencia y la enseñanza, compartido esencialmente y en sus puntos principales por la Antigüedad y la Edad Media y que como tal admite una visión en términos de continuidad en la larga duración, este paradigma –decimos– incluía la noción de la esfericidad de la tierra como uno de sus fundamentos más asentados.

Por eso no es exageración afirmar que la Edad Media cristiana profesó y enseñó la tesis de la tierra esférica, condenó a la irrelevancia y al ridículo de la extravagancia las teorías divergentes (como las de Cosmas) y legó a la Modernidad, en substancia intocado, el acervo de concepciones cosmológicas heredado de la Antigüedad. Como se ha visto, resulta exagerado y difamatorio el atribuir a la Edad Media haber propuesto a su posteridad una cosmovisión basada en la tierra plana; pero sobre todo, esa atribución no pasa de ser algo con raíces cortas, gestado recientemente: lo que con humor, pero también con un fondo de propiedad, hemos querido llamar aquí «un mito contemporáneo».

81. YouGov, entrada de 2 abril de 2018: <https://today.yougov.com/topics/philosophy/articles-reports/2018/04/02/most-flat-earththers-consider-themselves-religious> [24/05/2019].

BIBLIOGRAFÍA

- AGUIAR AGUILAR, Maravillas: «Modelos cosmológicos medievales», *Revista de Filología de la Universidad de La Laguna*, 14 (1995), pp. 7-15.
- ANDERSON, Jeffrey C. (ed.): *The Christian Topography of Cosmas Indicopleustes*, Roma, Edizioni di Storia e Letteratura, 2013.
- BAKKER, Frederick A.: *Epicurean Meteorology*, Leiden, Brill, 2016.
- BETTEN, Francis S.: «The Knowledge of the Sphericity of the Earth during the Earlier Middle Ages», *Catholic Historical Review*, 3 (1923), pp. 74-90.
- COLE, Percival R.: *A History of Educational Thought*, Londres, Oxford University Press, 1931.
- CONDILLAC, Étienne Bonnot de: *Cours d'étude pour l'instruction du prince de Parme*, Parma, Imprenta Real, 1776.
- COUPRIE, Dirk L.: «Anaxagoras and Aristotle on the Sun at the Horizon», *Hyperboreus*, 14 (2008), pp. 39-49.
- COUPRIE, Dirk L.: *Heaven and Earth in Ancient Greek Cosmology*, Nueva York, Springer, 2011.
- COUPRIE, Dirk L.: *When the Earth Was Flat. Studies in Ancient Greek and Chinese Cosmology*, Amsterdam, Springer, 2018.
- DICKS, D. R.: *Early Greek Astronomy to Aristotle*, Ithaca (NY), Cornell University Press, 1970.
- DRAPER, John W.: *The History of the Conflict between Religion and Science*, Nueva York, D. Appleton and Co., 1874.
- DREYER, John Louis Emil: *A History of Astronomy from Thales to Kepler*, Londres, Dover, 1953.
- DUHEM, Pierre: *Le système du monde. Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*, t. I, París, A. Hermann et fils, 1913.
- GARWOOD, Christine: *Flat Earth. The History of an Infamous Idea*, Londres, MacMillan, 2007.
- GRANT, Edward: *The Foundations of Modern Science in the Middle Ages. Their Religious, Institutional and Intellectual Contexts*, Cambridge, Cambridge University Press, 1996.
- GRANT, Edward: *God and Reason in the Middle Ages*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001.
- GRANT, Edward: *A History of Natural Philosophy. From the Ancient World to the Nineteenth Century*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007.
- HASKINS, Charles Homer: *Studies in the History of Mediaeval Science*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 1924.
- IRVING, Washington: *The Life and Voyages of Christopher Columbus*, Londres, John Murray, 1828.
- KOMINKO, Maja: *The World of Kosmas. Illustrated Byzantine Codices of the Christian Topography*, Cambridge, Cambridge University Press, 2013.
- KOYRÉ, Alexandre: *Del mundo cerrado al universo infinito*, Madrid, Siglo XXI, 1979.
- KRÜGER, Reinhard: *Das Überleben des Erdkugelmodells in der Spätantike: eine Welt ohne Amerika*, Berlín, Weidler, 2000.
- LANGLOIS, Charles Victor: *La connaissance de la nature et du monde au moyen âge, d'après quelques écrits français à l'usage des laïcs*, París, Hachette, 1911.
- LETRONNE, Jean Antoine: «Des opinions cosmographiques des Pères de l'Église rapprochées des doctrines philosophiques de la Grèce», *Revue des deux mondes*, 1 (1834), pp. 601-633.
- MARTÍN PRIETO, Pablo: «San Agustín y las matemáticas», *Boletín de la Sociedad «Puig Adam» de Profesores de Matemáticas*, 85 (junio 2010), pp. 58-68.
- MARTÍN PRIETO, Pablo: *La cultura en el Occidente medieval. Una síntesis histórica*, Madrid, La Ergástula, 2013.

- MUELLER, Ian: *Simplicius, On Aristotle's De Caelo 2.10-14*, Ithaca (NY), Cornell University Press, 2005.
- PÁEZ KANO, José Rubén: *La esfera de la tierra plana medieval como invención del s. XIX* [tesis de maestría], Jalisco, Universidad, 2003.
- PANCHENKO, Dmitri: «Anaxagoras' Argument Against the Sphericity of the Earth», *Hyperboreus*, 3 (1997), pp. 175-178.
- PANCHENKO, Dmitri: «The Shape of the Earth in Archelaus, Democritus and Leucippus», *Hyperboreus*, 5 (1999), pp. 22-39.
- PARTHEY, Gustave (ed.): *Dicui libri de mensura orbis terrae*, Berlín, Friderici Nicolai, 1870.
- PINDER, Moritz y PARTHEY, Gustave (eds.): *Ravennatis anonymi cosmographia*, Berlín, Friderici Nicolai, 1860.
- REY PASTOR, Julio: *La ciencia y la técnica en el descubrimiento de América*, Madrid, Espasa-Calpe, 1942.
- ROVELLI, Carlo: «Aristotle's Physics: A Physicist's Look», *Journal of the American Philosophical Association*, 1/1 (2015), pp. 23-40.
- RUSSELL, Jeffrey Burton: *Inventing the Flat Earth. Columbus and Modern Historians*, Nueva York, Praeger, 1991.
- SÁENZ-LÓPEZ PÉREZ, Sandra: «Desmontando mitos sobre la tierra en la Edad Media», *Cuadernos del CEMYR*, 28 (2020), pp. 69-96.
- SCHICK, Carl: «Isidor von Sevilla und die Astronomie», *Theologisches*, 41 (2011), cols. 107-110.
- STAHL, William Harris: *Martianus Capella and the Seven Liberal Arts. I. The Quadrivium*, Nueva York-Londres, Columbia University Press, 1971.
- TATTERSALL, Jill: «Sphere or Disc? Allusions to the Shape of the Earth in Some Twelfth-century and Thirteenth-century Vernacular French Works», *Modern Language Review*, 76 (1981), pp. 31-46.
- THORNDIKE, Lynn: *A History of Magic and Experimental Science During the First Thirteen Centuries of Our Era*, t. I, Londres, MacMillan, 1923.
- THORNDIKE, Lynn (ed.): *Joannes de Sacrobosco: The Sphere of Sacrobosco and Its Commentators*, Chicago, University of Chicago Press, 1949.
- WHEWELL, William: *History of the Inductive Sciences*, Londres, Parker, 1837.
- WHITE, Andrew Dickson: *A History of the Warfare of Science with Theology in Christendom*, Nueva York, Appelton and Co., 1896.
- WOLSKA-CONUS, Wanda: *La Topographie chrétienne de Cosmas Indicopleustes: théologie et science au VI^e siècle*, París, Presses Universitaires de France, 1962.
- WUTTKE, Heinrich (ed.): *Cosmographiam Aethiici Istrici*, Leipzig, Dyk, 1853.

35 ESPACIO, TIEMPO Y FORMA

UNED

SERIE III HISTORIA MEDIEVAL
REVISTA DE LA FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

Artículos

- 13** M.^a EUGENIA ALGUACIL MARTÍN
Los registros notariales del siglo XV en el Archivo de la Catedral de Toledo
- 79** JUAN CARLOS ARBOLEDA GOLDARACENA Y SILVIA-MARÍA PÉREZ-GONZÁLEZ
El clero y su vinculación con las cofradías de Sevilla durante los siglos XV y XVI
- 107** FERNANDO ARIAS GUILLÉN
La belleza hecha rutina: los privilegios rodados como instrumento de comunicación de la monarquía castellana (1252-1350)
- 139** DIEGO BELMONTE FERNÁNDEZ
La obra nueva de la catedral de Sevilla y la familia Enríquez: un Libro de Fábrica de 1453 en el Archivo Histórico Casa de Alba
- 171** VICTÒRIA A. BURGUERA PUIGSERVER
Deudas y embargos. La otra cara de las compraventas de esclavos en la Mallorca de principios del siglo XV
- 199** VÍCTOR CABALLERO GÓMEZ
Compter les mots: una aproximación cuantitativa a los elementos paleográficos y diplomáticos de la documentación bajomedieval
- 219** PAULA CASTILLO
Satis admiror de irreverentia vestra. El caso de la ocupación de conventos en la Toscana a inicios del siglo XIV
- 241** MARÍA CREGO GÓMEZ
Al-Ándalus en la *Muqaddima* de Ibn Jaldūn
- 265** DAVID ESPINAR GIL
El notariado en la ciudad de Segovia durante el siglo XIII: orígenes y primer desarrollo profesional
- 299** ALEJANDRO GARCÍA MORILLA
El papel de la funcionalidad en la clasificación tipológica de las inscripciones: la concepción integral del monumento epigráfico. Un primer acercamiento
- 325** MARINA GIRONA BERENGUER
De árbitros, jueces y sabios: procedimientos judiciales en la aljama judía de Medina del Campo a la luz de dos disputas familiares (1486-1504)
- 353** JOSÉ ANTONIO LÓPEZ SABATEL
El viñedo en la Ribeira Sacra durante los siglos XIV y XV. Paisaje, explotación y pervivencias
- 373** ÁLVARO LORENZO FERNÁNDEZ
Nuevo epitafio altomedieval encontrado en la excavación de Os Conventos (San Mamede de Vilachá, A Pobra Do Brollón, Lugo)
- 391** PABLO MARTÍN PRIETO
La tierra plana en la Edad Media: un mito contemporáneo
- 415** ALBERTO MARTÍN QUIRANTES
Nuevas reflexiones para viejos espacios: la almunia nazari de Darabenz y su relación con los Palacios de don Nuño (s. XIII)
- 443** PABLO ALBERTO MESTRE NAVAS
Imago ecclesiae: los sellos de validación de los cabildos catedrales de Baeza y Jaén (ss. XIII-XIV)
- 475** RODRIGO MORENO TORRERO
La comunidad de cristianos en Wašqa. Nuevas apreciaciones acerca de su organización y lugares de culto
- 509** ÁNGEL NASARRE RODRÍGUEZ
La formación del Archivo Municipal de Barbastro
- 535** MARÍA DEL PILAR RÁBADE OBRADÓ
El miedo al falso testimonio en los procesos inquisitoriales del tribunal de Ciudad Real-Toledo (1483-1504)
- 561** ALBERT REIXACH SALA
Fuentes para el estudio de la desigualdad en la Cataluña bajomedieval: los registros de tallas de la ciudad de Gerona a examen (c. 1360-c. 1540)
- 597** JAVIER DE SANTIAGO FERNÁNDEZ Y ELISABETH MENOR NATAL
El retablo epigráfico-heráldico de la catedral de Baeza
- 621** JAIME TORTOSA QUIRÓS
Hogar, distribución espacial, camas y familia en el siglo xv a partir de los inventarios de Valencia
- 651** CARMEN TRILLO SAN JOSÉ
Fátima, hija del alcaide Avengarrón: sus propiedades en Cubillas y Granada, según documentos árabes romanceados inéditos (1465-1466)
- 679** ALBERTO VENEGAS RAMOS
Al-Ándalus en la cultura de masas contemporánea: una aproximación al caso del videojuego

Reseñas de libros

705 VV.AA. RESEÑAS