

# UNIVERSO LQ

Nº 0 Año de 2011

Revista gratuita trimestral de Latinquasar.org

## TECNOLOGÍA ESPACIAL

Agencia Espacial Federal Rusa (RKA)

## ASTROBRICOLAJE

Picgoto, un goto casero con sabor español.  
Entrevista a Ángel Caparrós

## HISTORIA DE LA ASTRONOMIA

Aristarco, Eratóstenes e Hiparco

## PLANETAS Y CUERPOS MENORES

C/2009 P1 Garradd,45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova y C/2010 X1  
(Elenin)

## Y ADEMÁS:

Espacio profundo: El cielo austral.

Astrobiología: Extremófilos

Crónicas de una observación.....

# EN ESTE NÚMERO ENCONTRARÁS.....

## TECNOLOGÍA ESPACIAL

AGENCIA ESPACIAL FEDERAL RUSA..... Pag 4

CALENDARIO DE LANZAMIENTOS.....Pag 6

## ESPACIO PROFUNDO

CIELO AUSTRAL. INTRODUCCIÓN Y DECLARACIÓN DE INTENCIONES.....Pag 7

## SISTEMA SOLAR Y CUERPOS MENORES

COMETAS EN JULIO, AGOSTO Y SEPTIEMBRE.....Pag 8

## HISTORIA DE LA ASTRONOMIA

ARISTARCO, ERATÓSTENES E HIPARCO.....Pag 15

## ASTROBIOLOGÍA

ORGANISMOS EXTREMÓFILOS.....Pag 20

## ASTROBRICOLAJE

PICGOTO, UN GOTO CON SABOR ESPAÑOL.....Pag 23

ENTREVISTA A ÁNGEL CAPARROS.....Pag 26

## CRONOCAS DE UNA OBSERVACIÓN

VEINTE PULGADAS DE EMOCIONES EN EL PINAR.....Pag 27

LAS MAJADAS 2011.....Pag 30

UN RATO DA PARA MUCHO.....Pag 35

## NUESTRAS FOTOS

## EFEMERIDES

## **HAN PARTICIPADO EN ESTE NÚMERO**

**ISRAEL (ISRAELAMPUERO)**

**MAURICIO GIANDINOTO**

**HILARIO (TELESCOPIO)**

**RAÚL MERINO (MAZINGUER)**

**DIDAC (ASTROBOTANICA)**

**FRANJUA**

**DIEGO GENTILLI**

**JOSÉ LUIS SÁNCHEZ (DONQUI-  
JOTE)**

**MIQUEL**

**JESÚS CARMONA**

**ANDRÉS DE LA PUENTE**

**ADRIÁN ROYÁN**

**JAVIER FLORES MARTÍN**

**ALBERTO GRANDE**

## **EDITORIAL**

### **DEL COMO Y EL PORQUÉ**

Aún recuerdo el día en que miré por primera vez a través de un telescopio, recuerdo perfectamente el día que los “reyes” me trajeron aquel refractor comprado por sus “pajes” en un bazar y recuerdo muy bien la primera vez que lo enfoqué contra la luna.

La calidad de aquel instrumento seguramente no estuviera a la altura de las satisfacciones que me proporcionó, pero de aquello ya hace casi treinta años.

Años después, no recuerdo si en una fría mañana de invierno o en una calurosa tarde de verano, me encontré navegando por Internet buscando en ese mar de información algo sobre astrofotografía, lo que no sabía es que estaba a punto de encontrar un océano de buenos momentos, me encontré con latinquasar.

Y ahora, entre todos los que formamos la familia “latinquasera”, hemos decidido empezar con una andadura nueva y verter parte de nuestro tiempo, esfuerzo y pasión en esta publicación.

Universo LQ pretende ser una revista trimestral que nos consuele en esas noches de nubes reinadas por Murphy y estaríamos muy orgullosos si fuésemos capaces de transmitir a un sólo nuevo astrónomo amateur la pasión que sentimos todos nosotros por la astronomía.

Israel Ampuero



### **IMAGEN DE PORTADA AUTOR**

Miquel

### **DATOS DE LA TOMA**

Telescopio newton GSO 200/800

imagen tomada el día 1 de junio de 2009, 20:36 pm

modelo cámara compacta sony dsc-t9

dos tomas, método afocal y unidas con photoshop

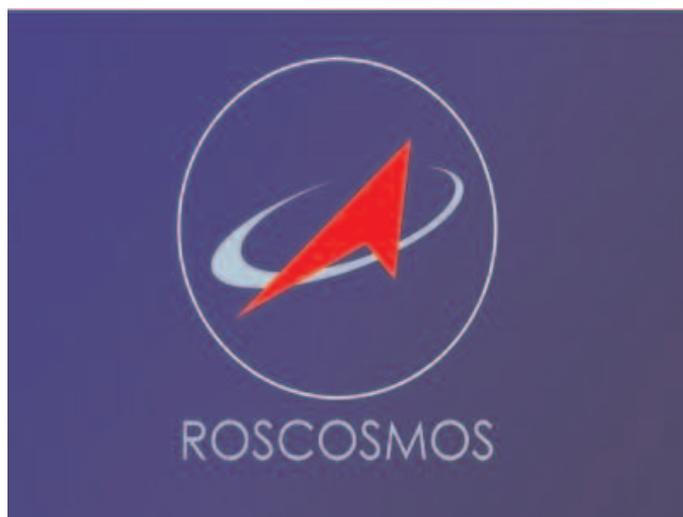
## AGENCIA ESPACIAL FEDERAL RUSA (RKA)

Hilario Gómez (Telescopio)

Tras la desaparición de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) a principios de la década de los 90 del pasado siglo, la Federación Rusa se convirtió en la principal heredera del formidable complejo aeroespacial que la URSS había puesto en pie tras la Segunda Guerra Mundial.

En febrero de 1992, el presidente Boris Yeltsin decretó la creación de la Agencia Rusa para la Aviación y el Espacio (RKA, también conocida como Rosaviakosmos) con el objetivo de organizar y centralizar el control del programa espacial civil ruso, quedando las actividades militares bajo la dirección de las Fuerzas Militares Espaciales (VKS), si bien ambos organismos utilizan de forma conjunta diversas instalaciones, como los cosmódromos de Baikonur (Kazajistán) y Pleseck (Rusia) o el Centro de Entrenamiento de Astronautas Yuri Gagarin.

Desde 2004 la RKA ha pasado a denominarse Agencia Espacial Federal Rusa (Roscosmos).



Su cuartel general está en Moscú. Desde abril de 2011, el director general de la agencia es el hasta entonces primer viceministro de defensa de Rusia, el general Vladimir Popovkin (nacido en 1957), que anteriormente también fue el jefe de la VKS.

Durante los años que siguieron a su creación, la RKA se caracterizó por su falta de presupuesto y de autoridad frente a las poderosas "oficinas de diseño" soviéticas, ahora transmutadas en corporaciones aeroespaciales públicas y privadas. Pero la constante mejora desde el año 2005 de la situación económica y financiera de la Fed-

eración Rusa, de la mano del incremento de precios de materias primas y energéticas, de las que Rusia es una de las principales exportadoras, permitieron derivar más recursos hacia las actividades espaciales. Para el año 2011 la RKA recibió una asignación presupuestaria de 3.800 millones de dólares, de la que aproximadamente el 50% es destinado al programa espacial tripulado y a los compromisos derivados de la participación rusa en la Estación Espacial Internacional (ISS). Sin embargo, con el inminente cese de los vuelos de los transbordadores americanos, la RKA se convertirá en la única agencia espacial con capacidad de transportar astronautas a la ISS, actividad que le reportará pingües beneficios durante unos años.

En total, en el período comprendido entre 2006 y 2015, el gobierno ruso planea invertir cerca de 11.000 millones de dólares en actividades espaciales. Además de continuar los trabajos relacionados con la ISS, entre los objetivos más llamativos que se esperan alcanzar están los siguientes:

- Sustitución de las veteranas cápsulas Soyuz/Progress por el nuevo PPTS (Prospective Piloted Transport System, también conocido como Rus), un vehículo de 12 toneladas parcialmente reutilizable actualmente en desarrollo capaz de transportar a la órbita baja terrestre seis astronautas.

También se está trabajando en una versión no tripulada de carga que podría llevar a la ISS hasta 2.000 kilogramos de suministros y retornar a la Tierra con 500 kg de material.

Un último derivado sería una versión lunar de 16,5 toneladas que podría llevar a cuatro cosmonautas a la órbita de nuestro satélite en misiones de 14 días de duración.

El programa PPTS se inició en 2006 tras el rechazo de la ESA a participar en el desarrollo del vehículo orbital Kliper. El principal contratista del PPTS es la compañía privada RKK Energia.





**Cápsula del programa PPTS**

– Puesta en servicio del lanzador Rus-M, un nuevo cohete desechable de dos etapas para vuelos tripulados que sustituya a los venerables Soyuz. Está siendo desarrollado por la compañía estatal TsSKB-Progress.

EL Rus-M será un cohete de 61 metros de altura y 673 toneladas de peso capaz de poner en órbita baja 23,8 toneladas de carga útil y cuatro toneladas en órbita geoestacionaria. Utilizará como combustible oxígeno líquido y queroseno en la primera etapa y oxígeno e hidrógeno líquidos en la segunda. El Rus-M será lanzado desde el nuevo cosmódromo Vostochny, en Amur Oblast, en el Lejano Oriente Ruso, un distrito fronterizo con China. La construcción



**Rus- M**

el nuevo centro de lanzamiento se iniciará este verano y estará listo para los primeros vuelos en 2018. Se espera que el Rus-M sirva de base para un futuro lanzador pesado capaz de poner en órbita baja entre 50 y 60 toneladas y, más adelante, para un lanzador super-pesado que satelizará entre 130 y 150 toneladas.

– Puesta en servicio de la nueva familia de lanzadores Angara, cuyo desarrollo está encomendado al Khrunichev State Research and Production Space Center, compañía moscovita de cuyos tableros de diseño salieron la estación Mir o los cohetes Proton. Las distintas versiones de los cohetes Angara permitirán a Rusia poner en el espacio cargas de entre 2 y 40 toneladas.

Se espera que el primer lanzamiento tenga lugar en 2013.



– Misiones no tripuladas a la Luna, Venus y Marte:

Este mismo año 2011, o a principios de 2012, partirá para Marte la misión Phobos Grunt, la primera misión interplanetaria rusa desde 1996. Su objetivo es el estudio de la luna Fobos y la toma de muestras de su superficie que serán traídas de regreso a la Tierra. La misión se realiza en colaboración con Francia y con China, que aporta el Yinghuo-1, su primer orbitador marciano.

Se espera que en 2012 sea lanzada la misión Luna Glob, que incluye un orbitador y un vehículo de descenso que alunizará en el cráter Aitken, en el polo sur lunar, donde se supone que deberían encontrarse rastros de hielo de agua. También realizará experimentos sismológicos para lo que empleará una docena de penetradores.

En 2013, o a más tardar en 2015, está previsto el lanzamiento de la Venera-D que, como la norteamericana Magallanes, orbitará Venus y levantará una completa cartografía del planeta gracias a un potente radar. Pero también incorpora un módulo de descenso que debería ser capaz de funcionar y transmitir información desde la infernal superficie de Venus durante al menos tres meses.

Pero los planes rusos van más allá de lo hasta aquí expuesto y Roscosmos ya está pensando en el futuro post-ISS, según se desprende de las declaraciones efectuadas en Moscú en enero de 2009 por el responsable de vuelos tripulados de la agencia, que apostaba, una vez terminada la vida útil de la ISS en torno a 2020, por la construcción de un complejo orbital ruso que sirviera de base a futuras expediciones a la Luna e incluso a Marte. Pero la cuestión es si será posible disponer de los cuantiosos fondos necesarios para tan ambiciosos proyectos.

## CALENDARIO DE LANZAMIENTOS

La segunda mitad de este año 2011 se anuncia muy interesante en lo que a la actividad de las distintas agencias y empresas espaciales se refiere.

El segundo semestre de 2011 verá por fin el lanzamiento desde Kourou (Guayana francesa) del nuevo cohete ligero de la ESA, el VEGA, concebido para poner en órbita cargas de entre 300 y 2.000 kg. El VEGA, originalmente un programa de concepción italiana, utilizará tres etapas de combustible sólido y un módulo superior de combustible líquido.

Desde Kourou partirá también en el último trimestre del año el primer Soyuz ST, que orbitará dos satélites del sistema europeo de navegación y posicionamiento Galileo. Con la entrada en funcionamiento de la nueva plataforma de lanzamiento, la empresa Arianespace y la ESA dispondrán de una flexible flota de cohetes portadores (Ariane 5, Soyuz ST y Vega).

Pasando a misiones con fechas más concretas, tenemos la llegada a Vesta de la sonda DAWN de la NASA este mes de julio. Esta nave de propulsión iónica lanzada en septiembre de 2007 acompañará a Vesta hasta julio de 2012, en que iniciará un nuevo viaje hasta alcanzar Ceres en febrero de 2015, asteroide que investigará por espacio de seis meses

Siguiendo con las sondas de la NASA, el próximo 5 de agosto partirá hacia Júpiter la nave JUNO. Se trata de la segunda misión del programa Nuevas Fronteras de la NASA (la primera es la sonda New Horizons, de camino a Plutón), tardará 5 años en llegar a su destino y allí permanecerá por espacio de 15 meses. Dotada de enormes paneles solares, la sonda va especialmente preparada para resistir el radiactivo entorno del planeta gigante.

Otra misión norteamericana será la GRAIL (Gravity Recovery And Interior Laboratory), formada por dos pequeñas sondas que partirán hacia la Luna a principios de septiembre con el objetivo de estudiar su campo gravitacional.

Para septiembre se espera también el lanzamiento mediante un cohete Falcon 9 de la cápsula no tripulada DRAGON C2, de la compañía SpaceX. Este nuevo vuelo de prueba será seguido, quizás en octubre, del lanzamiento

hacia la ISS del carguero automático Dragon C3. Pero antes de eso, a finales de septiembre el Soyuz TMA-22 enviará a la estación espacial internacional a Anton Shkaplerov, Anatoli Ivanishin y Daniel Burbank.

Pero sin duda el plato fuerte de esta segunda mitad del año tendrá como protagonista al pujante programa espacial chino. Aunque inicialmente programado para el mes de junio, parece que será en octubre cuando China pondrá en órbita su primera estación espacial, la TIANGONG 1, a la que se acoplará poco después la nave no tripulada Shenzhou 8. Todo un paso de gigante para el Imperio del Centro ante el que pasará casi desapercibido el lanzamiento hacia la ISS del carguero PROGRESS M-13M el 26 de octubre.

A destacar también el inicio de la misión MSL (Mars Science Laboratory) el 25 de noviembre y que aterrizará en Marte el 6 de agosto de 2012. El protagonista absoluto de esta misión es el rover Curiosity, que portará los instrumentos científicos más avanzados jamás puestos sobre la superficie del Planeta Rojo. Se espera que la misión dure un año marciano (1,8 años terrestres).

A finales de noviembre se producirá un nuevo relevo en la Estación Espacial Internacional con la llegada de Oleg Kononenko, André Kuipers y Donald Pettit a bordo de la Soyuz TMA-03M. Y a la ISS llegará también en el mes de diciembre otro nuevo carguero automático, el estadounidense CYGNUS, de la compañía Orbital Sciences.

Finalmente, es muy probable que en algún momento entre noviembre y diciembre de 2011 salga hacia Marte la misión rusa FOBOS-GRUNT, que dedicará una atención especial al satélite marciano, del que se espera que sea capaz de recoger unos 200 gramos de muestras que serán enviadas a la Tierra con un pequeño vehículo de retorno. La FOBOS-GRUNT también dejará en órbita de marte a la sonda china Yinghuo-1.



# *CIELO AUSTRAL.*

## *INTRODUCCION Y DECLARACION DE INTENCIONES*

Diego Gentili



El cielo nocturno ha fascinado al ser humano desde siempre, sin embargo, no podemos ver todo el cielo completo desde el lugar donde vivimos.

Los habitantes de Europa, América del Norte y Asia, especialmente, por muchos años desconocían las maravillas del cielo austral.

Obviamente, hablamos de aquellas constelaciones que rodean o están cerca del Polo Sur celeste. Los nombres de dichas formas imaginarias, fueron puestos por europeos que quisieron completar el cielo con estas nuevas constelaciones australes.



Especialmente hay que nombrar a Nicolás de Lacaille, astrónomo francés del siglo XVIII que le puso nombre a 14 constelaciones australes.

La Cruz del Sur, EL Centauro, La Quilla, La Vela, El Tucán, El Pavo, son algunas de los grandes asterismos que pueblan el cielo sur. Pero hay muchos objetos de cielo profundo que hacen fascinar a los observadores y astrofotógrafos de todo el mundo.

Para comenzar, quiero nombrar a Rigil Kentaurus o Alfa centauru, el sistema estelar más cercano al sistema solar (4,3 años luz). Sistema triple.

También encontramos las dos galaxias “satélites” más importantes de nuestra Vía Láctea, La Gran y Pequeña Nubes de Magallanes, muy cercanas al polo sur y plagadas de objetos accesibles para pequeños telescopios, como NGC 2070, la nebulosa Tarántula, en la Gran Nube.

En los cielos australes, brillan los dos cúmulos globulares más brillantes de todo el cielo. Omega Centauri (que además es el de mayor tamaño de la galaxia) y 47 Tucanae.

El Saco de Carbón, la nebulosa Eta Carina, El Joyero, las Gemas,

Centaurus A, Pléyades Australes, etc, etc, son objetos maravillosos que en próximas ediciones, con mucho gusto comentaré y les mostraré fotos hechas por mí mismo.

## COMETAS EN JULIO, AGOSTO Y SEPTIEMBRE

Didac (Astrobotanica)

Durante los meses de Julio, Agosto y Septiembre los habitantes del hemisferio norte podremos disfrutar del cometa C/2009 P1 Garradd, muy bien situado, los del hemisferio sur, a parte del C/2009 P1 Garradd, también tendrían que ver el C/2010 X1 Elenin, aunque si no se espabila, se hará muy difícil su observación. Otro cometa muy interesante por ahora sólo visible desde el hemisferio sur es el 45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova, que pasará a solo 0'06 U. A de la Tierra, aunque cuando esté a la mínima distancia de nosotros, solo será observable desde el hemisferio sur.

### C/2009 P1 Garradd

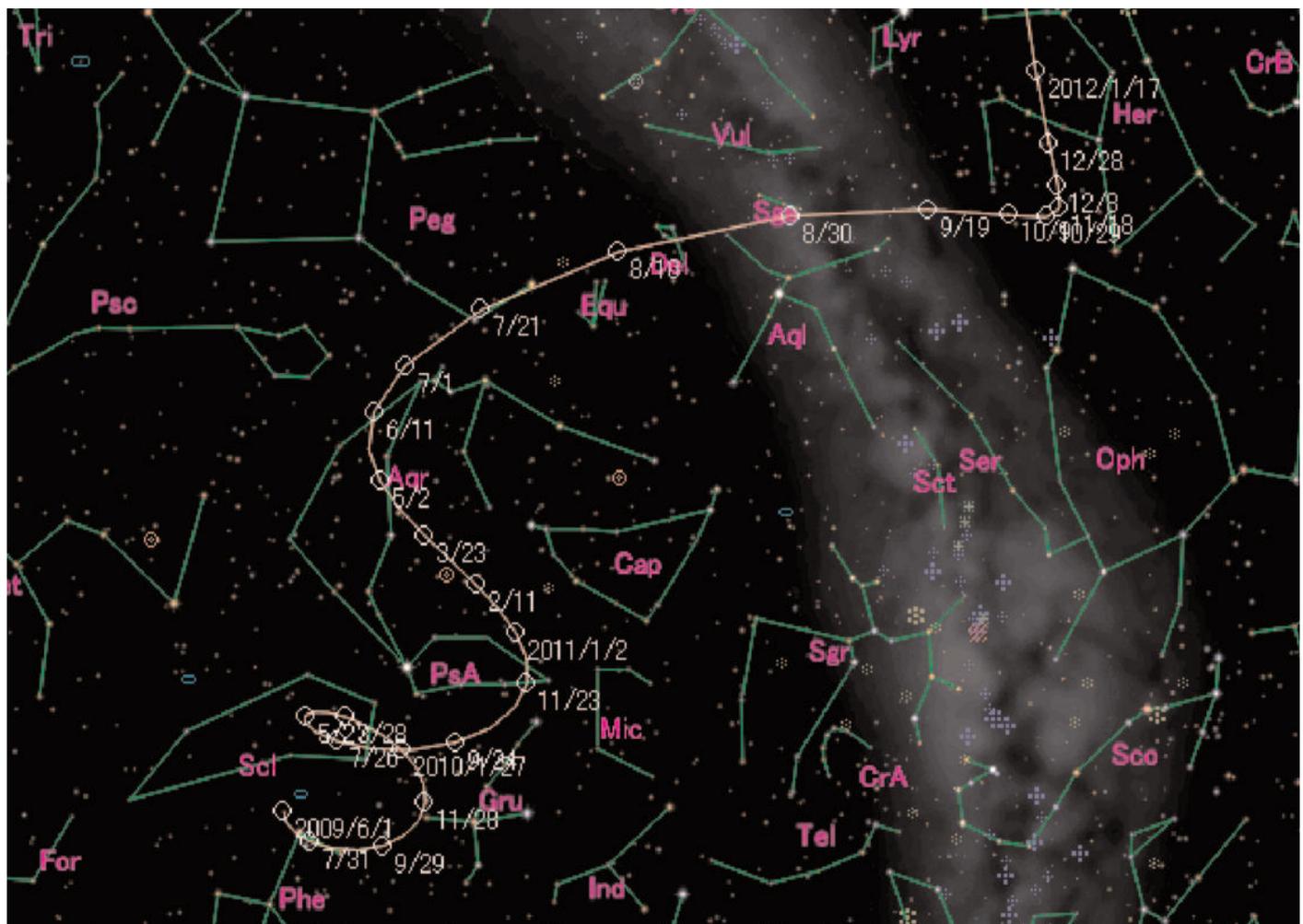
Se trata de un cometa nuevo, con una órbita ligeramente heperbólica ( $e=1.001084$ ), y casi per-

pendicular al sistema solar con una inclinación de  $106^\circ$ .

El C/2009 P1 ( Garradd ), no se acerca mucho al sol, ya que tiene su perihelio a 1'55 U.A, y tampoco se acerca mucho a la tierra (1'266 UA), pero como es un cometa gigante, con una  $M_0$  de 2'5, lo hace muy interesante, ya que estos cometas suelen ser moderadamente activos.

Este cometa, durante los meses de Junio y Julio se acercará rápidamente al sol y la tierra, teniendo en principio un aumento rápido de brillo, a partir de Agosto su acercamiento a la tierra se relentizará hasta llegar a su primera mínima distancia a la Tierra, 1'392 U.A, el 22 de Agosto, durante finales de Agosto, Septiembre, el cometa se alejará de la tierra y se acercara al sol, esto hará que su rápido incremento de brillo quede muy frenado, o incluso estancado, dependiendo de las características intrínsecas del cometa.

Durante Julio, Agosto y Septiembre se moverá hacia el Noroeste, por las constelaciones de Pegaso, el Delfín, el Águila y la flecha, llegando a finales de Septiembre a Hércules.

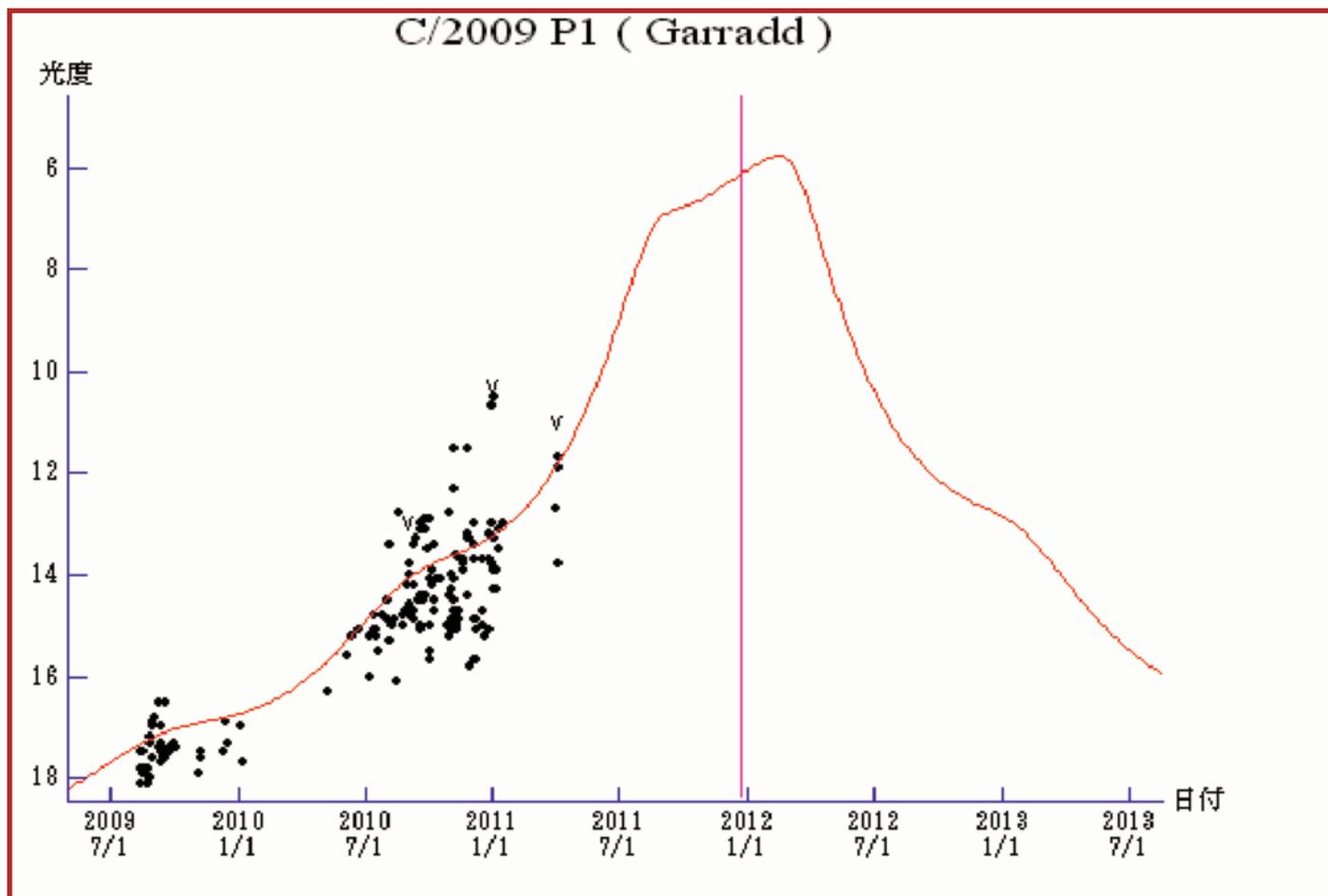


Trayectoria del 2009 P1 Garradd, durante el año 2011 (fuente:www.aerith.net)

Podremos observar este cuerpo durante toda la noche los 3 meses, aunque en el mes de Julio cuando mejor se verá será a la madrugada.

El brillo de los cometas es muy impredecible, y aún mas en los cometas nuevos y grandes, además este cometa parece que tuvo un pequeño

estallido a finales del año pasado (2010). En principio el cometa tendría que pasar de la magnitud visual 9 a la 8 durante el mes de Julio y de la 8 a la 7 en Agosto, en Septiembre en principio el brillo quedaría bastante estancado estando entre la magnitud 7-6,5.

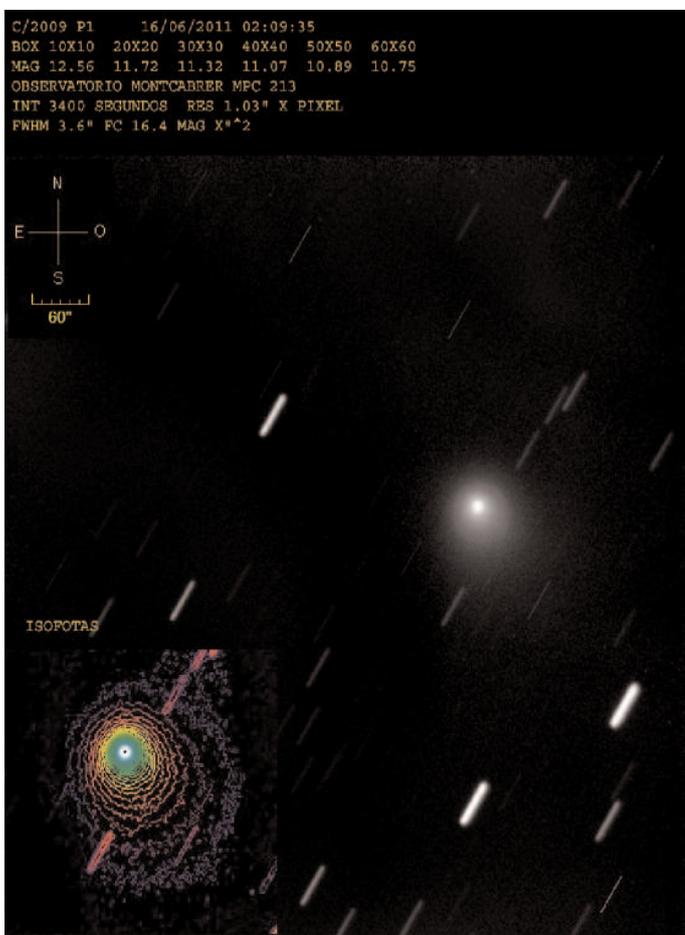


7.0 Curva de luz del 2009 P1 Garradd  
(fuente:www.aerith.net)

Fecha	A. R.	Declinación	d (U.A)	r(U.A)	Enog.	Phase	M1
01/ 07/ 2011	22° 43' 54"	+02° 36' 14"	2.1652	2.7517	114.8°	19.6°	9.1
15/ 07/ 2011	22° 21' 50"	+06° 40' 16"	1.8414	2.6165	130.3°	17.2°	8.5
01/ 08/ 2011	21° 36' 39"	+12° 15' 44"	1.5416	2.4546	146.8°	13.1°	7.8
15/ 08/ 2011	20° 43' 52"	+16° 31' 37"	1.4106	2.3240	146.6°	13.9°	7.4
01/ 09/ 2011	19° 33' 44"	+19° 30' 00"	1.4129	2.1705	126.5°	22.0°	7.1
15/ 09/ 2011	18° 45' 56"	+19° 55' 42"	1.5195	2.0498	106.7°	28.0	7.0



**C/2009 P1 Garradd el 02-06-2011**  
(fotografía realizada por Federico Margalef)

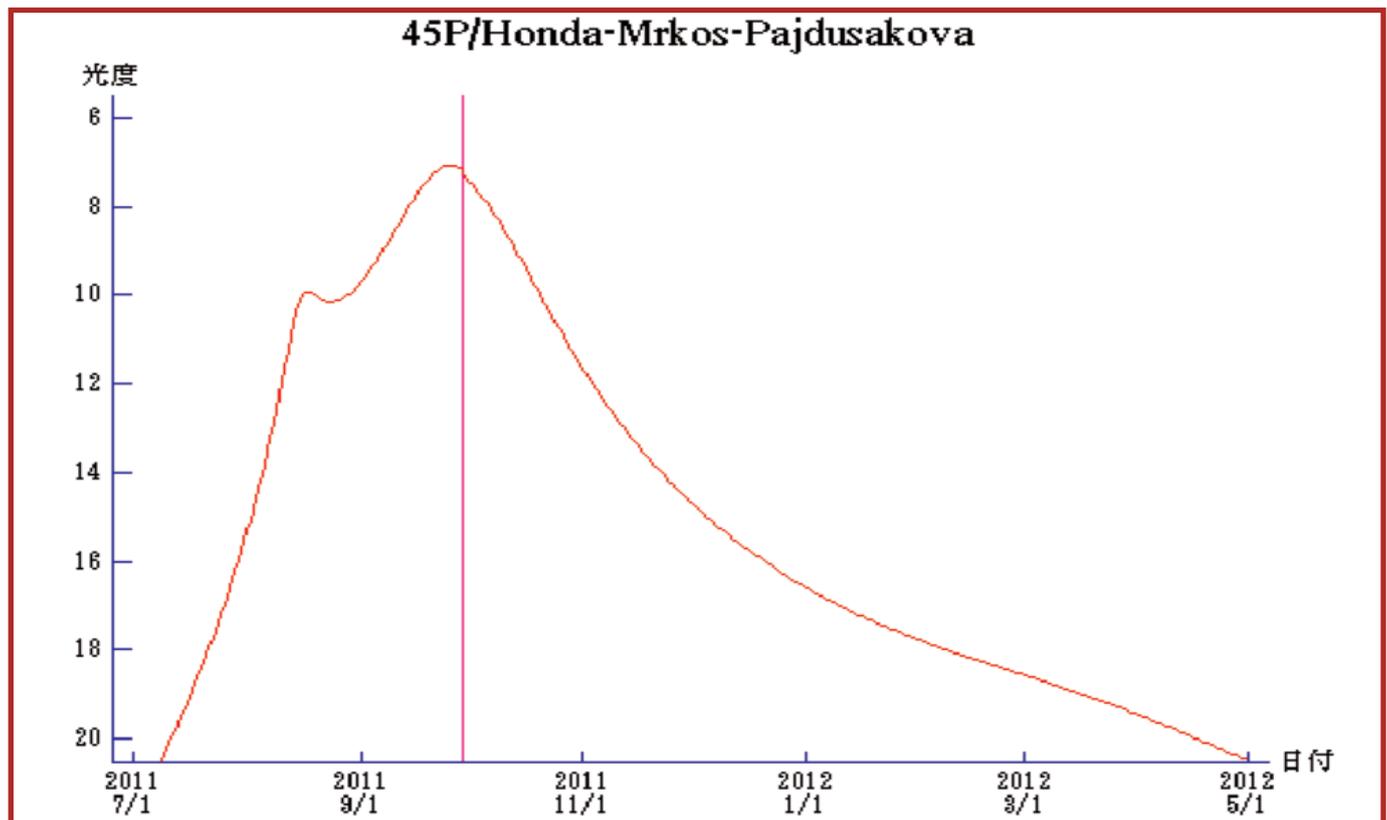


**C/2009 P1 Garradd, el 16-06-2011**  
(fotografía realizada por Ramon Naves)

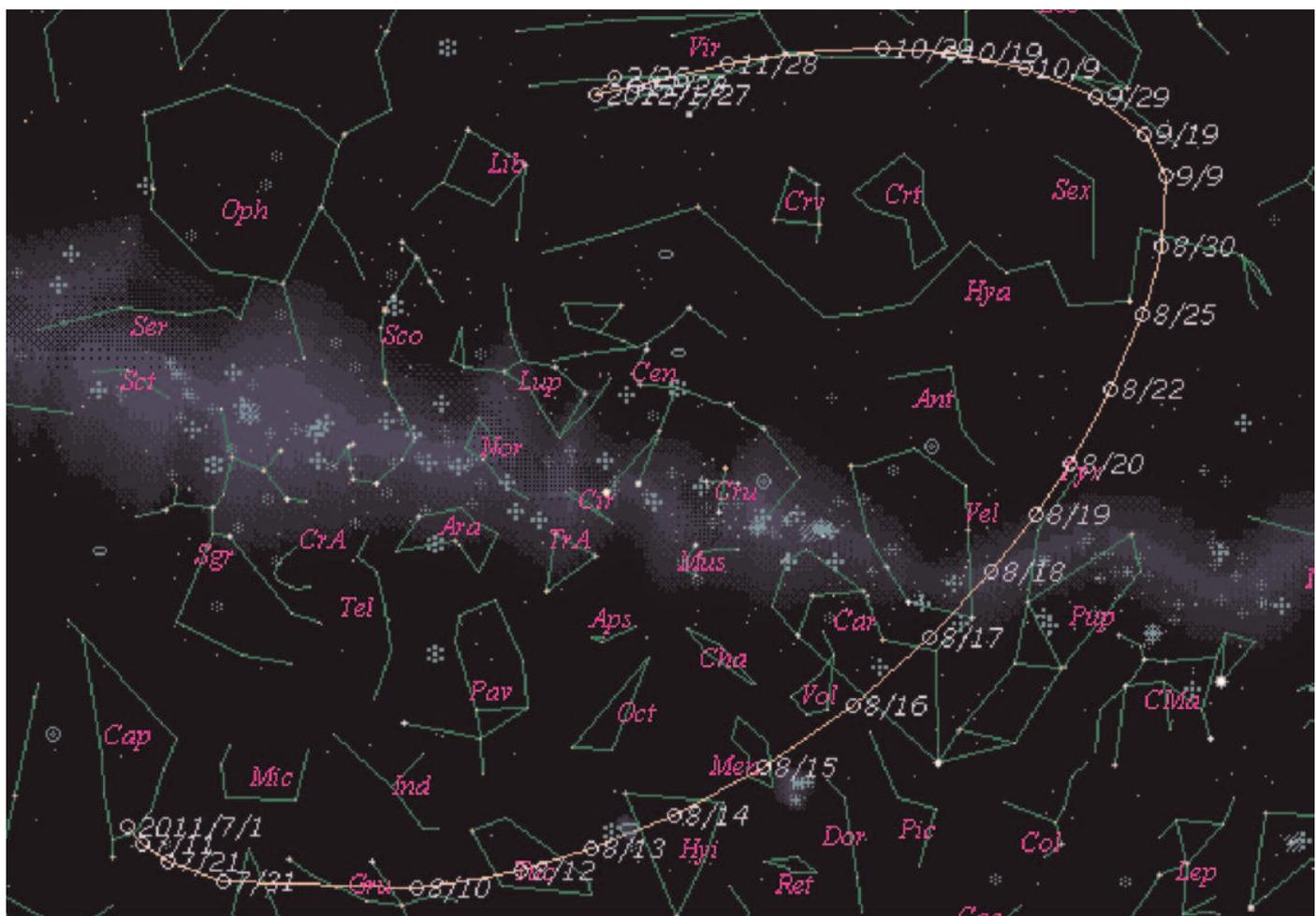
### **45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova**

Se trata de un cometa de periodo corto (5'25 años) e intrínsecamente muy débil, pero que en esta aparición pasará muy cerca de la tierra a solo 0'06 U.A.

Durante Julio y principios de Agosto incrementará de manera vertiginosa su brillo, pasando en principio de magnitud 15, el 15 de Julio a magnitud 7'5 el 15 de agosto cuando tendría su mínima distancia a la tierra (0'06 U,A), luego se alejaría de la tierra pero se irá acercando al sol hasta el 28 de septiembre, cuando llegaría al perihelio (a 0'53 U.A), teniendo un segundo máximo brillo durante la segunda mitad de septiembre llegando a una magnitud similar a la de su máximo acercamiento aunque con una enogación mucho menor.



Curva de luz prevista del 45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova (fuente:www.aerith.net)



Trayectoria del 45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova, desde Julio hasta Diciembre de 2011 (fuente:www.aerith.net)

A partir del 8 de Agosto aproximadamente, será un objeto inobservable desde nuestras latitudes, aunque desde el hemisferio sur se verá perfectamente en su mínima distancia a la tierra siendo un objeto circumpolar.

Hasta principios de Septiembre no volvera a ser visible desde la península Ibérica, viéndose en malas condiciones a últimas horas de la noche.

Fecha	A. R.	Declinación	d (U.A)	r(U.A)	Enog.	Phase	M1
01/ 07/ 2011	21° 35' 00"	-18° 55' 33"	0.7217	1.6295	138.6°	24.4°	17.0
15/ 07/ 2011	21° 45' 31"	-20° 50' 00"	0.4779	1.4493	149.7°	20.7 °	15.1
01/ 08/ 2011	22° 03' 04"	-29° 16' 15"	0.2154	1.2182	158.6°	17.7°	11.9
15/ 08/ 2011	05° 33' 58"	-70° 33' 39"	0.06029	1.0192	94.2°	82.4°	7.6
01/ 09/ 2011	09° 28' 39"	+01° 28' 21"	0.2506	0.7765	18.9°	155.2°	8.3
15/ 09/ 2011	09° 47' 22"	+07° 53' 23"	0.4883	0.6046	25.8°	133.7°	7.6

#### Efemérides del 45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova

#### C/2010 X1 (Elenin)

El cometa C/2010 X1 Elenin, es un cometa nuevo con una órbita ligeramente hiperbólica ( $e=1.000027$ ), tendrá el perihelio el día 10 de Septiembre, a una distancia de 0' 48 U.A del Sol, y su mínima distancia a la tierra se producirá el día 17 de Octubre, a una distancia de 0'23 U.A de la Tierra.

El cometa comenzó muy bien aumentando el brillo mucho mas rápido de lo esperado, y con una condensación central muy fuerte; pero por causas que no se saben con seguridad, desde el mes de Marzo, dejó de incrementar su brillo, su coma aumento de forma desproporcionada, y desapareció notablemente su condensación central.

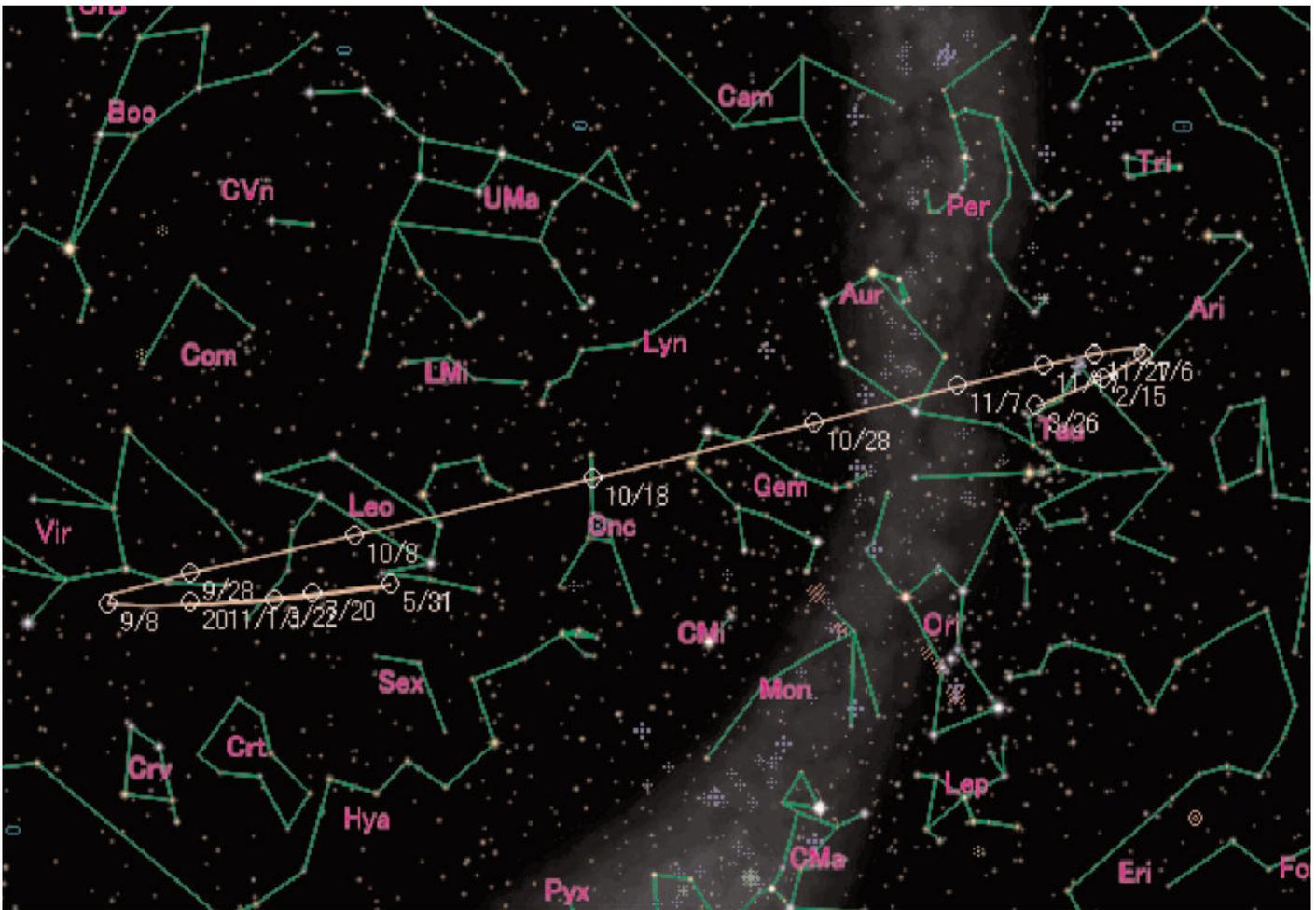
Las hipótesis son:

- Un cambio de la dominancia de un determinado elemento en la sublimación de su núcleo.
- Un pequeño estallido.
- Una disrupción del núcleo, en este caso ya podemos olvidarnos de ver el cometa
- Un agotamiento prematuro de los elementos volátiles del núcleo.

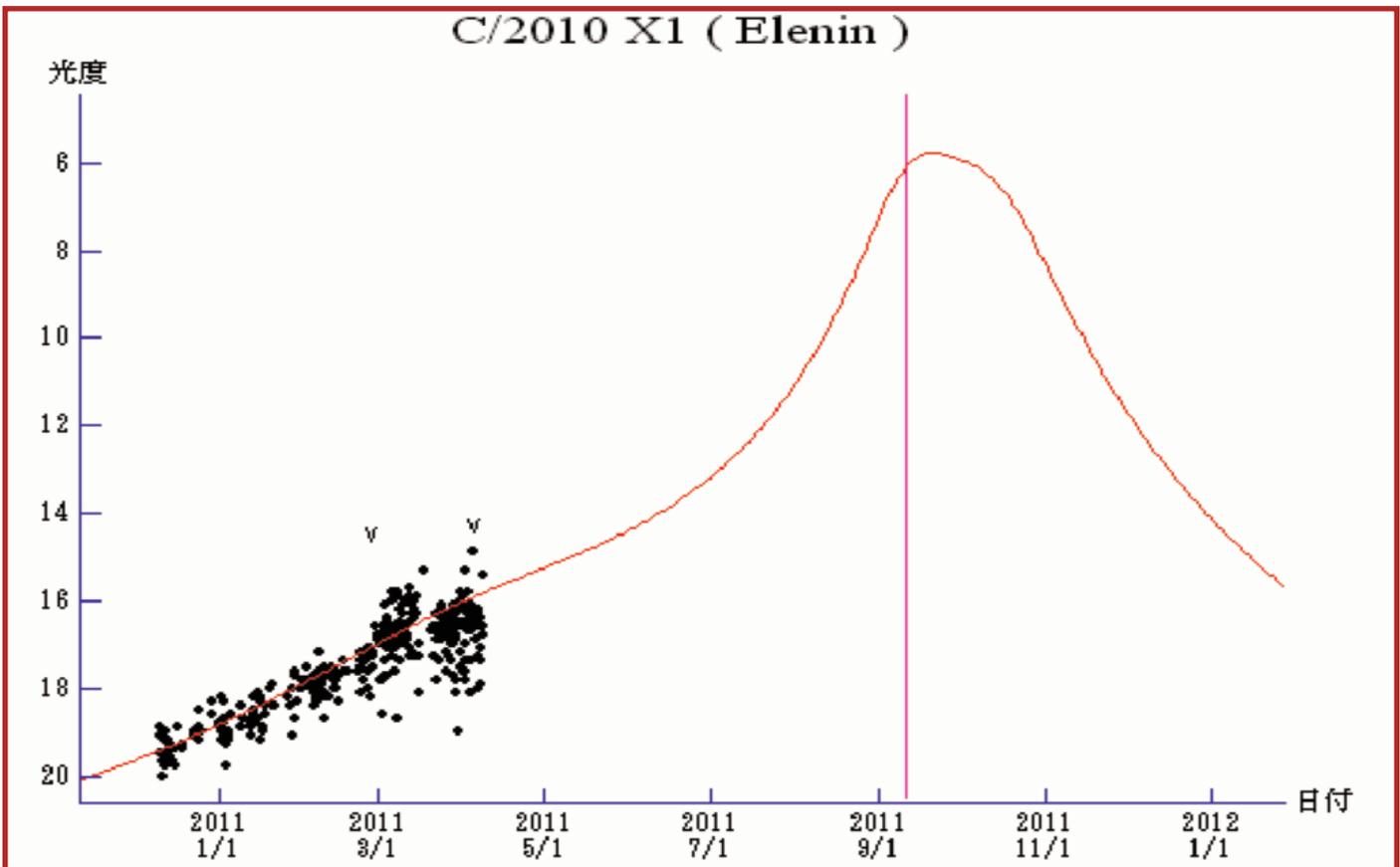
Todo esto hace muy difícil saber el comportamiento fotométrico futuro de este cometa, aunque todo indica que será muy difícil que lo veamos a simple vista.

Visibilidad: a partir de la segunda quincena de Julio, el cometa prácticamente será imposible de observar desde las latitudes peninsulares, y hasta inicios de octubre no lo volveríamos a ver, salvo que tuviera un estallido o incrementara muy rápidamente su brillo. Desde el hemisferio sur, este cometa se verá en buenas condiciones a primeras horas de la noche durante Julio y principios de Agosto, a partir de finales de agosto, se irá viendo mas bajo sobre el horizonte, hasta que se pierda entre las luces del crepúsculo vespertino a medianos de septiembre.





Recorrido del cometa C/ 2010 X1 Elenin durante el 2011  
(fuente:www.aerith.net)



Curva de luz del cometa C/ 2010X1 Elenin  
(fuente:www.aerith.net)

El brillo futuro de este cometa va muy ligado, a las causas intrínsecas que han creado este parón en su incremento de luminosidad (hipótesis planteadas). La mayoría de cometas nuevos suelen presentar un parón de luz a una distancia al sol de 1'5 U.A aproximadamente, debido a que una proporción muy elevada de elementos volátiles derivados del carbono, que enmascaran el tamaño real de el cometa, lo hacen brillante a distancias elevadas del sol, cuando el cometa llega a unas 1'5 U.A del sol empieza a dominar la sublimación el agua, el elemento que hace los

cometas brillantes a cortas distancias del sol, es donde realmente se ve el tamaño real del cometa.

Lo que sorprende del cometa Elenin es que haya tenido el parón a una distancia tan elevada del perihelio.

En el mes de Julio pasaría de magnitud 13 a 11, y en el mes de agosto de la 11 a la 8, en Septiembre tendría su máximo brillo, alrededor de la magnitud visual de 6

Fecha	A. R.	Declinación	d (U.A)	r(U.A)	Enog.	Phase	M1
01/ 07/ 2011	10° 43' 26"	+06° 43' 28"	1.7706	1.5585	61.1°	34.8°	13.0
15/ 07/ 2011	10° 59' 18"	+05° 08' 38"	1.6839	1.3272	52.0°	37.1°	12.3
01/ 08/ 2011	11° 25' 49"	+02° 24' 01"	1.5130	1.0349	42.9°	41.9°	11.4
15/ 08/ 2011	11° 54' 15"	-00° 35' 22"	1.3063	0.7910	37.2°	50.8°	10.3
01/ 09/ 2011	12° 34' 23"	-04° 37' 00"	0.9550	0.5382	31.6°	79.8°	8.4
15/ 09/ 2011	12° 49' 10"	-05° 14' 12"	0.6094	0.4939	21.7°	131.2°	7.2

Las magnitudes visuales de las efemérides, han sido halladas en la siguiente curva de luz:  $M1 = 10.6 + 5\log(\Delta) + 6.9\log R$ , realizada por José Pablo Navarro Pina

C/2010 X1 06/05/2011 22:23:33 16.69 15.88 15.41 15.05 14.75 14.45 5.2 19.0 J47  
 C/2010 X1 06/05/2011 22:23:33\* 0.05 0.03 0.02 0.03 0.04 0.03 5 3.8 CMC

Comet C/2010 X1 ELENIN- Gustavo Muler - Observatorio Nazaret J47  
 06-05-2011- 100x 80secs.- Clear filter. LX-200 12" ST-8XME-AO8  
 Lanzarote, Islas Canarias, España - [www.astrosurf.com/nazaret](http://www.astrosurf.com/nazaret)

# HISTORIA DE LA ASTRONOMÍA

## Aristarco, Eratóstenes e Hiparco

Hilario Gómez (Telescopio)



### Aristarco de Samos

narraciones míticas que pretendían dar una respuesta al origen del universo y de la propia humanidad. La religión, la astrología y la astronomía observacional permanecieron estrechamente imbricadas durante milenios, desarrollándose en Mesopotamia, la India, China, Egipto y Grecia.

Fue precisamente en el mundo griego donde se sentaron las bases de la astronomía moderna, tratando de encontrar una explicación racional y física a los fenómenos celestes. La especulación sobre la naturaleza y estructura del cosmos fue fundamental para la filosofía presocrática de los siglos VII y VI a.C. Pero no sería hasta el brillante período helenístico (desde el siglo IV a.C. al I a.C.) que las ciencias empíricas empezasen a independizarse de la filosofía. El estudio de las matemáticas experimentó grandes avances que favorecieron el conocimiento de la astronomía, ahora entendida como el conocimiento de las leyes que regían los fenómenos celestes.

En este contexto destaca la figura del astrónomo y matemático **Aristarco de Samos** (310-230

La observación del cielo nocturno es una actividad tan vieja como el ser humano. El estudio y registro de los movimientos y cambios periódicos de los principales cuerpos celestes permitió al hombre predecir fenómenos como el ciclo de las estaciones y elaborar los primeros calendarios. El intento de comprender lo que ocurría allí arriba dio lugar a las primeras cosmogonías, na-

a.C.), considerado el antecesor de Copérnico, pues fue el primero en proponer un modelo heliocéntrico del universo entonces conocido, una idea revolucionaria que desafiaba la creencia común de que era la Tierra el centro del cosmos. Por desgracia, el trabajo original de Aristarco se perdió y sólo sabemos de ese modelo heliocéntrico a través de una cita de Arquímedes (287-212 a.C.). Aristarco postulaba que las estrellas fijas y el Sol permanecían inmóviles y que la tierra giraba alrededor del Sol en una órbita circular. El universo sería mucho mayor de lo hasta entonces creído y las estrellas estaban infinitamente lejanas, lo que explicaba que no hubiese un paralaje visible de éstas. Pero esta nueva concepción fue objeto de fuertes críticas ya que contradecía no sólo las creencias religiosas y las doctrinas filosóficas clásicas sino también la aparente experiencia cotidiana. El modelo aristotélico geocéntrico, en el que una Tierra esférica inmóvil ocupaba el centro del universo, parecía más razonable y simple. De hecho, el modelo heliocéntrico de Aristarco caería en el olvido durante 1.800 años, hasta la llegada de la revolución copernicana.

Sin embargo, las aportaciones de Aristarco a la astronomía no se redujeron a su hipótesis heliocéntrica. De hecho, el único trabajo escrito de Aristarco que ha llegado hasta nosotros, De los tamaños y las distancias del sol y de la luna, se basa en el geocentrismo. Partiendo de la base de que el Sol y la Luna tienen tamaños angulares aparentes casi iguales, sus diámetros debían estar en proporción con sus distancias a la Tierra. De sus cálculos Aristarco concluía erróneamente que el Sol estaba 20 veces más lejos de la Tierra que la Luna y que era 20 veces más grande que ésta. En realidad, el Sol es 390 veces mayor y está 390 veces más lejos. El problema de Aristarco no era que su geometría fuese incorrecta, sino que sus datos observacionales eran inexactos



Otra importantísima figura de la ciencia helénica fue el astrónomo, matemático, geógrafo, filósofo y poeta **Eratóstenes de Cirene** (276-194 a.C.), también conocido como El segundo Platón y di-

**Eratóstenes de Cirene** rector de la biblioteca de Alejandría desde el año 236 a.C. hasta el día de su muerte, por deseo expreso del faraón Ptolomeo III (246-222 a.C.), gran protector de las artes y las ciencias.

Hijo de una acaudalada familia de la Cirenaica (en la actual Libia), Eratóstenes era sin duda un auténtico superdotado, poseedor de una cultura enciclopédica y de una extraordinaria capacidad de aprendizaje. Entre otras cosas, se le atribuye la invención de la esfera armilar o astrolabio esférico, un modelo de la esfera celeste utilizada para mostrar el movimiento aparente de las estrellas que continuó en uso hasta la Edad Moderna. También calculó con bastante exactitud la inclinación del eje de rotación de la Tierra con respecto al plano orbital (oblicuidad de la eclíptica), resultando de sus cálculos unos 24° (en el siglo II d.C., el astrónomo Claudio Ptolomeo refinaría esos cálculos hasta un valor de 23° 51' 19". Actualmente la oblicuidad es de 23° 26' 16").

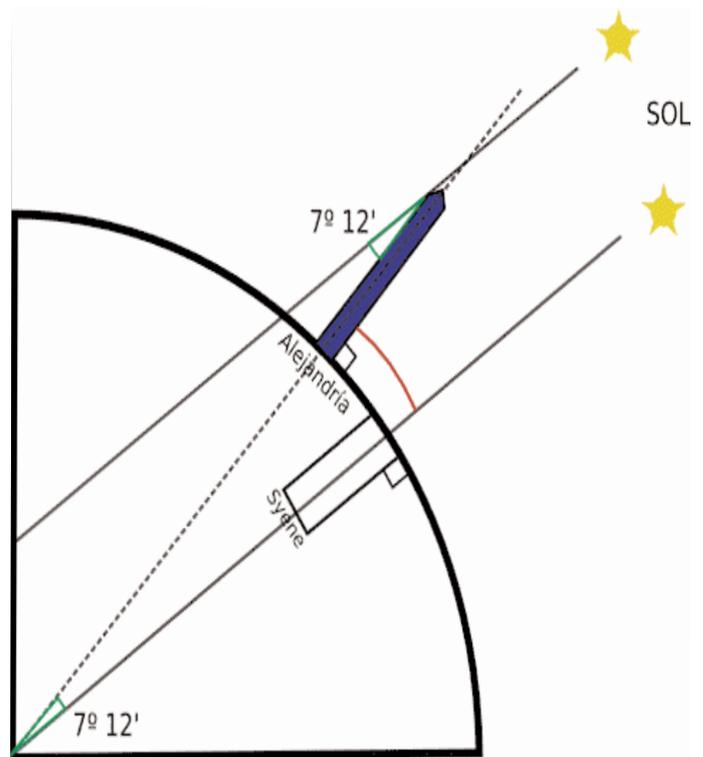
Otro de sus logros fue el de deducir la distancia de la Tierra al Sol a partir de los datos obtenidos en sus observaciones durante los eclipses. Sus cálculos le dieron una distancia de 804 millones de estadios, es decir, unos 140 millones de kilómetros (1 estadio equivalía a unos 185 metros). Menos exacto se mostró en el cálculo de la distancia entre la Tierra y la Luna (780.000 estadios o 123.300 km, frente a los 384.400 km de distancia promedio reales) y en el del diámetro del Sol, que suponía 27 veces mayor que el de Tierra (en realidad es 109 veces mayor). Dados los pobres medios que tenía a su disposición en esa época, se trata de errores más que disculpables.

Pero el logro que le ha reportado fama universal fue el cálculo de las dimensiones de la Tierra, empeño para el que se valió de un método trigonométrico relativamente sencillo. Eratóstenes sabía por diversos informes que en la sureña localidad de Siena (hoy Asuán), en el mediodía del día del solsticio de verano (21 de junio), el Sol en el cénit no proyectaba sombra alguna y se refle-

jaba en los pozos de agua como en un espejo, mientras que él mismo había comprobado que, ese mismo día y a esa misma hora en Alejandría cualquier estructura vertical sí proyectaba una sombra. Eso significaba que la latitud de Siena era igual a oblicuidad de la eclíptica y que la Tierra era redonda.

Sabiendo que la distancia entre Alejandría y Siena era de unos 5.000 estadios y suponiendo que estaban en la misma longitud, Eratóstenes se dispuso a averiguar el tamaño de la circunferencia terrestre partiendo del principio de geometría elemental que dice que si dos rectas paralelas son cortadas por una tercera recta, los ángulos interiores alternos son iguales.

Eratóstenes utilizó un gnomon (un tipo de reloj de sol, básicamente un palo vertical) para medir la longitud de la sombra proyectada en el mediodía del solsticio de verano en Alejandría y dividió la cifra resultante por la altura del gnomon para obtener el valor de la tangente del ángulo "A", con lo que pudo obtener la correspondiente arcotangente:



Así, con un gnomon de 2 metros de altura que proyectase una sombra de 0,25265 metros tenemos que:

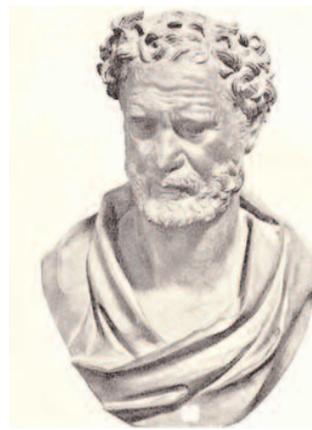
$$\text{tg } A = \text{sombra} / \text{altura} = 0,5053 / 2 = 0,126325$$

$$A = \text{arctg } 0,126325 = 7,2^\circ$$

En resumen, Eratóstenes estableció que la diferencia de latitud entre ambas ciudades era igual a  $7^{\circ}12'$ . Una vez establecida esta diferencia, y conociendo la distancia entre Alejandría y Siena, una simple regla de tres (distancia  $\times 360 / 7,2$ ) le permitió calcular que la circunferencia terrestre medía 250.000 estadios, cifra que posteriormente afinó dejándola en 252.000 estadios. lo que traducido a kilómetros, y en función del valor asignado al estadio (el estadio egipcio y el griego diferían en unos 28 cm y no hay pleno acuerdo sobre qué tipo de estadio empleó Eratóstenes), significaba una circunferencia de entre 39.614 y 46.620 km. Teniendo en cuenta que el valor real de la longitud del diámetro terrestre es de 40.008 km, estamos hablando, en el mejor de los casos, de un error de menos del 1%.

Si sus resultados no fueron más precisos y ajustados a la realidad se debió simplemente por la relativa inexactitud de los datos que manejaba Eratóstenes. Así, la distancia real entre Alejandría y Siena es de 729 km (4.628 estadios), ambas ciudades no están en la misma longitud sino que difieren unos  $3^{\circ}$  y la medida exacta de la sombra del gnomon de Alejandría era de  $7,08^{\circ}$ . Por lo demás, el trabajo de Eratóstenes fue irreprochable. De hecho, siglo y medio más tarde, Posidonio de Apamea realizó sus propios cálculos y obtuvo una circunferencia menor que sería adoptada por Ptolomeo y que sería la usada por Cristóbal Colón para su cálculo del tiempo de viaje a las Indias.

Eratóstenes también creó un catálogo celeste de 675 estrellas fijas que lamentablemente no ha llegado hasta nosotros, un método para calcular números primos que todavía se utiliza y escribió diversos trabajos geográficos, filosóficos, históricos y poéticos. Eratóstenes no fue sólo una figura prolífica, sino también longeva, pues murió ya octogenario a consecuencia, dicen las crónicas, de una huelga de hambre con la que decidió poner fin a su vida tras quedarse ciego.



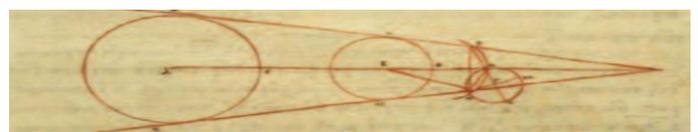
**Hiparco de Nicea**

Otro notable sabio helénico fue **Hiparco de Nicea** (190-120 a.C.), también director de la Biblioteca de Alejandría y destacado geógrafo, matemático y astrónomo. Sus aportaciones a la astronomía fueron numerosas y de gran importancia, por lo que es considerado el astrónomo más importante de la Antigüedad. Así, Hiparco elaboró el primer catálogo estelar con las posiciones en coordenadas eclípticas de nada menos que 1.080 estrellas clasificadas en magnitudes.

Este notable trabajo le llevó a su vez al que sería su gran descubrimiento: la precesión de los equinoccios, el cambio lento y gradual en la orientación del eje de rotación de la Tierra, que se desplaza recorriendo una circunferencia completa cada 25.776 años. Al comparar los datos de su catálogo con registros de dos siglos atrás, Hiparco observó que las longitudes de las estrellas habían variado de forma uniforme, sin que se hubiese producido alteración alguna en las latitudes. Hiparco calculó el valor de la precesión en 45 segundos-arco al año, resultado muy próximo al real de 50,27 segundos-arco. De este hallazgo se derivó también la distinción entre año sidéreo y año trópico.

Otras aportaciones de Hiparco que podemos citar son la mejora de la medida de la oblicuidad de la eclíptica; el recálculo de la distancia a la Luna, que fijó en treinta veces el diámetro terrestre, o lo que es lo mismo, unos 384.000 kilómetros; también profundizó en la trigonometría y construyó tablas trigonométricas, que junto a sus estudios sobre los movimientos lunares y solares le permitieron desarrollar un método práctico de predicción de eclipses. Finalmente, fue el primero en dividir la Tierra en meridianos y paralelos.

Los trabajos de Hiparco tuvieron gran influencia en la obra del gran recopilador del conocimiento astronómico de la Edad Antigua, Claudio Ptolomeo (90-168 d.C.).



# V Jornadas astronómicas AstroTiermes 2011

23, 24 y 25 de septiembre  
Montejo de Tiermes, Soria

Foto: astronomadas.com

Organiza



Agrupación Astronómica Monte Sur

Colabora



# AstroTiermes



# INTRODUCCIÓN A LA ASTROBIOLOGÍA

## LOS EXTREMÓFILOS

Israel Ampuero (Israelampuero)

Desde tiempos inmemoriales, el hombre se ha cuestionado que es la vida, como evoluciona y se desarrolla, como surgió la vida en la tierra, cual es su futuro y cuan probable es que esta se halla abierto camino en otros planetas del universo.

Para intentar responder a alguna de estas preguntas que llegan a tener tintes filosóficos, la NASA creó en 1998 el NASA Astrobiology Institute (NAI) dando lugar al nacimiento de la astrobiología como una ciencia multidisciplinar que aúna los esfuerzos de disciplinas tales como las matemáticas, la física, la química, la biología, la informática o la filosofía, para intentar dar respuesta a estas preguntas trascendentes que podrían resumirse con ese famoso “quien somos, de donde venimos y a donde vamos” pero uniéndole además la pregunta de si existe vida en otros lugares del universo.

La búsqueda de vida en el espacio se ha banalizado y se ha pensado en ocasiones que esta ciencia se dedicaría a buscar “marcianitos verdes”, nada más lejos de la realidad.

Si estudiamos por ejemplo nuestro sistema solar, nos encontraremos con una serie de planetas que nada tienen que ver con el sistema en el cual sabemos a ciencia cierta que se ha desarrollado la vida, la tierra (pH neutro y temperatura aproximada de 37°C).

Podemos encontrar planetas como Júpiter y sus “lunas”, Marte, Venus; Saturno y otros tantos cuyas condiciones los hacen inhóspitos y carentes de vida. ¿Pero estamos seguros de esta afirmación?

Para intentar contestar a la cuestión de si existe o no vida en planetas de nuestro sistema solar, se han desarrollado distintos programas de exploración que han arrojado datos de gran valor científico y que nos acercan cada día más a entender como de común es la existencia de vida fuera de nuestro planeta.

Una aproximación para el estudio de la vida en otros planetas, es el estudio en la tierra de aquellos organismos vivos conocidos como extremófilos, entendiendo como tal a todo aquel organismo cuyo hábitat es extremo ya sea por un

pH muy ácido, por las altas temperaturas o por vivir a bajas concentraciones de oxígeno entre otros. Estas condiciones son las que podemos encontrar en algunos planetas del sistema solar. Ejemplos de ecosistemas extremos en la tierra los tenemos en la cuenca minera del Río Tinto, con su extrema acidez y su alto contenido en hie-



Río Tinto

rrero, o en las fumarolas submarinas donde la temperatura del agua es extremadamente alta. En estos ambientes se han encontrado organismos vivos que se han adaptado a estos ambientes extremos y que se conocen como extremófilos.

El estudio por parte de los científicos de los organismos extremófilos ha hecho que aumente la credulidad en la posibilidad de que exista vida extraterrestre ya que las condiciones extremas han dejado de ser contempladas como un obstáculo para el desarrollo de la vida.

### ORGANISMOS EXTREMÓFILOS

Los organismos extremófilos son un grupo de organismos que viven en ambientes denominados extremos por su radical diferencia para aquellos ambientes de la tierra con condiciones “normales” en los cuales se desarrollan algunas especies de la tierra entre las que se incluye la nuestra. (pH neutro, temperatura en torno a 37° , etc. etc.)

Encontramos distintos grupos dentro de estos organismos según el medio en el que viven.

**Barófilos:** Este grupo de organismos se desarrollan en ambientes con presiones radicalmente más alta que la presión atmosférica. Como ejemplo de ellos tenemos a microorganismos encontrados en la fosa de las Marianas a 10000 metros de profundidad y capaces de soportar presiones de 80 Megapascales cuando la presión atmosférica es de 101 kiloPascales.

**Acidófilos:** Este grupo de organismos se desarrolla en ambientes con pH ácido (con valores inferiores a 7) como la cuenca del Río Tinto donde podemos encontrar microorganismos de las especies *P. oshimae* y *P. torridus* pertenecientes al género *Picrophilus*.

**Alcalófilos:** Estos organismos, al contrario que los acidófilos, se desarrollan en ambientes básicos (pH superior a 7) y la mayoría de ellos pertenecen al género *Bacillus*.

**Halófilos:** En este caso estamos ante una serie de microorganismos cuya bioquímica está adaptada para la vida en entornos de extrema salinidad tales como el Mar Muerto o el Gran Lago Salado, estos organismos pertenecen al género *Halobacterium*.

**Psicrófilos:** Se trata de microorganismos que viven a muy bajas temperaturas, pueden desarrollarse entre los  $-5$  y los  $30^{\circ}\text{C}$  Y cubren hábitats tan variados como la Antártida o el frigorífico de nuestras casas.

**Radiófilos:** Resisten altas dosis de radiaciones ionizantes, en este grupo podemos encontrar microorganismos como la *Thermococcus gamma-tolerans* o la *Deinococcus radiodurans* que pueden resistir dosis de 30 y 15 Kilo Gray respectivamente (un ser humano solo podría aguantar entre 4 y 10 Gray).

**Termófilos:** Este grupo de organismos se desarrolla a altas temperaturas (superiores a  $40^{\circ}\text{C}$ ). Dentro de este grupo tenemos un subgrupo, los hipertermófilos, cuya temperatura óptima de crecimiento se sitúa en torno a los  $80^{\circ}\text{C}$ . Dentro del grupo de los termófilos no sólo encontramos microorganismos. Se conoce un invertebrado, el gusano de tubo gigante o gusano vestimentífero gigante (*Riftia pachyptila*) que vive en aguas hidrotermales de las fumarolas negras

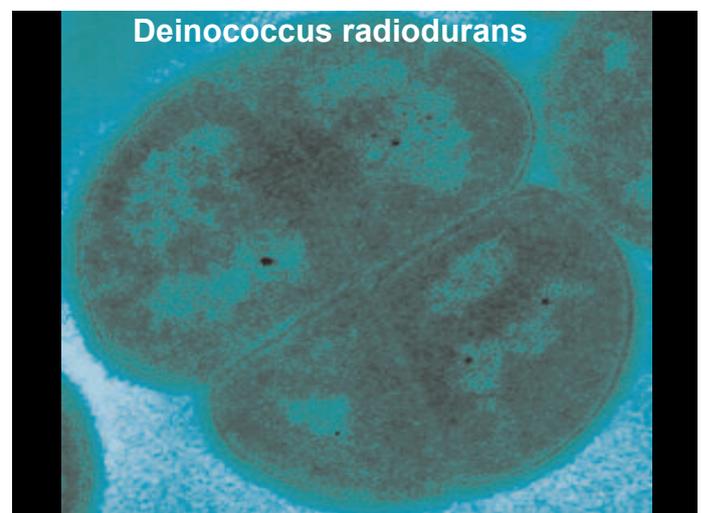
oceánicas.

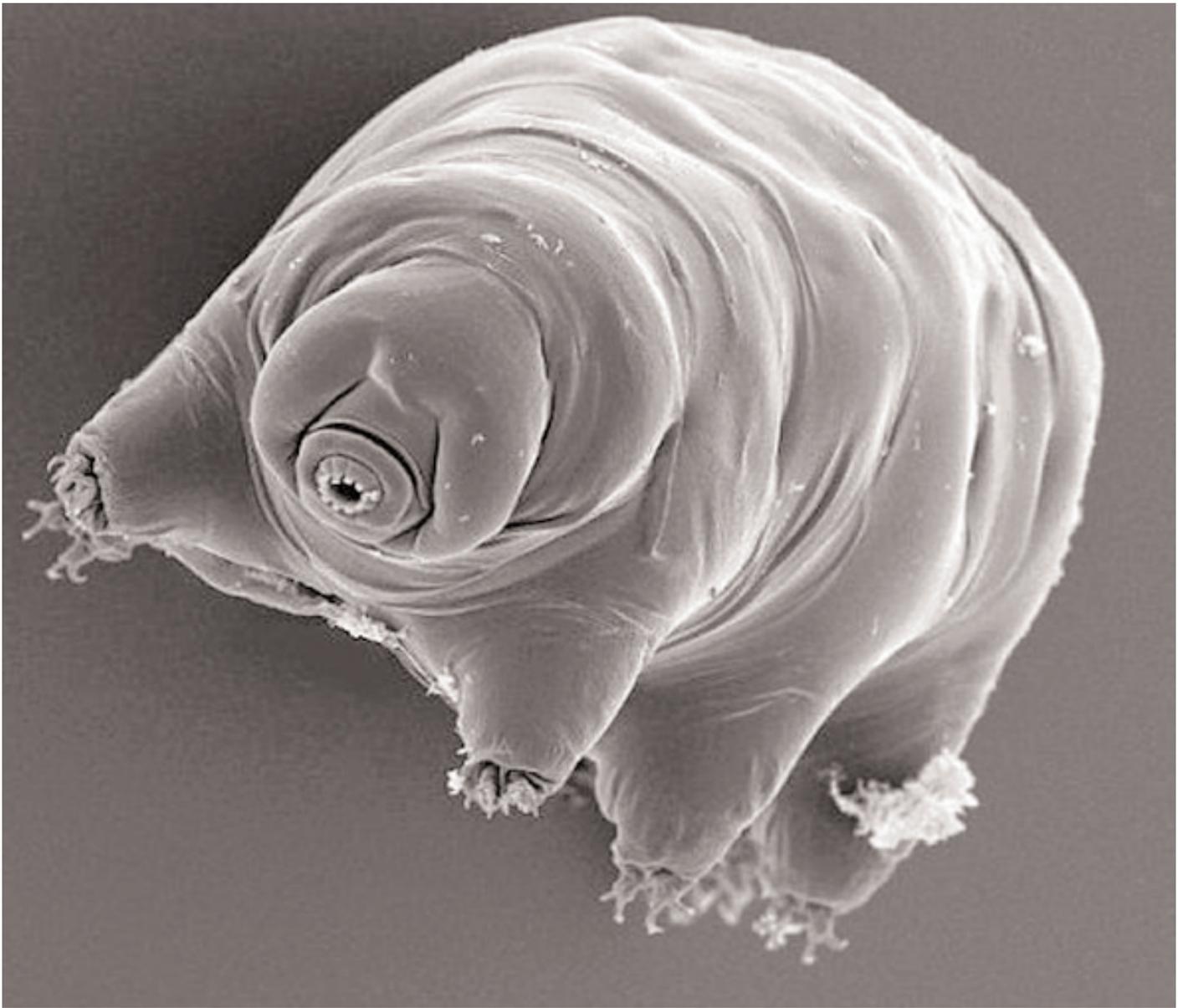
Dentro de este grupo de extremófilos, encontramos un microorganismo que ha sido fundamental para el desarrollo de la genética actual, se trata de la bacteria termófila *Thermus aquaticus*. De esta bacteria se aisló la *Thermus aquaticus* polimerasa conocida como Taq polimerasa y que se emplea en la técnica de amplificación del ADN conocida como PCR (Polymerase chain reaction). Esta reacción de amplificación es uno de los pilares fundamentales en el análisis del ADN. Existen otros grupos de organismos extremófilos tales como los Xerófilos (Ambientes de baja humedad) o los Endolitos (suelos profundos).

Aunque la mayoría de los organismos extremófilos son microorganismos, existen algunos casos en los que la complejidad celular aumenta y así encontramos un apasionante grupo de invertebrados microscópicos (0,1-1,5mm) de ocho patas y que viven en el agua, pertenecientes al filo de los **Tardígrados** y que se conocen comúnmente con el nombre de “osos de agua”. Estos animales tienen la particularidad de ser capaces de entrar en un estado de “animación suspendida” en condiciones ambientales adversas mediante un proceso de deshidratación reversible. Se ha constatado que pueden vivir 120 años en este estado de deshidratación.

Los tardígrados además han sido llevados al espacio a bordo de la FOTON-M3 y se ha comprobado que no sólo sobreviven a las condiciones del espacio exterior sino que además mantienen sus funciones reproductivas.

Después de este breve repaso a los extremófilos, es difícil pensar que la vida no se haya abierto camino por miles o millones de lugares del universo.





**Hypsibius dujardini (OSO DE AGUA)**

## PICGOTO, UN GOTO CASERO CON SABOR ESPAÑOL

Israel Ampuero (Israelampuero)

### Un desarrollo de Ángel Caparrós

Los aficionados a la astronomía sabemos muy bien lo cara que es esta afición y sabemos muy bien lo difícil que es tener un buen cielo y tiempo para disfrutarla.

Todos habremos oído decir más de una vez aquello de: “es mejor no tener GOTO porque así te conocerás mejor el cielo”, pero en realidad nos hemos perdido noches perfectas intentando buscar algo de forma manual llevándonos a casa un pequeño cabreo y a veces bastante frustración. Los sistemas GOTO son sistemas de automatización para telescopios que aúnan un sistema electrónico de control y un sistema de motores (uno por eje) con la finalidad de decirle al telescopio donde tiene que mirar cuando te apetece ver un objeto celeste determinado. Estos sistemas además permiten hacer seguimiento del objeto y pueden tener la capacidad de autoguiar al telescopio evitando así la tan temida por los astrofotógrafos, rotación de campo.

Si no obstante estos sistemas son una maravilla, las monturas que lo portan no suelen estar al alcance del aficionado medio y tampoco lo está “gotorizar” una montura que no venga de serie con este sistema ya que un sistema comercial de estas características ronda los 400 euros.

Ni hablar ya si se trata de una montura de fabricación casera o una montura alta-azimutal.

Cuando decidí comprarme un telescopio, pedí consejo a distintas personas y llegué a la conclusión de que la mejor opción debido a mi escaso presupuesto, era un Newton de 8” en configuración Dobson, es decir, montado en una montura alta-azimutal.

Un día, cansado de buscar sin encontrar o de intentar hacer videos planetarios a la carrera (la carrera la hace el planeta ante el objetivo) decidí dejarme llevar por mi otra afición, el bricolaje y me embarqué en la construcción de una horquilla ecuatorial, pero esto no viene al caso.

Mirando y mirando por la red de redes un sistema de automatización de la montura que estaba construyendo, me encontré con toda una revelación el PICGOTO y digo una revelación porque además de eficiente era fácil de construir, económico, la red estaba plagada de información para su construcción y encima su creador, Ángel Caparrós, resultó ser un tipo amable y dispuesto a responder mis preguntas por estúpidas que fueran. Además cuenta con su propio software y es capaz de conectarse con programas astronómicos tales como Cartes du Ciel, Astrosnap, y otros planetarios virtuales y programas de guiado, vamos toda una maravilla.

Como dice el propio Ángel en su web:

“PicGoto es un dispositivo, basado en el microcontrolador PIC16f628, para control de Motores Paso a Paso en modo de micropasos que implementa su propio conjunto de comandos y es compatible con el estándar LX200 mediante software de control para PC”.

#### La construcción.

El primer paso para la construcción de cualquier “cacharro” es empaparse de la información que exista sobre él, en este particular tenemos la suerte de que existen dos sitios web gestionados por el propio creador del sistema donde se puede encontrar muchísima información referente a la construcción del mismo:

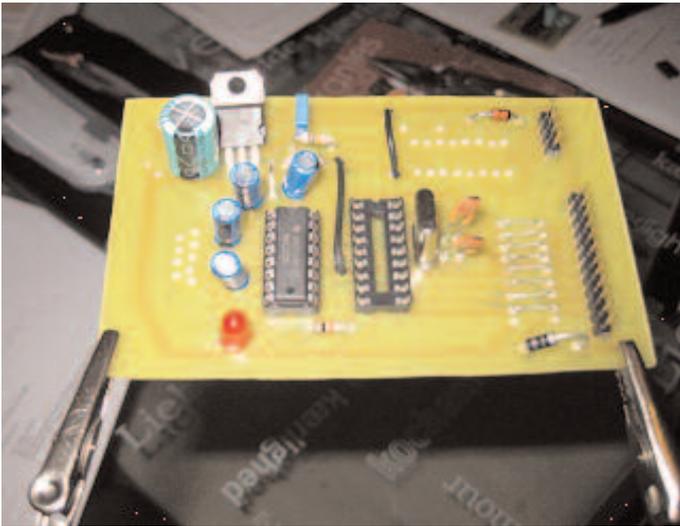
<http://sites.google.com/site/picgoto/>

<http://es.dir.groups.yahoo.com/group/Picgotogroup>

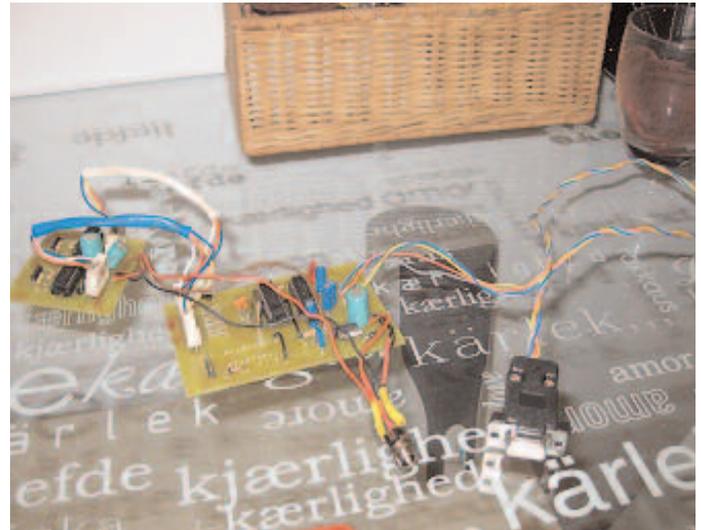
Tras bajar todos los esquemas y fotolitos de los circuitos así como la lista de componentes decidí ponerme manos a la obra.

Quería que las placas me quedasen bien y decidí insolar, revelar y perforar manualmente. En la red se pueden encontrar infinidad de tutoriales de como hacer este proceso pero si no os atrevéis siempre podréis recurrir a las típicas placas de prototipos que vienen ya perforadas y “dibujar” las pistas del circuito a golpe de soldador.



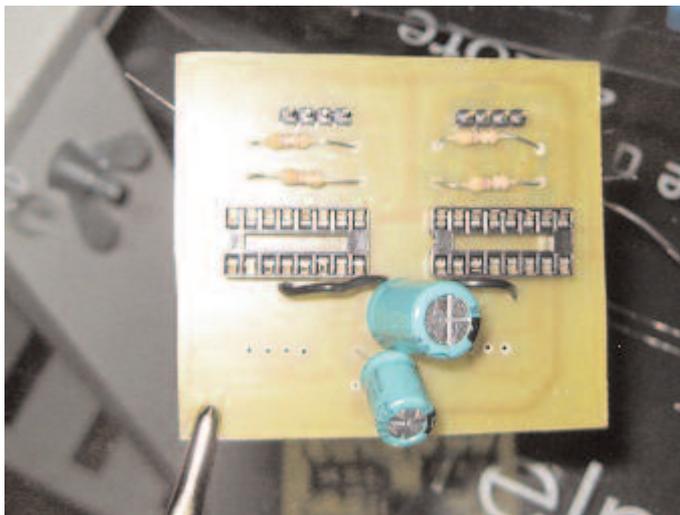


Placa base del Picgoto



Nontaje completo

Una vez construida la placa principal del Picgoto hay que construir una etapa de potencia. Existen dos placas de potencia a tal efecto, una basada en circuitos integrados L293D y otra basada en L298. El uso de una o de otra dependerá del consumo de los motores que vayáis a usar ya que la primera es para motores bipolares (4 cables de entrada) de hasta 0,5 Amperios y la segunda para motores de hasta 2 Amperios. Yo he usado la basada en el L293D porque mi intención es motorizar la montura con unos viejos motores de una EQ6.



Etapa de potencia L293D

Esta placa de potencia se encargará de suministrar en cada momento a los motores la energía necesaria que dicte el microprocesador y el software de control.

El sistema se comunica con el pc mediante un conector de tipo RS232 al puerto serie. En caso de querer conectar el picgato a un ordenador que

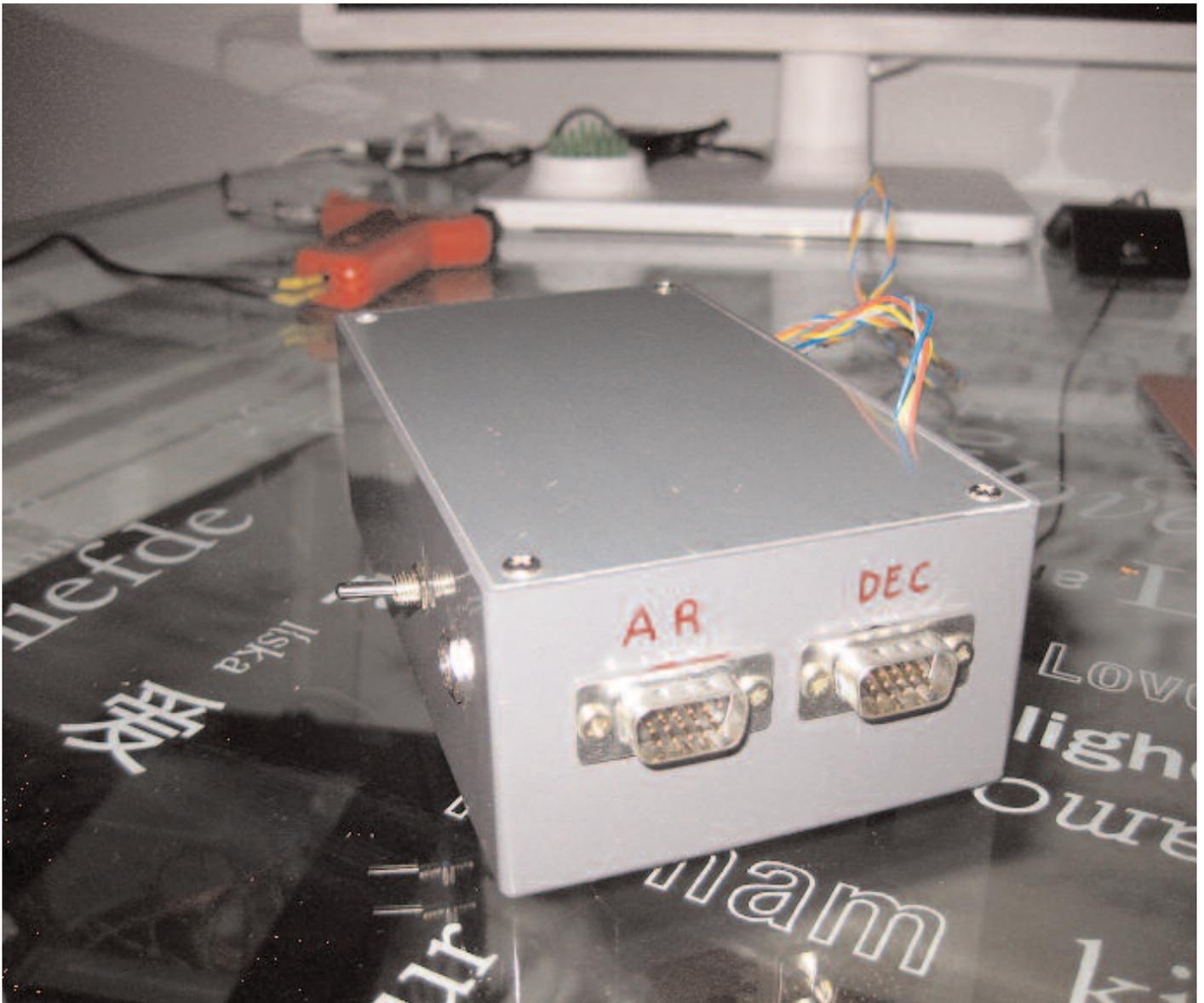
carezca de este tipo de puerto, puede usarse un convertor de puerto serie a usb que puede adquirirse de en cualquier casa de componentes informaticos por un precio bastante asequible. El microprocesador debe ser programado con un código que se puede obtener en los sitios web mencionados anteriormente y que permitirá que las órdenes que proporciona el pc se traduzcan en movimiento y que nuestro telescopio encuentre lo que nosotros andamos buscando. Para la programación del procesador yo usé un programador de tipo comercial, el TX20X, aunque en la web del proyecto podemos encontrar también los planos necesarios para la construcción de un programador para PICs. Como software de programación yo usé el WinPic800, aunque podréis encontrar otros por la red que os pueden ser igual de útiles.



TX20X

Una vez programado el PIC y montado en su zócalo, tendremos el sistema listo para funcionar, sólo nos quedará meterlo en su caja. Para la co-

nexión con los motores usé unos conectores rs232.



Sistema terminado

Ángel ha desarrollado un software que permite controlar este dispositivo y que el mismo se comunique con otros programas a través del protocolo LX200 además este software permite ajustar el sistema a la reducción de la montura. El Picgato sirve para control de monturas tanto ecuatoriales como altazimutales ya que su "padre" ha desarrollado software específico para ambos tipos de montura.

En los últimos meses, Ángel Caparrós ha desarrollado una última versión de este sistema que ha denominado Picgato ++, este nuevo desarrollo tiene ciertas ventajas sobre el que yo he cons-

truido ya que tiene un doble procesador y doble regulador de voltaje consiguiendo mas velocidad y precisión así como un control absoluto de un enfocador, una rueda de filtros o un desrotador de campo.

**GRACIAS ÁNGEL**

## ENTREVISTA A ÁNGEL CAPARRÓS, CREADOR DEL PICGOTO

### Eres aficionado a la astronomía ¿recuerdas cual fue tu primer contacto con ella?

Supongo que mi historia será parecida a muchos de nosotros que empezamos de chavales, me gustaba mucho todo lo relacionado con el espacio. En el año 1981 con unos doce años, mi padre que es muy aficionado a la mar compró un telescopio, (una pasada para la época un refractor acromático japonés ALSTAR de 78mm, 1250mm de distancia focal y montura ecuatorial), para observar los barcos que fondeaban en bahía de Málaga, las corrientes, los bancos de peces...

Pedí permiso a mis padres para usarlo, y junto con el permiso, me regalaron dos guías de campo para el cielo de la editorial OMEGA. Con ellas aprendí a reconocer las constelaciones y muchos objetos de cielo. Tuve la suerte de que mi profesor de dibujo, D. Eugenio Vargas, que era vicepresidente y socio fundador de la SMA, me inició en la observación planetaria y gracias a él tuve acceso al reflector Newton de 300 del observatorio de la SMA que estaba a unos cientos de metros de mi casa... Imagina lo emocionante de aquello para chavales como nosotros...

### ¿Te dedicas profesionalmente al mundo de la electrónica o solo eres un aficionado avanzado?

Principalmente me dedico a administración y programación de sistemas. También he diseñado y programado controladores electrónicos profesionalmente como localizadores GPS, accionamiento de motores, equipamiento de laboratorio y control de accesos.

### ¿De donde surgió la idea del picgoto?

A medio camino entre una broma y

reto personal, el amigo Alfonso Pulido había calzado un control de velocidad de dos motores en medios pasos en 1Kb en un 16f84, y quise probarme si era capaz de programar control de dos motores a 20 micropasos con goto y guiado LX200 en 1.5Kb con un 16f628 que al parecer solo servía para ver gratis el fútbol.

Luego cuando me compre la EQ6 pues se lo puse, y como ha cubierto mis necesidades y las de mucha gente hasta el día de hoy pues sigo con él.

### ¿Crees existen diferencias entre el sistema que has desarrollado y los sistemas comerciales en cuanto a precisión y calidad técnica?

Sí, hay muchos mucho mejores y alguno peor. Pero ninguno que yo sepa que en su versión más básica suponga un gasto de 6€ y menos que pueda reparar uno mismo.

Es muy configurable, funciona con la gran mayoría de software Astronómico de planetarios y captura de imágenes.

Mi objetivo (tras las risas de los comienzos) no fue hacer el mejor sistema de control de monturas, sino un sistema sencillo, asequible, fácil de construir, barato y al alcance de todo el mundo.

### ¿Quien puede construir un Picgoto y a que coste aproximado?

Cualquiera que tenga la habilidad manual suficiente para freír un huevo. Lo que ocurre es que hay gente que no fríe huevos porque le asusta quemarse.

Ahora con la tirada de placas para el PicGoto++ que encargamos es mucho más sencillo.

¿Los costes? Sobre unos quince o veinte euros un picgoto estándar, cuarenta y cinco o cincuenta el PicGoto++ . Por supuesto en materiales, las horas de trabajo que cada uno le dedique se las paga el mismo.

### ¿Porqué has liberado el proyecto convirtiéndote en la una especie de GOTO ONG de los astrónomos novatos?

Pues porque es divertido y he conocido a gente estupenda. Cuando era un chaval el motor de seguimiento de

mi montura costaba treinta mil pesetas. Así que me construí uno los engranajes de un despertador roto y un motor síncrono de programador de lavadora.

Hay mucha gente que no puede o no quiere, gastarse ciertas cantidades en su afición. Pero la razón principal es que hay un afición paralela que es la de construirse uno mismo los elementos que se puedan. El PicGoto es mi aportación.

Ya son casi ochocientos miembros los de la lista de correo. Lo cual no deja de sorprenderme

### ¿Tienes información de en cuantos países, algún aficionado a la astronomía han hecho uno de tus dispositivos?

No estoy seguro del todo porque no siempre te lo comunican pero que me conste

España, Chile Portugal, Brasil, Argentina, Perú, Australia, Nueva Zelanda, EEUU Reino Unido, Francia, Italia, Uruguay, Rusia, Corea, India, Japón, Croacia, Serbia, México.

Por supuesto que el mérito es de Internet, no mío.

### Ahora has mejorado el sistema sacando el picgoto++ ¿hasta donde piensas llegar?

Por lo menos a dejar completamente terminada y operativa la versión actual.

Posiblemente el siguiente paso sean cambiar los PIC por microcontroladores más potentes en formato SMD sobre una plaquita con la misma disposición de pines.

De esta forma podríamos aprovechar toda la circuitería de potencia que ya tenemos hecha

### Muchísimas gracias por tus respuestas

A LatinQuasar y a ti por la atención

## VEINTE PULGADAS DE EMOCIONES EN EL PINAR

FranJua

No pintaba bien la cosa, la verdad... muchas nubes.

Haciendo los preparativos, muchas nubes, en el meteoblue, muchas nubes y camino de la Sierra de la Sagra muchas nubes, casi me hacen desistir de que la idea de que de repente iba a suceder un milagro, despejarse el cielo para que un montón de locos lo observaran, pero allá que vamos.

Si al final no se puede, por lo menos quedará el consuelo de volver a ver a un puñado de buenos amigos con los que llevo demasiado tiempo sin coincidir.

Así que a las 5 de la tarde, haciendo un acto de fe, tiro para allá, no sin antes oír de nuevo en casa que dónde narices voy con la que está a punto de caer, etc., etc.

A punto estuve de necesitar ayuda para cargar los chismes en el coche mientras me sostenían un paraguas, pero al final no hizo falta.

Dos horitas después estamos allí; maravilloso paraje en plena naturaleza. Nada más llegar me encuentro con Teteca y 33Cancri, que me dan una calurosa bienvenida, con Jasp, Copon, Lloret y alguno más (perdón por no recordar el nombre), con gente así uno va a donde haga falta.

Departimos sobre las posibilidades de que despeje, recordamos la suerte que tuvimos el año anterior, discutimos sobre el mejor lugar para montar equipos, nos echamos unas risas, haciendo tiempo para que viniera la gente para montar los equipos.

SergioGSO y Mauricio, por ejemplo, habían ido a buscar fósiles por los alrededores, y tuvieron suerte, tal como nos mostraron a la vuelta. Salva y Alcalá, de la asociación de Elche, con algunos amigos, llegan después.

A las 9 de la tarde estamos todos, de nuevo, igual que en mayo del año pasado, parece que se va a obrar el milagro: poco a poco se van abriendo más y más claros, y cuando empezamos a montar a nadie le quedan dudas de que va a ser una noche memorable!

Hay equipos para todos los gustos, aunque somos mayoría los de visual,

como tiene que ser: tenemos a Teteca con su dobson 10", a Cancri con su dob de 8", a Jean con su magnífico 18", a Mauricio, con el 20" de Deckert, a Salva, con su 12" artesanal, a Alcalá, con su newton 150 en ecuatorial, a SergioGSO con su 10", yo con mi persona y mi LB12", que llevé de paseo, y alguno más, de los que no recuerdo el nombre (perdón)



El rincón fotográfico quedó a manos de Jasp, que tenía desplegado un superpinglado afotador, con un astrógrafo 200 F4, de Mancera, que tenía otro pedazo de chiringuito, de Copon, que estaba iniciándose, con su acromático 150mm, y M. Lloret con un C8 sobre una CG5gt, echando fotos en piggiback toda la noche.

Montados los equipos y hechas las fotos de rigor, nos vamos a cenar. Ufff, nos pusimos bien a gustito en el restaurante, resguardados del frescor exterior.

Matias ejerce de gran anfitrión.

A las 11 de la noche costó trabajo salir fuera, hacía bastante frío para ser junio, 4 o 5 grados aproximadamente, pero lo peor fue que al volver a la zona de observación nos encontramos los telescopios chorreando debido a una humedad, que rondaba el 85%.

Los "listillos" que le pusieron una funda al telescopio antes de irnos a cenar se lo encontraron después seco, aunque en general no hubo mayor problema, ya que a lo largo de la noche el frío se fue calmando, y la humedad desapareciendo.

Como no todos los días coincido en una salida con un 20" de un amigo, y como la confianza da asco y a Mauricio le encanta ir danzando por ahí de chisme en chisme, prácticamente me lo deja a mi antojo toda la noche. (GRACIAS MAURICIOOOOO!!!!).

Mi pobre LB se quedaba sentado en el banquillo con la funda puesta, por

si a lo largo de la noche la humedad hiciera de las suyas, tener un telescopio de reserva.

Y sin más preámbulos comenzamos la observación.

En un principio Mauricio toma el timón de la nave, coloca el Paracorr, necesario en un F4, y me enseña, para abrir boca, algunos de los objetos más impresionantes que se pueden ver con medio metro de espejo:

**M51**, impresionante con el Panoptic 35, y más aún con el Nagler 22. Se aprecian perfectamente los brazos de la galaxia sin visión desviada ni ná de ná. No se ve tan bien como en una foto, pero nada que ver con mi 12".

Es uno de los objetos al que hubo que volver cada vez que alguien quería que le enseñara algún objeto con el 20.

En el Ethos 13 ocupaba todo el ocular, qué maravilla!

**M13**, qué decir...brillante como nunca, con estrellas en diferentes planos, como en tres dimensiones, sobre todo con aumentos, con el Ethos 8 y 6. De lo mejor de la noche.

Con la ayuda de Teteca y Jean localizamos la **Galaxia de la Aguja**. Qué imagen, qué nitidez, qué parecido con las fotos. Me encantó! Un detallito sí voy a decir que no me convence del 20", y es que se pierde bastante campo, entre los dos metros de focal y el Paracorr.

Más tarde quitamos esta lente, para tener más campo.

**El Sombrero**, espectacular la banda negra que la atraviesa de cabo a rabo, qué nitidez, qué detalle!!

Una de las cosas que más me gustaron de la palangana es poder meterle aumentos a las galaxias sin temor a perder demasiado brillo.

Con la ayuda de Jean localizo la **Owl nebula** y algunas de las galaxias ngc's manchita (manchita con mi 12, con éste parecen galaxias Messier) que hay por la Osa Mayor. Qué pasada la Owl, ahora sí se aprecian fácilmente los "ojitos" del búho! Con medio metro de espejo no hay ningún problema por meter cualquier filtro, como si quieres meterle 3 a la vez, todo se lo traga. jaja.

**El Triplete de Leo**, impresionante imagen. La ngc que forma parte del famoso trío pasa de ser una manchita sin apenas brillo en mi 12" a una galaxia totalmente evidente. Preciosa imagen.

**M81 y M82**, otra de las imágenes de la noche .

La 81 llama la atención, con el N22 de repente ha tomado vitaminas y ganado tamaño respecto a lo que había visto hasta ahora.

Al poner el E13 apenas cabe en el ocular. Pero la que impresiona de verdad es la 82, con y sin aumentos. Con el N22 la imagen es espectacular, se aprecian claramente las muescas características de esta galaxia, pero es que al darle caña, con el E13 y sobre todo el E8 el nivel de detalle y contraste es increíble.

Otra de las imágenes de la noche:

**M101**, por fin la veo como hay que verla, con sus brazos! Parece una foto con poca exposición. Me encanta, nada que ver con la imagen del 300, con el que apenas se intuye.

Cuando llevábamos una horilla observando,

desesperado y quemadillo (la impacienciaaaa!) por perder demasiado tiempo en localizar los objetos con el 9x50, decidimos acoplarle de aquella manera, con cinta americana, el Telrad del LB, con lo cual la cosa mejoró, y de qué manera!!

Colimamos el nuevo buscador, y a volar, literalmente!

Ahora sí, éste es otra cosa, éste es el telescopio con el que llevo toda la vida. De tardar minutos a tardar segundos en localizar los objetos la cosa varía bastante...

Vámonos a **Saturno**. La imagen con el Ethos 6 y el Paracorr, a unos 400x, es realmente buena. Una nitidez y detalle, un brillo, que impresionan.

Lo intentamos también con el Radian 4, pero la imagen no convencía mucho, le faltaba un puntillo de nitidez, debido a la atmósfera.

De los mejores Saturnos que he visto nunca, ni más ni menos.

Alcalá, Teteca, Mauricio, Jean y alguno otro que se pasó por allí lo pueden atestiguar.

**NGC 4567y NGC 4568**, Las Antenas. De intuir las dos mini galaxias a verlas bien aparentes. Qué gozada!

Siguen viéndose pequeñitas, pero la imagen es mucho más vistosa.

Tiro ahora hacia el **clúster Coma-**

**Virgo**, a ver si encuentro las Siamesas. Respecto al Clúster, decir que toda la zona parecía un inmenso nido de galaxias, ya que con tanta apertura, apuntes hacia donde apuntes te las encuentras.

Las Siamesas, parecidas a las Antenas, pequeñas, pero mucho más resultonas que con menos apertura.

Impresionante también la **Black Eye**, **M64**, con su evidente reguero de materia interestelar, y la **Girasol**, que por fin sé de dónde le viene el nombre: llama la atención el granulado interior, tan parecido a las fotos, y que, efectivamente, recuerda a las pipas de los girasoles.

¿Nos echamos unos cúmulos?

**M3**, otra maravilla, parecido a M13, algo más pequeño. Brillante, brillante, al meterle el E6 se desparrama por todo el ocular. Más o menos en este momento de la noche

quitamos el Paracorr, por no perder tanto campo ni aumentos, aún a costa de tener más rayitas, pero ya no lo volvimos a colocar en toda la noche.

**M5**, impresionante también (qué repetitivo soy, jeje).

**M92**, en Hércules, **M12 y M10**, en Ofiuco, no hay cúmulo que se me resista, de repente todo se puede resolver!!

Golpe de timonazo y me meto literalmente en el Anillo.

**M57**, con el E13 y el UHC casi deslumbra, no exagero. Le damos caña, con el E6. Qué barbaridad! Jean ve la estrella central, yo no tengo el ojo tan entrenado.

Desfilan ante el teles Salva, Alcalá, al que voy llamando de vez en cuando, y Matías con varios amigos. Por ahí cerca tenemos la doble-doble, resuelta con facilidad con el E8.

Son aproximadamente las 2 de la madrugada, y no tenemos ningún sueño, pero ninguno. El horizonte sur veraniego está en pleno apogeo, así que vamos a explorar sus maravillas con ojos nuevos.

Para abrir boca le enchufamos a la **Laguna**. Se desparrama en el E22, apenas cabe, qué bonita, aunque con menos aumento la hubiésemos visto mejor, con su "marquitos".

Subimos un pelín y nos topamos con uno de los objetos que más me gustaron de la noche, la **Trífida** con el E13 y el OIII.

No puedo explicar con palabras la alucinante imagen, el brutal contraste

entre las 3 zonas, igual igual que en foto, salvo el color.

Más arriba, hasta tropezar con la **Omega**, **M17**. Ésta también es una pasada, aunque no me llama tanto la atención respecto a lo que veo habitualmente con mi 12".

No se puede decir lo mismo del **Águila**, **M16**.

Estaba yo observándola, tan tranquilo, como las anteriores, pero se acercaron Jean y Teteca para verla más de cerca. Jean se empeñó en meterle más y más aumentos, y cuál fue mi sorpresa al contemplar los Pilares de la Creación con mis ojos. Qué más os digo... Emocionante! Jean tenía cada vez más abandonado a su chiquitín, nada menos que un 18", jeje, pues le interesaba ver las diferencias entre 18" y 20". Según él las diferencias son notables, aunque a mi me impresionaban igual las diferencias entre el mío y cualquiera de los dos, cuestión de a lo que tengas acostumbrado el ojo, supongo...

Es turno de los **Velos**, otro de los platos fuertes, ¿cuál no lo es?, qué pasada, qué detalle, qué brillo! qué bien se veían los encajes!, la primera vez que veo con claridad los tres velos. Lo único que no me convenció fue el tener menos campo de visión que con el mío. Por lo demás...

De los Velos a la **Norteamérica**, aunque como el trocito de cielo observado no es excesivo, vimos la zona del "Golfo" y poco más. Lo que sí impresiona es dar un paseo por toda la cruz del Cisne, qué abarrotamiento estelar, mare mía!

Sigamos de cúmulos: ahora le toca a los siempre especiales, por irregulares, **M4**, junto a Antares, a **M22**, encima de la "tetera", y a los **Salvajes**, **M11**, en una de las zonas más abigarradas del cielo. Qué manera de resolver los cúmulos, madre míaaa! Qué bonito **M22**!, buscándolo tropecé con varios globularcitos NGC que parecían lejanísimos con el medio metro, así que con uno más pequeño... ... La zona es impresionante para dar un paseo.

Por ahí tenemos a la Mariposa también, M6.



Los abiertos fueron lo que menos llamó mi atención, ya que no hay gran diferencia respecto a un teles más comedido, salvo que brillan más las estrellas.

Casi prefiero verlos con un buen refractor... Valga este comentario para el Doble de Perseo, que visitamos más tarde.

**La Dumbbell.** Qué barbaridad, qué brillo, qué contraste entre zonas, entre grises. Una preciosidad, aunque es otro de los objetos que no me impresionaron respecto al 12.

Es ahora cuando Teteca (o Jean, no recuerdo) toma el mando de la nave y me enseña la **Crescent**, nunca la había visto, por falta de apertura. No salta a la vista, pero se ve, siempre hace ilusión ver objetos nuevos, claro que sí.

Aprovecho para hacer un descansillo, tomar un café y ver el trabajo que están haciendo los fotógrafos. Buena toma del Águila, Mancera! Una pena que me pillaras enfrascado con lo otro, me hubiera gustado estar mucho más rato contigo.

Nos metemos ahora en la **nebulosa Saturno**. A pocos aumentos me quedo alucinado, porque se ve claramente de un color verdeazulado. No me lo esperaba, al darle más caña va perdiendo el tonillo ese, pero me deja un buen sabor de boca.

Se la enseño a Sergio y a alguno más que andaba por ahí.

Es tarde, las 4 por lo menos, y la gente va abandonando, pero se ha disipado la humedad y sigo sin sueño. El cuadrado de **Pegaso** asoma por el este y va ganando altura. Le enchufamos a los globulares **M2 y M15**, resultones, y bajo hasta la **Fantasma de Mirach**, una de las más bonitas dobles, **Almach**, también es cazada por nuestras retinas.

La noche va tocando a su fin, pero no quiero irme sin ver **Andrómeda**, aunque a decir verdad es uno de los objetos que más indiferente me dejó, por aquello de que no había manera de abarcarla, ni con el 35mm ni con nada; el manchurrón de las afueras del núcleo se desparramaba por todos lados, a lo mejor digo una burrada, pero me gusta más cómo se ve con el Vixen de 140, o con mi ex ed80.

**Matar** ha subido algo más, es momento de enchufarle a la **7331**, mucho más vistosa que de costumbre,

y asalto al Quinteto! Bien, aunque esperaba que me saltara a la vista, la verdad... Se ven medio qué

tres de ellas, y las otras dos se intuyen más que verse.

Bueno, las 5 se intuyen, jeje, pero para dos hay que tener la vista muuuy entrenada.

Qué más... poco ya, está a punto de amanecer, ya se ha ido casi todo el mundo a las cabañas. A alguno ha venido la mujer a llevárselo de una oreja, que si no no se iba... quién será....

Quedamos Mauricio, Miquel y servidor, da pena que una noche así se

acabe!!! Un vistacillo a la Hélix, que me costó localizar porque la tapaba un árbol, y para la cama, no sin antes recoger mi pobre telescopio, que ha pasado la noche a mi lado con la funda puesta, vaya manera de ponerle los cuernos!!

Espero que me entienda y me perdone...

Qué nocheeee!!

A la mañana siguiente nos espera una actividad especial, nueva para mi.

Jean se ha traído un telescopio solar Lunt de 60mm. Aunque hay nubes, cada vez más prominentes, los más madrugadores tenemos suerte y podemos ver dos protuberancias y alguna mancha! Qué ilusión, qué chulooo.



Cuando iba a darle más caña para verlo a más aumentos se nubló la cosa y hubo que dejarlo, por lo que me despedí de los conocidos y ya tomé el camino de vuelta. De algunos no me pude despedir, por dormilones o por tomar el camino de vuelta muy temprano: de Alcalá, Salva, Mauricio y alguno más.

Qué gran velada! Buena compañía, buenos equipos y buen cielo, qué más se puede pedir... Inolvidable, espero que repetible.



Dedicado a la organizadora/promotora ausente y a Mauricio, claro, por su generosidad.



## LAS MAJADAS 2011. SERRANIA DE CUENCA DEL 27 AL 29 DE MAYO

Jose Luis Sánchez Cifuentes (Donquijote)

Viernes 27 de mayo de 2011, todo cargado en el vehículo para la gran cita "Las Majadas 2011", antes espera una jornada laboral de viernes y por temas personales una visita al tanatorio de Alcalá de Henares. En el Tanatorio cae una tormenta espectacular que dura más de media hora y que hace estragos en el parking, a mi primo le tienen que remolcar para sacar el vehículo que ha quedado cubierto de agua llegando a las puertas y no podía entrar y menos mi tía, ya casi octogenaria, varios vehículos están en la misma situación; yo aparque a las afueras en una zona más alta y solo tuve que saltar algunos arroyos que supusieron una pequeña mojada de un pie. Bueno como ya vamos mentalizados para disfrutar de la compañía de amigos y poner caras a muchos conocidos de los foros, y sabiendo que este tiempo podía ser tiraremos de plan B.

Ya son las 18 horas me pongo rumbo a las Majadas subiendo por el Gurugu camino de Loeches y Arganda del Rey para salir ya avanzada la A-3 en Perales de Tajuña y no pillo nada de atasco de los que salen de Madrid, en Tarancon desvió a la nueva A-40 hasta Cuenca, donde se disfruta de una estupenda carretera y sin casi nada de tráfico, antes de entrar a Cuenca cojo CM-2109 y antes de entrar en plena serranía de Cuenca paro el vehículo para estirar las piernas hacer un par de llamadas a la familia y a mi cuñada que esta de aniversario, entro de nuevo en el coche y ya sin parar rumbo al destino. Llego a Las Majadas y continua la carretera y se cruzan dos carreteras en mal estado que me hacen dudar, tiro de los apuntes y buenas indicaciones que proporciono Patricio en el foro y no hay perdida, seguir los carteles de los Tipis indios que llevan al camping Las Majadas sin perdida. Cuando entraba en plena serranía se apreciaba un gran claro en el cielo y que me persiguió durante el trayecto hacia el camping, pero que una vez que cogí altura perdí de vista, me quedaba alguna esperanza de que me siguiera.

Destino a la vista, entro por la puerta de camping y aparco el vehículo y me dirijo al bar y para mi sorpresa ya estaban de tertulia Patricio "Arbacia", Jesús Carmona "fobos" y Alfredo "Nosstromo", me uno a la agradable tertulia, les comento lo del

claro que me perseguía, pero Jesús mira al cielo y dice "ni de coña", que si Jesús, que viene por allí. A lo largo de las siguientes horas comienza a llegar el personal, Jesús "Murnau", Jaime "Moladso" y familia y ya empiezan las presentaciones y a poner cara a los que conocemos solo por los foros, Enrique Lucena y Graciela y Luis "Lurima", ya estamos los de mi agrupación y nos dirigimos a descargar los trastos en las cabañas, que lujo una chimenea, cuatro catres y una gran mesa donde poder cenar y charlas.

Preparamos la cena, Alfredo ha traído todo preparado y nos deleita con unas estupendas gachas que acompañamos con los mismos ingredientes de los "duelos y quebrantos", pero sin el huevo. Y tras la cena una gran tertulia y miramos al cielo, es cierto me seguía ese claro y



Luis, Laura, Alfredo y Jose Luis. Jaime afotando.

se instala encima de nosotros, no nos lo creemos, se ha quedado un claro enorme sobre nuestras cabezas.

La noche ha quedado con alguna nube, nos pensamos si montar, nos da mucha pereza, mañana tenemos la excursión al Hosquillo y decidimos hacer astronomía de salón, cojo una silla, las cartas y los prismáticos y me ponga a contemplar el espectacular cielo y a localizar las constelaciones, que con tantas estrellas "la noche me confunde", pasan por nuestra zona Isabel "Alhena" y sus compañeras de la Complutense que nos comentas que ellas también practican "Astronomía de sillón" se plantan con los prismáticos a observar el cielo.

Nos confirman que han montado algunos telescopios en la zona de observación y hacemos una visita, ya es pasada la una y solo queda Patricio con el LB 16" con el que están dando buena cuenta del buen cielo que se quedo pese a los pronósticos, tras un buen rato de amena charla empieza a nublarse por zonas, por lo que les dejamos aprovechando el tiempo de observación que la humedad ya reinante y las nubes amenazantes les permitan y nos vamos a nuestros aposentos a descansar.

Sábado 28 de mayo, son las 7:15 de la mañana, mi reloj biológico me ha despertado y decido levantarme y realizar una buena sesión de ejercicios matinales para mi maltrecha espalda, ya no recordaba la buena vida, que saludable un poco de ejercicio matinal para poner el cuerpo en forma, hoy nos espera una larga jornada, que con un poco de suerte durará hasta casi amanecer.

Una vez realizados los ejercicios y estiramientos toca una buena ducha, abro el agua caliente, y si no la comparas con la fría dirías que esta no existe, pero ahí está, es agua caliente ¿a cuánto? a unos 20 °, pero uno se ha aseado en plenos Alpes, en pleno Alto Atlas, Pirineos, Picos y esto a su lado es un lujo. Un buen aclarado con agua de la fría y hombre nuevo.

Salgo del baño, me visto y mis compañeros Luis y Alfredo ya están también dispuestos para el desayuno un buen café con leche. Llamamos a los vecinos Enrique y Graciela, que tardan en dar señales de vida, preparamos cámaras, prismáticos y atuendo para la excursión y nos acomodamos en el coche de Enrique los cinco para ir al centro de interpretación del Hosquillo en el pueblo de Las Majadas.

### Casa del Parque de El Hosquillo

Situada en el municipio de Las Majadas, se inicia la experiencia de la visita. La Casa funciona como centro de recepción de visitantes y centro de información ambiental y turística.

En la Casa del parque podrás dejar tu vehículo de forma segura y podrás informarte sobre el Parque, los horarios, precios, reservar, comprar entradas y productos relacionados con el parque. También podrás recabar información turística del Parque Natural de la Serranía de Cuenca.

El acceso al Parque se realiza en un autobús panorámico desde donde se aprecia, con la ayuda de un guía, la riqueza del Parque Natural de la Serranía de Cuenca.

Un vehículo especial te trasladará hasta el Rincón del Buitre. Desde un camión que ha recorrido varias veces el París-Dakar podrás admirar el mejor paisaje de el Parque de el Hosquillo.

Te llevará por caminos imposibles para otro tipo de vehículos y gracias a su potencia tendrás una nueva experiencia que recordarás durante mucho tiempo.



Al llegar al recinto de los osos nos llevamos la agradable sorpresa de ver que la osa Ginebra había tenido este invierno un par de preciosos oseznos. Contemplamos durante un buen rato los oseznos y estos, jugueteando se disponían a realizar una intrépida bajada de la roca en la que se encontraban, cuando cual es nuestra sorpresa que se escucha otro oso a nuestra izquierda y sale la madre gruñendo y desesperada en los que sería una riña para proteger a su prole. De repente se acercan las dos osas hacia donde se encuentran los oseznos y Ginebra se sube a la roca dándoles su protección y enseñando colmillo y zarpas a su rival.

Los mayores nos temíamos una tragedia, ya que es habitual que otras hembras por envidia y los machos para que la hembra entre de nuevo en celo realizan infanticidios matando a los cachorros. Se acerca de repente el gran macho y ya nos esperábamos lo peor, detrás de la roca, sentíamos la pelea, pero no podíamos ver lo que se estaba cocinando; y de repente se separa el macho junto con la otra hembra y en lo que sería un desenlace amoroso que terminaría con la tensión del momento. ¡ufffff!

Subimos de nuevo al 4x4, el grupo nos habíamos dividido en dos y ahora toca cambiar los papeles, el otro grupo se perdió esta escena y nos contaron que se encontraron a los osos dándose un apacible baño en el río, tienen una hermosa charca.

Una vez finalizado nuestro viaje en el 4x4 sube el otro grupo y nosotros hacemos la otra ruta a pie por el parque donde podemos ver a un lobo, oír cantar a los mirlos y otras aves, sobrevuelan algunos buitres y con los prismáticos se pueden observar posándose en las buitreras, una ciervo y un cervatillo que encontró un pescador en el agua y perdido, al que han llamado Obama.

Subimos al autobús de regreso a Las Majadas y de ahí al camping donde nos espera una estupa caldereta con todos los amigos que han disfrutado de esta estupenda excursión y los que no tenían plazas que seguro que han disfrutado de las alternativas excursiones que brindan estos parajes de la serranía conquense.

Una buena comida entre amigos, sobremesa con los cafés y unas tertulias por aquí y por allá, ¡Ah! y a Jaime "Moladso" le han publicado foto en AAPOD, por lo que recibe la enhorabuena y en persona de la gran multitud de foreros y amigos en persona, bien merecida Jaime.



Patricio "Arbacia" ha tenido la brillante idea de preparar un festival de vuelo de cometas con el cual toda la chavalería, pequeña y XXL, disfrutan de lo lindo de una estupenda tarde de mayo que sirve de embrujo para despejarnos el cielo para la noche.

### La gran noche.

Sábado 28 de mayo de 2011, son ya las 20 horas y el día a salido como estaba previsto, no ha sido necesario utilizar el plan B, todos hemos pasado un estupendo día en compañía de muchos nuevos amigos y de los ya conocidos (no pondré casi nombres ya que los empiezo a recordar como a la séptica quedada L ).

Estamos en la cabaña Alfredo y yo, y ya se empieza a espabilar Luis, que tras el ajetreo del autobús y el 4x4 se mareo y el pobre se perdió la caldereta, pero lleva una buena siesta encima que le hará disfrutar de lo que se avecina como una estupenda noche de observación.





Una panorámica realizada por Patricio.

Llamamos a nuestro vecino Enrique, que tiene que preparar las chuletas a la parrilla, para ver el plan de ataque y decidimos bajar a montar los telescopios mientras se va haciendo el fuego y las brasas. Llegamos a la zona de observación y ya hay mucho personal haciéndose preparando sus tinglados, Patricio como buen campeón ya tiene todo montado y se va preocupando de todo el personal dando su gran apoyo y sapiencia, tiramos el suelo de tienda donde montaremos los telescopios y nos ponemos a la ágil tarea del montaje de telescopios, digo ágil porque los dobson se montan en siete minutos, los que tienen montura ecuatorial ya es otra liturgia. Alfredo ya tiene montado a "Nosstromo GSO 16", yo tengo montado a "Rocinante LB 12", reservamos un sitio para Jaime que está hospedado en el pueblo y regresará un poco más tarde, Luis "Lurima" ya está montando su tinglao, lo tiene todo controlado, solo necesita una pequeña ayuda para desplazar el coche cuando ha montado y cuando tiene que acercarlo para desmontar, Enrique ya tiene todo dispuesto, al lado está Sebastián que también está ya dispuesto, Jesús Carmona que en esta ocasión viene de observador va dando una vuelta hablando con el personal y dando sus sabios consejos, Jesús "Murnao" listo, Pedro Vidal "eneroscu", Fitz, Angelh, también están ya dando los últimos retoques, llega Jaime "Moladso", le damos las indicaciones para que aterrice en el hueco reservado entre Patricio y Enrique para que meta el coche en el hueco, un poco más adelante, para no interferir en el recorrido del "16" de Patricio. Me dedico a realizar las fotos del campamento para ilustrar la crónica, algunos ya están con el avituallamiento, a Jesús Carmona le pillo desprevenido y el flasazo que le deja las rodopsinas por los suelos...

Ahora a esperar a que anochezca, se ven una zona de nubes, pero tienen pinta de despejarse en una horita. Decidimos subirnos a dar buena cuenta de la cena. Las brasas todavía no están listas y las chuletas van a tardar un poco más de la cuenta, yo ya estoy nervioso y con hambre y estoy pensando en el plan B, un bocata, y bajarme a observar, pero por fin llega la parrillada y nos disponemos a dar buena cuenta de ella, para un buen filete merece la pena la espera, pero con un cielo tan impresionante creo que ya se cuales son mis preferencias.

Terminamos de cenar, preparo agua para el Té, quien quiere, y una vez finalizado mi te le digo al personal, señores un placer hablar con ustedes pero me está esperando un cielo estupendo y ya estamos tardando.

De nuevo en la zona de observación ya está todo el personal disfrutando de lo lindo, empezamos con Saturno, sigo hacia ese cúmulo de galaxias de Virgo que he leído que está ahí y que es impresionante y por fin veo que es cierto, que está ahí, que te vas moviendo por la zona y esta todo lleno de galaxias, ya en Coma de Berenices M 53 CG precioso, M 3 espectacular, M64 Galaxia del Ojo negro, M104 Galaxia del Sombrero, en Leo antes de que se empiece a esconder M65, M 66 NGC3628 el trió al completo, M95, M96 y M105, el otro trió, y en el morro del león NGC2903 que hoy cuesta un poco más.

Giro hacia el triángulo de verano, el cisne ya está bien fuera y apuntamos hacia la Lira Vega, la doble doble de la Lira, y M57 nebulosa del anillo, Albireo espectacular, un pequeño descanso y una vueltecita por el grupo local, Alfredo con M13, es impresionante este cúmulo y con el "16" todavía más, Alfredo no se cansa de mirar a M13.

Creo que le faltan muy pocas estrellas por contar :-), una visita a Jaime con su 12" que se porta de maravilla, esta con los velos, por el de Patricio también andan apuntando a los velos y Patricio nos muestra el menos conocido de los fragmentos de los velos "el triangulo de Pickering", esto hay que localizarlo en el mío y con el Nagler 31 y el filtro NPB apunto hacia los velos "espeluznante" de este a oeste, de oeste a este, ahora hacia el triangulo ese del Pickering, se acerca Jesús "Murnau" y con su experiencia me indica que los velos mejor con el OII, dicho y hecho, me gusta el tono y contraste que da el NPB, es un buen filtro, pero tiene toda la razón para los Velos va todavía mejor el OIII. Yo no me canso de observarlos, son espectaculares, es "espeluznante". Otra vueltecita por el grupo local, parece que está bajando el rocío y algunos están teniendo problemas de humedad, Jaime tiene empañado el secundario, Luis y casi todos los que tienen cassengrain también sufren la caída del rocío, me acerco a Rocinante y oh catastrófico, tengo empapado el primario, se acerca Jesús Carmona y dice, será el secundario, por ahí hay varios con el secundario empañado, saco el ocular y el secundario esta perfecto, es el primario el que esta como el espejo del baño después de la ducha, suena a catástrofe, a se acabo, y de repente aparece Maribel, la chica de Patricio y me indica que tienen un secador, "Salvados" cogemos numero para lavar y peinar, ya que esto del secador es uno de los ases que siempre tiene Patricio detrás de la manga y parece que nos va a salvar lo que queda de noche. Ya es mi turno abro el velcro de la camisa que cubre los truss y le aplico un buen chorro de aire cálido, y se obra el milagro, el primario se desempaña y queda perfecto para seguir disfrutando de la noche, gracias mil Patricio y Maribel me habéis salvado la noche.

Sigo deleitándome por el Cisne, busco y al final localizo a las nebulosas de Norte América y el Pelicano, en visual interesante, solo interesante, busco la nebulosa del capullo, la parpadeante, la creciente, una planetaria NGC7027 y por el recorrido veo cosas muy interesantes, ¡Oh Dios mío, está lleno de estrellas!, es espeluznante, hacia una punta Albireooh, hacia la otra Deneb, en el centro M29, hacia un lado los Velos, desde Albireo hacia la Dumbbell M27, de aquí al centro galáctico, espeluznante, El Aguila M16, Omega

M17, la Trifida M20, M8 la Laguna, espeluznante, M80, M4 de este hay que visitar M13 rumbo a Hercules, espeluznante, tiene razón Alfredo, es espeluznante, ya son las cuatro de la madrugada y nos estamos quedando solos Alfredo y yo, Alfredo esta entusiasmado y yo no le se decir que no. M51 galaxia del Remolino, M81 y M82 en la Osa Mayor, voy a por Polaris, que he leído que es doble, muy interesante, es mucho más que el doble, en tamaño ;-), Mizar, Alcor y otra, y otra... . A mí ya me duele el cuello y menos mal a la fabulosa silla y sus múltiples posiciones, creo que va siendo hora de plegar, esta todo mojado. Alfredo muy a su pesar decide también plegar. Metemos todo en los vehículos, yo voy distribuyendo por todos los asientos los fragmentos de LB para que se sequen y dejamos los suelos clavados y los coches ahí aparcados, mañana secaremos y recogeremos en condiciones.

Domingo 29, no madrugamos mucho, pero sigo siendo el primero, echo mano de la cafetera y ya está Alfredo también despierto y me dice donqui, desayunamos en el bar, perfecto, Luis ya está también levantado y nos vamos a tomar un buen cafecito y una tostada, nos encontramos a Patricio, y Jesús Carmona y desayunamos tranquilamente con los amigos, que bien que sienta el café, que bien nos ha sentado el fin de semana, aprovechado a tope. Ahora a la terracita a echar un solecito. Va llegando la hora de las despedidas, muchos ya se han ido, otros nos vamos despidiendo poco a poco. Todos tendremos bien grabado en la memoria este buen fin de semana "Las Majadas 2011".

#### Créditos y agradecimientos.

Plano, algunos textos y fotos de vehiculos de la web del Parque de el Hornillo

<http://www.parqueelhosquillo.com/novedades/casa-del-parque-de-el-hosquillo/>

Las fotos son de Jaime Fernandez "Moladso", Jose Luis Sánchez "DonQuijote" y Patricio Domínguez "Arbacia".

Agradecimientos a todos los participantes a esta jornada que ha sido una muy buena experiencia de camaradería, convivencia y nos ha hecho disfrutar de un estupendo fin de semana en la preciosa Serranía de Cuenca y que pese a los pronósticos meteorológicos adversos ha sido todo un éxito y disfrute.

Agradecimientos especiales a Isabel "Alhena" por la gestión y organización de la visita al Hosquillo y a Patricio, porque sin ti Las Majadas 2011 no hubieran existido, gracias Patricio.

## UN RATO DA PARA MUCHO

Raul Merino Sainz

Terminando el postre simultáneamente con el episodio de "House", miré de reojo por la ventana, y "voilà", había unos claros importantes, que despertaron al instante las ganas de toquetear el telescopio.

Subiendo las escaleras, al mas puro estilo Benny Hill perseguido por los policías, me presenté en la terraza, y allí estaba él, debajo de la lona, hibernadito.

Plas, plas!! a despertar, nene, que es hora de ganarse el pan, basta ya de zanganear!!!.. le dije.

Y es que no hay nada como tener el aparato ya montado y alineado, que maravilla. Quité la lona, le enchufé el mando y me lancé a l ataque.

Eran las 22:00 horas y mi objetivo de ver satisfecha la misión, se cumpliría si conseguía hacer alguna fotillo o video.

Como quería probar mi nuevo reductor focal, lo puse ipso facto, para ver la luna y si que reduce , quizás demasiado para foto lunar, me dije.

Lo quité, acoplé la Canon, e hice varias fotos de la brillante luna en cuarto creciente.

De repente, y sin previo aviso..las nubes aparecen por el noroeste de la nada acechando la luna y Saturno, avanzando como el "Segundo de Michigan", tapan en un periquete al satélite y a Saturno. Brrrrrrr!!!

bueeeeeenooo, al menos he conseguido unas fotillos...

Cambio de dirección el tubo y me dispongo a meter caña a **M13**. Le pongo el reductor focal y empiezo con pocos segundos, para ver como salía el cúmulo. 10 sg, 15 sg.....y me salen quemadas!!! no entiendo nada!!! rápidamente, apunto a **M104**,

que le tenía ganas de ver en el portátil y lo mismo....foto de 1 minuto y aparte de verse diminuta, sale quemada...en fin!! quité el reductor y la cámara y le puse un ocular.

Estuve observando objetos varios, básicamente alguna doble, y de reojo, **M81** y **M82**.

Tras un rato de observación gratificante, sobre las 23;00 horas, las nubes habían desaparecido por arte de magia, a ver si era humo de la chimenea del vecino, pensé, pero lo des-

carté rápidamente.

De nuevo, apunté a la luna y le meti la Neximage al tubo, enfoqué sutilmente a varias zonas e hice 3 vídeos de un minuto a diferentes partes lunares.

Para mi, que había bastante turbulencia, se intuía en la pantalla del portátil. Seguidamente apunté a Saturno y me dispuse a sacar otro vídeo. Con el astrocapture intenté dejarlo en óptimas condiciones, pero me salía quemado e 5 frames. La ganancia, no se por que , no me dejaba tocarla , pero subiendo los frames a 30, se me quedo algo mejor, y tocando algun parámetro que otro, le metí

un vídeo de 4 minutos.

Le añadí la barlow, pero no se si porque no estaba muy centrado o poco enfocado, no logré localizar al planeta. Me dispuse a meterle caña a la luna con la barlow, pero ya habia dicho su última palabra esta noche. Se deslizaba por detrás de la pared hasta desaparecer casi por completo.

Para terminar la noche, apunte de nuevo a **M13**, sin reductor y le tiré 3-4 tomas, a ver lo que aguantaba sin autoguiado. 60 sg-120 sg-180 sg y perfecto..me sorprendí, aunque el fondo clareaba ya bastante.

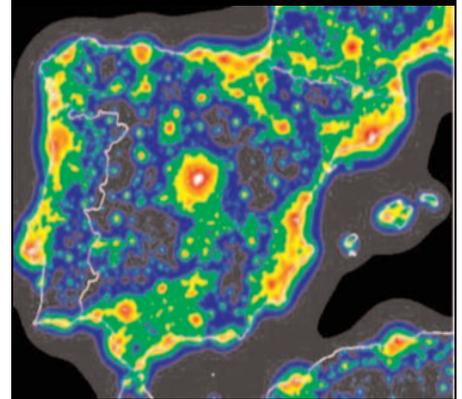
A continuación, le metí a **M51**...2 tomas a iso 800, una de 60 sg y otra de 300 sg. Para mi sorpresa, la galaxia se veía igual, cambiando únicamente el fondo, mucho mas claro en la larga exposición. Sigo sin entender, por que clarea el cielo a largas exposiciones (ah será el miedo de la raza humana a la oscuridad).

Para terminar la noche, sobre las 23:35 horas, le tiré otras 2 tomas a **M57**...que bonita, la jodida, pequeñaja , pero bonita. Una toma de 60 sg y otra de 240 sg...muy parecido el resultado a simple vista..parecía.

Sin mas dilación, recogí los trastos utilizados, hiberné al niño, lo tapé con la mantita y lo deje descansar.

En sólo dos horas, además de observar, pude sacar fotos lunares, videos lunares, saturniles y de cielo profundo, aunque fuera un poco por encima..pero ahí están, guardaditos y listos para apilar y malprocesar para sacar algo decente, pero de nuevo, lo mas importante , fue lo que disfruté....y lo que disfruto contándolo tambien.

Raúl



# ***NUESTRAS FOTOS***



***OBJETO: M104 GALAXIA DEL SOMBRERO***

***AUTOR: ANDRÉS DE LA PUENTE***

***DATOS DE LA TOMA:***

Fecha: 07-06-2011

Localizacion: Vitigudino (Salamanca)

Telescopio: Bluestar Newton 200/1000mm f5

Montura: Celestron CGEM

Guiado: EZG60 + QHY5 mono + (PHD Guiding)

Camara: QHY8L color

Temperatura del sensor: -20°C

Filtro: IDAS LPS

Aplanador: BAADER PLANETARIUM MPCC

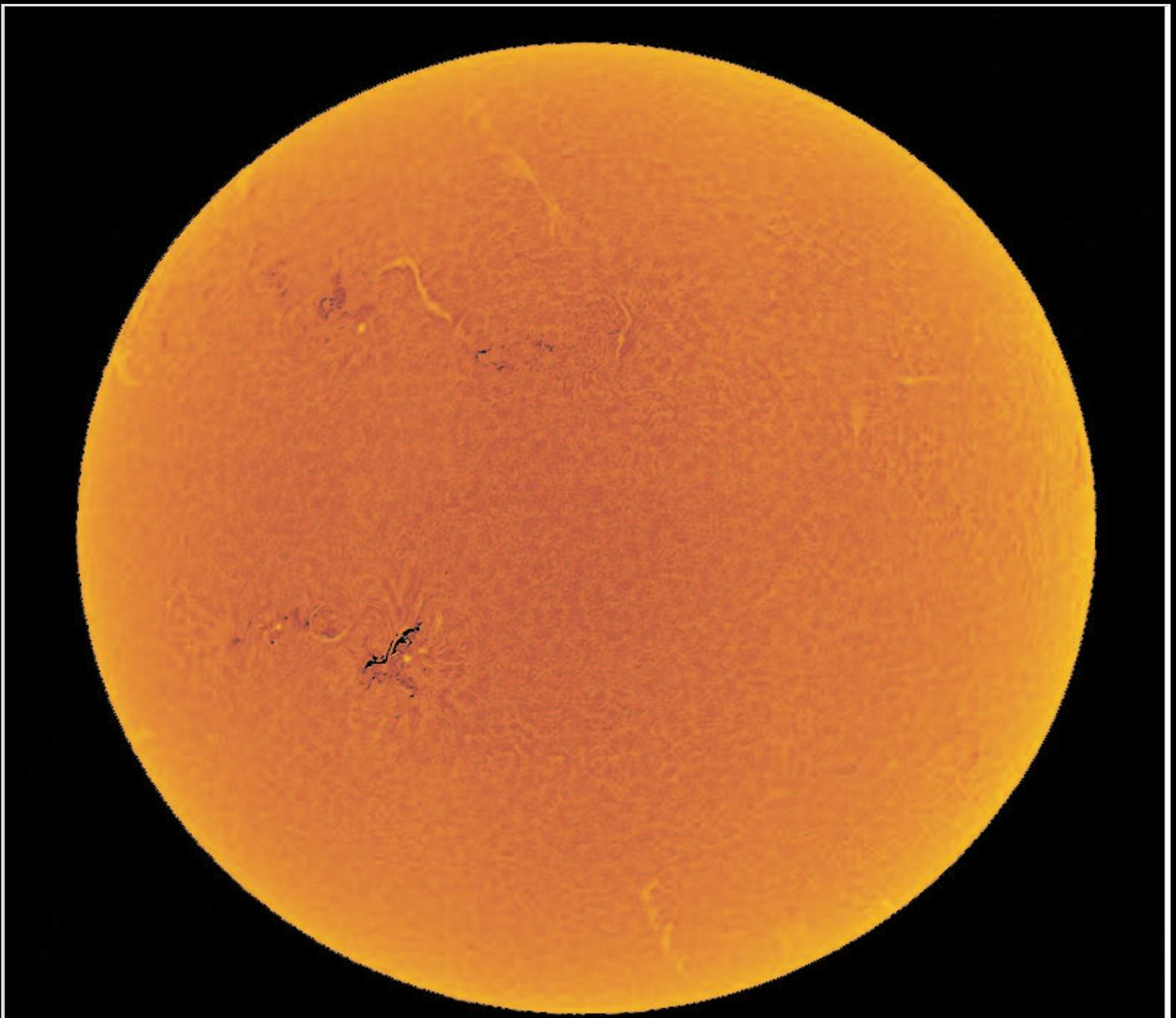
Tomas: 15 tomas de luz 600" + 20 darks + 20 flats +20 bias

Tiempo Exposicion: 150 minutos

Software Captura: EZCAP V2.2

Apilado y procesado con: Pixinsight 1.7





**OBJETO: TOMA DEL SOL PROCESADA POR LA TÉCNICA DE LUCES INVERTIDAS**

**AUTOR: JESÚS CARMONA**

**DATOS DE LA TOMA:**

Mosaico solar en h alpha con luces invertidas.

18x2000 frames a 1/218" cada frame.

Filtro: Solarmax90 bf30.

Cámara : DMK21af04.

Regitax6 y Pthotshop CS

**OBJETO: ECLIPSE DE LUNA**

**AUTOR: ADRIÁN ROYÁN RUIZ**

**DATOS DE LA TOMA:**

realizada con una Canon EOS 50d

Objetivo canon 100-400

Alhaurin el Grande en la provincia de Málaga

## Julio 2011

**1-jul-11 08:38** Eclipse de sol parcial (El tercer eclipse solar del año se lleva a cabo en el nodo descendente de la Luna en el oeste de Géminis. Este evento del hemisferio sur es visible desde una región en forma de D en el sur del océano Antártico de África. Esta ruta de acceso remoto y aislado significa que puede muy bien resultar ser el eclipse solar que nadie podrás ver.)

**3-jul-11 01:57** Mercurio a 5.35°N de la Luna. (Elongación de Mercurio: 20.6°)

**7-jul-11 13:53** Luna en el perigeo. (Distancia geocéntrica: 369570 Km.)

**8-jul-11 04:16** Saturno a 7.98°N de la Luna. (Elongación de Saturno: 85.3°)

**18-jul-11 11:22** Neptuno a 6.12°S de la Luna. (Elongación de Neptuno: 145.1°)

**20-jul-11 04:52** Mercurio en máxima elongación este. (Elongación: 26.82°)

**21-jul-11 08:11** Urano a 6.68°S de la Luna. (Elongación de Urano: 113.7°)

**21-jul-11 22:45** Luna en el apogeo. (Distancia geocéntrica: 404355 Km.)

**23-jul-11 22:50** Júpiter a 4.73°S de la Luna. (Elongación de Júpiter: 82.6°)

**27-jul-11 18:13** Marte a 0.77°N de la Luna. (Elongación de Marte: 38.8°)

**30-jul-11 11:59** Venus a 4.09°N de la Luna. (Elongación de Venus: 4.8°)

**Lluvia de meteoros:** Piscis Austrinas, actividad desde el 15 de julio al 10 de agosto, con máximo el 28 de julio, THZ 5.

Radiante en Piscis Australis, AR 341°, DE -30°

**Lluvia de meteoros:** Delta-Acuaridas Sur, actividad desde el 12 de julio al 23 de agosto, con máximo el 30 de julio, THZ 16.

Radiante en Acuario, AR 340°, DE -16°

**Lluvia de meteoros:** Alfa-Capricornidas, actividad desde el 3 de julio al 15 de agosto, con máximo el 30 de julio, THZ 5.

Radiante en Capricornio, AR 307°, DE -10°

Fuente: El cielo del mes

<http://www.elcielodelmes.com>



[http://www.obnaut.freesservers.com/favorite\\_links.html](http://www.obnaut.freesservers.com/favorite_links.html)

## Agosto 2011

1-ago-11 09:54 Mercurio a 1.11°N de la Luna. (Elongación de Mercurio: 22.5°)

2-ago-11 21:04 Luna en el perigeo. (Distancia geocéntrica: 365761 Km.)

4-ago-11 10:05 Saturno a 7.30°N de la Luna. (Elongación de Saturno: 60.9°)

14-ago-11 15:06 Neptuno a 5.53°S de la Luna. (Elongación de Neptuno: 171.7°)

15-ago-11 23:17 Conjunción entre Mercurio-Venus, separación de 5.10 °

17-ago-11 00:56 Mercurio en Conjunción inferior (Distancia geocéntrica: 0.61314 U.A.)

17-ago-11 13:29 Urano a 6.14°S de la Luna. (Elongación de Urano: 140.3°)

18-ago-11 16:21 Luna en el apogeo. (Distancia geocéntrica: 405161 Km.)

20-ago-11 13:36 Júpiter a 4.76°S de la Luna. (Elongación de Júpiter: 107.0°)

22-ago-11 23:11 Neptuno en Oposición (Distancia geocéntrica: 28.99517 U.A.)

25-ago-11 15:25 Marte a 2.93°N de la Luna. (Elongación de Marte: 47.5°)

28-ago-11 00:27 Mercurio a 2.58°N de la Luna. (Elongación de Mercurio: 15.7°)

29-ago-11 15:00 Venus a 7.14°N de la Luna. (Elongación de Venus: 3.9°)

30-ago-11 17:36 Luna en el perigeo. (Distancia geocéntrica: 360858 Km.)

**Lluvia de meteoros:** Perseidas, actividad desde el 17 de julio al 24 de agosto, con máximo el 13 de agosto, THZ 100. Cometa: 109P/Swift-Tuttle

Radiante en Perseo, AR 48°, DE +58°

Es una de las lluvias más espectaculares, alcanzando en ocasiones una frecuencia de 400 meteoros por hora.

**Lluvia de meteoros:** Kappa-Cygnidas, actividad desde el 3 al 25 de agosto, con máximo el 18 de agosto, THZ 3.

Radiante en Cygnus, AR 286°, DE +59°

Fuente: El cielo del mes

<http://www.elcielodelmes.com>



[http://www.obnaut.freesservers.com/favorite\\_links.html](http://www.obnaut.freesservers.com/favorite_links.html)

## Septiembre 2011

1-sep-11 00:12 Saturno a 7.32°N de la Luna. (Elongación de Saturno: 37.0°)

3-sep-11 05:45 Mercurio en máxima elongación oeste. (Elongación: 18.11°)

10-sep-11 20:09 Neptuno a 5.34°S de la Luna. (Elongación de Neptuno: 161.2°)

13-sep-11 16:14 Urano a 5.70°S de la Luna. (Elongación de Urano: 167.5°)

15-sep-11 06:23 Luna en el apogeo. (Distancia geocéntrica: 406065 Km.)

16-sep-11 17:16 Júpiter a 4.32°S de la Luna. (Elongación de Júpiter: 133.6°)

23-sep-11 08:33 Marte a 4.51°N de la Luna. (Elongación de Marte: 57.4°)

23-sep-11 09:04 Inicio otoño

26-sep-11 00:00 Urano en Oposición (Distancia geocéntrica: 19.07760 U.A.)

27-sep-11 15:34 Mercurio a 7.18°N de la Luna. (Elongación de Mercurio: 1.7°)

28-sep-11 01:03 Luna en el perigeo. (Distancia geocéntrica: 357557 Km.)

28-sep-11 08:45 Venus a 5.54°N de la Luna. (Elongación de Venus: 11.6°)

28-sep-11 14:37 Saturno a 7.32°N de la Luna. (Elongación de Saturno: 13.4°)

30-sep-11 11:05 Conjunción entre Venus-Saturno, separación de 1.40 °

**Lluvia de meteoros:** Alfa-Aurígidas, actividad desde el 25 al 10 de septiembre, con máximo el 1 de septiembre, THZ 6.

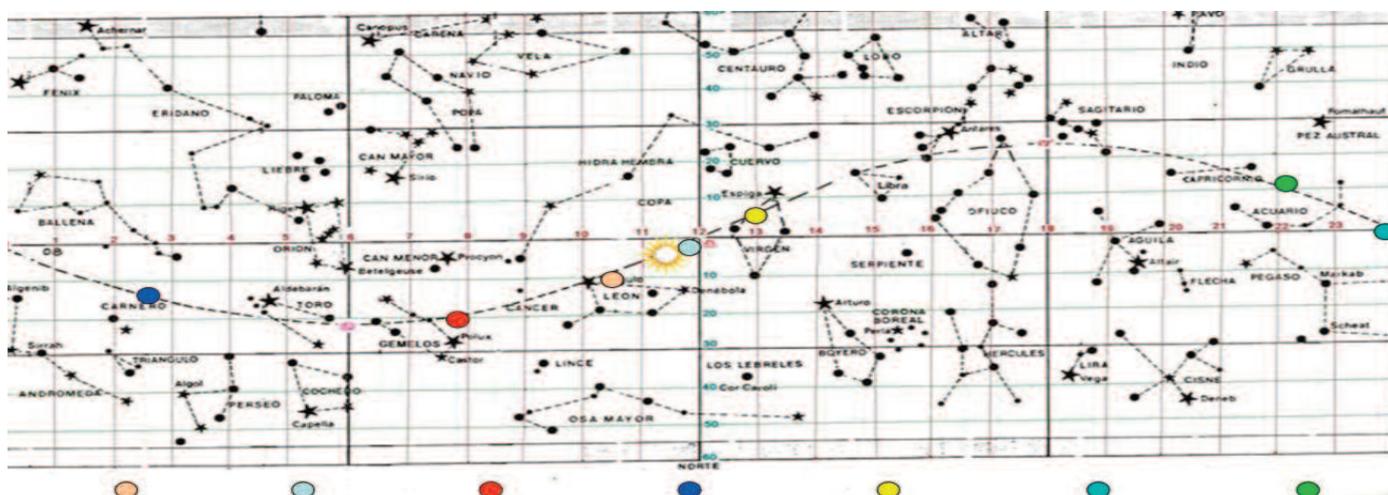
Radiante en Auriga, AR 93°, DE +39°

**Lluvia de meteoros:** Perseidas Septiembre, actividad desde el 5 al 21, con máximo el 10 de septiembre, THZ 5.

Radiante en Perseo, AR 48°, DE +40°

Fuente: El cielo del mes

<http://www.elcielodelmes.com>



[http://www.obnaut.freesevers.com/favorite\\_links.html](http://www.obnaut.freesevers.com/favorite_links.html)

# LATINQUASAR.ORG

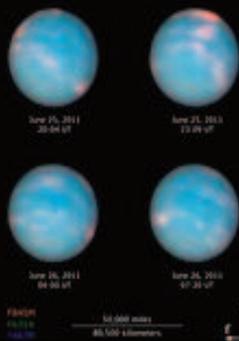
## TU WEB DE ASTRONOMÍA

[Inicio](#) | [Fotos del Universo](#) | [Constelaciones](#) | [Catálogo Messier](#) | [Sistema Solar](#) | [Astronomía Didáctica](#) | [Foros](#) | [Efeméridas](#)

### Imagen del día

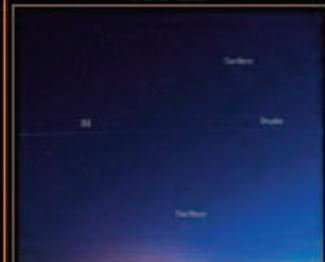
#### APOD

Neptune HST WFC1/UVIS



Observatorio (castellano)  
APOD (inglés)  
[Comenta la foto en el foro](#)

#### AAPOD



[Comenta la foto en el foro](#)

#### EPOD



EPOD (inglés)  
[Comenta la foto en el foro](#)

### Menu principal

LATINQUASAR.ORG

### Tema

- [Arandelas de ajuste para la EQ6](#)
- [Fotos AAPOD \(Amateur Astronomy Picture o...](#)
- [Detalles de la luna con un viento del ca...](#)
- [El joyero NGC 4755](#)
- [Editors'Choice Sky & Telescope](#)
- [estacion de energia en carrefour](#)
- [Desesperado alineando Meade LX90 con mód...](#)
- [M8 - Nebulosa de la laguna](#)
- [¡¡Cagadas periodísticas!!](#)
- [Observación el 24 de junio en Benamahoma...](#)
- [Opinion de este telescopio](#)
- [Neptuno completa su primera órbita desde...](#)
- [La NASA amplía un día más la misión del ...](#)
- [Super brico del mes.](#)
- [tornado en Almansa](#)
- [trasteando con el etx 70](#)
- [Águila en banda estrecha, color SHO - M1...](#)
- [¿Qué activa un agujero negro supermasivo...](#)
- [Estrellas Variables encontradas](#)
- [Pues ya está aquí, ya llegó...mi primer ...](#)

[Acced

## Los creyentes de Nibiru esperan al fin del mundo

Otros

Escrito por Isaac Lozano Rey

