

2009 el año de la Astronomía: 400 años desde la invención del telescopio

J. Guillermo Sánchez (<http://web.usal.es/guillermo>)

Este año se conmemora el cuatrocientos aniversario de la invención del telescopio astronómico por Galileo, uno de los fundadores de la ciencia moderna. Con tal motivo se ha declarado año internacional de la Astronomía. Es un buen momento para referirnos a esta Ciencia.

Conservo desde la infancia el recuerdo de las magníficas noches estrelladas que podía contemplar desde mi casa. Las noches eran aún más espectaculares con sólo desplazarme poco más de un kilómetro hasta el cruce de las carreteras de Argallón y Cañada del Gamo. El verano 2007 tuve la suerte de poder observar el mismo cielo a pocos metros de este punto pero ahora equipado con un telescopio de 31 cm de diámetro. El lugar era la finca de unos amigos (Antonio y Rosario) donde rodeado de flores y olivos casi todas las noches de mis vacaciones de dicho año repetía el proceso de colocar mi telescopio y observar el cielo un par de horas. La transparencia del cielo fue perfecta excepto la del día que había reservado para enseñarle el telescopio a familiares y amigos en la que cayó la mayor tormenta del verano.

La observación del cielo con el propósito de interpretarlo es probablemente una de las primeras manifestaciones de las capacidades típicamente humanas. Desde hace miles de años los humanos, lejos de la luz artificial que ahora contamina las noches de pueblos y ciudades, construían leyendas sobre las estrellas. Las agrupaban imaginando que representaban figuras que hoy denominamos constelaciones. Esto ocurría en civilizaciones que no tenían entre sí conexión alguna. Por ejemplo: Las siete estrellas más brillantes que forman el Carro de la Osa Mayor eran interpretadas en sitios muy diferentes de la misma forma: correspondía a la representación de un carro. Los pobladores de las islas británicas decían que era el carro de su legendario rey Arturo. Para los germanos representaba un carro tirado por tres caballos. Los griegos construyeron historias más complejas: En una leyenda griega, el dios Zeus y la mortal Calisto tenían un hijo llamado Arcas. Hera, la celosa esposa de Zeus, convirtió a Calisto en una osa. Arcas, sin saber que la osa era su madre, casi la mata. Zeus convirtió a Arcas también en una osa. Calisto es la Osa Mayor y Arcas la Osa menor. Los griegos tenían historias de este tipo para casi todas las agrupaciones de estrellas del cielo. Muchas de ellas han dado nombre a las constelaciones. A lo largo de años se fueron añadiendo constelaciones hasta cubrir todo el cielo desde cualquier punto de la Tierra. En total hay 88 constelaciones. En 1930 la Unión Astronómica Internacional precisó los límites de cada una de ellas. Obviamente son líneas imaginarias que en conjunto cubren todo el firmamento, incluyendo ambos hemisferios. Como

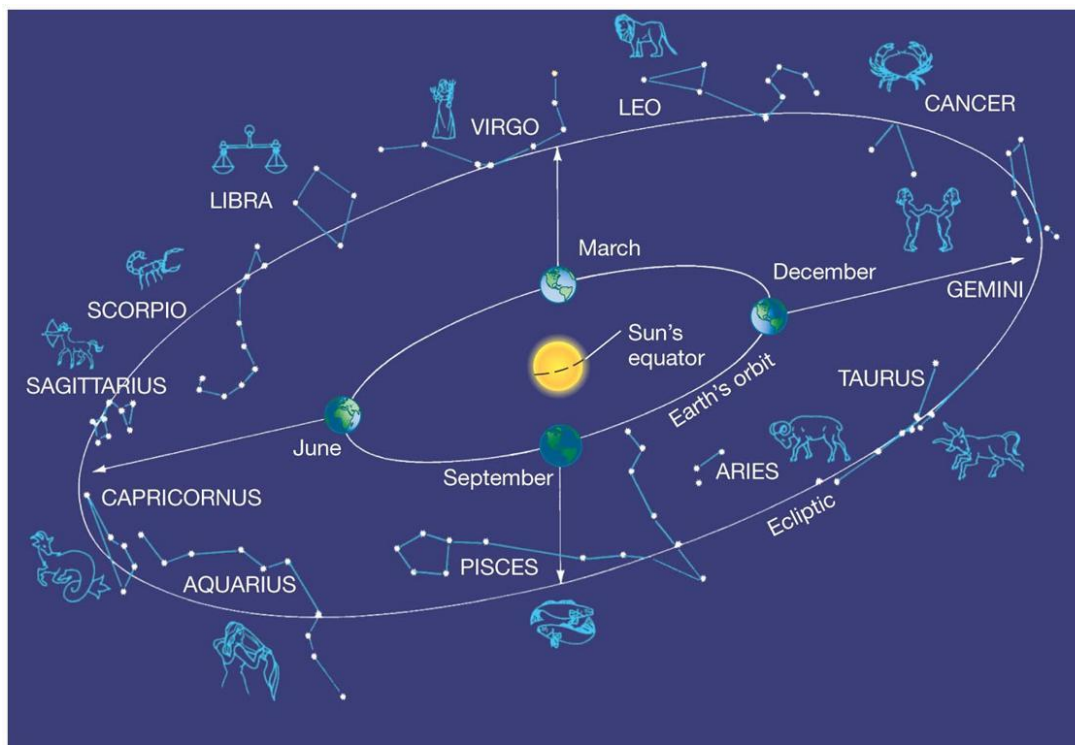
en los mapas, no se necesita retener el detalle de las constelaciones. Éstas, y los nombres de las estrellas más importantes que las forman, están representadas en lo que se llama planisferio. Un planisferio nos muestra el cielo de cada noche para el día y la hora elegida (Ilustración 1).



Ilustración 1.- El cielo tal cual se podrá ver en Fuenteovejuna el 1 de Agosto de 2009 al anochecer (las 22 h). Las constelaciones se indican en su nombre latino. Júpiter se podrá ver a simple vista, sobre la eclíptica ("PATH OF SUN", en la figura), a la altura de la constelación Aquila. Próximo a él estará Neptuno y más al este Urano, aunque para verlos necesitaremos un telescopio

El interés por el cielo además perseguía una función muy práctica. Los antiguos astrónomos comprobaron que la posición de las estrellas en el cielo se repetía cada 365 días. En la duración de la vida como adulto una persona llega a observar el mismo cielo 40 o 50 veces. Sorprende la perspicacia de aquellos astrónomos que con sólo el auxilio de sus ojos llegasen a darse cuenta de esos ciclos. Los egipcios tomaban como referencia de inicio del año la aparición de Sirio. Es la estrella, salvo el Sol, más brillante que podemos observar en el hemisferio norte. Otra utilidad fue la orientación a partir de la posición de las estrellas que, entre otras cosas, permitió la navegación marítima hasta no hace muchos años.

Hace milenios se inventó la astrología. Esta pseudociencia atribuía a las constelaciones propiedades predictivas como era la de marcar el futuro de las personas nacidas bajo una constelación. El firmamento se dividió en 12 signos que correspondían a los aproximadamente a 12 ciclos lunares que tiene un año. A cada división se le asignó un símbolo que llamaron signos del zodiaco. Los nombres del zodiaco están asociados a las primeras constelaciones a las que se los griegos le habían asignado nombre en el siglo V a. C., aunque su origen se atribuye a los babilónicos de hace 4000 años. Se tomó como inicio la constelación que estaba en la dirección del punto Aries (momento que el Sol pasa del hemisferio sur celeste al norte que coincide con el equinoccio de primavera) en el siglo V a. C. Esa división se ha mantenido hasta la actualidad aunque realmente las constelaciones hoy día no están en el mismo sitio que hace 2500 años. Las fechas astronómicas reales del zodiaco corresponden a la constelación que está situada tras el disco solar (total o parcialmente o en parte) en esa época del año, en la dirección opuesta a la que está la Tierra (Ilustración 2). Hoy sabemos que el Sol realmente recorre 13 constelaciones y no 12.



Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Addison-Wesley.

Ilustración 2.- El signo del zodiaco de un mes cualquiera astronómicamente corresponde a la constelación que queda tras el Sol tomando como referencia la posición de la Tierra. Así a principios de julio la constelación que queda al otro lado del Sol es Géminis, sin embargo los astrólogos la asocian a Cáncer. Este error es atribuible a que los astrólogos siguen tomando como referencia la posición del cielo hace 2500 años y no la actual. Sorprende que todavía haya personas que se sigan tomando en serio los horóscopos.

Aunque en la vida de una persona las estrellas aparentemente se repiten todos los años realmente no es así pues las estrellas se están moviendo y el eje terrestre se mueve como una peonza en ciclos de 26 000 años. Como consecuencia de ello se produce un desplazamiento de las estrellas inapreciable de un año a otro pero en miles de años se hace evidente. Por ejemplo.: La estrella Polar ahora muestra con bastante aproximación el Norte geográfico, sin embargo hace 3000 años la posición del norte era ocupada por la estrella Vega. De la misma manera las constelaciones se han ido desplazando pero los astrólogos se han olvidado de ello. Así en la actualidad a una persona nacida el 21 de Marzo se le atribuya el signo de Aries, cuando la constelación que ahora ocupa esa posición es Piscis. Lo mismo sucede con todos los signos. Incluso en medios aparentemente sesudos se sigue equivocando la esotérica Astrología, que es una superchería, con la ciencia de la Astronomía. Los astrónomos (científicos) se sienten indignados cuando se les confunden con los astrólogos (“adivinos”). No obstante hasta hace 300 años los astrónomos ejercían también de astrólogos. Muchos de ellos lo utilizaron como medio de subsistencia.

Unas decenas de años atrás, cuando los pueblos y ciudades estaban poco iluminados, la observación del cielo era habitual para la mayoría de las personas. Hoy es un privilegio del que los habitantes del municipio de Fuenteovejuna pueden disfrutar como en pocos sitios de España Una noche estrellada sin luna lejos de la luz artificial es un espectáculo inigualable. Esos días pueden llegar a contemplarse cinco o seis mil estrellas.

La luminosidad de los astros se mide en lo que se denomina magnitud. Si se es paciente y se observa el cielo varios días seguidos se podrán comprobar que algunas estrellas varían su luminosidad regularmente. Son las conocidas estrellas variables como Algol. Un tipo de variables -las cefeidas- permiten determinar la distancia a estrellas lejanas. La distancia a las más próximas se puede determinar por criterios geométricos.

El Sol es sólo una de las más de cien mil millones de estrellas que forman nuestra galaxia, la Vía Láctea. Como hemos dicho a simple vista difícilmente veremos más de cinco o seis mil estrellas y una galaxia Andrómeda (gigantesca galaxia que los dotados de buena vista llegarán a ver como una pequeña mancha borrosa). Es decir, por cada estrella que vemos hay cien millones que no vemos. Y nos estamos refiriendo sólo a nuestra galaxia. Hoy sabemos que existen más de cien mil millones de galaxias. Aun así, aunque seamos capaces de ver pocas estrellas observarlas regularmente nos permitirá observar ver el paso de las estaciones. Comprobaremos conjuntos de estrellas que sólo se ven una parte del año como el espectacular Orión o la luminosa Sirio que alcanzan su plenitud en invierno. También observaremos cómo la Osa Mayor va girando hasta completar un giro completo de 360 grados durante un año.

Si utilizamos unos prismáticos (por unos 100 € se pueden conseguir prismáticos especialmente pensados para su uso en astronomía) se multiplica en cientos o miles de veces el número de astros que podemos observar. La luna nos muestra sus innumerables cráteres. Puntos de luz que a simple vista parecen una estrella difusa se convierten en agrupaciones (cúmulos) de miles de estrellas. Comprobaremos que casi la mitad de las estrellas realmente son sistemas formados por dos o tres estrellas incluso cuatro. Provistos de unos prismáticos o un pequeño telescopio podemos aprovechar las noches de este verano para realizar un pequeño paseo a través del cosmos (Ilustración 2). Empecemos por el conocido Carro de la Osa Mayor. Las personas dotadas de buena vista verán que la segunda estrella del brazo del Carro realmente son dos estrellas: Mizar y Alcor, una doble visual (estrellas que por efecto óptico parecen muy próximas pero que realmente no lo están). Con unos prismáticos comprobaremos que Mizar realmente son dos estrellas muy próximas. En este caso forman un sistema binario, podemos decir que es como un sistema solar con dos soles. Desde el brazo podemos trazar una curva imaginaria que nos lleva a Arturo en el Bollero (Bootes). Se trata de una estrella fría (3000 °C frente a los casi 6000°C del Sol) pero de dimensiones enormes. Es una estrella vieja, del tipo gigante roja, dentro de 4 o 5 mil millones de años el Sol será así. Prácticamente sobre nuestras cabezas podemos ver a Vega, en la constelación de Lira (Lyra). Cerca de ella está Altair en la constelación del Águila (Aquila). En la constelación del Cisne (Cygnus) encontramos la brillante Deneb. Vega, Altair y Deneb se dice que forman el “Triángulo de verano” . También en el Cisne, encontramos el espectacular Albireo, sistema binario formado por una estrella amarilla y otra verde azulado. En la constelación de Hércules nos encontraremos con el cúmulo globular (miles o millones de estrellas muy próximas) M 13. En Andrómeda encontraremos la galaxia del mismo nombre (también conocida como M 31). Se trata de la Galaxia más próxima a la nuestra. Podemos dar por finalizada la noche, pero hay miles de millones de estrellas y galaxias, muchas más de las que podremos observar a lo largo de nuestra vida.

Desde un ordenador podremos acceder a espectaculares imágenes astronómicas obtenidas con los mejores telescopios que nunca veremos desde nuestro pequeño telescopio pero no tendremos la sensación que nos da la observación en directo.

El municipio de Fuenteovejuna tiene un bien que no sabemos apreciar: cielos transparentes acompañados de una baja contaminación lumínica, ideales para observar el cielo nocturno. No obstante, el empeño de los alumbrados públicos por iluminar la panza de los aviones supone, además de un despilfarro de electricidad, un obstáculo que nos impide ver esa maravilla que es una noche estrellada.