



# SIRIO

Publicación de la Agrupación Astronómica de Málaga Sirio  
Revista de Divulgación Astronómica

Nº 26 Enero - Febrero - Marzo - Abril 2009

**Un día especial en Calar Alto**

**Mitología de las constelaciones**

**Noches contaminadas**

**Una afición que le ha llevado  
a descubrir un asteroide**

**Sentir el universo**

**La astronomía maya**



## INFORMACIÓN DE INTERÉS

### Contacto:

	<b>Agrupación Astronómica de Málaga SIRIO</b> Centro Ciudadano Jack London, Pasaje Jack London s/n 29004 – MÁLAGA
	<a href="http://www.astrosirio.org">www.astrosirio.org</a>
	628 918 949/685573496
	
	<a href="mailto:isaac@astrosirio.org">isaac@astrosirio.org</a>

Número de Registro de Asociaciones de la Junta de Andalucía: 5471, Sección 1ª  
 Número de Registro de Asociaciones del Excmo. Ayuntamiento de Málaga: 1399 C.I.F. G92249952

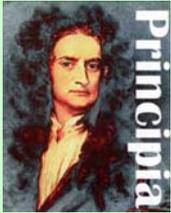
### REUNIONES DE TRABAJO:

	Todos los <i>miércoles</i> no festivos de ⌚ 20'00 a ⌚ 22'00 horas en el local de la de la Agrupación sito en Centro Ciudadano Jack London, Pasaje Jack London s/n 29004 – MÁLAGA
	Revista elaborada por el Equipo de Redacción de la Agrupación Astronómica de Málaga SIRIO. Esta publicación se distribuye gratuitamente entre los Socios de SIRIO así como entre las Agrupaciones y las Entidades con las que Sirio mantiene relaciones institucionales.
<b><i>La Agrupación Astronómica de Málaga SIRIO, no comparte necesariamente las opiniones de los autores de los artículos o cartas publicados en SIRIO.</i></b>	

Colaboración :

D<sup>a</sup>. Carmen Sánchez Ballesteros (Profesora de Educación Secundaria).

## ENTIDADES CON LAS QUE COLABORA SIRIO

Minor Planet Center	Centro de Ciencia	Sociedad Observadores de Meteoros y Cometas de España
		
Parque de las Ciencias de Granada	Observación Solar	Spanish Fireball Network
		



## CONTENIDO:

UN DIA ESPECIAL EN CALAR ALTO  
 PAG. 2 - 3

MITOLOGÍA DE LAS CONSTELACIONES  
 PAG. 4 - 7

LA ASTRONOMÍA MAYA  
 PAG. 9 - 11

UNA AFICIÓN QUE LE HA LLEVADO A  
 DESCUBRIR UN ASTEROIDE  
 PAG. 12 - 13

CRÓNICA DE UNA OBSERVACIÓN EN EL  
 TORCAL DE ANTEQUERA  
 PAG. 14 - 15

SENTIR EL UNIVERSO  
 PAG. 16

NOCHES CONTAMINADAS  
 PAG. 17

ASTRONOTICIAS  
 PAG. 18 - 19





# UN DIA ESPECIAL EN CALAR ALTO

Por Pedro Jesús Moreno Biedma



Sin duda alguna fue uno de esos días difíciles de olvidar tanto por la maravillosa experiencia vivida en un observatorio profesional de las características de CALAR ALTO, como por el día de convivencia entre los compañeros de la agrupación SIRIO.

A título personal y creo que colectivo no nos esperábamos contar con la oportunidad de ver un telescopio de 3.5 metros a pocos metros de distancia y sin que mediara una urna de cristal entre lo observado y el observador, pero haciendo acopio del famoso refrán “no hay mal que por bien no venga” tuvimos la suerte de situarnos en el interior de la cúpula del gran telescopio debido a una rotura de peldaños en la escalera exterior

que se suele utilizar para las visitas concertadas con el centro astronómico y que afortunadamente nos derivó hacia el interior de la misma, donde todos, incluso los mas veteranos y asiduos en las visitas a Calar Alto se quedaron muy impresionados al tener a pocos metros esa “monstruosidad” de 240 toneladas a unos pocos pasos. Bueno creo que me estoy dejando llevar por la emoción al recordarlo y empezando la casa por el tejado.

La experiencia requería lógicamente un domingo de madrugón, pero valía la pena, teniendo en cuenta que teníamos que estar en el observatorio a las 11.30 am y que aproximadamente el viaje seria de unas 3.30 horas. Después de una pequeña parada para desayunar y reponer fuerzas en Loja, por cierto con un frío que pela, llegamos a la Sierra de los Filabres donde está situado el observatorio a 2.168 metros de altura sobre el nivel del mar.

En la explanada donde aparcó el autobús (magnífico), pudimos ver al astrofísico David Galadí, el responsable de acoger a las visitas y guía que estaba con otro grupo, al cual nos acercamos a presentarnos y a continuación nos dirigimos hacia una de las salas que tienen habilitadas para hacer la presentación del complejo astronómico.

El centro astronómico CALAR ALTO pertenece en cuanto a estructura legal un 50% al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el otro 50% a su equivalente alemán.

Nos encontramos con seis telescopios de los cuales dos no pertenecen al Centro Astronómico Hispano-Alemán, sino que son propiedad española y lo gestionan por un lado el Instituto Astronómico Nacional (telescopio de 1.5m) y el Instituto Técnico de Investigaciones Aeroespaciales (0.5 m).

Nos comentó que el enclave fue escogido después de realizar una serie de pruebas para medir el seeing (nivel de turbulencias) y dictaminaron que el lugar era el idóneo para la observación debido a la extraordinaria calidad del cielo.

El emplazamiento se propuso en 1970, en el año 1972 se firma un acuerdo España-Alemania, en el que se le concedía a España el 10% de las observaciones ya que solo ponía el terreno prácticamente, aunque con el número de astrónomos profesionales de aquella época les sobraba tiempo de observación.

En 1973 se iniciaron las obras, en 1975 se instaló el telescopio de 1.23m, en 1978 el de 1.5m, en el año 1979 el de 2.2m, en 1980 la cámara Smith de 0.80m.

Cuatro años después en 1984 se construye el telescopio de 3.5m siendo en su momento el tercero más grande del planeta, actualmente ocupa el puesto quince.

Todos los telescopios son de diseño Cassegrain utilizando el sistema de reflexión de la luz, con montura ecuatorial alemana y cámaras digitales para la captación de imágenes y procesado posterior a varios ordenadores donde un innovador software informático analiza toda la información de los datos obtenidos. La verdad es que con tanta tecnología puede parecer que pierde todo el romanticismo de ver las estrellas en una cálida noche de verano, pero pienso que la investigación requiere de una alta logística tecnológica y para mí personalmente también tiene su encanto sobre todo por la comodidad y facilidad en la realización de este trabajo y el tiempo que se puede ganar en derivarla atención hacia otros menesteres astronómicos. El ejemplo lo tenemos en los telescopios de aficionados que con solo pulsar un botón el ordenador nos localiza el objeto a observar en pocos segundos.

También me llamó la atención toda la infraestructura del complejo, sobre todo el sistema de túneles que permiten conectar a través de unos pasadizos prácticamente todas las instalaciones, ya que a 2.168 metros cuando la nieve hace acto de presencia creo que tiene que ser bastante complicadito, por no decir casi imposible el traslado de personal de un lugar a otro.

Llegaba el momento tan esperado que es ir al big one (el más grande) y a medida que nos acercábamos desde la sala de exposiciones se iba perfilando la monstruosidad de la enorme cúpula de 40 metros de altura y 30 de diámetro. A través de una puerta central accedimos a una escalera por la cual subimos hasta el telescopio principal y una vez allí mi expresión fue ¡QUÉ BARBARIDAD! ante los ojos de todos se alzaba majestuosa esa enorme mole de 240 toneladas con una belleza muy particular, con multitud de detalles imposibles de describir por falta de tiempo y sobre todo por desconocimiento ante esa maravilla tecnológica donde se combina de forma muy poco frecuente una fuerte potencia industrial y una precisión microscópica.

Llama la atención que salvo cuando la cúpula gira, con su consiguiente ruido, el telescopio apenas lo hace gracias a la fineza de sus motores. Arriba pudimos ver una cámara refrigerada por nitrógeno líquido para evitar el molesto ruido térmico de estas cámaras.

Cuando nos referimos al telescopio como una maravilla tecnológica de precisión, se demuestra cuando preguntamos por el nivel de resolución; se mueve con una precisión de una décima de segundo de arco, como nos decía David “colocando una moneda de euro a 40 km de distancia, podríamos elegir si apuntamos el telescopio al canto derecho o izquierdo de la moneda” uff...

El espejo primario mide 3.5 metros y pesa solo 15 toneladas con un grosor de casi 0.5m, hecho de cerodul.

El aluminio del espejo se encuentra en su parte delantera necesitando la nada despreciable cantidad de 1gr. aprox. Para aluminizar toda la superficie (eso sí que es aprovechar).

Después de toda la fantástica y didáctica explicación por parte de David, supongo que le daría a alguno de los múltiples botoncitos que tienen que tener en control (supongo) y el telescopio volvió a su estado original al mismo tiempo que se cerraba la cúpula, con lo que la demostración había acabado.

Una vez ya de vuelta, en casa pude abrir la pagina web [www.caha.es](http://www.caha.es) y pude observar todo el montante investigativo que existe y de infraestructura para llevar todo esto, basta con ver su organigrama y personal para darnos cuenta que la investigación a través de la ciencia es fundamental para el desarrollo de cualquier sociedad que quiera crecer, como alguien dijo en algún momento “el nivel de un país se mide por el numero de investigadores y científicos en todos los campos que en él se encuentran” y sin duda alguna Calar Alto es muestra de ello.

Para acabar solo me gustaría que en una próxima visita pudieran unirse a nosotros a través de la Agrupación Sirio todos aquellos que no han tenido la oportunidad de vivir esta maravillosa experiencia y esperar, por qué no, que alguna día pudiéramos vivir una noche de observación en este lugar aprovechando que el 2009 es el AÑO INTERNACIONAL DE LA ASTRONOMÍA.

Hasta pronto.

•••••

Páginas de interés:

[www.caha.es](http://www.caha.es) – Web oficial del Centro Astronómico Hispano Alemán

[http://es.wikipedia.org/wiki/Observatorio\\_de\\_Calar\\_Alto](http://es.wikipedia.org/wiki/Observatorio_de_Calar_Alto) - Artículo en la Wikipedia.



# MITOLOGÍA DE LAS CONSTELACIONES

En la revista anterior hicimos una introducción de lo que son las constelaciones y su significado en las civilizaciones antiguas. Ahora vamos a hablar de la constelación de HÉRCULES o HERACLES, llamado de este modo en la mitología griega, siendo ésta en la que nos vamos a centrar. Hércules, es el más conocido entre los héroes de la mitología griega. Ya explicamos en la revista anterior que fue fruto de la relación entre Zeus y Alcmena, y la causa de que emprendiera los doce famosos trabajos, fue el asesinato de sus propios hijos, en un estado de enajenación mental provocado por la diosa Hera (esposa de Zeus).

Entre los trabajos que realizó Hércules, todos con éxito, hay dos que se relacionan con otras dos constelaciones: La captura y muerte del León de Nemea (la constelación de Leo) y la destrucción de la Hydra de Lerna.

Pues bien, vamos a conocer que ocurrió con los trabajos de Hércules, centrándonos en la constelación de Hydra, y algunos otros detalles.

## LOS TRABAJOS DE HÉRCULES



Constelación



Mitología

Antes de comenzar, según la mitología griega, una vez que Hércules acabó con la vida de las 2 serpientes que la diosa Hera envió a su cuna para matarlo aún siendo un bebé, logró engañarla para poder mamar su leche, pues se decía que quien bebía de su leche sería inmortal. Hera lo amamantó sin saber que era él, pero en el último momento, se dio cuenta de su error y lo arrojó lejos de sí. Bien, pues se dice que de la leche que se derramó de su pecho, se formó la Vía Láctea (camino de la leche).

1. El primer trabajo de Hércules fue la captura y muerte del León de Nemea, que ya conocemos.

2. Destrucción de la Hydra de Lerna.

En los pantanos de Lerna, vivía un terrible monstruo, un

dragón con nueve cabezas de serpiente. Este monstruo azotaba la zona, y con su aliento venenoso sembraba la muerte y la destrucción. Cuando Hércules llegó a la región, lo hizo acompañado de un fiel compañero llamado Yolao, y los dos fueron en busca de la Hydra. Con flechas incendiadas hicieron que el monstruo saliera de su escondite y comenzó a golpearlo con la maza en la cabeza. Pero se dio cuenta que al cortar una cabeza, surgían dos más en su lugar. Hércules ordenó entonces a Yolao que apenas cortara una cabeza, quemara ese lugar de la herida, para evitar que resurgieran más. De esta manera acabó con la bestia. Finalmente la despellejó y empapó sus flechas en la sangre y veneno de la Hydra, para hacerlas mortales.

También se cuenta que la diosa Hera, para ayudar a la Hydra de Lerna, envió a un cangrejo pero fue en vano. La diosa decepcionada, envió entonces al cielo entre las estrellas tanto a Hydra, como al cangrejo (Constelación zodiacal de Cáncer) por su mérito.

3. Captura de la cierva de Cerinia.

Esta cierva era sagrada, por lo que Hércules no podía matarla. Estuvo durante un año persiguiéndola. Cuando la cierva se cansó, buscó refugio en el monte de Artemisio y en el río Ladón. En ese lugar fue donde Hércules la hirió levemente con una de sus flechas, teniendo cuidado de que no sangrara. La tomó por sus cuernos de oro y la levantó en sus hombros llevándola a Micenas donde la ofreció a Ártemis.

4. Caza del jabalí de Erimanto

Hércules partió para los valles del Erimanto, en Arcadia, para cazar a este enorme y terrible jabalí.

Dando fuertes gritos consiguió que el jabalí saliera del bosque y lo condujo hasta una zona nevada. Como la nieve impedía que el jabalí se moviera rápidamente, Hércules lo montó, lo domó y encadenado lo llevó hasta Micenas.

5. Limpieza de los establos del rey Augias.

Augias era hijo de Helio y rey de Élida. Tenía rebaños muy numerosos porque su padre protegía a los animales de todas las enfermedades. Los establos nunca habían sido limpiados y el estiércol desprendía un desagradable olor, contaminando así las zonas cercanas. Incluso los campos más cercanos estaban contaminados, sin poder cultivarlos.

Hércules, con la ayuda de Yolao de nuevo, destruyó uno de los muros de los establos e hizo correr por el patio central el torrente de dos ríos, el Alfeo y el Peneo, que previamente había desviado, para arrastrar todo el estiércol.



6. Expulsar a las aves del lago Estinfalo  
Estas aves eran monstruosas, con uñas y alas de bronce, alimentándose de carne humana y destrozando las cosechas. Hércules se dio cuenta que no podría acercarse al pantano para atacarlas con sus flechas, mirando desde una colina a una cierta distancia. Pero apareció Atenea ante él, dándole un par de castañuelas de bronce. Con el ruido de esas castañuelas, las aves se asustaron y emprendieron el vuelo. Entonces fue el momento preciso para que nuestro héroe, comenzara a disparar con sus flechas matando a algunas. Otras emprendieron un vuelo tan alto que desaparecieron.

7. Captura del toro de Creta.  
El toro de Creta, era un animal muy hermoso que Poseidón había enviado a través de las olas del mar como regalo al rey Minos. Pero Minos, al ver tal belleza en el animal, se negó a sacrificarlo y Poseidón, ofendido por ello, hizo que el toro se volviera furioso, sembrando el pánico en la región. Tras una lucha intensa, Hércules logró someter a la bestia y lo llevó a Argólida cargándolo en los hombros.

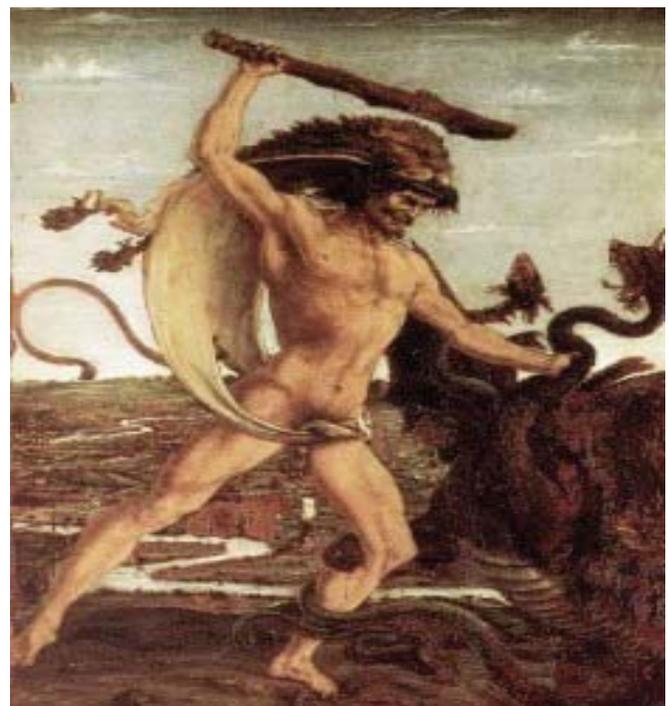
8. Las yeguas de Diómedes  
Las yeguas, eran antropófagas y devoraban a los extranjeros que llegaban a las costas del país. Hércules se acercó a los establos y mató a los caballerizos. Luego condujo a los caballos la playa. Ahí lo atacaron los habitantes de Tracia, pero los venció matando de muerte al mismo Diómedes. Lo que hizo después fue alimentar a las yeguas con el cuerpo del mismo rey, y una vez saciadas y tranquilas, las pudo conducir sin problema a Argólida.

9. Conquista del cinturón de la reina Hipólita.  
La reina Hipólita era la reina de las amazonas, siendo un pueblo guerrero de mujeres que vivía de la caza y la recolección. Su principal ocupación era la guerra, se casaban sólo para reproducirse y encargaban a sus hombres el cuidado de los niños. A las niñas les cortaban un pecho, para que no les estorbara en el ejercicio de las artes de la guerra. Por esta razón se llamaban Amazonas, es decir, sin pecho. A la hija de Euristeo (éste fue el que encargó a Hércules los trabajos en complot con Hera), se le antojó el cinturón de la reina Hipólita, ya que poseía poderes, y como no, Hércules tenía que conseguirlo para ella.  
Lo que hizo, fue reunir guerreros, y navegar hasta Temiscira, donde la reina Hipólita lo recibió pacíficamente y le prome-

tió darle el cinturón que poseía. La diosa Hera, se interpuso convenciendo a Hipólita que lo que en realidad quería Hércules, era conquistar su país, y por tanto tenía que matarlo. Tras violentas luchas, las Amazonas fueron vencidas y nuestro héroe mató a Hipólita, y llevó el cinturón a la hija de Euristeo.

10. Conquista del rebaño de Geriones.  
El siguiente trabajo que Euristeo impuso a Hércules, fue que debía llevarle los bueyes de Geriones. Geriones era un ser gigantesco con tres cuerpos, seis brazos y tres cabezas, que podía gritar tan fuerte como miles de soldados al mismo tiempo. Poseía muchos rebaños de bueyes rojos hermosísimos que pastaban en la isla de Eritia.  
Hércules, para llegar a Eritia, tuvo que atravesar toda Europa y en su camino mató a muchas bestias salvajes. En recuerdo a sus proezas, levantó en Tartesos dos columnas, una en Europa y otra en África, justo en el estrecho: Las famosas columnas de Hércules.  
Cuando llegó a la isla de Eritia, con su maza eliminó a los guardianes de los rebaños. También mató con sus flechas a Geriones y consiguió llevar a los bueyes a Micenas, donde los entregó Euristeo.

11. Robo de las manzanas de oro del jardín de las Hespérides  
La siguiente misión de Hércules, consistía en adquirir para Euristeo las manzanas de oro de las Hespérides. Esas manzanas eran un regalo de bodas que Gea ofreció a Zeus y Hera. Hera entusiasmada, sembró el árbol y pronto creció un hermoso manzano lleno de frutos de oro. Este valioso árbol se encontraba en el país donde se encontraba Atlante sosteniendo en sus hombros al cielo y la tierra.  
El guardián del árbol era un dragón, al que sólo Hércules pudo dominar, por ello, cuando miramos el cielo, podemos ver, quizás por esa razón, que un pie de Hércules descansa



sobre la cabeza del dragón (constelación Draco).

Además, el árbol estaba custodiado también por cuatro ninfas, las Hespérides: Egle, Eritia, Hesperia y Aretusa, es decir, la “resplandeciente”,

“ la roja”, “el ocaso” y “la aretusa de poniente”, conceptos vinculados con los fenómenos físicos al caer el Sol.

Hércules, convenció a Atlante para que le acompañara en este trabajo, y le dijo que mientras conseguía las manzanas de oro, él mismo sujetaría sobre sus hombros el peso del cielo y la tierra. Atlante consiguió las manzanas, pero se negó a cargar de nuevo con el peso de la esfera celeste. Hércules astutamente le dijo que de acuerdo, pero que hiciera el favor de sujetar la esfera un momento para colocarse una almohada sobre los hombros. Atlante cayó en el engaño, ya que cuando Hércules se libró del peso, cogió las manzanas que estaban en el suelo, y se fugó.

12. Sacar de su dominio plutónico al Can Cerbero  
Fue uno de los trabajos más difíciles, ya que era el primer hombre mortal, que tenía que descender al Mundo de los Muertos, y volver sano y salvo. Euristeo quería hacer suyo al can Cerbero, un perro terrible con tres cabezas, pelo de serpientes y cola con espinas.

Finalmente, como no, consiguió luchar con la bestia, protegido con la piel del León de Nemea de las mordeduras venenosas. El perro se dio por vencido, y se dejó conducir a Micenas sin oponer resistencia. Cuando Euristeo lo vio aparecer con el can, le temblaron las rodillas y fue a esconderse, de manera que Hércules, ya libre de todos sus encargos vio justo volver al can al Mundo de los Muertos.

Existen muchas más hazañas de nuestro héroe, pero ya no relacionadas con más constelaciones. Recordemos que desde que nació, hasta que terminó con sus trabajos, hemos mencionado la Vía Láctea, constelación de Leo, constelación de Hydra, constelación de Cáncer y constelación del Dragón. Y sinceramente, creo que en este artículo ya tenemos suficiente información para hacernos una idea de la importancia de Hércules en la mitología griega. Otra vez, cuando miremos al cielo y veamos esta magnífica constelación, sabremos valorar como las civilizaciones antiguas daban tanta importancia a



**León**



**Cierva**



**Hidra**



**Jabalí**



**Diómedes**



**Establos**



**Aves**



**Toro**

dioses y héroes, dejándolos para siempre plasmados en el cielo y gracias a ellos, hoy día podemos dejar volar nuestra imaginación cuando los vemos brillar ahí arriba.

#### CURIOSIDADES

Al igual que en el artículo que dedicamos a Leo, encontramos en Gibraltar monedas acuñadas con todos los trabajos de Hércules.

#### CONSTELACIÓN DE HÉRCULES

Abreviatura: Her

Culminación: 10 de julio

Constelaciones vecinas: Lyra, Vulpecula, Águila, Ophiuchus,

Serpens Caput, Corona

Boreales, Boyero y Draco.

Localización: En junio hacia el Este entre Corona Boreales y Lyra. En julio en el cenit, y en agosto hacia el Oeste.

Hércules es la quinta constelación en cuanto a extensión de todo el firmamento. Entre sus fronteras se encuentra un extraordinario objeto celeste, un cúmulo globular muy



**Amazonas**

sus



**Manzanas**



**Geriones**



**Can Cerbero**

hermoso del hemisferio norte, llamado M13. Posee más de 500.000 estrellas dispuestas en forma de globo, a través del telescopio se observa un gran espectáculo. Está situado a 1/3 del trecho comprendido entre las estrellas  $\eta$  Her y  $\xi$  Her. Se encuentra a unos 23.000 años-luz de la Tierra.

La estrella más importante de la constelación es  $\alpha$  Ras Algethi, que significa en árabe “la cabeza del arrodillado”. Es una supergigante roja con un diámetro 680 veces mayor que el Sol.

Se pueden destacar dos estrellas dobles visibles con pequeños telescopios:

$\delta$  Sarin, estrella blanca, con una compañera cercana no relacionada. Ambas forman una doble óptica.

También observamos una estrella gigante amarilla, llamada  $\kappa$  Marfak, con una compañera de color blanco.

Y no podemos olvidar otro interesante cúmulo globular, que se puede ver con prismáticos, M92.



M 92



M 13

Fuentes consultadas:

<http://www.atenea-nike.com>

<http://ret001qm.eresmas.net/gibraltar.htm>

<http://astroyciencia.com>

Mitología griega. Edición: xaitali. 1997

Rutas del Cielo. Miguel C. Díaz Sosa. Ed. Desnivel 2ª edición. 2001.

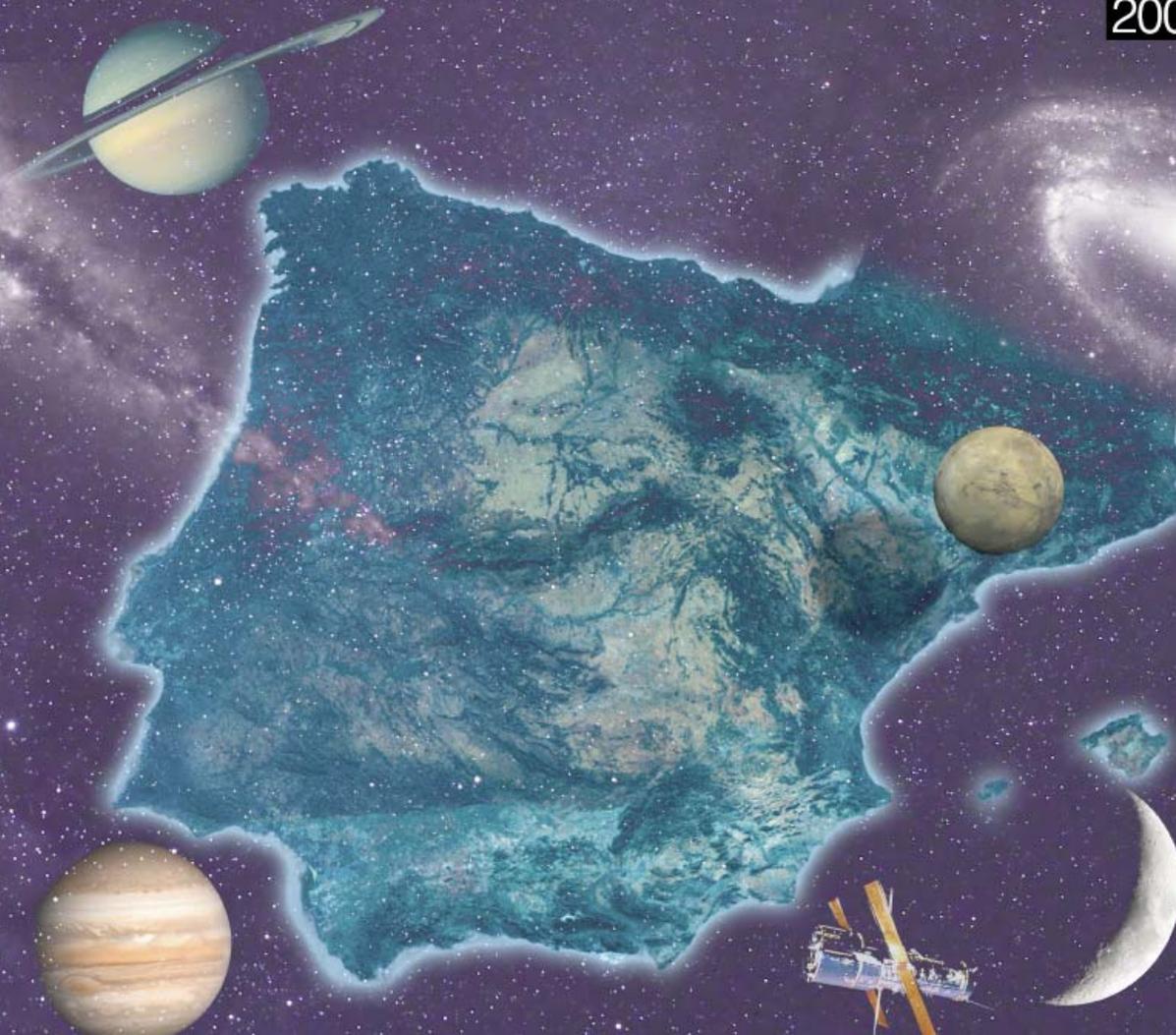
Realizado por María Jesús Pargada García



Constelación de Hércules

# FIESTA DE ESTRELLAS

Observa las estrellas con las Agrupaciones Astronómicas de España



7 de marzo: Inauguración Fiesta de Estrellas  
2 al 5 de abril: 100 horas de astronomía  
12 de agosto: Lluvia de estrellas Perseidas  
21 de Noviembre: Semana de la Ciencia y Clausura

COORDINA:



PATROCINAN:





# La Astronomía Maya

Recopilado por Paco Medina



la astronomía fue la herramienta que utilizaron para conocer la influencia de los astros sobre el mundo.

El calendario solar maya era más preciso que el que hoy utilizamos. Todas las ciudades del periodo clásico están orientadas respecto al movimiento de la bóveda celeste. Muchos edificios fueron construidos con el propósito de escenificar fenómenos celestes en la Tierra, como El Castillo de Chichén Itzá, donde se observa el descenso de Kulkulkán, serpiente formada por las sombras que se crean en los vértices del edificio durante los solsticios. Las cuatro escaleras del edificio suman 365 peldaños, los días del año. En el Códice Dresde y en numerosas estelas se encuentran los cálculos de los ciclos lunar, solar,

En América durante la época precolombina se desarrolló un estudio astronómico bastante extenso. Algunas observaciones Mayas son bien conocidas, como el eclipse lunar del 15 de Febrero de 3379 a .C. Tenían su propio calendario solar y conocían la periodicidad de los eclipses. Inscribieron en monumentos de piedra fórmulas para predecir eclipses solares y la salida heliaca de Venus.

Si los distintos pueblos del Méjico antiguo llegaron hasta la fase jeroglífica, los mayas lograron la fase silábico-alfabética en su escritura. La numeración iniciada por los olmecas con base vigesimal, la perfeccionan los mayas, en los siglos III y IV a. C.

Los mayas conocieron desde el tercer milenio a. C. como mínimo

un desarrollo astronómico muy polifacético. Muchas de sus observaciones han llegado hasta nuestros días (por ejemplo un eclipse lunar del 15 de febrero de 3379 a . C.) y se conocían con gran exactitud las revoluciones sinódicas de los planetas, la periodicidad de los eclipses etc. El calendario comienza en una fecha cero que posiblemente sea el 8 de junio de 8498 a . C. en nuestro cómputo del tiempo, aunque no es del todo seguro. Los mayas tenían además un año de 365 días (con 18 meses de 20 días y un mes intercalado de 5 días).

Los estudios sobre los astros que realizaron los mayas siguen sorprendiendo a los científicos. Su obsesión por el movimiento de los cuerpos celestes se basaba en la concepción cíclica de la historia, y



Astrónomos mayas



Los mayas destacaron en el desarrollo de ciencias como las matemáticas o la astronomía, así como en el avance de la escritura o la arquitectura. Además, elaboraron un complejo sistema de creencias que sirvió de fundamento para todos muchos aspectos de su vida (como el nacimiento, la agricultura o el arte).

Dentro de ese complejo sistema cosmológico encontramos la visión del Universo y el origen del Mundo tal y como lo conocemos. Temas como la muerte, los dioses, el tiempo o el papel del maya en el Mundo también tiene un lugar y una explicación en esta construcción conceptual.

Para los mayas el Universo estaba compuesto por trece cielos, que se superponían consecutivamente como si fuesen capas, siendo la Tierra la inferior de ellas. Los cielos eran gobernados por sendos dioses. De modo similar, bajo la Tierra había otros nueve capas o infiernos, que también eran regidos por dioses. La última de las nueve capas inferiores era el Mitnal, el inframundo maya, que presidido por el dios de la muerte Ah Puch. Los dioses que dominaban los trece cielos superiores eran conocidos como oxlahuntikú, mientras que los que presidían las nueve capas inferiores eran llamados bolontikú.

Los mayas concebían la Tierra como la capa inferior de los trece cielos superiores. Tenía cuatro bordes que representaban los puntos cardinales y tenían colores distintos. El blanco era el color del norte, el amarillo el del sur, el

rojo el del este y, finalmente, el negro el del oeste. El verde era reservado para el centro. En cada uno de los bordes se encontraba un jaguar, criatura mítica en la cultura maya. Los jaguares eran del color de su punto cardinal, sostenían el cielo superior a la Tierra y eran llamados Bacabs. Hijos de Itzamna y Ixchel, eran vistos como divinidades protectoras. Sus nombres eran los siguientes:

- Cauac: el rojo del sur;
- Ix: el negro del oeste;
- Kan: el amarillo del este;
- y Mulac, el blanco del norte.

Los mayas creían que la Luna y el Sol atravesaban la Tierra cuando desaparecían en el horizonte cada día. Según la mitología maya, el Sol, al atravesar la Tierra, se transformaba en el dios jaguar Kinich Ahau, una divinidad que presenta semejanzas con el azteca Quetzalcoatl.

Respecto a la creación del mundo, los mayas la concibieron como la costosa labor de varias fases realizada por diferentes divinidades, que se aliaron y discutieron entre ellas hasta lograr la perfección deseada.

El origen del Sol y de la Luna parte de la transformación de dos dioses: Hunahpú e Ixbalanqué, según el mito que relatamos a continuación. Los dioses gemelos Hun Hunahpú y Vucub Hunahpú surgieron de la oscuridad de la noche, ya que al principio no había ni Sol ni Luna, ni seres humanos. Ambos eran aficionados a practicar al juego de la pelota, pero con sus ruidos molestaban a los dioses del Xibalbá. Un día, los señores del inframundo decidieron llamar a los hermanos para jugar en su reino. Hun Hunahpú y Vucub Hunahpú aceptaron, pero cuando llegaron allí fueron sometidos a burlas y a engaños, perdiendo la partida. Los dioses del Xibalbá decidieron sacrificar a los hermanos, y empezaron cortándole la cabeza a Hun Hunahpú y colocándola sobre un árbol infecundo. Poco después el árbol dio frutos y la cabeza del dios se transformó en uno de ellos. Los

dioses del Xibalbá quedaron preocupados ante estos hechos y prohibieron a los habitantes del inframundo acercarse al árbol.

Sin embargo, la hija de Cuchumaquic (uno de los citados dioses del Xibalbá), llamada Ixquic, no hizo caso a la prohibición y se acercó al árbol. La cabeza de Hun Hunahpú, transformada en uno de los frutos habló con ella y le pidió que acercara su mano hasta el fruto. Ella accedió y, en ese momento, Hun Hunahpú escupió a la muchacha, dejándola embarazada.

El padre de Ixquic comunicó al resto de los dioses del Xibalbá lo que había sucedido, ante lo cual estos decidieron ordenar a los mensajeros del Xibalbá (Tucur) capturar a Ixquic, matarla y extraerle el corazón. Sin embargo, la muchacha consiguió convencer a sus captores para que le perdonasen la vida y engañasen a los dioses del Xibalbá, entregándoles, no su corazón, sino una bola de resina roja. Así Ixquic pudo huir al mundo superior y salvar su vida y la de sus hijos. Acudió a la casa del padre de sus hijos y trascurrido un tiempo dio a luz a los gemelos Hunahpú e Ixbalanqué.

A continuación, el mito relata la venganza de los dos gemelos, que descendieron al inframundo para vengar la muerte de su padre. Cuando

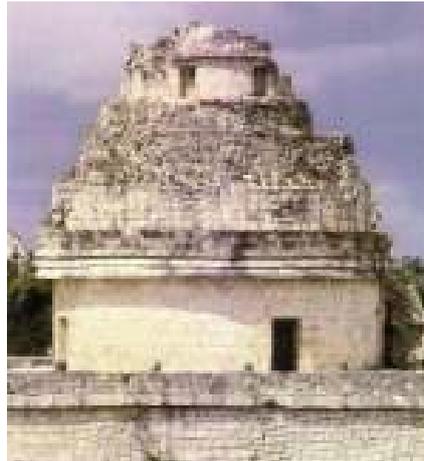


Libro de astronomía maya

llegaron al Xibalbá atemorizaron con su presencia a los dioses malvados que mataron a su padre y los derrotaron. Los señores del inframundo rogaron piedad y los hermanos accedieron a sus súplicas, advirtiéndoles lo siguiente:

Ya que no existe vuestro gran poder ni vuestra estirpe, y tampoco merecéis misericordia, será rebajada vuestra sangre. No será para vosotros el juego de la pelota. Solamente os ocuparéis de hacer cacharros, vasijas y piedras de moler maíz. Solo los hijos de las malezas y del desierto hablarán con vosotros. Los hijos esclarecidos, los vasallos civilizados no os pertenecerán y se alejarán de vuestra presencia. Los pecadores, los malos, los tristes, los desventurados, los que se entregan al vicio, esos os acogerán. Ya no os apodareis repentinamente de los hombres, y tened presente la humildad de vuestra sangre.

Finalmente, Hunahpú e Ixbalanqué regresaron tras vencer a los dioses del Xibalbá y ascendieron al



cielo, transformándose uno en el Sol y otro en la Luna.

Respecto a la formación de la Tierra y de la vida en ella, el origen presenta varias fases. Recordemos los cuatro intentos que hicieron los dioses hasta alcanzar la perfección que deseaban con la creación del hombre. Según la mitología maya, al principio no había tierra, solo existían el mar y el cielo; tampoco había plantas, animales u hombres; solamente había silencio. Los dioses dialogaron entre ellos y decidieron crear la tierra, separando el mar y

abriendo la claridad en el cielo. Después, los dioses decidieron crear a los animales, pero se dieron cuenta de que eran incapaces de hablar y tener conocimiento, por lo que quisieron realizar un nuevo intento. Crearon entonces al hombre a partir del barro, pero éste era débil, no tenía fuerza y se deshacía. Los dioses destrozaron su creación y decidieron intentarlo nuevamente, utilizando como materia prima la madera. Sin embargo, a pesar de ser más fuerte, la madera tampoco dio el resultado deseado porque las criaturas que surgieron no tenían espíritu ni habla. Los dioses volvieron a dialogar entre ellos y decidieron destruir nuevamente su obra, enviando un gran diluvio desde el cielo y transformando a esos seres en monos. Finalmente, acordaron crear al hombre a partir del maíz y tuvieron éxito.

Como vemos, esta cosmogonía atribuye a la colaboración entre los dioses toda la creación y la convierte en el fundamento para cualquier elemento de su existencia.





# Una afición que le ha llevado a descubrir un asteroide

*José María Ruiz se ha convertido en el primer malagueño y andaluz aficionado a la astronomía en encontrar cinco nuevos asteroides que no estaban catalogados.*



Este es el tamaño del asteroide

Nunca hubiera imaginado descubrir cinco nuevos asteroides entre Marte y Júpiter, a más cuando se compró su primer telescopio hace tres años que lograría un hito histórico desde el observatorio astronómico que construyó en el tejado de su casa con la ayuda de algunos familiares y amigos. Casi por sorpresa, José María Ruiz se ha convertido en el primer aficionado a la astronomía de toda Andalucía en

de 300 millones de kilómetros de la Tierra, que no habían sido identificados hasta ahora y que tienen un diámetro de entre uno y cuatro kilómetros.

El protagonismo de semejante hallazgo lo comparte a partes iguales con Gustavo Muler, otro aficionado a la astronomía que

reside en un pequeño pueblo de Lanzarote y que se ha convertido en su compañero virtual inseparable en los últimos años.

No ha sido un descubrimiento fortuito. Hace meses que los dos decidieron hacer un barrido diario en las zonas del cinturón principal de asteroides donde no había ningún objeto identificado y podían encontrar algo nuevo. Fue en una de estas mediciones rutinarias cuando localizaron dos asteroides que no estaban catalogados.

La sorpresa fue enorme. "Lo captó el telescopio de Gustavo que rápidamente me pasó las fotos para comprobar si estaban en la base de datos de los planetas menores", explicó este aficionado malagueño. Y resultó que no estaban fichados.

El nerviosismo por el inespe-

rado hallazgo cundió entre los dos aficionados que tan sólo un día después volvieron a localizar otros objetos mientras medían y seguían la órbita de los primeros asteroides.

Su suerte no acabó ahí y por tercera noche consecutiva el destino quiso que encontraran un quinto objeto.

Pero no basta con encontrarlos. Para que la Unión Astronómica Internacional asigne un descubrimiento de esta magnitud hay que conseguir medirlos varias veces al menos durante dos noches. Luego los

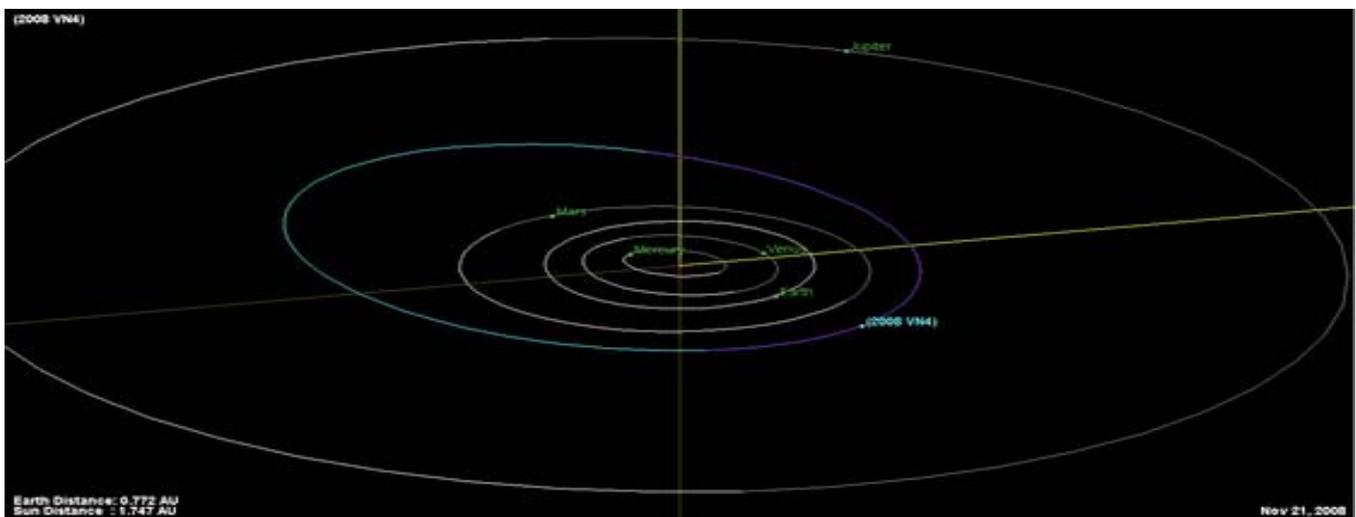
medir al menos cuatro posiciones de los asteroides, es decir, que se acerquen en cuatro ocasiones a la Tierra.

Este aficionado astrónomo malagueño nunca creyó que su sueño se hiciese realidad, aunque sí admite que alguna que otra vez lo ha imaginado. "No lo haces por esperar una recompensa, pero te quedas muy ancho después de esto porque son muchas horas las que hay que dedicarle".

Su mujer y sus dos hijas gemelas de 8 años ya están más acostumbrados a la afición

contaminación lumínica de Málaga se lo impide, se conforma con las fotos que le envía su compañero desde la isla canaria. Y nunca tendrán tiempo de aburrirse. Sólo en el cinturón principal de asteroides entre Marte y Júpiter, donde se cree que hace miles de millones de años existió otro planeta, se calcula que puede haber más de dos millones de objetos, de los que se han conseguido numerar únicamente 190.000 y 300.000 catalogados.

Pero que nadie se asuste. No se repetirán escenas como la de



datos tienen que ser enviados al Minor Planet Center (MPC), dependiente de la Universidad de Harvard y de la NASA.

Aún así, tendrán que esperar otros cinco o seis años para poder numerarlos. Antes deberán

de José María, que trabaja desde su casa diseñando software para videojuegos, que hace que se mantenga horas y horas frente a su ordenador observando el cielo.

Cuando el mal tiempo o la

la taquillera película americana Deep Impact. Al menos la órbita de estos asteroides está muy lejos de la de la Tierra.

**Artículo extraído del periódico Málaga Hoy.  
Autora: RAQUEL GARRIDO**



## Crónica de una observación en el Torcal de Antequera

En una reciente observación en el Torcal de Antequera a la cual asistimos un buen número de socios de la agrupación Sirio nos encontramos con un cielo algo nublado al principio de la noche, aunque se fueron yendo las nubes lentamente. El problema era el vientecito que soplabá, pero yo iba bien equipado, así que no lo noté mucho.

El seeing estaba bien, como el viento soplabá del norte pues eso dejó el cielo relativamente limpio.

Sin más rodeos, os dejo dos fotos de larga exposición.

Esta es la primera que hice:



Son más de 110 fotografías de 30 segundos (en total creo que una hora y 10 minutos) juntas después con el programa startrails. Cada una tenía ISO 800 y diafragma de 6.5 más o menos. Procesadas además con el Pixinsight (DBE, curvas e histograma) y Photoshop (algún pequeño ajuste).

En la parte inferior de la imagen se ve Orión saliendo por el horizonte, también se ven unos 3 ó 4 aviones por la fotografía, ya que es la zona de tránsito de estos aparatejos.

La siguiente:



Ésta está hecha por otra técnica, solamente con una fotografía de 200 ISO y 20' de exposición.



# Sentir el Universo

Artículo extraído de : <http://rvr.blogalia.com/>

En la vida de toda persona hay situaciones profundamente conmovedoras: el primer beso, el matrimonio, el nacimiento de un hijo... Para unos pocos la primera vez que vieron el cielo nocturno y miraron

de compartir la experiencia de observar el Universo con nuestros congéneres, sean familiares, amigos o extraños. Esa experiencia es inigualable, a pesar de que el Cosmos, visto por telescopio, dista mucho de ser como en las fotografías.

Quizás nunca hayas mirado por un telescopio. Muchas asociaciones astronómicas suelen organizar jornadas de observaciones públicas para que los curiosos observen a través de ellos. Como tantos otros astrónomos aficionados, he estado ayudando a la primera vez de miles de personas y he visto cómo reaccionan. Lo cierto es que a través de los modestos telescopios de los aficionados, las nebulosas no se muestran en colores brillantes, las estrellas son puntitos, los planetas son discos en los que apenas se distinguen rasgos superficiales, las galaxias apenas son perceptibles como borrones... Por desgracia, la evolución no ha dotado a nuestros ojos con receptores especializados en la observación nocturna. Algunas personas se llevan una pequeña decepción.

Como en el cine, hay películas que son del gusto del público general. En el baúl de los astrónomos aficionados hay lista selecta de objetos celestes que levantan pasión. Observar por vez primera los cráteres de la Luna creciente puede dejarnos medio cegatos, por el brillo de la luna a través del telescopio, pero la sensación de verla en

tres dimensiones, casi como si fuéramos astronautas del Apolo 11, es indescriptible. Saturno y los anillos que lo circundan es el otro objeto que nunca defrauda a los tele(scopio)espectadores. También resultan fascinantes algunos cúmulos de estrellas, como Omega Centauri, una gran esfera formada por miles de estrellas. Estremece también la observación a simple vista de la bóveda celeste abarrotada de estrellas, con la Vía Láctea cruzando de horizonte a horizonte.

La experiencia de observar en primera persona es inigualable. Las mejores fotografías astronómicas son incapaces de transmitir tales sensaciones. Porque las imágenes transmiten belleza, pero la observación nos hace sentir parte del Universo. Conecta al observador con el Cosmos y estimula un sentimiento de asombro, humildad y vastedad quizás solo comparable al religioso. Son esos pequeños momentos en los que la Humanidad parece frágil y sus planes, vanales. Y nos preguntamos por qué estamos aquí, qué fuerzas guían el Universo.

Quizás, la primera vez que observes por telescopio, te decepciones. Quizás solo te entretenga. O quizás te cambie la vida y la dediques a escudriñar el cielo en busca de respuestas. Sea como sea, es posible que en tu región, durante este Año Internacional de la Astronomía, se organicen observaciones públicas. No pierdas la oportunidad.



por un telescopio también les marcó sus vidas. Y es que la observación del cielo puede ser una experiencia espiritual.

Probablemente, si lees estas líneas, es que has llegado a esta página porque de algún modo te interesa la astronomía. Probablemente te has maravillado alguna vez con las imágenes del Telescopio Espacial Hubble, o de alguna otra sonda. Pero todos los que hemos sido astrónomos aficionados hemos sentido la necesidad



# Noches contaminadas

Artículo extraído en parte de un artículo de  
Juan Antonio Alduncin  
Sociedad de Ciencias Aranzadi

El firmamento que nos cubre puede parecer intocable, inalcanzable y excesivamente distante. Pero en realidad es la ventana abierta a la totalidad del universo, a todo lo que hay más allá de los límites de nuestro planeta. Ventana que nos permite ver y disfrutar esa inmensidad con nuestros propios ojos, desde los tiempos más remotos de la antigüedad hasta nuestros días.

Ahora bien, el descontrol en las actividades humanas puede destruir también ese escenario de nuestro paisaje. En este caso destruir, no el escenario en sí, no el universo, pero sí nuestras posibilidades de disfrutarlo, de verlo, de estudiarlo. Este problema degenerativo del cielo existe, está en marcha desde hace años, y hoy día crece de continuo: es la contaminación lumínica.

La contaminación lumínica es efecto del uso inadecuado del alumbrado nocturno. Entendiendo por uso inadecuado el empleo de más luz de la realmente necesaria: luz enviada fuera de las áreas previstas; uso de potencias superiores a las apropiadas; alumbrado de espacios abiertos o edificios que realmente no lo necesitan.

El desarrollo desproporcionado del alumbrado en exteriores durante los últimos veinte o treinta años se ha promovido por una serie de mitos

arraigados en la sociedad, como la creencia de que todo aumento del nivel de luz consigue mejorar la visibilidad o la seguridad ciudadana; o que la oscuridad nocturna es algo a combatir; o que dispersar gran cantidad de luz artificial no tiene ningún efecto negativo en el medio ambiente. Y se ha favorecido por la disponibilidad tecnológica de lámparas cada vez más potentes, y por la disponibilidad de cantidades enormes de energía eléctrica para hacerlas funcionar. Pero la verdad es que todo eso sí tiene efectos negativos en el medio ambiente.

El más visible de ellos es el llamado “resplandor en el cielo nocturno”: la excesiva potencia del alumbrado en nuestras ciudades, urbanizaciones, polígonos industriales, centros comerciales, carreteras... se refleja en la atmósfera, haciendo que el cielo de noche ya no sea oscuro, sino amarillento o marrón. El fenómeno se ha extendido tanto que se observa no sólo sobre las ciudades, sino también en el cielo del campo, hasta lugares muy distantes de la ciudad. Esa luminosidad logra borrar de nuestra vista la mayor parte de los astros y de los fenómenos astronómicos que se desarrollan en el firmamento. Ese magnífico escenario de nuestro paisaje, que ha maravillado desde siempre a la humanidad en su vida cotidiana, resulta ahora vedado para

nuestra generación. Hoy es el día en que difícilmente se puede encontrar en el País Vasco algún punto desde el que apreciar el cielo nocturno en perfectas condiciones.

Las primeras voces que denunciaron este tipo de contaminación ambiental fueron las de los astrónomos, tanto las asociaciones de aficionados como los observatorios profesionales, pues en la situación a que hemos llegado se bloquean seriamente las posibilidades de observación, estudio, o simple disfrute del firmamento. Pero este perjuicio sobre la astronomía no es el único, ni quizá tampoco el más grave de los que acarrea la contaminación lumínica.

Afortunadamente, en algunos lugares se ha tomado conciencia ya del problema de la contaminación lumínica, se ha comenzado a trabajar para su erradicación, y hasta se han promulgado ordenanzas y leyes que marcan las pautas a seguir en el uso de alumbrado de exteriores, público o privado, con vistas a lograr una iluminación correcta, limitar la contaminación lumínica y mejorar la eficiencia y el ahorro en el gasto de energía.





# Astronoticias

## **POLVO DETECTADO ALREDEDOR DE UNA ESTRELLA PRIMITIVA DA NUEVAS PISTAS SOBRE ORÍGENES CÓSMICOS.**

16 de Enero de 2009.

Astrónomos han detectado polvo alrededor de una estrella primitiva en una galaxia cercana, dándole una nueva perspectiva sobre nuestro Universo primigenio y levantando un debate sobre los orígenes de todo el polvo cósmico. El descubrimiento fue hecho con observaciones del Telescopio espacial Spitzer, de la NASA.

El polvo juega un papel preponderante en la evolución de galaxias, como La Vía Láctea.

Las estrellas producen polvo, rico en carbón u oxígeno, a medida que mueren.

Pero menos conocido es, como y que tipo de polvo fue creado en galaxias cuando se formaron, poco antes del Big Bang.



La estrella observada fue MAG 29, una estrella de carbón rodeada de polvo, localizada a

280.000 años-luz en la pequeña galaxia llamada La Enana de Escultor.

Las estrellas más masivas que el

Sol, terminan sus vidas como estrellas de carbón, la cual en nuestra galaxia es una rica fuente de polvo.

Mientras más comprendemos la cantidad y composición del polvo, mejor podemos entender como las estrellas y las galaxias se formaron, tanto en el Universo primigenio, como aquí en nuestro vecindario.

Nunca se había detectado polvo, rico en carbón en un entorno tan primitivo.

Más información en:

[http://www.spacedaily.com/reports/Dust\\_Detected\\_Around\\_Primitive\\_Star\\_Sheds\\_New\\_Light\\_On\\_Cosmic\\_Origins\\_999.html](http://www.spacedaily.com/reports/Dust_Detected_Around_Primitive_Star_Sheds_New_Light_On_Cosmic_Origins_999.html)

## **¿VEREMOS ESTO EN 5 MILLARDOS DE AÑOS?**

15 de Enero de 2009.

En otra sorprendente imagen, el Telescopio Espacial Hubble ha capturado una única nebulosa planetaria, sembrada dentro de un cúmulo estelar abierto. Tanto el cúmulo, NGC 2818 y la nebulosa, NGC 2818, se encuentran a 10.000 años-luz, en la constelación de Pyxis (Compás).

Esta espectacular estructura contiene las capas de una estrella tipo Sol, la cual fue enviada al espacio interestelar, durante las etapas finales de su vida. La imagen fue tomada en noviembre de 2008, con la Cámara Planetaria de Amplio Campo 2 (Wide Field Planetary Camera 2).

NGC 2818 es una de muy pocas

nebulosas planetarias en nuestra galaxia localizada dentro de un cúmulo abierto.

Los cúmulos abiertos, en general, son grupos de estrellas que se dispersan en unos cientos de millones de años.

De aquí que es raro que un cúmulo abierto sobreviva por tan largo tiempo, como para que uno de sus miembros forme una nebulosa planetaria. Este cúmulo abierto es particularmente antiguo, estimándose su edad en unos 1.000 millones de años.

Las nebulosas planetarias pueden tener variadas estructuras. NGC 2818 tiene una forma compleja difícil de interpretar.

Sin embargo, su localización dentro del cúmulo, aporta a los astrónomos información sobre la nebulosa, tales como su edad y distancia, que de otra forma no podría ser conocido.

Las nebulosas planetarias se disipan gradualmente en unas decenas de miles de años.

El caliente remanente central de NGC 2818, eventualmente se enfriará en unos millardos de años como una enana blanca.

Nuestro Sol sufrirá un proceso



similar, pero dentro de 5.000 millones de años.

Más información en:

<http://www.universetoday.com/2009/01/15/will-we-look-like-this-in-5-billion-years/>

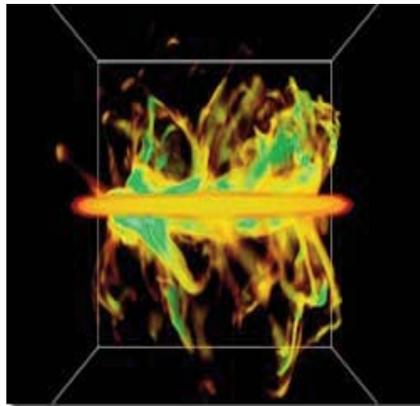
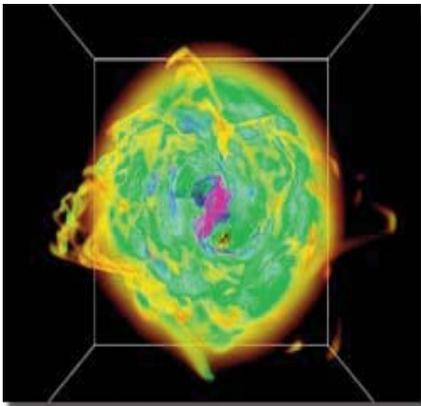
## NUEVO ESTUDIO RESUELVE MISTERIO DE COMO SE FORMAN LAS ESTRELLAS MASIVAS.

14 de Enero de 2009.

Los astrofísicos siempre se han imaginado cómo las estrellas

interactuando con la gravedad para prevenir el futuro colapso de la estrella. La rotación de la nube de gas a medida que colapsa, lleva a la formación de un material de disco, alimentando la creciente protoestrella. El disco es gravitacionalmente inestable, sin embargo, causa en este un cúmulo y forma una serie de pequeñas estrellas secundarias, la mayoría de las cuales terminaran colisionando con la central protoestrella.

En la simulación una estrella



masivas, de cerca de 120 veces la masa del Sol, pueden formarse sin disipar las nubes de gas y polvo que alimentaron su crecimiento.

Se encontró que la radiación de presión no limita el crecimiento de una estrella masiva.

El nuevo descubrimiento también explica por que las estrellas masivas tienden a ocurrir en sistemas binarios o múltiples.

La radiación de presión es la fuerza ejercida por la radiación electromagnética en la superficie que este golpea.

Este efecto es despreciable para la luz ordinaria, pero llega a ser significativa en el interior de las estrellas, debido a la intensidad de la radiación.

En estrellas masivas, la radiación de presión es la fuerza dominante,

secundaria llega a ser lo suficientemente masiva para romperse o adquirir su propio disco, creciendo como una masiva estrella compañera. Una tercera estrella formada, es eyectada hasta una amplia orbita, antes de caer y fusionarse con la estrella primaria.

Más información en:

<http://www.astronomy.com/asy/default.aspx?c=a&id=7825>

<http://www.universetoday.com/2009/01/15/study-solves-mystery-of-how-massive-stars-form/>

## VIENDO LA TIERRA COMO UN PLANETA EXTRASOLAR.

13 de enero de 2009.

¿La Tierra sería perceptible desde otro sistema planetario situado a varios años-luz de distancia?

¿Qué nos permitiría determinar que un planeta posee vida a una distancia similar?

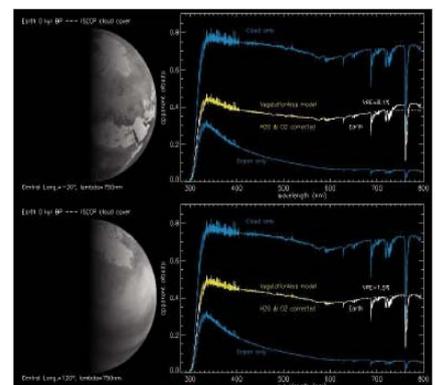
Esas interesantes interrogantes vienen ocupando más tiempo en los científicos que buscan sistemas planetarios.

En diciembre de 1990, los científicos pudieron responder algunas de esas preguntas, cuando en su viaje a Júpiter, la sonda Galileo pasó cerca de la Tierra y apuntó a ella sus instrumentos. Ahora, a pesar de los cambios climáticos, ¿Esos parámetros se mantienen? ¿Puede la firma de la vida ser detectada por nuestros instrumentos? Un grupo de investigadores en Francia introdujo varios datos en los parámetros conocidos para las distintas épocas de la historia de nuestro planeta y encontraron interesantes resultados que serán la base para el desarrollo de instrumentos del observatorio TPF (Terrestrial Planet Finder; Buscador de Planetas Terrestres), de la Agencia Espacial Europea, ESA, a ser lanzado en el año 2025.

Más información en:

<http://arxiv.org/abs/0901.1214>

<http://www.universetoday.com/2009/01/13/viewing-earth-as-an-extra-solar-planet/>





## Imágenes de las actividades de Sirio

### Visita a Calar Alto



Vista de la cúpula del telescopio de 3,5 metros



Foto donde se puede ver la situación de las cúpulas



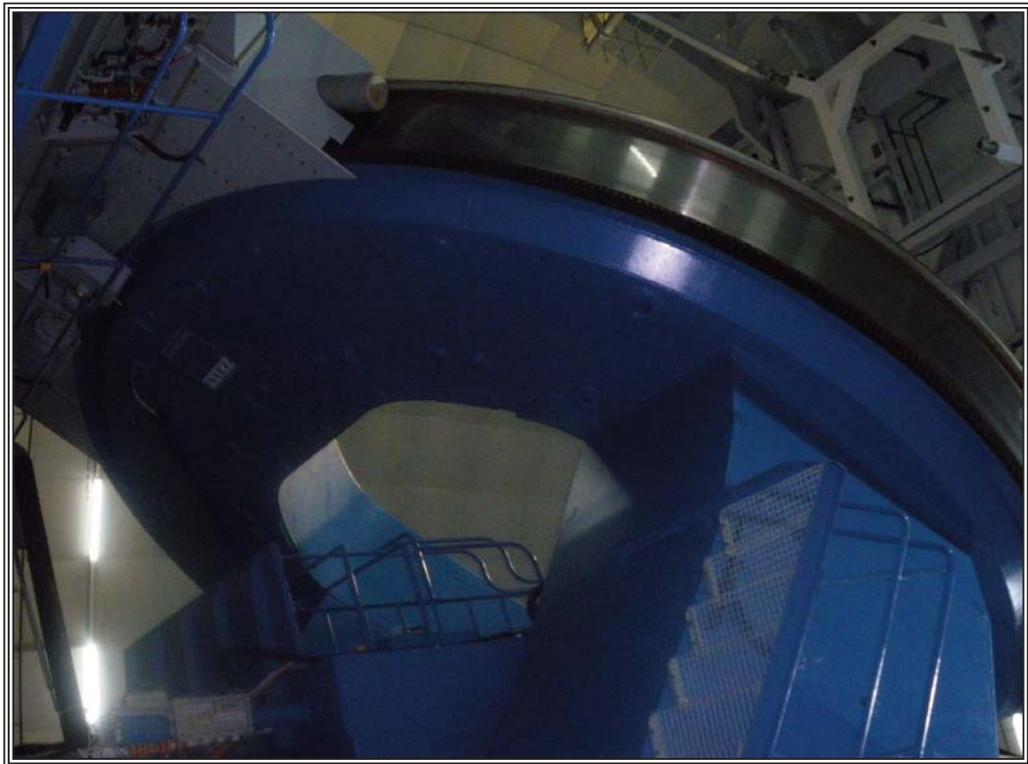
Socios y sus familiares que visitaron calar Alto



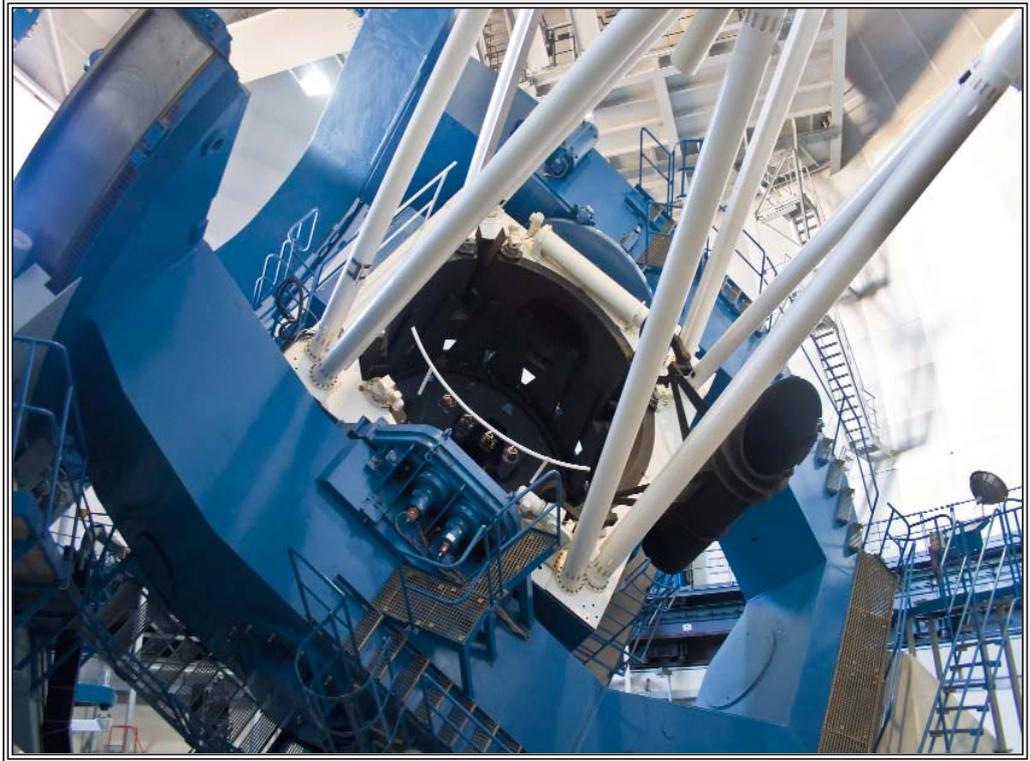
Vista parcial del telescopio de 3,5 metros



Vista parcial del telescopio de 3,5 metros



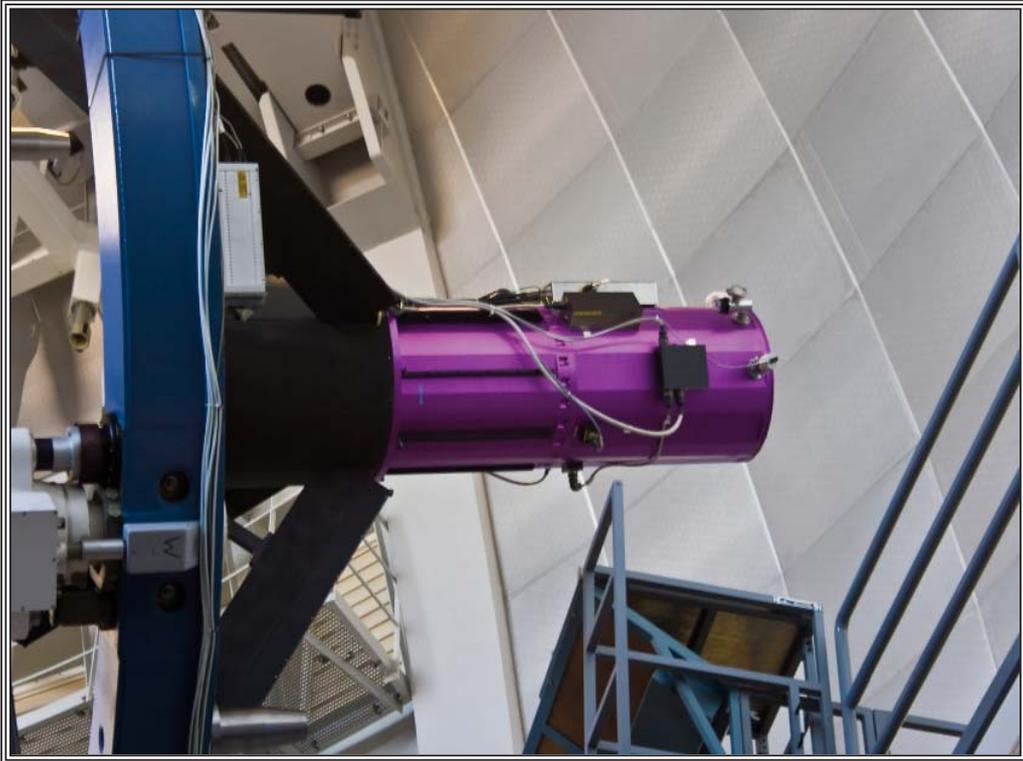
Vista parcial del telescopio de 3,5 metros



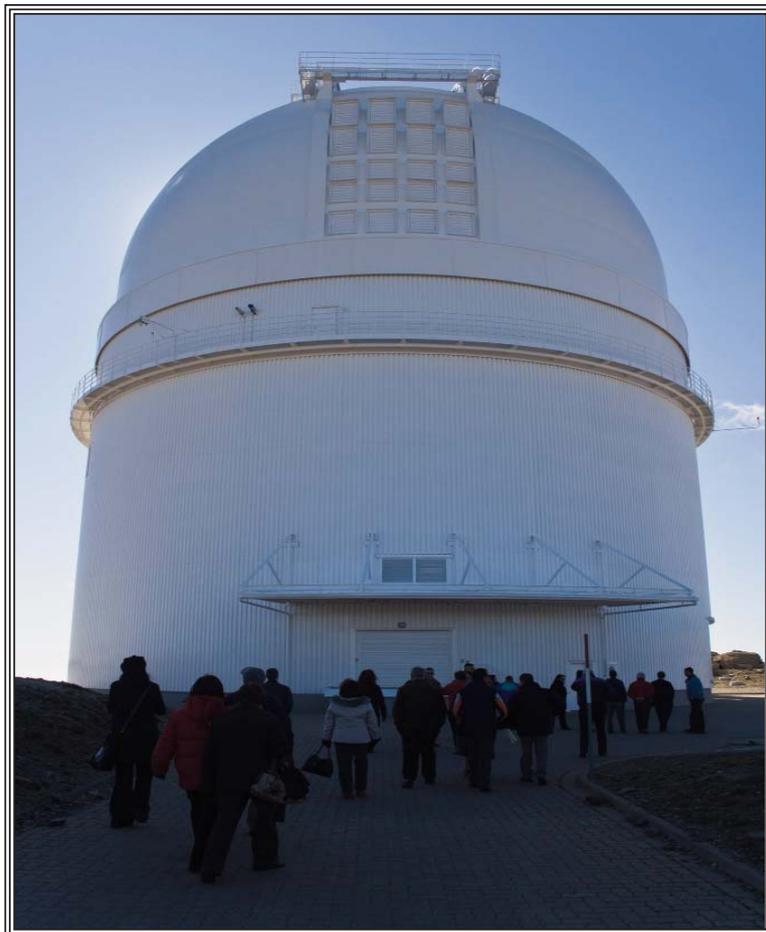
Vista parcial del telescopio de 3,5 metros



Los socios y familiares atienden las explicaciones junto al telescopio de 3,5 metros



Vista parcial del telescopio de 3,5 metros



Cúpula del telescopio de 3,5 metros



# ACTIVIDADES DESDE ENERO HASTA ABRIL DE 2009



DÍA	HORA	ACTIVIDAD	LUGAR	CLASE
<b>ENERO</b>				
7	20:00	Reunión semanal	Local social	Socios
14	20:00	Reunión semanal	Local social	Socios
21	20:00	<b>Asamblea extraordinaria – Renovación estatutos</b>	Local social	Socios
24	--:--	Observación astronómica	La Dehesilla	Socios
28	20:00	“Constelaciones de Invierno” por Jesús Chinchilla	Local social	Formación de socios
30	19:00	Observación astronómica pública	Museo Principia	Pública
31	--:--	Observación astronómica	La Dehesilla	Socios
<b>FEBRERO</b>				
4	20:00	Reunión semanal ”Vídeo de Calar Alto”	Local social	Socios
11	20:00	Reunión semanal	Local social	Socios
18	20:00	“Manejo del Meade LX200” por Isidro Almendros	Local social	Formación de socios
21	--:--	Observación astronómica	El Torcal	Socios
25	20:00	“La Luna” por Jesús Chinchilla	Local social	Formación de socios
28	--:--	Observación astronómica	El Torcal	Socios
<b>MARZO</b>				
4	20:00	Reunión semanal	Local social	Socios
6	19:30	Observación astronómica pública	Museo Principia	Pública
11	20:00	Reunión semanal (explicación sobre <i>Globe at night</i> )	Local social	Socios
<b>Del 16 al 28</b>	<b>Globe at night (campana contra la contaminación lumínica)</b>			
18	20:00	Reunión semanal	Local social	Socios
25	20:00	“Maratón Messier” por Jesús Chinchilla	Local social	Formación de socios
28	--:--	Observación astronómica (Maratón Messier)	Cañete la Real	Socios
<b>ABRIL</b>				
1	20:00	“Procesamiento de imágenes de planetaria” por Isaac Lozano Rey	Local social	Formación de socios
3	19:30	Observación astronómica pública	Museo Principia	Pública
<b>Del 2 al 5</b>	<b>100 horas de Astronomía</b>			
4	19:30	Astronomía en el Parque	Parque del Oeste	Pública
8	20:00	Reunión semanal	Local social	Socios
15	20:00	“Procesamiento de imágenes de cielo profundo”, por Isaac Lozano	Local Social	Formación de socios
22	20:00	Reunión semanal	Local social	Socios
29	--:--	Observación astronómica	Venta de la Leche	Socios

**Las reuniones semanales para los socios tienen lugar los miércoles no festivos de 20:00 a 22:00h.**

Ciertas actividades no tienen una hora específica hasta pocos días antes de su realización.

Estas actividades pueden sufrir alteraciones, por lo que recomendamos mirar la web de la Agrupación “Sirio” (<http://www.astrosirio.org>) para comprobar la planificación definitiva.

Por motivos meteorológicos se puede suspender/aplazar cualquier actividad, por ello, la Junta Directiva avisará por e-mail a sus socios y publicará una nota aclaratoria en la web.

Algunas actividades están subvencionadas por el Ayuntamiento de Málaga.



Vista del observatorio que alberga el telescopio de 3,5 metros de Calar Alto