

# LA OCTAVA ESFERA O LA ESFERA DE LAS ESTRELLAS FIJAS

Laura FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ

Universidad Complutense de Madrid  
Dpto. Historia del Arte I (Medieval)  
laurafdez@ghis.ucm.es

**Resumen:** Según el modelo cosmológico medieval, heredero directo del sistema de representación cosmológica del Mundo Antiguo, el Universo era esférico, y en su centro, inmóvil, estaba situada la Tierra. Ésta se encontraba rodeada por las esferas, “orbes”, de los siete planetas<sup>1</sup>, quedando esta estructura cerrada por la octava esfera o esfera de las estrellas fijas, en la que se disponían las constelaciones. Más allá se encontraba el *primun mobile* que ponía en marcha la maquinaria celeste, siendo identificado en el mundo cristiano con Dios. La esfera de las estrellas fijas se convirtió en un motivo iconográfico de gran interés a lo largo de toda la Edad Media, bien en su representación unitaria, como la octava esfera que cierra el sistema de representación cosmológica, o a través de la representación de sus constelaciones.

**Palabras clave:** Octava esfera; Esfera de las estrellas fijas; Constelaciones septentrionales; Constelaciones meridionales; Zodiaco; Planisferios.

**Abstract:** According to the medieval cosmological model, the direct heir of the cosmological system of representation of the Ancient World, the Universe was spherical and in its center the Earth stood still. It was surrounded by the spheres, or the "orbs", of the seven planets. This structure was enclosed by the eighth sphere or the sphere of fixed stars, where the constellations were also placed. Beyond was the *primum mobile* which turned on the celestial machinery, identified in the Christian world with God. The sphere of fixed stars became an iconographic motif of great interest throughout the Middle Ages, either in its unitary representation, as the eighth sphere which encloses the cosmological representation system, or through the representation of the constellations.

**Keywords:** Eight sphere; Sphere of the fixed stars; Northern constellations; Southern constellations; zodiac; Planispheres.

## ESTUDIO ICONOGRÁFICO

### Fuentes escritas

Aunque ya desde el siglo VIII a.C. los poetas griegos relacionaron las figuras de las constelaciones con las fábulas mitológicas en sus cantos, la fuente escrita en la que se dio a conocer la primera relación de las constelaciones del firmamento fue la obra *Phaenomena* de Eudoxo, (ca. 408-355 a.C.). Dicha obra, desaparecida ya en la Antigüedad, sirvió como base a uno de los textos que más influyeron en la iconografía cosmológica, el poema con el mismo nombre escrito por Arato de Soli<sup>2</sup> (ca. 275 a.C). Esta obra realizada bajo petición de Antígono Gonata, Rey de Macedonia, hablaba en clave poética sobre las constelaciones y la estructura del firmamento, y a pesar de que vulgarizaba los conocimientos científicos de Eudoxo que quedaban prácticamente anulados por los versos de Arato, se convirtió en uno de los textos

---

<sup>1</sup> Luna, Mercurio, Venus, Sol, Marte, Júpiter y Saturno, en este orden, siguiendo la estructura ptolemaica.

<sup>2</sup> ARATO (2000).

básicos en la definición iconográfica del espacio estelar, especialmente durante el periodo romano y carolingio. Junto a los *Fenómenos* de Arato la otra obra de mayor trascendencia para la definición visual del cielo fue *Catasterismos*<sup>3</sup>, escrita por Eratóstenes (ca. 273-192 a.C.), en la que ya quedaron plenamente definidas las constelaciones. En este tratado se explicaba el porqué del proceso de transformación de dioses y héroes en constelaciones y sus relaciones con diferentes mitos, siendo una fuente imprescindible para comprender la iconografía estelar.

Estas dos obras cumplieron la labor de la mitificación definitiva del cielo, trascendente en la elaboración de los repertorios iconográficos de la Antigüedad que se mantendrían con plena vigencia en la Edad Media y Edad Moderna.

Posteriormente, el astrónomo alejandrino Ptolomeo (ca. 87-170 d.C.), completó el primer catálogo estelar realizado por Hiparco de Nicea, (ca. 190-125 a.C.), describiendo las 48 constelaciones de la bóveda celeste en su obra *Mathematike Syntaxis*<sup>4</sup>, convirtiéndose de esta manera en la referencia ineludible para esta materia<sup>5</sup>. La octava esfera quedó dividida en constelaciones septentrionales o hemisferio boreal (21), constelaciones zodiacales (12), y constelaciones meridionales o hemisferio austral (15).

En el mundo romano los textos de Ptolomeo prácticamente cayeron en el olvido quedando apartados hasta su redescubrimiento en el mundo árabe. Por el contrario, no ocurrió lo mismo con el poema de Arato que encontró un amplio campo de difusión en el mundo romano conservándose diferentes versiones en manuscritos tardoantiguos y altomedievales que reciben el nombre genérico de *Aratea*. Entre las versiones latinas más importantes de este poema destacan la de Germánico, Avieno y Cicerón.

Siguiendo la misma línea de inspiración a través de los tratados de Eudoxo y Arato, no debemos olvidar el *Poeticon astronomicon*, también conocida como *Astronomia*, del escritor latino Higino (s. I a.C), y las *Astrónicas* de Manilio (s. I)<sup>6</sup>. La obra de Higino obtuvo su momento de máxima influencia a partir de su primera edición, realizada en el año 1482<sup>7</sup>, ya que apareció ricamente ilustrada con una serie de grabados que fueron utilizados como modelos para múltiples obras. Tal vez una de las más interesantes sea el ciclo pictórico de la bóveda de la Biblioteca del Estudio de Salamanca realizada entre 1482-1486 por Fernando Gallego<sup>8</sup>.

Como hemos mencionado el corpus científico griego prácticamente desapareció en el panorama intelectual romano, siendo conocido en su mayor parte a través del filtro de los enciclopedistas, compiladores que, a pesar de hacer una meritoria labor de síntesis para

<sup>3</sup> ERATÓSTENES (1999).

<sup>4</sup> Esta magna obra elaborada en 13 volúmenes recogía todo el conocimiento astronómico del mundo griego.

<sup>5</sup> No debemos olvidar que las constelaciones conocidas desde la Antigüedad hasta el siglo XV se corresponden únicamente con las que eran visibles desde el hemisferio norte, concretamente las que eran visibles desde la ciudad de Alejandría, lugar en el que llevó a cabo sus observaciones Ptolomeo. Habría que esperar a los descubrimientos geográficos del siglo XVI para que dos astrónomos holandeses, Dirkszoon Keyser y Frederick de Houtman, ampliaran de nuevo el catálogo estelar, que continuó creciendo hasta su definición final en 1922, constando en la actualidad de 88 constelaciones.

<sup>6</sup> Para un mayor acercamiento a la literatura científica en época romana véase PANIAGUA AGUILAR, David (2006).

<sup>7</sup> La primera edición fue realizada por el conocido editor de textos científicos Erhard Ratdolt en Venecia con el título *Clarissimi uiri Hyginii Poeticon astronomicon opus utilissimum*.

<sup>8</sup> GARCÍA AVILÉS, Alejandro (1994); MARTÍNEZ FRÍAS, José María (2006); SEBASTIÁN MARTÍNEZ, Santiago (1972).

transmitir las grandes obras de ciencia griega, la mayor parte de las veces, o no les interesó, o no comprendían en su totalidad los contenidos de los trabajos que citaban, por lo que pasaron al panorama de la Alta Edad Media más como una referencia que debía ser aprendida que entendida. Entre las obras realizadas en la tardoantigüedad y que tuvieron influencia en la definición iconográfica de las constelaciones aunque se refiriesen a esta problemática de forma tangencial, se encuentran los escritos de Plinio el Viejo, Macrobio, Boecio, Calcidio, Martinus Capella, Cassiodoro o Beda el Venerable, aunque sin lugar a dudas uno de los textos que más intervino en la asimilación de ciertos aspectos científicos de la Antigüedad durante la Alta Edad Media fue la obra enciclopédica del erudito español, San Isidoro de Sevilla (556-636), conocida como las *Etimologías*<sup>9</sup>.

Por lo que respecta al mundo Oriental, cabe destacar el papel desempeñado por el desarrollo científico islámico. En él convergieron las tradiciones griega e hindú a partir del siglo IX, ramas principales de las que se nutre la astronomía medieval, y poco a poco se extendió por todo Occidente. Cuando Bagdad fue nombrada la capital política del Imperio Islámico, se convirtió en uno de los centros más importantes de estudio y recuperación del saber griego, realizándose traducciones de las obras de mayor relevancia del Mundo Antiguo. Bajo el patrocinio y protección del califa abasí de Bagdad, Al-Mamun (786-833), y en el marco de lo que se conoce como la Casa de la Sabiduría, *Bayt al-Hikma*, un lugar específicamente creado para el estudio y la investigación, el científico Isaac Ibn Hunayn tradujo al árabe la obra de Ptolomeo, *Mathematike Syntaxis*, con el nombre de *Almagesto*<sup>10</sup>, (al-migistī), “El gran libro”, y con ese título se dio a conocer durante generaciones.

El texto de Ptolomeo permaneció olvidado en Occidente hasta que Hermann de Carinthia, hacia 1160, realizó su primera traducción del griego al latín en Sicilia, aunque dicha traducción pasaría desapercibida hasta que Gerardo de Cremona realizase su traducción del árabe al latín en la ciudad de Toledo en torno a 1175, dándose a conocer definitivamente. En la difusión del saber clásico a través de los textos árabes tuvo un papel de máxima importancia la ciudad de Toledo en la que desde el siglo XII se llevaron a cabo traducciones de textos árabes al latín, siendo especialmente relevante para el progreso científico en la Península y en el resto de Europa. En este sentido cabe destacar los textos elaborados en el taller científico de Alfonso X, algunos de ellos traducciones literales de textos árabes, aunque la mayor parte fueron compilaciones enriquecidas con adiciones propias del taller, e incluso obras de nueva creación<sup>11</sup>. Por su relevancia para el estudio de la iconografía de las constelaciones y la recepción de los modelos griegos a través del filtro islámico cabe destacar el *Libro de las figuras de las estrellas fijas*, primer tratado del *Libro del saber de astrología*, y el *Lapidario*<sup>12</sup>.

Junto a la traducción del *Almagesto*, la fuente más significativa para la materia que nos ocupa es el *Kitab al-Kawatib al-Thabit al-Musawwar*, *Tratado de las estrellas fijas*, escrito por Abd al-Rahman al-Sufi (903-986), en la corte de Isfahan. Este astrónomo estudió la obra de Ptolomeo corrigiéndola en aquellos aspectos en los que consideró que su observación

---

<sup>9</sup> SAN ISIDORO DE SEVILLA (2004), pp. 445-471. Dentro del Libro III, *De Mathematica*, los capítulos 24-70 están dedicados a *De Astronomia*, y concretamente el capítulo 70, *De nominibus stellarum, quibus ex causis nomina acceperunt*, “Sobre los nombres de los cuerpos celestes y los motivos por los que se les han impuesto”, trata específicamente de las constelaciones.

<sup>10</sup> PTOLOMEO (1998).

<sup>11</sup> FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Laura (2010).

<sup>12</sup> FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Laura (2010). Para el *Lapidario* siempre es interesante consultar el estudio de esta obra realizado por DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ, Ana (1984).

había sido más acertada que la del astrónomo alejandrino, actualizó los grupos estelares clásicos mezclándolos con constelaciones presentes en la cultura preislámica, y estableció una iconografía concreta para cada constelación marcando el número de estrellas que las integran así como la naturaleza de cada una de ellas.

### Atributos y formas de representación

La octava esfera como motivo unitario se representa normalmente como una banda de color azul cuajada de pequeñas estrellas, pero en ocasiones éstas son sustituidas por los signos del zodiaco, bien siguiendo su iconografía propia, bien a través de los símbolos que los representan. Este motivo aparece normalmente en los ciclos pictóricos en los que se hace mención a la creación del Universo, como el magnífico fresco de Giusto de' Menabuoni en el Baptisterio de Padua. También debemos interpretar como una representación simbólica de la esfera de las estrellas fijas los techos estrellados de muchas iglesias o capillas, realizadas, o decoradas, durante el periodo gótico.

Por lo que respecta a la representación de la octava esfera como soporte de las constelaciones contamos con dos fórmulas: los planisferios y los globos celestes. En los globos nuestra visión se corresponde con la de un observador externo al Universo, alguien situado más allá de las estrellas fijas. Dichos globos fueron utilizados en el mundo antiguo no sólo como elemento pedagógico presente en el aula de astronomía, sino como objeto decorativo que pronto se convertiría en una pieza de lujo. A pesar de que prácticamente no contamos con restos materiales de estos objetos, por el contrario si son numerosas las fuentes literarias que documentan su uso, siendo especialmente rica la información proporcionada por Cicerón en su *República*, e incluso su fabricación en el capítulo VIII del *Almagesto* de Ptolomeo. Estos globos celestes tuvieron un gran éxito durante la Edad Media, aunque al igual que había ocurrido en el periodo tardoantiguo en muchas ocasiones fueron usados más como objeto de ostentación y control del poder, que como un objeto científico en sí mismo. Tal es el caso del famoso mapa celeste que Carlomagno se hizo construir en una mesa de plata, desgraciadamente destruida poco después, y el globo que solicitó Federico II de Sicilia realizado en oro con las estrellas marcadas con perlas, que tampoco ha sido conservado. Aunque muchos de estos objetos no han llegado hasta nosotros, tuvieron que tener un papel relevante y una producción numerosa, ya que la disciplina astronómica formaba parte del currículo universitario y son muy abundantes las referencias documentales que contamos de ellos. Sirvan como ejemplo el dato que nos proporciona un astrónomo parisino que afirma haber visto un globo de estas características en la corte de Alfonso X, o el globo atribuido al científico Ibrahim b. Said, realizado en la ciudad de Sagunto, y datado hacia 1080.

Las imágenes representadas en los globos celestes fueron llevadas sobre el plano siguiendo dos planteamientos: bien realizando por separado las constelaciones que se encontraban en las dos mitades del globo, bien todas las constelaciones reunidas en un único círculo, lo que se conoce como planisferio celeste, que tuvo un gran éxito especialmente en las copias de los *Aratea* que se realizaron durante el periodo carolingio, y sus derivados<sup>13</sup>.

Desde un punto de vista iconográfico, como ya hemos mencionado, la representación de las constelaciones se fundamentó en dos líneas principales que sirvieron como base para el desarrollo de su iconografía en la tradición occidental: por un lado estuvo presente el poso de la imaginería grecorromana a través de las copias de los *Aratea*, realizadas principalmente durante la época carolingia y por lo tanto afectando de forma más directa a los repertorios

<sup>13</sup> Para toda la problemática relacionada con los planisferios celestes véase el capítulo 6, "La imagen del Cielo" de GARCÍA AVILÉS, Alejandro (2000).

artísticos altomedievales (aunque estaría presente durante toda la Edad Media), y por otro lado la tradición islámica, que se hizo notar a través los manuscritos iluminados del texto de al-Sufi conocidos en algunos centros occidentales, influencia especialmente presente en aquellas cortes que tuvieron un vínculo de unión más fuerte con la cultura islámica como fue el caso de la Sicilia de Federico II o el Reino de Castilla de Alfonso X.

El manuscrito más antiguo que ha llegado a nosotros con el catálogo estelar de al-Sufi es el Ms. Marsh 144 de la Bodleian Library de Oxford, un manuscrito ricamente iluminado fechado hacia 1009-1010, y realizado por quien aseguró ser el mismo hijo de al-Sufi, al-Husain b. Abd al-Rahman b. Umar b. Muhammad<sup>14</sup>. Acompañando el texto encontramos la imagen de la constelación duplicada, como si se tratase de una imagen especular, ya que una se corresponde con la imagen de la constelación vista por un observador desde la Tierra, y la otra sería la que deberíamos reflejar en un globo celeste que represente la octava esfera, por lo tanto como si el observador se encontrara fuera del Universo. Las figuras aparecen con las estrellas de la constelación marcadas.

Este repertorio iconográfico se asoció a un texto conocido como *sufi latinus*, compendio astronómico-astrológico que incorporaba un catálogo estelar realizado a partir de la traducción latina del *Almagesto* de Gerardo de Cremona y con referencias al texto de al-Sufi, pero en ningún caso debe ser considerado como una traducción latina del texto del astrónomo árabe. El ejemplar más antiguo que conservamos con este formato es un bellissimo ejemplar que se conserva en la Bibliothèque de l’Arsenal, Ms. 1036, fechado en el último cuarto del siglo XIII, italiano, probablemente de la Escuela Boloñesa como delatan sus *drôleries*, y que posiblemente sea una copia de un ejemplar anterior proveniente de Sicilia<sup>15</sup>.

### Extensión geográfica y cronológica

Este motivo de representación estaría ligado a todos los territorios bajo influencia grecorromana tanto en Occidente como en Oriente, así como a los territorios vinculados a la presencia islámica. Se extiende desde la Antigüedad hasta la Baja Edad Media, teniendo plena proyección en el Mundo Moderno. No obstante sufrirá transformaciones y experimentará variantes dependiendo de las fuentes utilizadas.

### Soportes y técnicas

Las constelaciones se representaron habitualmente en contextos de carácter científico por lo tanto en textos de contenido astronómico-astrológico, manuscritos iluminados bien en soporte pergamino o papel, destacando los *Aratea* carolingios, los manuscritos de al-Sufi, los *sufi latinus* o el magnífico ejemplar del *Lapidario* de Alfonso X; en globos celestes, obras de metalistería, como los dos globos de procedencia valenciana que hemos conservado del siglo XI, o esferas de madera con decoración pictórica. No obstante en ocasiones también formaron parte de ciclos pictóricos de carácter monumental con un sentido simbólico, baste recordar la bóveda celeste del Palacio de Qusayr Amra, el ciclo astrológico del Palacio de Padua o del Palacio Schiffanoia de Ferrara, o la mencionada bóveda de la Biblioteca del estudio salmantino, aunque en ocasiones también los encontramos sobre otros soportes con un carácter decorativo, como el *Tapiz del astrolabio* del Museo de Santa Cruz de Toledo.

<sup>14</sup> WELLESZ, Emmy (1965).

<sup>15</sup> KUNITZSCH, Paul (1986), pp. 71-74; GOUSSET, M.T. (1984).

Mención aparte merecería el grupo de las constelaciones zodiacales al haberse extrapolado su representación de los contextos de carácter científico y utilizarse para referirse al tiempo celeste en clave cristiana. Con este sentido el zodiaco aparece labrado en numerosos edificios religiosos desde el periodo románico, especialmente interesante el zodiaco de la Basílica de San Isidoro de León, o el pavimento de la Iglesia de San Miniato al Monte en Florencia; también está presente en diferentes soportes pictóricos, en obras de orfebrería, como el sofisticado *Vaso Vescovali* del British Museum, y se convertirá en un elemento constante de los calendarios litúrgicos en breviarios y libros de horas.

### Precedentes, transformaciones y proyección

Como ya hemos mencionado, la codificación visual de la octava esfera y sus constelaciones en la Edad Media proviene directamente de los sistemas de representación grecorromanos, al que se le añadirían variantes en el mundo islámico que influirían en aquellos focos occidentales en los que se produjese un mayor contacto con la cultura islámica. Entre los ejemplos que hemos conservado de la cultura clásica con representaciones de la octava esfera el más significativo, sin lugar a dudas, es el magnífico globo celeste que porta el Atlas Farnesio del Museo Arqueológico de Nápoles, que ha sido puesto en relación con el desaparecido catálogo estelar de Hiparco.

En las copias altomedievales del poema de Arato, y en aquellos textos de contenido astronómico-astrológico que dispusieran de aparato icónico, como los *computus*<sup>16</sup>, se mantuvo relativamente inalterada la estética clásica. Además, el número de constelaciones era distinto, 44 en lugar de 48, y se incluían grupos como las Pleíades y las Híades que no estaban presentes en el catálogo ptolemaico, y que por el contrario gozaron de un gran éxito, especialmente las Pleíades. Dos ejemplos excelentes de esa pervivencia de clasicismo son el Ms. Harley 647 de la British Library, un *Aratea* con la versión de Cicerón, o el Ms. 19 de la Biblioteca Nacional de España, un tratado computístico.

El mundo islámico interpretó las constelaciones grecorromanas siguiendo su propia moda y principios estéticos, por lo tanto encontramos una gran transformación en las imágenes islámicas, que se visten y engalanan con trajes y joyas orientales, como vemos en el citado manuscrito Ms. Marsh 144 de la Bodleian Library, y en ocasiones introdujeron aspectos diferenciadores propios de la cultura beduina, originando imágenes singulares como la figura de Casiopea como una mujer sentada con un camello dibujado sobre ella, tal y como podemos ver en el Ms. Hunt 212 también de la Bodleian Library.

A partir del siglo XII gracias a la recuperación de los textos aristotélicos en las universidades, y de la obra de Ptolomeo a través de las traducciones, la base teórica para las representaciones cosmológicas cambió, quedando desplazado el texto de Arato. Será en este momento cuando el Occidente medieval inicie su conocimiento de los textos científicos griegos a través del mundo islámico, y se produzca un cambio también desde un punto de vista iconográfico. La transformación estética que habían experimentado los mitos clásicos en el mundo islámico se experimentó a la inversa poco después en Occidente, ya que los personajes se fueron adaptando a las modas cambiantes, y adquiriendo nuevos atributos, como vemos en los calendarios litúrgicos de los libros de horas, y en ocasiones, nuevas interpretaciones<sup>17</sup>.

<sup>16</sup> GARCÍA AVILÉS, Alejandro (2000).

<sup>17</sup> Por ejemplo el signo de Géminis terminó convirtiéndose en una pareja de enamorados.

En la segunda mitad del XV gracias a la acción difusora de la imprenta, las primeras ediciones de textos de contenido astronómico, como el *Poeticon Astronomicum* de Higinio que se presentaba con un rico repertorio icónico, se convirtieron en modelos que fueron copiados en diferentes soportes. A partir de este momento, y gracias a la técnica del grabado, estos motivos tuvieron una gran difusión. Una de las obras más significativas, y que se convertiría en una referencia ineludible para la iconografía estelar, fue el planisferio realizado por Durero en 1515.

### Prefiguras y temas afines

A lo largo de la Edad Media hubo varios intentos de hacer una lectura de las constelaciones en clave cristiana, sobre todo de los signos del zodiaco, como la llevada a cabo por Zenón, el Obispo de Verona (363-372)<sup>18</sup>, quedando dichas figuras como prefiguras de personajes cristianos, aunque no tuvo repercusión visual. Tal vez el ejemplo más significativo en este sentido sea el de la asociación entre el signo de Virgo y la figura de la Virgen, adoptando el signo zodiacal la iconografía mariana.

Entre los temas afines más significativos podríamos destacar la representación de los planetas, de las figuras decanales, y la asociación con la iconografía de las artes liberales.

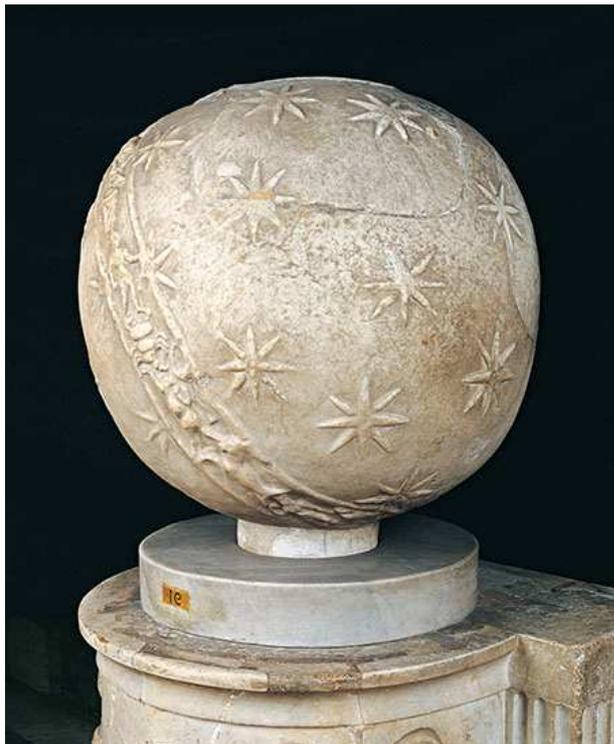
### Selección de obras

- Esfera celeste. Roma, Museos Vaticanos, Inv. 784, siglo I d.C.
- *Atlas Farnesio*. Museo Arqueológico de Nápoles, siglo II d.C.
- Planisferio de un *Aratea*, Ms. Harley 647, British Library, fol. 21v., siglo IX.
- Figura de la constelación Eridano. *Aratea*, Ms. Harley 647, British Library, fol. 10v., siglo IX.
- Figura de la constelación Andrómeda. *Kitab al-Kawatib al-Thabit al-Musawwar. Tratado de las estrellas fijas* de al-Sufi, Ms. Marsh 144, Bodleian Library, fol. 169, 1009-1010.
- Globo atribuido al científico Ibrahim b. Said, realizado en la ciudad de Sagunto. Florencia, Museo della Storia della Scienza, Inv. 2712, ca. 1085.
- Figura de la constelación Virgo. *Tratado computístico*, Ms. 19, Biblioteca Nacional de España, fol. 67v., siglo XII.
- Figura de Casiopea con la silueta de un camello. *Kitab al-Kawatib al-Thabit al-Musawwar. Tratado de las estrellas fijas* de al-Sufi, Ms. Hunt 212, Bodleian Library, fol. 40v, ca. 1170.
- Figura especular de la constelación Leo en un manuscrito de al-Sufi. Ms. Or. 5323, British Library, fol. 45v, ca. 1260-1280.
- Giusto de' Menabuoni, *Creación del Universo*, Baptisterio de Padua, 1374-1378.
- *Tapiz del Astrolabio*. Toledo, Museo de Santa Cruz, siglo XV.
- Fernango Gallego, Bóveda de la Antigua Biblioteca de la Universidad de Salamanca, 1482-1486.

<sup>18</sup> Muy interesante el artículo de Serafin Moralejo en el que presenta la lectura del zodiaco en clave moralizante a partir de los textos de Zenón. MORALEJO, Serafin (1977).

## Bibliografía

- ARATO (2000): *Fenómenos*. Introducción, traducción y notas de Pedro C. Tapia Zúñiga. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ, Ana (1984): *Astrología y arte en el Lapidario de Alfonso X el Sabio*. Edilán, Madrid.
- ERATÓSTENES (1999): *Mitología del firmamento (Catasterismos)*. Introducción, traducción y notas de Antonio Guzmán Guerra. Alianza Editorial, Madrid.
- FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Laura (2006a): “Cosmología Medieval: la representación del Universo”, *E-Excellence Liceus*.
- FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Laura (2006b): “La Octava Esfera: iconografía de las constelaciones y los símbolos del zodiaco”, *E-Excellence Liceus*.
- FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Laura (2010): *Los manuscritos científicos del scriptorium de Alfonso X: estudio codicológico y artístico*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- GARCÍA AVILÉS, Alejandro (1994): “Arte y astrología en Salamanca a finales del siglo XV”, *Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte*, VI, pp. 39-60.
- GARCÍA AVILÉS, Alejandro, (2000): *El tiempo y los astros. Arte, ciencia y religión en la Alta Edad Media*. Universidad de Murcia, Murcia.
- GOUSSET, M.T. (1985): “Le *Liber de locis stellarum fixarum d’Al-Sufi*, ms. 1036 de la Bibliothèque de l’Arsenal à Paris : une réattribution”, *Arte medievale*, I serie, nº 2, pp. 93-108.
- KUNITZSCH, Paul (1986): “The Astronomer Abu’l-Husayn al-Sufi and his Book on the Constellations”, *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften*, nº 3, pp. 56-81.
- MARTÍNEZ FRÍAS, José María (2006): *El cielo de Salamanca*. Universidad de Salamanca, Salamanca.
- MORALEJO, Serafín (1977): “Pour l’interprétation iconographique du Portail de l’Agneau à Saint-Isidore de Léon : Les signes du Zodiaque”, *Les Cahiers de Saint-Michel de Cuxa*, nº 8, pp. 137-173.
- PANIAGUA AGUILAR, David (2006): *El panorama literario técnico-científico en Roma (siglos I-II D.C.), «et docere et delectare»*. Universidad de Salamanca, Salamanca.
- PÉREZ HIGUERA, Teresa (1997): *Calendarios medievales. La representación del tiempo en otros tiempos*. Encuentro, Madrid.
- PTOLOMEO (1998): *Ptolemy’s Almagest*. Traducción y notas de TOOMER Gerald J.; prólogo de GINGERICH, Owen. Princeton University Press, Princeton.
- SAN ISIDORO DE SEVILLA (2004): *Etimologías*. B.A.C., Madrid.
- SAVAGE-SMITH, Emile; EDSON, Evelyn (2004): *Medieval Views of the Cosmos*. Bodleian Library, Oxford.
- SEBASTIÁN LÓPEZ, Santiago (1972): “Un programa astrológico en la España del siglo XV”, *Traza y Baza. Cuadernos hispanos de Simbología, Arte y Literatura*, vol. I, pp. 49-61.
- WELLESZ, Emmy (1965): *An Islamic book of constellations*. Bodleian Library, Oxford.



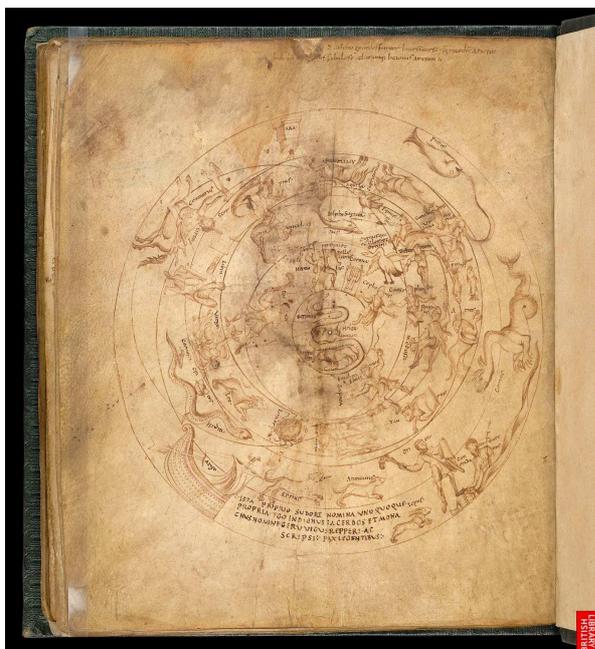
**Esfera celeste. Roma, Museos Vaticanos, Inv. 784, s. I. d.C.**

<http://brunelleschi.imss.fi.it/galileopalazzostrozzi/oggetto/SferaCeleste.html> [captura 20/11/2009]



**Atlas Farnesio. Museo Arqueológico de Nápoles, s. II d.C.**

[http://en.wikipedia.org/wiki/File:MAN\\_Atlante\\_frente\\_1040572.JPG](http://en.wikipedia.org/wiki/File:MAN_Atlante_frente_1040572.JPG) [captura 20/11/2009]



**Planisferio. Aratea, s. IX, Ms. Harley 647, British Library, fol. 21v.**

<http://www.bl.uk/catalogues/illuminatedmanuscripts/ILLUMIN.ASP?Size=mid&IllID=15418> [captura 20/11/2009]



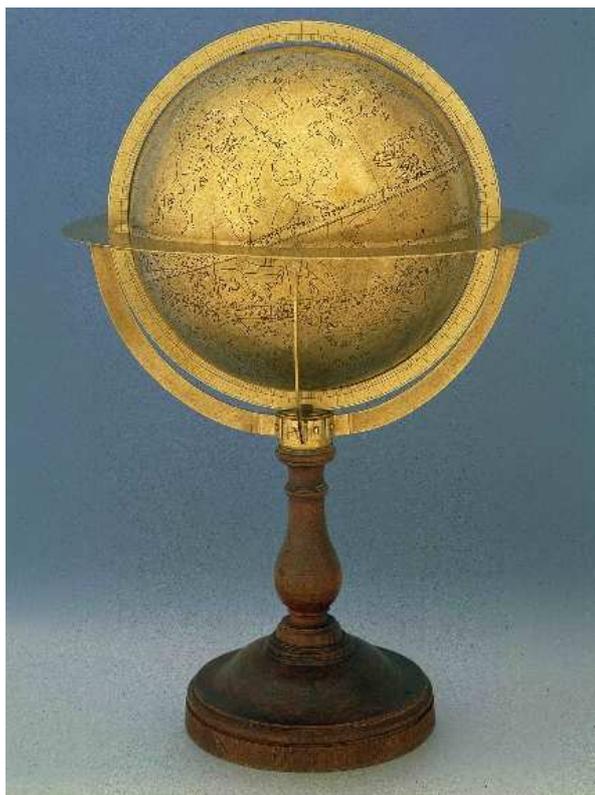
**Figura de la constelación Eridano. Aratea, s. IX, Ms. Harley 647, British Library, fol. 10v.**

<http://www.bl.uk/catalogues/illuminatedmanuscripts/ILLUMIN.ASP?Size=mid&IllID=26817> [captura 20/11/2009]



**Figura de la constelación Andrómeda.**  
*Kitab al-Kawatib al-Thabit al-Musawwar,*  
*Tratado de las estrellas fijas de al-Sufi, 1009-1010,*  
 Ms. Marsh 144, Bodleian Library, fol. 169.

[http://bodley30.bodley.ox.ac.uk:8180/luna/servlet/detail/ODLodl~23~23~124192~142525:Andromeda--al-mar-ah-al-musalsalah-?sort=Shelfmark%2Csort\\_order&qvq=q:marsh%2B144;sort:Shelfmark%2Csort\\_order;lc:ODLodl~29~29,ODLodl~7~7,ODLodl~6~6,ODLodl~14~14,ODLodl~8~8,ODLodl~23~23,ODLodl~1~1,ODLodl~24~24&mi=111&trs=436](http://bodley30.bodley.ox.ac.uk:8180/luna/servlet/detail/ODLodl~23~23~124192~142525:Andromeda--al-mar-ah-al-musalsalah-?sort=Shelfmark%2Csort_order&qvq=q:marsh%2B144;sort:Shelfmark%2Csort_order;lc:ODLodl~29~29,ODLodl~7~7,ODLodl~6~6,ODLodl~14~14,ODLodl~8~8,ODLodl~23~23,ODLodl~1~1,ODLodl~24~24&mi=111&trs=436) [captura 20/11/2009]



**Globo atribuido al científico Ibrahim b. Said,**  
 realizado en la ciudad de Sagunto, ca. 1085.  
 Florencia, Istituto e Museo di Storia della Scienza,  
 Inv. 2712.

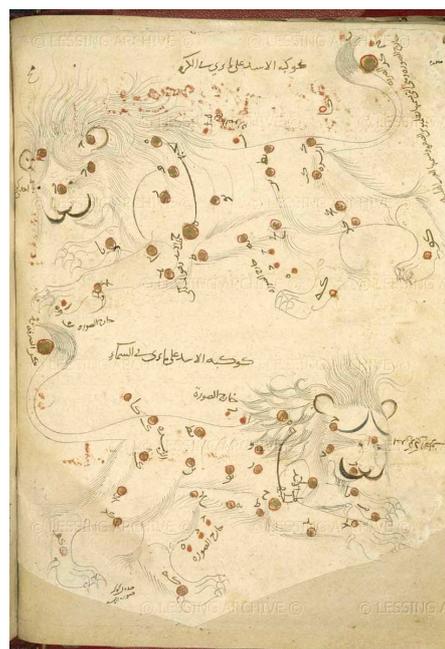
[http://admingallery.unita.it/repository/unita/2010/06/museo\\_scienza/8.jpg](http://admingallery.unita.it/repository/unita/2010/06/museo_scienza/8.jpg) [captura 20/11/2009]



◀ **Figura de la constelación Virgo.** *Tratado computístico,* Ms. 19, Biblioteca Nacional de España, fol. 67v, s. XII.

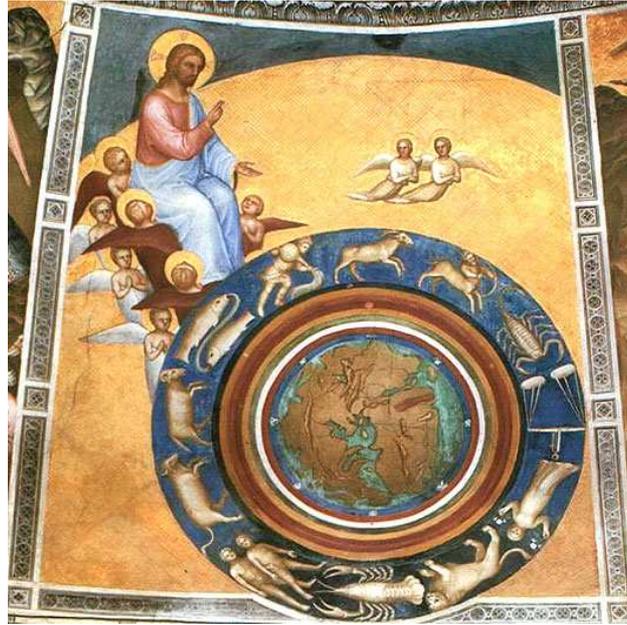
▶ **Figura especular de la constelación Leo en un manuscrito de al-Sufi,** ca. 1260-80. Ms. Or. 5323, British Library, fol. 45v.

<http://www.lessing-photo.com/p3/401804/40180427.jpg> [captura 20/11/2009]



**Giusto de' Menabuoni, *Creación del Universo*, Baptisterio de Padua, 1374-1378.**

<http://www.luminarium.org/encyclopedia/giusto1.htm> [captura 20/11/2009]



***Tapiz del Astrolabio*. Toledo, Museo de Santa Cruz, s. XV.**

<http://www.patrimoniohistorico.clm.es/repositorio/imagenes/2co1/tapiz-del-astrolabio.jpg> [captura 20/11/2009]

**Fernando Gallego, *Bóveda de la Antigua Biblioteca Universitaria de Salamanca* (fragmento), 1482-1486.**

[foto: Laura Fernández Fernández]



