

LA ESFERA CELESTE. *Simón García*

SIMONGARIA@telefonica.net Tfno.: 646 09 64 87

www.telefonica.net/web2/planetarioviajero

Posiciones aparentes de los astros en el cielo

Desde cualquier punto de la superficie terrestre siempre parece que todos los cuerpos celestes se encuentran a una misma distancia de nosotros como si formaran una esfera de radio indeterminado a la que llamamos **bóveda celeste, firmamento o cielo**.

De día vemos los astros celestes más brillantes: el Sol, a veces la Luna y raramente otros cuerpos celestes como el planeta Venus. El cielo se ve de color azul.

De noche el cielo es oscuro y en él vemos brillar las estrellas, la Luna, los planetas, las nebulosas y ocasionalmente otros astros como los cometas o el fenómeno de las "estrellas fugaces"

Cuando se mira el cielo estrellado por primera vez se tiene la impresión de estar ante un número incontable de estrellas dispuestas en total desorden. En realidad las estrellas visibles a simple vista son muchísimas menos de lo que uno se imagina. En total son unas seis mil. En el momento de la observación solo vemos la mitad de la esfera celeste por lo que el número de estrellas serían unas tres mil.

La observación detenida y atenta de las estrellas permite descubrir que a lo largo de la noche todas las estrellas van a la vez desplazándose en una misma dirección pero sin cambiar la distancia relativa entre ellas. Si se repite la observación noche tras noche y se ha tenido la preocupación de imaginar algún dibujo uniendo mentalmente algunas de las estrellas más brillantes hasta formar nuestras propias constelaciones podremos comprobar que la figura de estas constelaciones no cambia con el paso del tiempo. En realidad se necesitan muchos miles de años para que se deformen las constelaciones que conocemos. Esta circunstancia permite crear un sistema de orientación entre esos miles de estrellas cuya disposición parecía en principio tan caótica.

Las constelaciones

Cuando se unificaron por primera vez las estrellas más brillantes con el fin de orientarse en el cielo nacieron las **constelaciones**. Actualmente respetamos los nombres con que designaron las constelaciones las primeras culturas históricas, especialmente la griega. Los nombres de las constelaciones representan animales, generalmente cargados de leyenda como **Osa mayor, Osa Menor, León, Dragón, Etc.** o nombres de los héroes y personajes de la mitología griega como **Cefeo, Casiopea, Andrómeda, Perseo, Pegaso, etc.** o simplemente objetos que recuerdan las figuras que forman los grupos de estrellas como la **Corona Boreal, El Triángulo, Sagitario, La Balanza, etc.**

En el siglo XVII el astrónomo Bayer propuso que en cada constelación se nombraran las estrellas con las letras del alfabeto griego de tal forma que las estrellas más brillantes se nombraran por las primeras letras del alfabeto según el orden decreciente de sus brillos. Así la estrella más brillante de cada constelación sería (con pocas excepciones) α , (*Alfa*), la siguiente β , (*Beta*) y así sucesivamente. Poco después se introdujo la designación numérica que se usa fundamentalmente para las estrellas más débiles. No obstante, desde mucho antes, un gran número de estrellas (mas de 130) recibieron nombres propios que todavía se conservan: α del **Cisne** se llama *Deneb* (palabra árabe que significa *la cola*), la β de **Perseo** se llama *Algol (el Demonio)*, α de

Orión se llama *Betelgeuse* (la estrella del sobaco del cazador), β de **Orión** es *Rigel* (el pie), α del **Cochero** se llama *Capella* (la Cabra). Estos nombres se utilizan actualmente.

Los límites de las constelaciones trazados por los antiguos eran líneas sinuosas de posición imprecisa por lo que a partir de 1922 se fue estableciendo una parcelación matemática en la que los límites serían arcos de meridiano o paralelo celestes quedando establecido por la Unión Astronómica Internacional (**I.A.U.**) que el número de constelaciones sería de 88.

Movimientos visibles de las estrellas, el Sol, la Luna y los planetas.

Movimiento de las estrellas

La bóveda celeste, con todos los astros que vemos sobre ella, gira alrededor de un eje imaginario dando una vuelta entera en unas 24 horas. Es el **movimiento diario**. Como resultado de este movimiento diario las estrellas y los demás cuerpos celestes cambian continuamente de posición con respecto al horizonte.

La dirección del movimiento diario depende del lado del horizonte al que estemos mirando. Si se observa desde nuestro hemisferio norte, mirando hacia el lado sur del horizonte el movimiento de las estrellas en su conjunto transcurrirá "en el sentido de las agujas del reloj" (El mismo sentido que observamos en el movimiento diario del sol). Del mismo modo las estrellas se ven ascender por el este, también llamado **levante** (de levantarse) y ocultarse por el oeste, también llamado **poniente** (de ponerse). Estos nombres sirven por igual para las estrellas, el Sol, la Luna o los planetas. También se dice el **orto** para la salida de un astro y el **ocaso** para la puesta.

Mirando hacia el norte observamos que hay estrellas que salen y se ponen pero también hay otras que describen círculos por encima del horizonte, girando alrededor de un punto inmóvil conocido como **polo norte celeste**.

La posición del polo norte celeste es fácil de localizar porque está a menos de 1° de la estrella α de la Osa Menor que por ello se conoce como **Estrella Polar**.

Movimientos del Sol y de la Luna

El Sol y la Luna salen por el lado oriental del horizonte como las estrellas. Ascenden por encima del lado sur y se ponen por el lado occidental. Pero, a diferencia de las estrellas, el Sol y la Luna no salen y se ponen siempre por el mismo punto del horizonte sino que lo hacen a lo largo de un amplio sector comprendido entre el noreste y el sureste para la salida y entre el noroeste y el suroeste para la puesta.

Las estaciones

En torno al día 22 de diciembre comienza el invierno. Es el **solsticio de invierno**. En esta fecha el Sol sale por el sudeste y se pone por el sudoeste. A partir de esta fecha los puntos del orto y del ocaso se van desplazando hacia el norte de día en día. Con ello el recorrido diario del sol sobre el horizonte se hace cada vez más largo y crece su altura al mediodía. Los días son cada vez más largos y las noches más cortas.

Hacia el 21 de junio comienza el verano en el hemisferio norte. Es el **solsticio de verano**. En esta fecha el Sol sale por el noreste y se pone por el noroeste. A partir de esta fecha los ortos y ocasos se van desplazando hacia el sur. Los días se van

haciendo más cortos y las noches más largas. La altura del sol a mediodía va siendo cada día más baja.. Los puntos intermedios los alcanza el sol en los equinoccios. Solamente entonces sale el Sol exactamente por el Este y se pone por el Oeste. Hacia el 21 de marzo comienza la primavera. Es el **equinoccio de primavera**. El día y la noche duran lo mismo al igual que el día 23 de septiembre, día del **equinoccio de otoño**.

La eclíptica

La Luna se mueve sobre el fondo de las estrellas "fijas" de occidente a oriente desplazándose unos 13° diarios. En 27,32 días atraviesa todas las constelaciones de la **eclíptica** en una vuelta completa. Esta observación es fácil de realizar: basta con mirar la Luna varias noches seguidas para apreciar este desplazamiento en dirección contraria al movimiento diario.

Una observación más minuciosa nos permite apreciar que el Sol también tiene un movimiento de oeste a este, a razón de casi un grado diario, completando una vuelta completa en un año. El camino (aparente) recorrido por el Sol recibe el nombre de **la eclíptica** (línea de los eclipses).

El zodiaco

Las constelaciones por las que pasan el Sol y la Luna se denominan **zodiacales** (de la palabra griega *zoon* que significa animal). Sus nombres latinos y castellanos son: **Piscis** (los Peces), **Aries** (el Carnero), **Tauro** (el Toro), **Geminis** (los Gemelos), **Cancer** (el Cangrejo), **Leo** (el León), **Virgo** (la Virgen), **Libra** (la Balanza), **Scorpio** (el Escorpión), **Sagitario** (el Arquero), **Capricornio** (el Macho Cabrío) y **Acuario** (el Aguador). Las tres primeras constelaciones las recorre el Sol en primavera, las tres siguientes en los meses de verano, otras tres en otoño y las últimas tres en invierno. Las constelaciones en las que se encuentra el sol no pueden verse más que pasados unos meses, por ejemplo seis meses después en que las veremos a medianoche.

El movimiento de los planetas

Desde muy antiguo se observó que entre las estrellas "fijas" se desplazaban cinco astros que parecían estrellas a los que los griegos dieron el nombre de planetas que quiere decir astros errantes. Los romanos dieron a los planetas los nombres de sus dioses : **Mercurio**, **Venus**, **Marte**, **Júpiter** y **Saturno**. En 1781 se descubrió **Urano**, en 1846: **Neptuno** y en 1930: **Plutón**.

Los planetas se desplazan por las constelaciones zodiacales con un movimiento dominante de oeste a este, pero una parte del espacio lo recorren también de este a oeste. El primer movimiento, el mismo que el del Sol y la Luna, se denomina **directo**; el movimiento contrario, de este a oeste se denomina **retrógrado**. En los cambios de sentido se dice que el planeta está **estacionario**.

Cartas celestes

GalacticSky Charts

<http://www.calweb.com/~mcharvey/>

Constelaciones

Guía de las constelaciones. AAGC

<http://ccdis.dis.ulpgc.es:8086/AAGC/constelaciones/homepage.html>

Fernando Martín Asín

<http://www.alucine.com/astrono/ASTRO.HTM>

Estrellas y constelaciones.

Programas

Sky Map

<http://www.skymap.com/>

Otras direcciones

<http://www.observamurcia.com> (Desde aquí se puede acceder a casi todo el orbe astronómico de las páginas de Internet)

Instituto de Astrofísica de Canarias. (Con interesantes enlaces)

www.iac.es

Observatorio Astronómico Nacional

<http://www.oan.es>

Agrupación Astronómica de la Región de Murcia

www.observamurcia.com

Relojes de Sol

<http://sundials.com> Página de la NASS: North American Sundials Society. Nos lleva a todos lo concerniente a la Gnomónica en todo el mundo

Mitología griega

www.tesalia.com

www.planetarios.com

(Se puede descargar una descripción muy detallada de la mitología de las constelaciones)

BIBLIOGRAFÍA

BAKULIN, P.I. y otros. *Curso de Astronomía General*. Mir. Moscú

ERATÓSTENES. *Catasterismos*.

CORNELIUS, Geoffrey.: *Manual de los cielos y sus mitos*. Blume

HERRMANN, J. *Astronomía*. Alianza. Madrid.

PASACHOFF, J.M. y MENZEL D.H.: *Guía de campo de las estrellas y los planetas de los hemisferios norte y sur*. Omega. Barcelona

DICKINSON, T.: *Descubrir y comprender el Cosmos. Guía práctica para observar el cielo*. Tutor. Madrid.

REVISTAS

Astronomía. Equipo Sirius. Madrid. (Mensual)

Sky and Telescope y *Astronomy* son las revistas extranjeras más conocidas junto a la francesa *Ciel et Espace*.

GUIAS DEL CIELO

Cuadernos Procivel : *Guía del cielo (anual)*