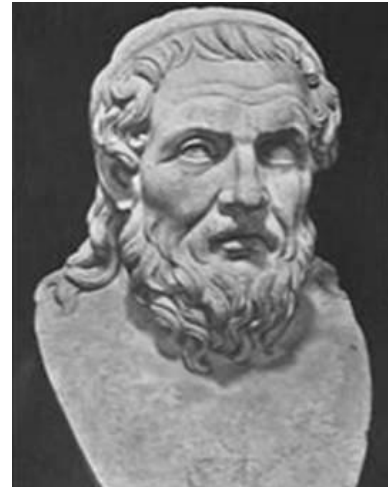


## Grecia I

En torno al 700 a.C. Hesíodo en su obra “Los trabajos y días” dice: *“cuando las Pléyades salen es tiempo de usar la hoz, mas cuando se ponen es tiempo de usar el arado; cuarenta días están en el cielo; cuando Arturo asciende desde el mar y, elevándose en la tarde, se mantiene visible toda la noche, las viñas deben podarse; mas cuando Orión y Sirio vienen a lo alto del cielo y los dedos sonrosados de Eos ven a Arturo, las uvas deben cogerse; cuando las Pléyades, las Híades y Orión se ponen, entonces acuérdate del arado; cuando las Pléyades, siguiendo a Orión, se hundan en el oscuro mar, deben esperarse tormentas; 50 días después de la vuelta del sol es el momento adecuado para navegar; cuando Orión aparezca, el regalo de Demetrio debe traerse al trillo bien liso”*.



Emplearon los griegos primero un calendario de 12 meses de 30 días, pero debido a su rápido desfase con la luna comenzaron a usar un calendario con seis meses de 30 días y seis de 29 días que aunque muy ajustado a la luna se desfasaba con respecto a las estaciones. Este fue empleado hasta el 600 a.C. En este momento –la época de Tales- Solón de Atenas –uno de los siete sabios de Grecia- introdujo un calendario que llevaba su nombre basado en un ciclo de dos años: 13 meses de 30 días y 12 meses de 29 días.

Pitágoras, en torno del año 500 a.C. reconoció que la Tierra era una esfera y que la órbita de la luna estaba inclinada respecto del ecuador de la Tierra. Además identificó a Venus como lucero vespertino y a Venus como lucero matutino. Pitágoras, amante de la perfección y la matemática buscaba la simplicidad y la perfección. Este es un principio fundamental para la ciencia: describir lo complejo en términos de elementos simples. Así, parece que entendía que los objetos celestes se movían siguiendo la combinación de movimientos regulares simples que hacían que parecieran variables e irregulares.

En el 450 a.C. Oenípides parece que descubrió el ángulo de la eclíptica y puede que midiera un valor de  $24^\circ$ , medida que mejoraría Eratóstenes en el 250 a.C. Se dice que además propuso un ciclo de 59 años con 730 meses.

Simultáneamente el pitagorino Filoleo propuso un ciclo de 59 años pero de 729 meses ¡por ser  $9^3$  y ser el 9 el número pitagorino asociado a la Tierra!. Además este propuso que la Tierra orbitaba en torno de un fuego central, pero no por observaciones empíricas sino porque consideraban que 10 era un número más perfecto para los cuerpos celestes. Como puede entenderse el valor científico de estas tesis basadas en cómo pensamos que deben ser las cosas o cómo queremos que sean es nulo.

Sabemos por Teofrasto en su obra “Sobre los signos del tiempo (atmosférico)” y también por Vitrubio que Metón de Atenas en torno del 432 a.C. estudiaba ya la astronomía y realizaba observaciones desde el monte Licabeto aunque

desgraciadamente no nos ha llegado ninguna de sus obras. [Uno de los cráteres de la Luna lleva su nombre.](#)

Es famoso por identificar el ciclo de 19 años solares que coincide con 235 lunas de las que 110 son de 29 días y 125 de 30 días. Por eso a este ciclo se le denomina Metónico, aunque no sabemos si lo pudo aprender de los babilonios o lo descubrió independientemente. Junto con su discípulo Euctemón (también da nombre a otro cráter lunar) estudiaron la posición del sol en el equinoccio que para los atenienses era el comienzo de su año. Metón parece ser el autor del *Parapegma* o calendario de marmol con placas de bronce erigido en el centro de Atenas en el 432 a.C. en el que se detallaban los meses, los años, las fiestas y la salida y puesta del sol y las estrellas.

Simultáneamente Demócrito de Abdera, que viajó por Egipto, Babilonia, Persia y posiblemente la India escribió hasta 8 libros de astronomía y geografía como “descripción de los Cielos” ó “descripción del firmamento” en el que debió hacer un catálogo de las estrellas y constelaciones.

En el siglo IV a.C Eudoxo construyó un observatorio en Cnido desde el que observó a la estrella “Canopus”, la cual no puede verse ya desde un poco más al norte. Estas observaciones junto con las realizadas desde Heliópolis sirvieron para realizar un libro sobre las constelaciones. Siguiendo los principios pitagorinos y platónicos propuso una teoría de esferas concéntricas para explicar mediante movimientos regulares –perfectos- el movimiento aparente de los objetos celestes.



Aristóteles adoptó esta descripción de Eudoxo mejorada después por sus discípulos Polemarco y Calipo. La regularidad del movimiento de las estrellas llevó a que Aristóteles (384-322 a.C.) considerase a las estrellas como algo inmutable, mientras que la esfera sublunar estaba compuesta de cuatro elementos mutables: tierra, fuego, agua y aire. Los cielos estarían formados por un quinto elemento: la “quintaesencia”. Puesto que los cielos en su evolución siguen una regularidad perfecta debemos deducir que sus leyes son perfectas, superiores a las leyes del mundo sublunar.

En el 330 a.C. Autolico escribe “Sobre la esfera móvil”, un tratado sobre la geometría de la esfera que es fundamental para desarrollar la teoría de Eudoxo. Poco después es el gran Euclides (330-270 a.C.) en Alejandría quien además de establecer los fundamentos de la geometría escribió los “*Fenómenos*” que es una introducción a la astronomía matemática y resuelve cuándo una estrella en una determinada posición sale o se pone.

Entre el 290 y 260 a.C. encontramos en Alejandría tres astrónomos destacados: Aristarco, Timócaro y Aristilo llegando a una precisión de 5’ en la posición de las estrellas fijas. Además se empiezan a emplear las coordenadas ecuatoriales y eclípticas.