

Astronomía Griega

Sistema Tolomeo

Los antiguos griegos hicieron importantes aportaciones a la astronomía. La Odisea de Homero se refiere a constelaciones como la Osa Mayor y Orión, y describe cómo las estrellas pueden servir de guía en la navegación. El poema Los trabajos y los días de Hesíodo informa al campesino sobre las constelaciones que salen antes del amanecer en diferentes épocas del año para indicar el momento adecuado para arar, sembrar y recolectar.

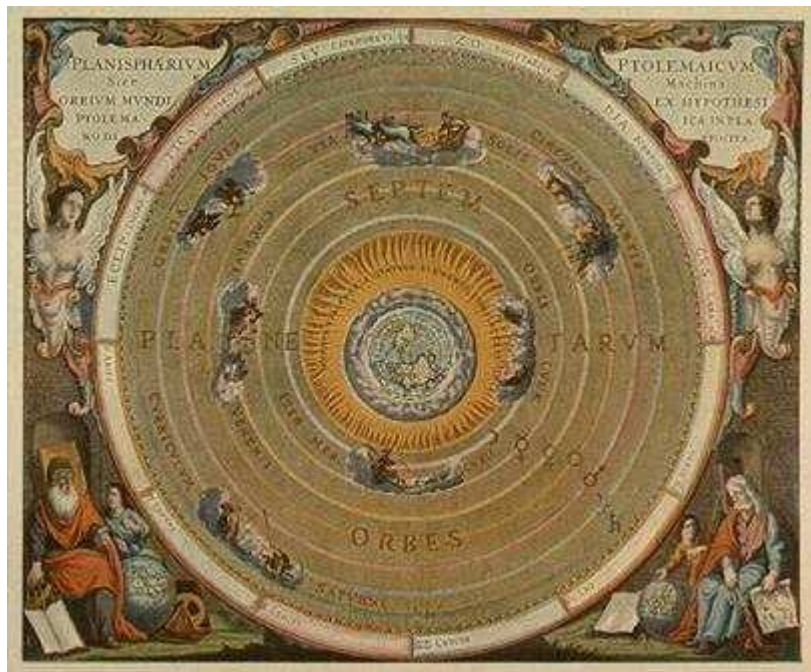
Las aportaciones científicas se asocian con los nombres de los filósofos griegos Tales de Mileto y Pitágoras, pero no se conserva ninguno de sus escritos. La leyenda de que Tales predijo un eclipse total de Sol el 28 de mayo de 585 a.C., parece ser apócrifa. Hacia el año 450 a.C., los griegos comenzaron un fructífero estudio de los movimientos planetarios. Filolao (siglo V a.C.), discípulo de Pitágoras, creía que la Tierra, el Sol, la Luna y los planetas giraban todos alrededor de un fuego central oculto por una 'contratierra' interpuesta. De acuerdo con su teoría, la revolución de la Tierra alrededor del fuego cada 24 horas explicaba los movimientos diarios del Sol y de las estrellas. Hacia el 370 a.C., el astrónomo Eudoxo de Cnido explicaba los movimientos observados mediante la hipótesis de que una enorme esfera que transportaba las estrellas sobre su superficie interna se desplazaba alrededor de la Tierra, girando diariamente. Además, explicaba los movimientos solares, lunares y planetarios diciendo que dentro de la esfera de estrellas había otras muchas esferas transparentes interconectadas que giran de forma diferente.

El más original de los antiguos observadores de los cielos fue otro griego, Aristarco de Samos. Creía que los movimientos celestes se podían explicar mediante la hipótesis de que la Tierra gira sobre su eje una vez cada 24 horas y que junto con los demás planetas gira en torno al Sol. Esta explicación fue rechazada por la mayoría de los filósofos griegos que contemplaban a la Tierra como un globo inmóvil alrededor del cual giran los ligeros objetos celestes. Esta teoría, conocida como sistema geocéntrico, permaneció inalterada unos 2.000 años.

En el siglo II d.C. los griegos combinaban sus teorías celestes con observaciones trasladadas a planos. Los astrónomos Hiparco de Nicea y Tolomeo determinaron las posiciones de unas 1.000 estrellas brillantes y utilizaron este mapa estelar como base para medir los movimientos planetarios. Al sustituir las esferas de Eudoxo por un sistema más flexible de círculos, plantearon una serie de círculos excéntricos, con la Tierra cerca de un centro común, para representar los movimientos generales hacia el Este alrededor del zodíaco a diferentes velocidades del Sol, la Luna y los planetas. Para explicar las variaciones periódicas en la velocidad del Sol y la Luna y los retrocesos de los planetas, decían que cada uno de estos cuerpos giraba uniformemente alrededor de un segundo círculo, llamado epiciclo, cuyo centro estaba situado en el primero. Mediante la elección adecuada de los diámetros y las velocidades de los dos movimientos circulares atribuidos a cada cuerpo se podía representar su movimiento observado. En algunos casos se necesitaba

un tercer cuerpo. Esta técnica fue descrita por Tolomeo en su gran obra, el *Almagesto* (véase Sistema de Tolomeo). Otra pensadora que, como Tolomeo, mantuvo viva la tradición de la astronomía griega en Alejandría en los primeros siglos de la era cristiana, fue Hipatia, discípula de Platón. Escribió comentarios sobre temas matemáticos y astronómicos y está considerada como la primera científica y filósofa de Occidente.

La astronomía griega se transmitió más tarde hacia el Este a los sirios, indios y árabes. Los astrónomos árabes recopilaron nuevos catálogos de estrellas en los siglos IX y X y desarrollaron tablas del movimiento planetario. El astrónomo árabe Azarquiel, máxima figura de la escuela astronómica de Toledo del siglo XI, fue el responsable de las Tablas toledanas, que influyeron notablemente en Europa. En 1085, año de la conquista de la ciudad de Toledo por el rey Alfonso VI, se inició un movimiento de traducción del árabe al latín, que despertó el interés por la astronomía (entre otras ciencias) en toda Europa (véase Escuela de traductores de Toledo). Se tradujeron las Tablas toledanas y el *Almagesto* de Tolomeo y en 1272 se elaboraron las Tablas alfonsíes bajo el patrocinio de Alfonso X el Sabio; estas tablas sustituyeron a las de Azarquiel en los centros científicos europeos. En el siglo XV comenzaron a surgir dudas sobre la teoría de Tolomeo: el filósofo y matemático alemán Nicolás de Cusa y el artista y científico italiano Leonardo da Vinci cuestionaron los supuestos básicos de la posición central y la inmovilidad de la Tierra.



En el siglo II d.C., Claudio Tolomeo planteó un modelo de Universo con la Tierra en el centro. Cada cuerpo celeste giraba en un pequeño círculo denominado epiciclo, centrado en un punto que giraba a su vez alrededor de la Tierra en un gran círculo denominado deferente. El modelo representaba los movimientos de los cuerpos celestes de una forma bastante precisa, pero no ofrecía una explicación física de ellos. El modelo de Tolomeo fue aceptado durante más de mil años.