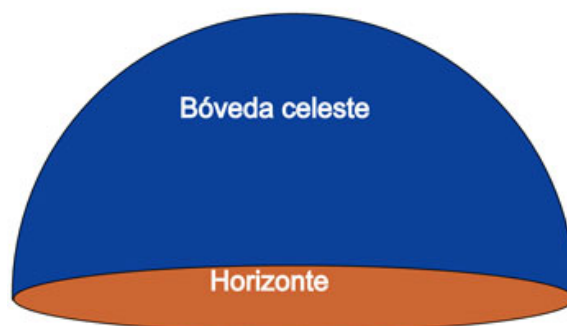


# Orientación y Astronomía - Taller de Estrellas

## Conceptos básicos sobre la esfera celeste:

Supongamos que estamos rodeados por una esfera imaginaria que se encuentre a una distancia infinita. Esa es la esfera celeste, que contiene todos los astros del firmamento. Se trata de una suposición, claro. Aunque en la Antigüedad se consideraba que tal esfera existía realmente, y que estaba hecha de cristal, ahora sabemos que eso no es cierto.



Como vivimos en la superficie de un planeta (la Tierra), el suelo que pisamos, que se extiende hasta el horizonte, nos impide contemplar la mitad de la esfera celeste. A la mitad de la esfera que podemos contemplar, cuando estamos a cielo abierto, se le llama bóveda celeste.

## La búsqueda del Norte. La Estrella polar

¿Cómo se **puede buscar el norte** mirando a las estrellas? Es más fácil de lo que parece. A primera vista todas las estrellas parecen iguales, pero después de mirar un rato, y concentrando nuestra mente, observamos que tienden a formar dibujos.

Estos dibujos de estrellas reciben el nombre de **constelaciones**. Debemos decir aquí que las constelaciones están en nuestro cerebro, porque cada una de las estrellas que forman estos dibujos se encuentra en una posición diferente en el espacio, que es prácticamente infinito. Es la perspectiva, precisamente, la que hace que, desde nuestra posición como observadores desde la Tierra, provoca que parezcan formar dibujos.

Para buscar el Norte recurriremos a un gran conjunto de muchas estrellas que forman una constelación que se llama la **Osa Mayor**. Siete de las estrellas que la componen forman una especie de cucharón, de cacerola, de pipa, de cometa..., a ese conjunto de estrellas también se le llama El Carro.

Cerca de El Carro se encuentra la **Osa Menor**. Una vez que encontremos La Osa Mayor, el resto es más fácil porque no tiene pérdida. Sólo tenemos que mirar hacia **las dos estrellas opuestas** al rabo de la Osa y, en la dirección que marca el dibujo, a cinco veces la distancia que hay entre esas dos estrellas, nos encontramos con **la punta de la cola de la Osa Menor**. Esta estrella se llama **Estrella Polar**, es la estrella del Norte, que se encuentra muy cerca del polo norte celeste. Se debe a que el eje de rotación de la Tierra, por casualidad, está apuntando a esta estrella casi perfectamente (pero casi).

Si continuamos una línea perfectamente vertical hasta el horizonte nos encontramos con el punto norte del horizonte. En el lado opuesto, a 180º encontraremos el punto SUR del horizonte. Y si miramos hacia el norte, 90º a la derecha encontramos el punto ESTE del horizonte, por donde salen, aproximadamente, el Sol, la Luna y los planetas, y 90º a la izquierda del punto norte, el punto OESTE del horizonte, que es por donde se ocultan también, en sus cercanías, esos mismos astros.

**¿Qué se puede ver a simple vista o con prismáticos?** (Mes de Agosto del 2014). Los amantes de la astrofotografía prefieren los cielos invernales porque la atmósfera es más estable y las noches más largas. Pero hay que reconocer que la temperatura que tenemos ahora es ideal para observar el cielo.

**LA LUNA en Agosto:** Empecemos hablando de uno de los objetos que más me gusta observar: la Luna

- Día 4 de Agosto a las 00:49:39 UT Cuarto Creciente. La Luna estará en su apogeo con respecto a la Tierra, a 405.830 Km de distancia.
- Día 10 de Agosto a las 18:09:21 UT Luna Llena. Coincide con el **perigeo** y podría decir que es una **Súper Luna Llena** (se llama luna de perigeo). **Perigeo:** debido a la forma ovalada de su orbita la Luna está unos 50.000 Km., más cerca de la tierra, lo que produce mayor tamaño y luminosidad, aunque el efecto óptico es que cuando está cerca del horizonte pueda parecer más grande.
- Día 17 de Agosto a las 12:25:46 UT Cuarto Menguante. Luna ingresa en Géminis
- Día 25 de Agosto a las 14:12:44 UT Luna Nueva. Luna ingresa en Virgo

**Planetas en Agosto:**

- VENUS, visible al amanecer entre las luces del crepúsculo, entre Tauro, Géminis, Cáncer y Leo, lo tendremos visible a lo largo de julio y agosto sobre el horizonte Este-Noreste antes de amanecer, aunque cada vez a menor altura.
- JÚPITER, A partir de mediados de agosto podremos localizarlo en Cáncer, sobre el horizonte Este-Noroeste poco antes del crepúsculo matutino, y muy cerca de Venus. El 18 de agosto lo tendremos a tan sólo 11 minutos de arco de Venus.
- SATURNO, en Libra, desde principios de julio podrá observarse hasta después de medianoche sobre el horizonte SUROESTE.
- URANO, a primera hora de la noche en el horizonte Este y muy bajito, luego y casi toda la noche en la constelación de Piscis.
- NEPTUNO, Durante el mes de agosto lo tendremos localizable e inamovible en Aquarius durante toda la noche.



**CONSTELACIONES:** Si aprovechas estas noches, Observarás que la **Osa Mayor** aparece vertical a la izquierda de la **Osa Menor**.

Al tratarse de una constelación circumpolar (es decir, que se encuentra muy cerca de la **estrella Polar** y por lo tanto es visible durante todo el año) verás que a lo largo de la noche gira hasta colocarse paralela al suelo debajo de la Osa Menor.

Entre las dos osas se encuentra la imponente **constelación del Dragón**. Su cola parece rodear a la menor de las osas tratando de separarla de su madre. A la derecha de la Osa Menor se encuentra la **constelación de Cefeo**, que está definida por cinco estrellas. ¿Recuerdas ese juego que hacíamos cuando éramos niños de dibujar un sobre sin levantar el lápiz del papel? La constelación de Cefeo se parece a ese sobre. Las cinco estrellas están en cada uno de los vértices del sobre. Ahora este sobre está boca abajo, es decir, que el pico de la constelación apunta al horizonte.

¿Has visto alguna vez una gran **W** en el cielo? Está a la derecha de Cefeo y es la constelación de **Casiopea**. Nuestros antepasados veían en ella una mujer sentada. Esta constelación también es circumpolar, por lo que gira alrededor de la estrella Polar y es visible todo el año.

Más abajo de Casiopea se encuentra la constelación de **Perseo**, justo encima de **Auriga**. Y llegando al Este están las constelaciones de **Andrómeda, Triángulo, Piscis y Pegaso**. Esta última es tan grande que arranca en el Este y prácticamente se extiende hasta el Sur. Debajo de Pegaso están **Acuario y Capricornio**, y por encima de ellas se encuentra **el Cisne**, que vuela en dirección al centro de la **Vía Láctea**, justo por debajo de la nube de polvo y estrellas que es el brazo de nuestra galaxia. Si dibujas una línea imaginaria que parta de **Deneb** (la estrella que se encuentra en la cola del cisne y que es la más brillante de toda la constelación) y la haces pasar por Albireo (la estrella que determina la posición de la cabeza del cisne), observarás que llega hasta la Tetera, es decir, **la constelación Sagitario**. Esa línea te indica dónde se encuentra el centro de la galaxia en la que vivimos.

A la derecha de Sagitario hay una constelación espectacular: **Escorpio**. Es fácil de identificar porque su estrella más brillante es una gigante roja. Esta estrella la verás como un punto de luz anaranjado que destaca sobre el resto de estrellas de la constelación. Es el corazón del escorpión, justo donde apunta el arquero de Sagitario. Si te encuentras en una zona elevada sin obstáculos en su dirección sur, podrás ver la constelación entera, desde la punta de las pinzas hasta el extremo de la cola del escorpión.

Es interesante observar **el triángulo del verano**. Por estas fechas el triángulo señala al sur. En los vértices del triángulo están tres de las estrellas más brillantes de la noche: **Deneb, Altair y Vega**. Como ya sabes estas tres estrellas son las más brillantes de sus respectivas constelaciones: **el Cisne, el Águila y la Lira**.

Junto a la **Lira** hay dos constelaciones muy interesantes: **Hércules y la Corona Boreal**. La primera representa un gran guerrero cuyo cuerpo está definido por un trapecio formado por cuatro estrellas. La **Corona Boreal** la forman siete estrellas distribuidas en forma de semicírculo. Si imaginas una diadema de las que llevan las princesas de Disney no te costará nada ponerle forma a esta constelación.

Hay una estrella muy brillante en el cielo que tiene un color anaranjado. Se trata de Arturo, que es la estrella más brillante de **la constelación Boyero**. Esta constelación (que tiene forma de corbata) aparece invertida en el verano. Si imaginas la corbata, Arturo sería su nudo. He leído que Arturo no es una estrella formada en la Vía Láctea, sino que se formó en otra galaxia que chocó con la nuestra. La diferencia de tamaño de ambas galaxias era notable y la Vía Láctea fagocitó a la intrusa. Arturo sería una de las estrellas que sobrevivieron al choque galáctico.

También sabes que en el cielo hay en la serie de puntos de luz que no son estrellas, sino planetas. ¿Sabes cómo diferenciar una estrella de un planeta? Es sencillo. Las estrellas parpadean en el cielo, mientras que los planetas aparecen como puntos fijos de luz. Así, a simple vista sabrás distinguir Arturo de Marte o Saturno. Fíjate que, aunque los tres puntos de luz tienen la misma tonalidad anaranjada, sólo hay uno que parpadea: Arturo. Los otros dos puntos luminosos son planetas. Marte tiene un color anaranjado más intenso de Saturno y, generalmente, este último aparece algo más brillante que Marte.

### **Resumiendo: Algunas misiones a realizar y pistas para nuestro cielo y para una sesión básica:**

- **La Osa Mayor:** la constelación más famosa en el hemisferio norte. Fácil de identificar por su forma de carro. Sirve de guía e inicio para encontrar otras constelaciones.
- **La Estrella Polar:** en el hemisferio norte siempre está al norte y no cambia de posición.
- **Casiopea o la W:** se encuentra en línea con la Polar y al lado opuesto de la Osa Mayor.

- **Vega de Lira:** la noche del once al doce de agosto, hacia media noche, se sitúa en el cenit (punto que tenemos justo sobre nuestras cabezas) la estrella Vega, de la constelación de Lira, la más brillante que podemos ver en verano.
- **El triángulo de verano:** Vega, Deneb y Altair representan los tres vértices de un triángulo llamado el triángulo de verano, por ser tres estrellas bastante destacables y características de la época estival.
- **Arturo de Boyero:** estrella fácil de encontrar tomando como referencia la cola de la Osa Mayor. Es la gigante roja más cercana a nosotros, se encuentra a tan sólo treinta y cinco años luz y se distingue enseguida por su brillo.
- **Las perseidas o lágrimas de San Lorenzo:** Es un espectáculo que será apreciable prácticamente durante todo el verano, siendo los días donde más se verán entre el 10 y el 13 de Agosto. Durante dos milenios la humanidad ha venido observando en el cielo estival la lluvia de estrellas fugaces llamada Perseidas. Esta cita obligada para los aficionados a la astronomía se repite en torno a la festividad de San Lorenzo, a mitad del mes de agosto. Aunque en principio no hay una dirección privilegiada hacia donde dirigir la observación, siempre se recomienda mirar hacia el Norte o el Este en un sitio alto, sin contaminación lumínica cerca y lo más alejado de ciudades (ejemplo: EL ALTO TURIA). Se verán las estrellas fugaces, o lo que es lo mismo decir, meteoros tan pequeños como partículas de polvo que se desintegran a unos 100 kilómetros de altura. Las Perseidas son la culminación de la Tormenta de Meteoros. La Tierra cruza un delgado y concentrado río de partículas dejadas por el Cometa Swift-Tuttle durante su paso.
- **La Vía Láctea...** es la constelación a la que pertenecemos, una constelación en espiral. Las dimensiones de nuestra galaxia con espectaculares: Contiene la friolera de unos 200 billones de estrellas con unos 100,000 años luz de diámetro. Nuestro sistema solar está en la parte externa de la vía láctea. La imagen (<http://www.astromia.com/universo/vialactea.htm>) de la derecha expresa un dibujo que nos acerca a nuestra situación.



Cada 225 millones de años el Sistema Solar completa un giro alrededor del centro de la galaxia. Se mueve a unos 270 km. por segundo. No podemos ver el brillante centro porque se interponen materiales opacos, polvo cósmico y gases fríos, que no dejan pasar la luz. Se cree que contiene un poderoso agujero negro. Una buena Referencia de cómo es la Vía láctea ... [www.astromia.com](http://www.astromia.com)

---

Si quieres más información o quieres venirte con los tuyos a pasar una noche especial llena de estrellas...

[www.pantanobenageber.com](http://www.pantanobenageber.com) [info@pantanobenageber.com](mailto:info@pantanobenageber.com) Telf y Whatsapp/ 652 064002

Para la actividad de venir a Benagéber a ver la Lluvia de estrellas os recordamos las cosas para que traigáis y cosas para tener en cuenta:

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Ropa de más abrigo que en Valencia para la noche (refresca bastante)</li><li>• Cena / Merienda ... Bocadillos o lo que queráis, papas, cantimplora o botella de agua....</li><li>• Linterna (mejor una frontal, pero vale cualquiera)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Calzado y Ropa cómoda.</li><li>• Prismáticos (opcional)</li><li>• Saco de dormir y esterilla o algo para el suelo</li></ul> <p>(Recuerda imprimir este archivo y leértelo previamente si tienes hijos).</p> |
|---|---|