

INTRODUCCIÓN

1. *ASTRONOMIA COLIT ASTRA*. LAS FUENTES DE LA *ASTRONOMÍA* DE MARCIANO CAPELA (LIBRO VIII)¹

1.1. LA ASTRONOMÍA EN LA ANTIGÜEDAD GRECOLATINA²

La astronomía científica en Grecia data del siglo v a. C. Con anterioridad, aparte de las muestras de conocimientos astronómicos en los poemas homéricos y en las obras de Hesíodo, fruto de la experiencia y de las tradiciones mitológicas y legendarias, las especulaciones cosmológicas de los presocráticos, que aspiraban a una comprensión de la fenomenología astronómica y de la configuración

¹ Cf. William Harris Stahl, «On Astronomy», en W. H. Stahl, R. Johnson y E. L. Burge, *Martianus Capella and the Seven Liberal Arts. Volume I. The Quadrivium of Martianus Capella. Latin Traditions in the Mathematical Sciences, 50 B. C.-A. D. 1250, with a Study of the Allegory and the Verbal Disciplines*, New York-London: Columbia University Press, 1971, pp. 50-53 y 171-201; André Le Boeuffe, «L'astronomie de Martianus Capella: une étape de Platon à Copernic», *REA* 90, 1988, pp. 177-182; *idem*, «L'Astronomie de Martianus Capella», *Publication de l'Observatoire Astronomique de Strasbourg* 9, 1993a, pp. 80-90; Sabine Grebe, *Martianus Capella - De nuptiis Philologiae et Mercurii: Darstellung der Sieben Freien Künste und ihrer Beziehungen zueinander*, Stuttgart-Leipzig: B. G. Teubner, 1999, pp. 494-616; Ilaria Ramelli, *Marziano Capella. Le nozze di Filologia e Mercurio*, Milano: Bompiani, 2001, pp. LXVI-LXXXI y Jean-Baptiste Guillaumin, «L'encyclopédisme de Martianus Capella: héritage d'une forme traditionnelle ou nouveauté radicale?», *Schedae*, 2007, prépublication n.º 4, fascicule n.º 1, p. 47.

² Sobre la literatura astronómica grecolatina, cf. John Louis Emil Dreyer, *A History of Astronomy from Thales to Kepler*, 1953² (= 1906); Paul Tannery, *Recherches sur l'histoire de l'astronomie ancienne*, Paris: Gauthier-Villars, 1893; Gerald James Tooner, «Astronomy», en Simon Hornblower y Antony Spawforth (eds.), *The Oxford Classical Dictionary*, Oxford: Oxford University Press, 1996³, cols. 134b-135b y John North, *The Norton History of Astronomy and Cosmology*, New York: Norton, 1995. Una excelente panorámica puede leerse en David Paniagua Aguilar, «Astronomía», en *idem*, *El panorama literario técnico-científico en Roma (siglos I-III d. C.): «et docere et delectare»*, Salamanca: Ediciones Universidad, 2006, pp. 287-333.

estructural del cosmos, supusieron la fase inicial de la formalización de la ciencia astronómica en el mundo griego. No obstante, el deficiente conocimiento que poseemos de los planteamientos de los filósofos físicos impide reconstruir sus postulados astronómicos y, muchas veces, los hitos científicos que la tradición les atribuye no merecen crédito. Tales de Mileto (*ca.* 625-*ca.* 547 a. C.) abordó cuestiones de primer orden como la forma de la Tierra, su situación en el cosmos, la división de la esfera celeste en cinco zonas circulares, la previsión de eclipses solares y lunares, etc. Su discípulo Anaximandro (*ca.* 610-*ca.* 547 a. C.) rompió con la tradición poética que consideraba que la Tierra era una superficie plana y estaba rodeada por el océano en su contorno y por la bóveda celeste en la parte superior. Según Anaximandro, la Tierra permanecía suspendida en el centro del universo o en el centro de la esfera celeste en posición inmóvil, equidistante de todos los puntos. Además, adoptó métodos de la geometría —como el empleo del *gnomon*, un instrumento que servía para comprobar la perfección de los ángulos rectos— y los aplicó a la observación directa de la bóveda celeste y al análisis y el cálculo de las sombras proyectadas. Pitágoras fue quizás el primero que postuló de manera explícita la esfericidad de la Tierra, probablemente desarrollando un planteamiento que remontaba *in origine* a Anaximandro. No obstante, según el testimonio de Diógenes Laercio (IX 21), Parménides (530/515-*ca.* 446 a. C.) fue el primero en sostener la idea de que la Tierra es esférica y está situada en el centro, Teofrasto le atribuyó la denominación *kósmos* para el cielo, y otras fuentes doxográficas informan de que Parménides descubrió que las estrellas matutina y vespertina son, en realidad, la misma estrella, determinó que la Luna recibe su luz del Sol e identificó las zonas astronómicas. Empédocles fue más allá para inferir la causa de los eclipses solares, como hizo Anaxágoras. Demócrito, según Séneca (*Nat.* VII 3, 2), sospechó que había muchos planetas, pero no dio ni el número ni los nombres.

Un hito importante en la estrecha conexión entre la astronomía y la geometría lo constituye Enópides de Quíos (*fl.* 450-425 a. C.), quien

postuló que el año solar duraba 365 días (+ 22/59), descubrió la oblicuidad de la eclíptica, estudió los círculos inclinados en los que estarían incluidos el ecuador celeste y la eclíptica y descubrió, asimismo, la «oblicuidad del Zodíaco».

Relevante para el futuro desarrollo de la astronomía griega fue la transmisión de nociones procedentes de Babilonia, que tenía una tradición de observaciones astronómicas que se remontaba al siglo VIII a. C.: los doce signos del Zodíaco y el calendario solar, introducidos en Grecia por Cleóstrato de Ténedos (520-432 a. C.), y el ciclo lunisolar de diecinueve años, introducido por Metón de Atenas (siglo V a. C.).³

En el siglo IV a. C. tuvo lugar la contribución griega más singular a la teoría astronómica: la idea de que los movimientos aparentemente irregulares de los cuerpos celestes debían ser explicados mediante modelos geométricos basados en movimientos circulares uniformes. El primer sistema que incorporaba esta idea lo formuló Eudoxo de Cnido (ca. 390-ca. 337 a. C.), que forjó la teoría de las esferas celestes ordenadas en disposición concéntrica, con la Tierra ocupando la posición central, para explicar el movimiento de los planetas —sistema de esferas homocéntricas—. Eudoxo fue, así, el primero en plantear un modelo planetario basado en un modelo matemático, y es considerado por ello el padre de la astronomía matemática. También realizó un calendario, *Octaeteris*, e ideó un instrumento astronómico al que denominó *aráchne*, «araña». Su obra astronómica fundamental son los *Phainómena*, donde describe la bóveda celeste y las estrellas con un calendario de su ciclo, sus ortos y sus ocasos, junto con los pronósticos meteorológicos asociados a las distintas fases astronómicas. La obra alcanzó gran divulgación gracias a la versión poética de la misma que publicó Arato de Solos.

³ Metón y su colaborador Euctemón propusieron una modificación del calendario ático con la aplicación de un ciclo corrector de 19 años que comenzaba con el solsticio de verano del año 432, de tal manera que los meses lunares de 29 días quedaran armonizados con el año solar en uso de 365 días + $\frac{1}{4}$. También se le atribuye a Metón la determinación de los solsticios y la construcción de paraepgmas y relojes solares.

INTRODUCCIÓN

El propio Platón (427-347 a. C.) aborda, en el *Timeo*, temas astronómicos, como la esfericidad del mundo y su movimiento circular (33b-34c), los planetas y su relación con la medición del tiempo y los movimientos de los astros (38c-40d), la generación y el principio material del cosmos (47c-53c), su unidad (55d), etc.

Entre la segunda mitad del siglo IV y el siglo III a. C., otros autores menos conocidos se dedicaron a la astronomía. Filipo de Opunte, discípulo de Platón, es autor de un calendario. Calipo de Cícico (370-310 a. C.) modificó la teoría planetaria de Eudoxo, ampliando el número de esferas de 26 a 33, y reformó con nuevas correcciones el calendario ático instaurado por Metón, creando un ciclo de 76 años. Autólico de Pitane (ca. 360-290 a. C.) compuso dos tratados de geometría esférica aplicada a la astronomía, *Perì tês kinoumenês sphaíras* (*Sobre la esfera en movimiento*) y *Perì epitólôn kai dýseôn* (*Sobre los ortos y los ocasos*), que son los tratados de astronomía más antiguos que se han conservado.

También Aristóteles (384-322 a. C.) se interesó por las cuestiones astronómicas, sobre todo en los cuatro libros de sus *Meteorológicas*, en los cuatro libros de su tratado *Sobre el cielo* y, en menor medida, en su *Metafísica* y en su *Física*. Además, la autoridad de Aristóteles en la afirmación del sistema geocéntrico fue un poderoso obstáculo que impidió que se impusiera la innovadora teoría heliocéntrica de Aristarco.

En fecha desconocida, pero probablemente no mucho después de Calipo, empezaron a proponerse las hipótesis epicíclicas y excéntricas para explicar el movimiento de los planetas. Algunos planetas, como Venus, pero sobre todo Marte, describen trayectorias errantes en el cielo, esto es, a veces se mueven hacia adelante y otras hacia atrás, lo cual está en flagrante contradicción con la tradición aristotélica, que afirmaba que todas las formas y los movimientos del cielo eran círculos perfectos. Estas hipótesis epicíclicas y excéntricas procuraban una solución para el defecto más evidente del sistema homocéntrico, produciendo variación en la distancia de un cuerpo celeste y, al mismo tiempo, ofreciendo una explicación sencilla de las «anomalías»

de los cuerpos —variaciones en la velocidad y la dirección—. Heraclides Póntico (*ca.* 390-*ca.* 310 a. C.) encontró una posible solución al problema al proponer que los planetas podrían orbitar alrededor del Sol y este, a su vez, alrededor de la Tierra, que rota sobre su eje una vez al día. Esto ya fue un gran salto conceptual, pero aún era un modelo parcialmente geocéntrico. Aristarco de Samos (*ca.* 310-*ca.* 230 a. C.) fue el primer promotor del sistema planetario heliocéntrico, que no recibió apoyos de otros astrónomos de la Antigüedad⁴ y sí una enérgica oposición, como la de Cleantes de Aso, por entonces al frente de la Estoa.

Por esas mismas fechas, Arato de Solos (310-240 a. C.), según Cicerón (*De orat.* I 69) un *homo ignarus astrologiae*, compuso la obra más famosa de la literatura astronómica griega, los *Phainόμενα*, una versión versificada, en 1154 hexámetros dactílicos, del contenido de los *Phainόμενα* y del *Énopteron* de Eudoxo de Cnido. La obra de Arato no supuso ningún avance en la materia astronómica, pero, como ya se ha señalado, contribuyó notablemente a divulgar la doctrina de Eudoxo y la afición por la astronomía, hasta el punto de que en el mundo romano puede hablarse de una auténtica tradición poética de *Carmina Aratea*: Cicerón, Varrón de Átace, Ovidio, Germánico, Avieno y el emperador Gordiano I ensayaron sus propias versiones latinas, a las que se unió, ya en el siglo VII, la versión anónima conocida como *Aratus Latinus*. Si la astronomía fue la más popular de las ciencias no fue por los manuales elementales de astronomía, sino —como advirtió Marrou—⁵ por el poema de Arato, que se utilizaba en las escuelas para enseñar la materia astronómica.

El matemático más importante de la Antigüedad, Arquímedes de Siracusa (*ca.* 287-*ca.* 212 a. C.), también contribuyó al avance de la

⁴ Solo se tiene noticia de un defensor de la teoría de Aristarco, Seleuco de Seleucia, que vivió hacia mediados del siglo II a. C. La obra donde Aristarco propone su teoría heliocéntrica se ha perdido y solo sabemos de ella por un breve pasaje en *El contador de arena* de Arquímedes.

⁵ Cf. Henri-Irénée Marrou, «Aratus and the Literary Study of Astronomie», en *idem, A History of Education in Antiquity*, New York: The University of Wisconsin Press, 1956 (= Paris: Seuil, 1948), pp. 184-185.

INTRODUCCIÓN

astronomía con sus estudios sobre las esferas, tanto en el plano teórico como en el práctico —esto es, en el de las representaciones figurativas de la bóveda celeste—, y sobre las secciones cónicas y esferoides, así como con sus cálculos del círculo.

También en el siglo III a. C., Aristilo y Timocares de Alejandría compilaron uno de los primeros catálogos sistemáticos de estrellas que se conocen, haciendo uso de instrumentos graduados. Este catálogo sirvió a Hiparco de Nicea (ca. 190-ca. 120 a. C.) para descubrir la precesión de los equinoccios al comparar su propia observación de las posiciones de las estrellas con los datos de Aristilo y Timocares de siglo y medio antes. También Claudio Ptolomeo (ca. 100-ca. 170 d. C.) hizo uso de este catálogo para deducir su teoría sobre el movimiento de los planetas.

Apolonio de Perge (ca. 262-ca. 190 a. C.) completó y expuso de manera sistemática la teoría de Arquímedes de las secciones cónicas en su tratado *Sobre los conos*. También se le atribuye la teoría de las órbitas excéntricas o de los epiciclos, que contempla movimientos circulares complementarios en torno a una esfera principal y sirve para intentar explicar el movimiento aparente de los planetas y la velocidad variable de la Luna.

De manera simultánea, Eratóstenes de Cirene (276-194 a. C.) abordó algunos problemas de índole astronómica en los tres libros de sus *Γεωγραφικά*, donde propuso el cálculo de la circunferencia de la Tierra con un margen de error bastante reducido. Además, compuso dos poemas sobre catasterismos, es decir, relatos en los que personajes mitológicos se transforman en astros o constelaciones, a saber, *Erígone* y *Catasterismos*.

Conón de Samos (ca. 280-ca. 220 a. C.), astrónomo de la corte de Ptolomeo III Evergetes, escribió un tratado hoy perdido, *De astrología*, en el que trataba cuestiones relativas a la astronomía y la astrometeorología. Su discípulo Dositeo de Pelusio (2.^a mitad del siglo III a. C.) redactó un tratado sobre el ciclo cronográfico de ocho años, que estaba en uso antes de la reforma del calendario de Metón, para hacer coincidir el año solar con el lunar.

INTRODUCCIÓN

Hiparco de Nicea (*ca.* 190-*ca.* 120 a. C.) está considerado el más grande astrónomo del mundo antiguo. Su gran innovación fue la idea de emplear los modelos geométricos que sus predecesores habían desarrollado para «explicar» los fenómenos, para predecirlos o calcularlos para una fecha determinada. Entre sus aportaciones cabe destacar: las hipótesis sobre la posición y el movimiento de los astros, la precesión de los equinoccios y los eclipses, la determinación de las estaciones sobre la base de la sucesión anual en intervalos de los equinoccios y los solsticios, la distinción entre año sidéreo y año trópico, la división del día en 24 horas de igual duración, una mayor precisión en la medición de la distancia Tierra-Luna y de la oblicuidad de la eclíptica y la invención de la trigonometría y de los conceptos de longitud y latitud geográficas; además, elaboró un inventario exhaustivo que contenía la posición en coordenadas eclípticas de 1080 estrellas. Con el propósito de elaborar dicho catálogo, Hiparco inventó instrumentos, especialmente un teodolito, para indicar posiciones y magnitudes, de forma que fuese fácil descubrir si las estrellas morían o nacían, si se movían o si aumentaban o disminuían de brillo. Además, las catalogó según su intensidad, clasificándolas en magnitudes según su grado de brillo. Aunque en la astronomía griega se constatan esporádicas influencias de la astronomía mesopotámica al menos desde la época de Metón, Hiparco fue el primer astrónomo griego que tuvo un conocimiento amplio de la astronomía babilónica.

Tras Hiparco se sucedieron una serie de autores de menor entidad en materia astronómica, tales como Hipsicles de Alejandría (240-170 a. C.), autor de un tratado sobre el orto de los astros, Apolonio de Mindo, que escribió sobre los cometas, Epígenes de Bizancio (*fl.* 200 a. C.), astrónomo de influencia caldea, Teodosio de Bitinia (siglos II-I a. C.), que en su *Sphairiká* recopila los conocimientos de la época relativos a la geometría esférica usados especialmente en astronomía, Panecio de Rodas (185-110 a. C.), Posidonio de Apamea (135-51 a. C.), Gémino de Rodas (*fl.* 70 a. C.), autor de un manual de astronomía elemental, Sosígenes de Alejandría, que ayudó a Julio César en la reforma del calendario romano, y otros menos relevantes.

Junto a estos astrónomos helenísticos, destacan también en esa época dos autores orientales de origen caldeo: Kidinnu (siglo IV a. C.), llamado Cidenas por Plinio (II 39), y Beroso, que fundó una escuela de astrología en Cos hacia el año 270 a. C. Otra obra de contenidos astronómicos y astrológicos circuló por Roma en época de Sila, atribuida a Nechepso y Perosiris; en realidad, parece que se trata de una compilación de textos herméticos, compuesta por al menos catorce libros, realizada en Alejandría hacia mediados del siglo II a. C.⁶

En la literatura latina, dejando aparte las alusiones puntuales en las obras de los poetas arcaicos, la astronomía pasó a un primer plano con las obras de Cicerón, como el tratado *De republica*, en particular el relato del *Somnium Scipionis*, el libro II del *De rerum natura*, su ataque a las supersticiones de base astrológica en los tratados *De divinatione* y *De fato* y sus traducciones del *Timeo* platónico y de los *Phainomena* de Arato, los *Aratea*.

Otras obras contemporáneas en las que se aprecia el calado progresivo de la ciencia astronómica en Roma son el libro V del poema *De rerum natura* de Lucrecio, en el que se expone la visión cosmológica de la escuela epicúrea, los *Disciplinarum libri IX* de Marco Terencio Varrón, donde se trata la teología astral y se establece un parapegma o calendario astro-meteorológico, la *Sphaera Graecanica* y la *Sphaera Barbarica* de Nigidio Fígulo, conservadas muy fragmentariamente, además de otras obras perdidas de Varrón de Átace —entre ellas, probablemente, una traducción parcial o total de los *Phainomena* de Arato—, Tarucio Firmano, Quinto Tuberón y Julio César.

En época augústea se observa un notable incremento en el interés hacia la astronomía. Virgilio, Vitruvio en el libro IX de su *De architectura*, Ovidio en los *Fasti* —y en su presunta traducción de Arato—, Horacio, Propertio y Tibulo hacen referencias a los astros y a cuestiones astronómicas y astrológicas en sus obras. Pero, sobre todo,

⁶ Cf. Paniagua Aguilar, 2006, p. 294.

tres autores muestran el auge que experimentó la astronomía en esa época: Higino, Germánico y Manilio.

Gayo Julio Higino (64 a. C.-17 d. C.)⁷ redactó un manual astronómico-mitológico en cuatro libros, titulado *De astronomia*, de innegable valor científico y función didáctico-moralizante. El libro I comienza con un resumen de la cosmografía, ofreciendo definiciones sobre la Tierra y sus zonas: el mundo, el centro, el eje, los círculos, el polo, el círculo polar, el zodiacal y la Tierra. En el libro II, Higino hace una recopilación de catasterismos, esto es, de leyendas mitológicas (42) que dan cuenta del origen de las constelaciones, de los signos zodiacales, de los cinco planetas, de algunas combinaciones y de la Vía Láctea. En el libro III se describe la posición en la bóveda celeste de las constelaciones y el número de estrellas que conforman cada una de ellas. El exhaustivo catálogo de estrellas que Higino ofrece en él está considerado como la parte más original de la obra, al menos en la literatura latina, pues ningún otro autor había ofrecido antes la lista detallada de estrellas de cada constelación. Finalmente, en el libro IV describe los siete círculos celestes y su situación respecto a las constelaciones que atraviesan. A continuación, explica el movimiento de la esfera y la desigualdad entre los días y las noches, así como los sincronismos de los astros, la teoría de los eclipses y el recorrido de la Luna y del Sol, entre otros temas. El *De astronomia* de Higino, además de servir de manual básico de esta disciplina, instruye en el empleo de las esferas como instrumento de representación del universo para un mejor aprendizaje y comprensión de las cuestiones astronómicas.

Nerón Claudio Druso (15 a. C.-19 d. C.)⁸, conocido como Germánico, realizó una nueva versión en 725 hexámetros de los *Phaenomena* de Arato, titulada *Aratea*, que actualiza los contenidos teóricos incorporando las correcciones de Hiparco y de los astrónomos posteriores.

⁷ Cf. *ibidem*, pp. 299-308.

⁸ Cf. *ibidem*, pp. 308-317.

INTRODUCCIÓN

Marco Manilio,⁹ contemporáneo de Augusto y de Tiberio, compone, en sus *Astronomica*, un poema en hexámetros de inspiración estoica, una exposición global de las doctrinas y las creencias astrológicas de la época, tomadas sobre todo de Posidonio y Asclepíades de Mirleia. El sistema astrológico de las doce casas aparece por primera vez en el poema de Manilio; la obra se divide en cinco libros. En el libro I, dedicado a la astronomía, se describe el cosmos y comprende las hipótesis sobre su origen, las constelaciones, los planetas, los círculos celestes, los cometas y las estrellas fugaces. En el libro II analiza las características de los signos del Zodíaco y las posibilidades de conjunción que ofrecen. El libro III describe el modo de determinar el horóscopo. El Libro IV analiza los signos zodiacales y su influjo sobre los cuerpos humanos mediante las llamadas «influencias». Y el libro V examina los signos extrazodiacales.

En las décadas siguientes, Columela (4-ca. 70 d. C.), en el libro XI del *De re rustica*, propone un elaborado calendario de base astronómica para llevar a cabo las labores agrícolas. Séneca aborda cuestiones astronómicas en sus *Naturales Quaestiones*, sobre todo en el libro VII, y presumiblemente en su tratado perdido *De forma mundi*. También Lucano hace referencia a cuestiones astronómicas en su *Pharsalia*. Y Plinio el Viejo trata sobre temas astronómicos en los libros II y XVIII de su *Naturalis historia*, una valiosísima fuente doxográfica para el conocimiento de la ciencia astronómica greco-latina.¹⁰

Teón de Esmirna (ca. 70-ca. 135 d. C.) realizó observaciones astronómicas de Mercurio y Venus, entre los años 127 y 132, que fueron listadas por Ptolomeo; de estas observaciones dedujo la distancia angular que Mercurio y Venus alcanzan con respecto al Sol (elongaciones). Su trabajo más importante es su *Expositio rerum mathematicarum ad legendum Platonem utilium*. En la sección astronómica, Teón no realiza aportaciones originales a la astronomía, pero contribuye a divulgar estudios ya realizados.

⁹ Cf. *ibidem*, pp. 318-327.

¹⁰ Cf. *ibidem*, p. 295.

Claudio Ptolomeo (*ca.* 100-*ca.* 170 d. C.)¹¹ es el autor del tratado que transmite todo el conocimiento astronómico del mundo greco-latino, el *Almagesto*, en griego ἡ μεγίστη σύνταξις. Su trabajo consistió en estudiar la gran cantidad de datos existentes sobre el movimiento de los planetas con el fin de construir un modelo geométrico que explicase dichas posiciones en el pasado y fuese capaz de predecir sus posiciones futuras. Ptolomeo trata de dar una explicación positivista de la naturaleza y afirma explícitamente que su sistema no pretende descubrir la realidad, que es solo un método de cálculo. Su teoría geocéntrica se opone flagrantemente a la física aristotélica: por ejemplo, las órbitas de su sistema son excéntricas, en contraposición a las circulares y perfectas de Platón y Aristóteles. Aunque Ptolomeo realizó numerosas observaciones astronómicas, el *Almagesto* contiene un catálogo de estrellas que Ptolomeo tomó de una obra perdida de Hiparco de Nicea. El *Almagesto* también estableció criterios para predecir eclipses, aunque su aportación fundamental fue su modelo del universo: creía que la Tierra estaba inmóvil y ocupaba el centro del universo, y que el Sol, la Luna, los planetas y las estrellas giraban a su alrededor. A pesar de ello, mediante el modelo del epiciclo deferente, cuya invención se atribuye a Apolonio, trató de resolver geoméricamente los dos grandes problemas del movimiento planetario: por un lado, la retrogradación de los planetas y su aumento de brillo mientras retrogradan, y por otro, la distinta duración de las revoluciones siderales. Sus teorías astronómicas geocéntricas tuvieron gran éxito e influyeron en el pensamiento de astrónomos y matemáticos hasta el siglo xvi. Además del *Almagesto*, Ptolomeo redactó otras obras menores de astronomía: *Fases*, sobre las fases de treinta estrellas fijas en relación con los pronósticos meteorológicos, *Cánones manuales*, una colección de tablas para situar y localizar rápidamente los astros en el firmamento, y *Planteamientos sobre los astros errantes*, además de un manual de astrología, el *Tetrabiblos*, donde aplicó el estudio de la astronomía al de la astrología, pues creó los horóscopos,

¹¹ Cf. *ibidem*, pp. 295-296.

INTRODUCCIÓN

y *Planisferio*, conservada en versión árabe y traducida a la lengua latina con una proyección de la esfera celeste.

Un contemporáneo de Ptolomeo, Cleomedes, compuso un tratado griego, en dos libros, titulado *Sobre el movimiento circular de los cuerpos celestes*. Según él mismo afirma, su principal fuente fue Posidonio.

Del ámbito romano solo se ha conservado una obra astronómica del siglo II d. C., el *De mundo*, atribuido a Apuleyo, una versión latinizada del tratado pseudoaristotélico, *Περὶ κόσμου*, del siglo I a. C.

En el siglo III aparecieron los *Scholia in Germanici Aratea*, dependientes de los escolios griegos de Arato y de los *Catasterismos* de Eratóstenes. En el año 238, Censorino publicó su tratado *De die natali*, de contenidos fundamentalmente cronológicos y astrológicos tomados probablemente, en buena medida, de Varrón —él mismo cita entre sus fuentes a Varrón y Suetonio—. También se le atribuye el llamado *Fragmentum Censorini*, en el que igualmente late un vivo interés cosmográfico.

En el siglo IV destacan dos obras importantes. En primer lugar, la *Mathesis* de Julio Fírmico Materno, compuesta entre los años 335 y 337, utilizando como fuentes los *Astronomica* de Manilio, el tratado hermético transmitido bajo la autoría de Nechepso-Petosiris y los poemas astrológicos de Doroteo de Sidón (siglo I d. C.) y de Anubio de Dióspolis (siglos II o III d. C.). La *Mathesis* constituye el más vasto tratado de astrología de la Antigüedad, fruto de experiencias y estudios en el saber del neoplatonismo. El primer libro, a diferencia de los otros siete, de contenido exclusivamente técnico, contiene una apología moral de la astrología, ciencia caída en sospecha y recelo inevitablemente para los cristianos, pero ampliamente practicada en el tiempo del autor por influjo de la especulación neoplatónica. Afirma que la influencia de los astros es ejercida sobre la parte divina del alma humana y que solo un alma pura y libre de todos los pecados puede apoyarse en la astrología, disciplina que pone en constante contacto con la divinidad. La segunda obra es la versión libre, en lengua latina, del poema astronómico de Arato que llevó a cabo

Avieno en 1878 hexámetros, introduciendo elementos externos tomados de fuentes poco conocidas.

En ese tiempo, en la parte oriental del Imperio, la actividad de los estudiosos de la astronomía se centraba en la labor de comentario de la obra astronómica de Ptolomeo. Papo de Alejandría, que vivió probablemente en época de Diocleciano y Constantino, compuso comentarios a la *Μαθηματικὴ σύνταξις* de Ptolomeo y a los *Στοιχεῖα* de Euclides y elaboró una *Συναγωγή* o *collectio* en la que hacía un repaso histórico de las grandes figuras de las ciencias matemáticas y de la astronomía desde el siglo IV a. C. hasta el siglo III d. C.; Teón de Alejandría (ca. 335-ca. 405 d. C.) escribió un vasto comentario del *Almagesto* de Ptolomeo y Paulo Alejandrino redactó, en el año 378 d. C., una introducción general a la astrología, *Elementa apotelesmatica*.

Nociones astronómicas y cosmográficas también pueden rastrear-se en el *Liber memorialis* de Lucio Ampelio (¿siglo III o IV d. C.?), los *Aratea* de Gordiano I (159-238 d. C.), los poemas de Ausonio y de Claudiano, las obras de Macrobio y, sobre todo, en el *Commentarium in Somnium Scipionis* y en la obra historiográfica de Amiano Marcelino.

En el siglo V cabe reseñar dos obras de enorme importancia en la tradición astronómica. La primera es el comentario latino del filósofo cristiano neoplatónico Calcidio al *Timeo* platónico, obra que contribuye al desarrollo del léxico latino astronómico. Por su parte, el *De nuptiis Philologiae et Mercurii* de Marciano Capela, en particular el libro VIII, contribuye notablemente a la preservación y el cultivo de la disciplina astronómica durante toda la Edad Media, facilitando a los estudiosos interesados una exposición ordenada, sintética y sistemática de los conocimientos científicos astronómicos de la civilización clásica occidental.

1.2. LA ASTRONOMÍA EN MARCIANO CAPELA

El tratamiento que hace Marciano de la astronomía es, una vez más, un claro testimonio de su conocimiento profundo de Plinio —el libro II de la *Historia natural*— y presenta, asimismo, cierto número