

Edición Trimestral - Número 28  
Abril - Mayo - Junio 2002

# FOSC

Boletín Informativo de la Sociedad Astronómica de Castellón

## Nebulosas Planetarias



a la caza del cometa

# FOSC

Boletín Informativo de la Societat  
Astronòmica de Castelló

## Junta Directiva

**Presidente:** Germán Peris  
**Vicepte.:** Carles Labordena  
**Secretario:** Felipe Peña  
**Tesorero:** Pedro Marhuenda  
**Vocales:** Higinio Tena, Miguel Molina,  
Manolo Sirvent, M<sup>a</sup> Lidon Fortanet,  
Antonio Castillo y Pepe Barreda

## Dirección Postal

Apdo. 410 - 12080 Castelló

**Correo-e** astrocastello@tiscali.es

**Web** usuario.tiscali.es/sacastello

## Sede Social

c/ Mayor, 89 2º, 12080 Castellón

**Cuota Anual:** 30 Euros  
menores de 22: 24 Euros

## FOSC

**Depósito Legal:** 164-95

**Tirada:** 150 ejemplares

## Redacción:

Miguel Fº Pérez, Jordi González

## Maquetación:

Jordi González, Manuel Sirvent

La SAC agradecerá el intercambio de boletines con cualquier asociación astronómica.

La SAC no se hace responsable ni se identifica necesariamente con las opiniones de los artículos firmados por sus autores.

## Número 28 Sumario

- 3 Editorial
- 4 Nebulosas planetarias. *La muerte bella...*
- 12 Tablón de anuncios
- 13 *Palabras a medianoche:* El Eclipse
- 16 A la caza del cometa
- 18 Palabras a medianoche
- 19 El cielo del Penyagolosa
- 22 *Fotogalería*
- 23 Acta de la asamblea general de socios celebrada el día 27 de enero de 2002
- 25 *BricoSAC:* La Reconversió També Aplega als Oculars
- 26 Un laboratorio fotográfico para la SAC
- 28 Curiosidades del cielo primaveral
- 30 Leónidas 2001. La otra cara de la astronomía
- 32 Que venen els del "SAC"!
- 33 La Tira de Miguel
- 34 Jornadas Estatales de Astronomía. Apreciación Personal

*Este boletín no sería posible sin la colaboración de todos los que escribís en él ni de nuestros anunciantes. Gracias a todos.*

**Colaboradores en este número:** Carlos Segarra, Carles Labordena, Germán Peris, Miguel Molina, José María Sebastià, En Josep Vicent Barreda, Pepe Galaxio, Jordi González

## En portada...

La Luna, de nuevo, compañera indesada a veces de los astrónomos, pero siempre agradecida a través del ocular o de la película fotográfica. Imagen de Miguel Molina, a través de su refractor Vixen 90mm, con proyección por ocular.

**Recuadro:** el Ikeya-Zhang, el cometa de este invierno, fotografiado por Carles Labordena a través de un R102 y con 11 minutos de exposición.

Con la Colaboración de:

**BANCAIXA**  
*fundació Caixa Castelló*



DIPUTACIÓ  
D  
CASTELLÓ

**V**uelven los meses con noches más cortas y cálidas, lo que sin duda será motivo para que en las salidas de observación de nuestra Asociación se vuelva a incrementar el número de participantes. Es un hecho datado empíricamente que podemos saber, al menos, en qué estación del año estamos, por el número de participantes en nuestras salidas astronómicas.

Muchos de nuestros socios desempolvarán los telescopios y tras un paréntesis de unos meses en el que se han perdido magníficos objetos del cielo de invierno así como un Júpiter y Saturno excelentes a principios de año, volverán a buscar los mismos objetos del cielo de verano que el año pasado.

Sin duda esta postura es respetable, pero es una pena que estos mismos observadores no intenten ir un poco más allá, e intenten sacarle más jugo a su telescopio planteando o participando de alguno de los programas observacionales que estamos intentando poner en marcha en la **Societat Astronòmica de Castelló**.

Porque en la **SAC** ya tenemos los medios humanos y técnicos para participar en interesantes programas de observación de estrellas variables, ocultaciones asteroidales, cielo profundo, astrofotografía, meteoros, búsqueda de Novas y Supernovas, etc. Sólo es cuestión de paciencia, tiempo y organización.

Necesitamos de observadores activos, de socios activos en definitiva, que puedan y quieran empujar a nuestra entidad cultural hacia buen puerto y conseguir así sus fines con mayor eficacia, éstos son - quiero recordar - la divulgación y el estudio de la Astronomía en Castellón de la Plana.

Hasta ahora la **SAC** sólo ha hecho que dar sus primeros pasos, y hemos conseguido bastantes cosas, pero necesitamos de vuestra implicación mayor como socios para consolidarnos aún más. Necesitamos de vuestra participación en nuestros actos sociales, de vuestras propuestas y de vuestro interés en mejorar las actividades y los campos de estudio que nos están esperando.

Conozco que todos los miembros de la **SAC** nos dedicamos a la astronomía como afición, sin perseguir reconocimientos banales y absurdos que por desgracia también se dan en el campo de la astronomía amateur, y que tenemos un tiempo limitado para dedicarle a nuestra afición, pero también estoy seguro que todos podemos invertir un poco más de esfuerzo para que nuestra Asociación funcione más y mejor.

El premio que vamos a obtener es nuestra mejor recompensa; pasar más horas bajo las estrellas con otros compañeros de afición, compartiendo nuestras inquietudes y nuestras experiencias.

**Germán Peris Luque**  
Presidente Societat Astronòmica de Castelló.

*La muerte de las estrellas puede dar lugar a algunos de los más bellos objetos del Universo, y que constituyen, quien lo duda, uno de los máximos retos para los observadores de cielo profundo, dada su belleza y la dificultad que suele entrañar en muchos casos su identificación. El autor vuelve a ofrecernos un artículo tras la lectura del cual arderemos en deseos de desempolvar nuestro telescopio. Que aproveche.*

por **Carlos Segarra**

La muerte bella...

# Nebulosas Planetarias

Las nebulosas planetarias son objetos que representan la muerte de estrellas con una masa similar a la de nuestro Sol. Aunque previamente Charles Messier había observado cuatro (M27, M57, M76 y M97), el término Nebulosa Planetaria fue propuesto por William Herschell tras observar objetos como NGC7662, NGC3242 o NGC7009. Estas nebulosas aparecen como discos borrosos de luz similares al planeta Urano descubierto por él. Por esta razón se llamaron Nebulosas Planetarias pero, el despejar su verdadera naturaleza, no fue fácil. Al principio, se pensó (al igual que las galaxias) que podrían ser cúmulos de estrellas tan lejanos que no podrían ser resueltos con los telescopios de entonces (aún con lord Rosse en 1850 estamos en las mismas). No obstante, dos acontecimientos empezaron a cambiar esta idea. Primero que se empezaron a descubrir planetarias donde se veía la estrella del centro. La visión por parte de Herschell de NGC1514 (Fig.1, imagen del DSS de 10x10') el 13 de noviembre de 1790, que tiene una estrella central muy brillante, le convencieron de que eran nubes de gas o polvo aunque él pensó que eran estrellas que se

estaban formando absorbiendo este material de alrededor y no la muerte de estrellas. Otro de los hechos fue la utilización del espectroscopio (y la fotografía). El primer objeto analizado fue NGC6543 por William Huggins, el 29 de agosto de 1864. Constituyó una auténtica sorpresa el "espectro peculiar" que presentaba. Como se suponía para una emisión proveniente de un gas, los espectros consisten en líneas de emisión pero entre el 90-95% de su luz está concentrada en una única banda, en 5007 Angström, en la parte verde del espectro. Esta circunstancia hace que estos objetos sean más brillantes visualmente que fotográficamente, ya la máxima sensibilidad del ojo humano está muy cerca de la emisión de estos objetos. Como la línea de 5007 Angström no podía en aquel entonces asignarse a ningún elemento conocido, se la llamó el nebulium. 60 años después, esta línea fue asociada al O-III. En la Tabla I podemos ver las líneas de emisión de una planetaria y en la Fig.2 su espectro. Ambas son complementarias.

Adaptado a la oscuridad, la máxima respuesta del ojo al color está de 4000 a 6200 Angström y su máxima sensibilidad a los 5500

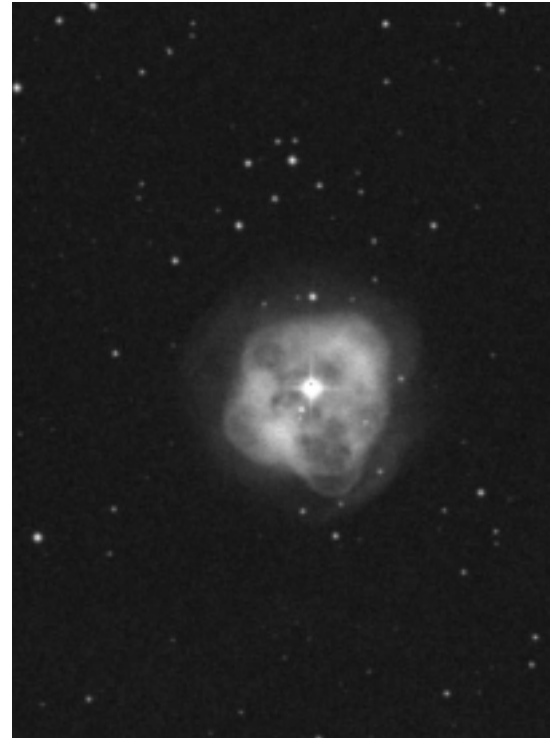


fig. 1 NGC 1514, imagen del DSS. Fue catalogada por Herschel como IV 69

Angström que corresponde a la zona verde del espectro, muy cerca de la línea O-III en la cuál están las nebulosas y planetarias. Es por esta razón que en objetos brillantes (capaces de hacer funcionar ligeramente los conos de la visión) como M42 y planetarias brillantes, podemos llegar a percibir un color verdoso muy tenue. En M42 yo lo he visto en numerosas ocasiones con mi dobson de 250mm. En las nebulosas planetarias grandes, este color no será visible, pero en las pequeñas y

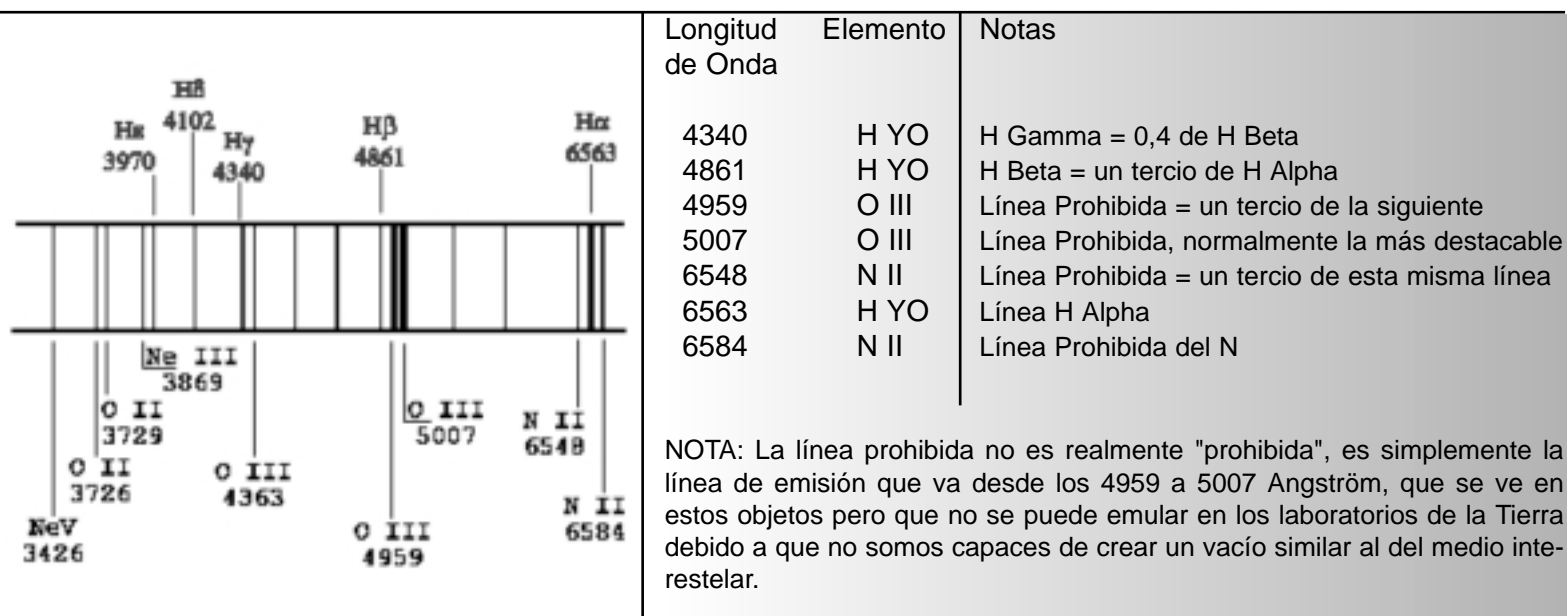


fig. 2 y Tabla I Espectro y líneas de emisión de una nebulosa planetaria. Imagen: <http://www.blackskies.com/tips.html#nebula%20filters>



Stan Moore

brillantes (brillo superficial de magnitud 8 o más brillante por minuto cuadrado) sí son visibles como en NGC3242 o NGC6572.

**P**ero a todo esto, ¿cómo se forma una nebulosa planetaria? Como todos saben, en el interior del Sol se produce la Fusión Nuclear, método para extraer energía del hidrógeno. Actualmente, un 78% de la masa del Sol es hidrógeno. No obstante, la fusión nuclear genera un residuo, el helio. Nuestro Sol se halla a mitad camino de su vida, aún tiene hidrógeno para funcionar al menos 4.000 millones de años más, pero ¿qué pasará cuando se acabe el hidrógeno? Pues que las capas internas de nuestra estrella empezarán a caer hacia el centro. Actualmente, el Sol es estable porque en realidad la fusión es como una gigantesca bomba de hidrógeno continuamente explotando. Si no hubiera nada que la parara, el Sol se expandiría y se destruiría. Ese algo es la propia gravedad del Sol

que retiene las capas, de ello resulta un equilibrio estable. Pero cuando se acabe el hidrógeno también se romperá este equilibrio, las capas internas empezarán a caer sobre sí mismas. Al contraerse aumentará la temperatura del núcleo, que se volverá a encender, pero ahora el combustible será el helio. En el curso de estas transformaciones internas, la gran energía liberada hará que las capas del Sol se expandan y se convierta en una gigante roja que, al parecer, ocupará un tamaño superior a la órbita de la Tierra tragándose, lógicamente, todo lo que encuentre a su paso.

El Sol pasará por esta fase de contracción y expansión durante varias ocasiones (depende de la masa de cada estrella o de si es un sistema doble) dando lugar a una estrella variable Mira. Esto también provoca que el llamado Viento Solar aumente su fuerza cientos de veces. Cuando se llega a un determinado tamaño y fuerza de este viento, la gravedad del

núcleo no es lo bastante fuerte como para retener todas esas capas extendidas y éstas se pierden en el espacio formando una nebulosa planetaria. Se estima que una estrella pierde la mitad de su masa al perder estas capas que continúan expandiéndose en el espacio hasta que se difuminan. Se cree que cada año, entre todas las nebulosas planetarias, arrojan al espacio unas 5 masas solares de material que luego puede servir para formar nuevas estrellas.

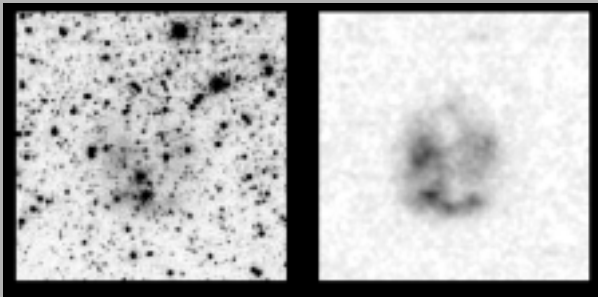
Pero, ¿por qué vemos las nebulosas?, ¿por qué brillan? La respuesta está en el centro de la planetaria, en lo que ha quedado del núcleo de la estrella. Al caer sobre ella tanto material, está se comprime hasta alcanzar un tamaño similar a la Tierra, se recalienta mucho y su densidad aumenta enormemente (1 tonelada en el espacio de una cuchara), es una enana blanca (para más información sobre ellas, ver el número 15-16 de la revista

Universo). Mientras que la temperatura actual del núcleo del Sol es de unos 15 millones de grados, la temperatura de una enana blanca es de 25 millones de grados. Estas altas temperaturas y las radiaciones emitidas por esta "estrella" hacen que los átomos de hidrógeno y otros gases brillen. Cada gas brilla en una longitud de onda determinada (el más conocido es el hidrógeno, que brilla con luz roja o el oxígeno, con luz verdosa) dando lugar a los colores que vemos en las fotos. Hay que pensar que aproximadamente el 95% de las estrellas de nuestra galaxia acabarán sus días en forma de nebulosa planetaria (el otro 5% son estrellas más masivas que acabarán en forma de supernova, por esto hay tan pocas en una galaxia) por ello estudiarlas nos muestra el futuro

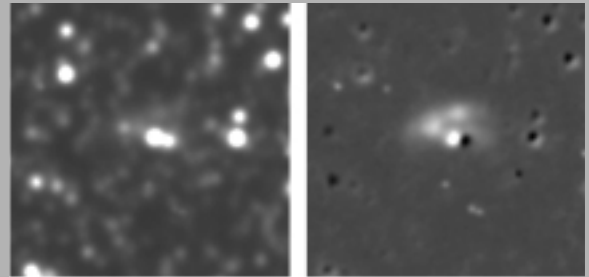
de nuestro sistema solar. Vista desde la Tierra la muerte del Sol ciertamente no será nada agradable. Una gigantesca bola roja hará que la temperatura aumente cientos de grados, los océanos hervirán y la atmósfera desaparecerá. Parece que al final la Tierra no será engullida por el Sol ya que en la fase de gigante roja la atracción del Sol disminuirá lo que permitirá a la Tierra alejarse algo en el espacio. Pero, aunque no sea tragada, el calor de la gigante roja hará que toda materia viva desaparezca igual. La enana blanca será vista desde la Tierra como un punto no mayor que Venus pero 100 veces más brillante que el Sol ahora y con una luz de color blanco azulada indicando su enorme temperatura. El cielo parecerá estar en llamas por el brillo de los gases expulsados por el Sol. Este

fabuloso espectáculo durará unos 1000 años, hasta que los gases se difundan más en el espacio. Como es lógico, la densidad de estos gases será muy baja, de unos 100 átomos por centímetro cúbico (el aire al nivel del mar contiene 10 trillones de átomos en el mismo espacio) aunque depende de su edad y, por tanto, de lo difundidos que estén los gases.

La vida de una nebulosa planetaria no es muy larga, se estima que sólo se mantienen visibles durante unos 10.000 años, pasado ese tiempo las capas externas se expanden tanto que las radiaciones de la enana blanca apenas les alcanza y por ello no brillan. También estas enanas van debilitándose, hasta quedar completamente apagadas (una Enana Negra aunque nuestra galaxia no



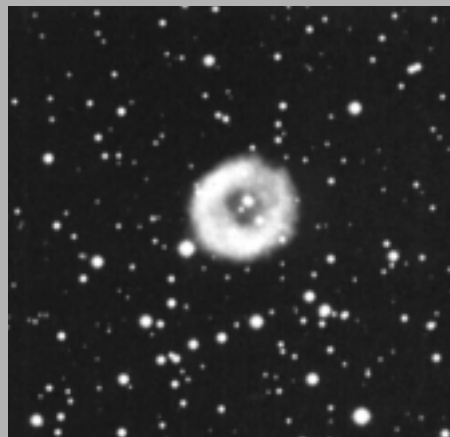
La nebulosa planetaria NGC6441 desde el HST. La imagen de la izquierda es la original y la derecha tiene un procesado especial para resaltar la línea H-Alfa que emite este objeto de 6" de tamaño.



La nebulosa planetaria de M22 desde los observatorios de la Tierra. A la izquierda la imagen original, y a la derecha imagen realzada mediante el contraste con la línea O-III para realzar la emisión del objeto.



La nebulosa planetaria Pease 1 en M15, imagen del HST



La nebulosa NGC2438, aparentemente dentro de M46 pero físicamente independiente



La nebulosa y el cúmulo abierto NGC2818. Mientras que visualmente el cúmulo ni se nota, en esta imagen de 15x15' del DSS podemos verlo a la izquierda de la planetaria, que mide 35"



es lo bastante vieja como para que contenga muchas). Por esta razón, apenas se conocen unas 1.500 en toda nuestra galaxia aunque según algunos teóricos, podrían haber 10.000 escondidas entre el polvo y el gas de nuestra galaxia. Como duran poco y su velocidad de expansión no es muy alta, alcanzan un tamaño real "pequeño", en general menor de 1 año luz. Con fotos de gran exposición en telescopios grandes, se ha visto que gran parte de ellas tienen halos débiles rodeando la nebulosa principal. Esto es debido a las sucesivas expansiones y contracciones cuando está en la fase de Gigante Roja, que también llega a perder algo de material. A veces, este material externo puede colisionar con el medio espacial y dar lugar a concentraciones y abrillantamientos. En la Fig.3 podemos ver el halo que rodea a NGC6543. La expansión continua hoy, en imágenes separadas unos 40 años, los investigadores han visto la expansión de M57, a unos 30Km/seg. Actualmente mide 260 Unidades Astronómicas de tamaño real, aunque sigue aumentando.

En los cúmulos globulares se han detectado algunas, aunque muy pocas. Sólo en 5 globulares se han detectado, en M22, M15, NGC6401, NGC6441 y en PAL 6. En los cúmulos abiertos, al ser éstos más jóvenes y disociarse más rápido, es bastante lógico que hayan muchas menos. No obstante, dentro de las Pléyades han sido detectadas varias enanas blancas (¡y marrones!) y existe un cúmulo muy disperso (yo he visto el campo y dudo que haya algún cúmulo) llamado NGC2818A donde existe una planetaria bien visible, NGC2818. Como todos saben, NGC2438, aparentemente dentro de M46, se halla más cerca que el cúmulo y es independiente de él. En la

Fig.4 podemos ver las imágenes de algunas de ellas.

La forma de las nebulosas planetarias no siempre es un círculo perfecto alrededor de la enana blanca. Al parecer influye, aparte del ángulo en que la vemos, cómo ha sido la fase final de su vida. Hay ocasiones que la estrella tiene fuertes vientos polares causados por interacciones con la material alrededor o por la presencia de estrellas compañeras que distorsionan las formas y hace que en imágenes del HST cada una sea un mundo aparte. Observando estas formas, los astrónomos las clasifican mediante la clasificación propuesta por Vorontsov-Velyaminov en 1934. Aunque han habido otras propuestas, ésta ha sido la de mayor aceptación. En este sistema hay seis clases principales con otras subclases dentro de dos de estas clases principales. En la Fig.5 tenemos un ejemplo de estos tipos:

-Clase 1: Planetaria estelar, igual a una estrella. En mi imagen podemos ver una foto del DSS de 10x10' de campo y la planetaria marcada con una flecha. En la foto pequeña podemos ver una toma del HST donde se aprecia el disco de la nebulosa, de apenas 1" de tamaño.

-Clase 2: Disco liso. Y dentro de él:

**2A:** Disco luminoso más brillante hacia el centro.

**2B:** Disco luminoso con un brillo uniforme.

**2C:** Disco luminoso con trazas de estructura de anillo. En mi foto podemos ver a PK47+42.1 (o Abell 39) en una imagen obtenida con el telescopio de 3,5 metros del NOAO.

-Clase 3: Un disco irregular. Y dentro de él:

**3A:** Disco irregular con un brillo

muy desigual. En la imagen, M27 obtenida también con el telescopio de 3,5 metros del NOAO.

**3B:** Un disco irregular con trazas de estructura de anillo.

- Clase 4: Posiblemente el mejor conocido, la forma de anillo. En la imagen representada por M57, en una foto del HST.

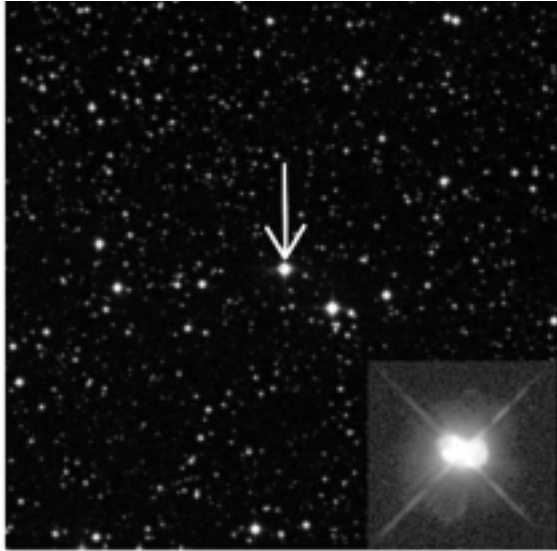
- Clase 5: Forma irregular, similar a una nebulosa difusa. En la foto del DSS de 10x10', NGC5189 en la constelación de la Mosca.

- Clase 6: Forma anómala. En la foto NGC6302, la popular "Bipolar Nebula" en Scorpio, vista desde los observatorio del IAC. Visualmente, es visible claramente el pasillo oscuro que la divide.

Las estructuras más complejas pueden clasificarse combinando varios tipos principales. Por ejemplo, una nebulosa clasificada como 3b+2 se interpretaría como un disco irregular con rastros de estructura del anillo y un segundo disco liso, una clasificada como 4+4 sería una estructura de doble anillo y una como 4+2 sería un anillo y un disco liso. Viendo esta clasificación, uno se pregunta cómo se identificaron las planetarias estelares. Bueno, eso se hizo sacando el espectro de todas las "estrellas" que aparecían demasiado brillantes en la línea del O-III. La zona de Sagitario incluye muchas de este tipo ya que las zonas centrales de las galaxias contienen las estrellas más viejas (por ello en las fotos en color la zona del núcleo aparece en amarillo) y allí concurren los brazos de nuestra galaxia y en una misma zona existen objetos muy lejanos y cercanos.

El Telescopio Espacial Hubble ha supuesto una verdadera revolución en el estudio de las nebulosas planetarias, gracias a su enorme resolución (100 veces mejor que los telescopios terres-

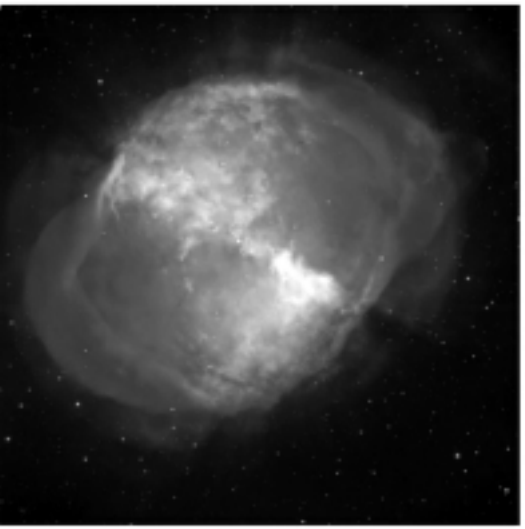




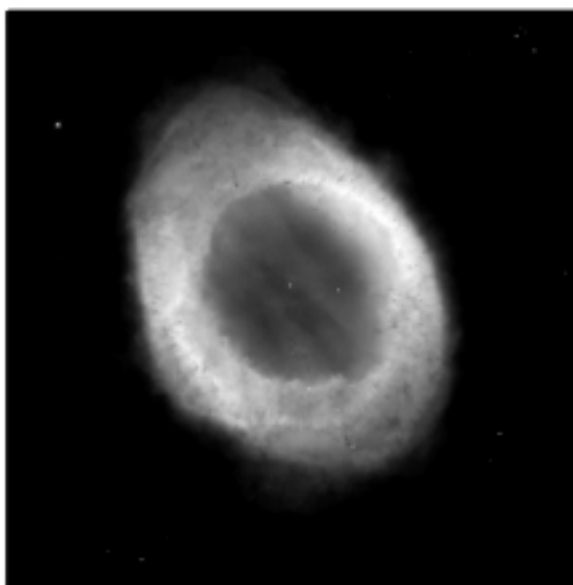
IC4997, CLASE 1



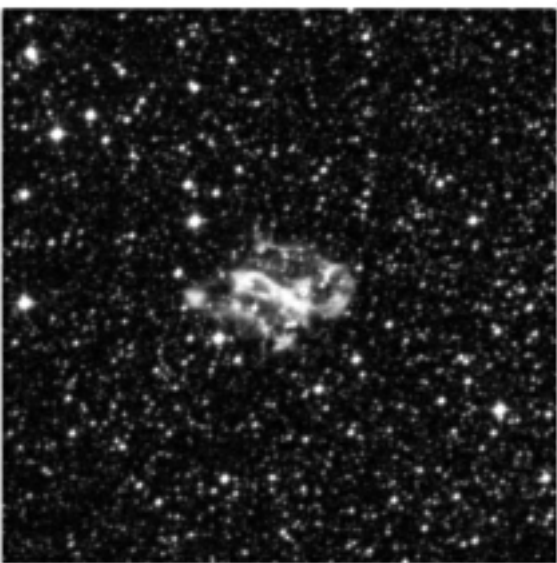
PK47+42.1, CLASE 2C



M27, CLASE 3



M57, CLASE 4



NGC5189, CLASE 5



NGC6302, CLASE 6

**fig. 5.** Ejemplos de los diferentes tipos de nebulosas planetarias. Véase el texto para más información sobre las imágenes y su procedencia.

tres) que está permitiendo ver estructuras y procesos que sólo teóricamente se habían propuesto e incluso que no se conocían. Por su "culpa" muchas de las teorías sobre la formación y la evolución de las planetarias están pasando un examen muy duro. Sería interminable hacer una lista con todos los estudios que el HST ha hecho de estos objetos, aparte de que en su gran mayoría se han publicado en revistas especializadas. Gracias a él, se están siguiendo los procesos de expansión de estos objetos en vista a una deter-

minación de la distancia hasta ellas con mayor exactitud. Algunos han propuesto utilizarlas como patrones para medir la distancia hasta otras galaxias, ya que en algunas cercanas también han sido halladas. No obstante, estos estudios aún están empezando y las imágenes cubren un arco de tiempo muy pequeño, pero los próximos años prometen ser interesantes. De momento, las principales observaciones del HST se han centrado en la observación de cuantas más planetarias posibles mejor para el estudio

sobre su distancia, en la observación y estudio más detallado de unas cuantas muy complejas (como NGC6543 o la *Egg Nebula* en Cygnus) y el estudio de las planetarias Bipolares. Al parecer, éstas se forman cuando la estrella moribunda tiene algún "obstáculo" (una estrella compañera o un disco de material más denso) alrededor de su zona ecuatorial. Como el material no puede escapar por allí, se dirige hacia los polos por donde escapa. También campos magnéticos complejos pueden hacer que el Viento Solar

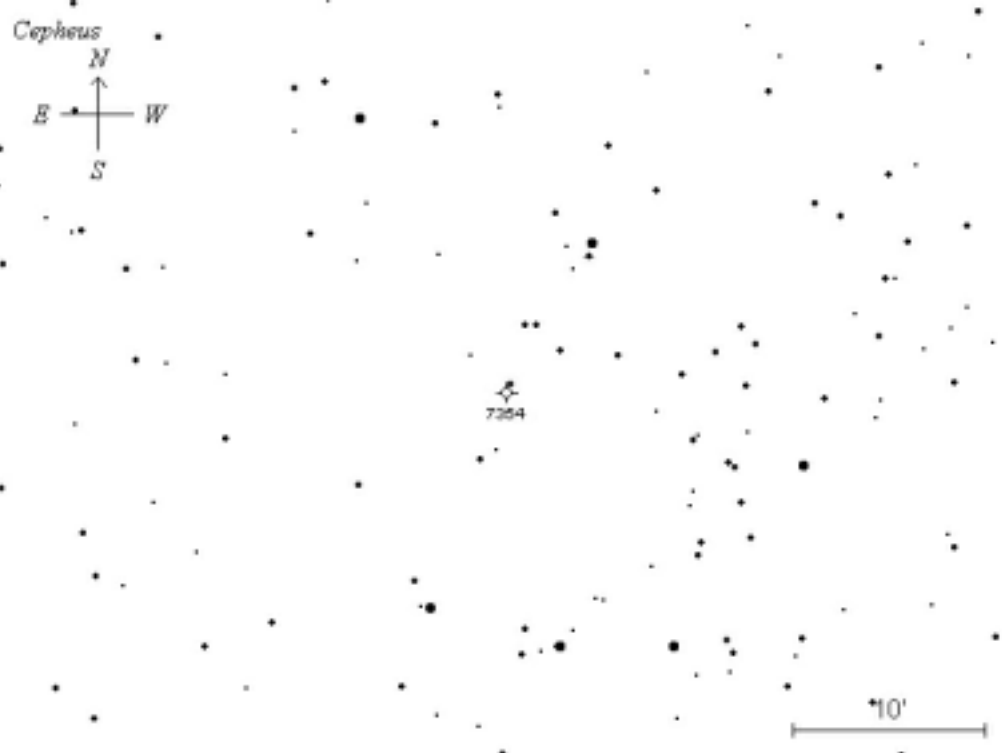


fig 6. Mapa de NGC7354 (obtenido con el Sky Map pro 8)

sea más fuerte hacia los polos, empujando más rápidamente el material hacia esa zona.

**A**hora pasamos al tema de la observación de planetarias. Con nuestros telescopios de aficionados nunca llegaremos a ver las planetarias como las fotos expuestas más arriba. En muchos casos aparecen como débiles discos borrosos o estrellas desenfocadas. No obstante, siguiendo las recomendaciones que abajo expongo y dedicándoles tiempo, comprobaremos cómo somos capaces de ver muchos detalles. Es conveniente dibujar el objeto que vemos para, de esta forma, ir sumando detalles a la imagen. Una prueba son los magníficos dibujos de mi compañero Felipe Peña que, con apenas un telescopio de 150mm, está logrando hacer un catálogo de planetarias observables con telescopios de aficionados además de ver muchos detalles en estos objetos. Algunos de sus magníficos dibujos se han publicado en diversos FOOSC. Hay planetarias pequeñas y brillantes, algunas conocidas por todos, otras son muy grandes y débiles, éstas son el gran reto.

Otro de los grandes retos del observador de planetarias es ver la enana blanca, la estrella central. No es tan fácil como parece, aunque algunas son bastante brillantes (magnitud 10,5 en el caso de NGC2392 o 12,3 en NGC3242) la nebulosa es tan brillante por unidad de superficie que ciertamente no es fácil, nos deslumbra la propia nebulosa. Aquí hay que aplicar bastantes aumentos. A continuación describo unos cuantos consejos prácticos:

- Es preciso asegurarse que las ópticas del telescopio y el ocular estén limpias para evitar molestos reflejos.
- Es una buena costumbre el salir con una lista de objetos ya preparados. Además, para las nebulosas más pequeñas es preciso usar cartas celestes, así que debemos saber en qué carta está y cuándo hay que observar. Se deben utilizar cartas con bastantes estrellas de referencia, que permitan situar el campo de la planetaria dentro del ocular y luego aplicar aumentos. A veces hay que armarse de un poco de

paciencia, pues las más pequeñas o débiles se pueden escapar al confundirlas con estrellas, pues se buscan a bajo aumento y máximo campo aunque luego no debe darnos miedo a meterle cuantos mas aumentos mejor. Hay que tener en cuenta que muchas planetarias miden menos de 50" de arco, esto es, como el disco de Júpiter o más pequeñas (aunque la definición no tiene nada que ver y no es una buena comparativa).

- Si usamos cartas para encontrarlas en el cielo hay que tener mucho cuidado pues es muy posible que las nebulosas más pequeñas sean confundidas con estrellas por los responsables de preparar los catálogos y ocurre con frecuencia que pegada o dentro del dibujo de la planetaria salga una estrella y nunca sepamos si al lado de la planetaria hay una estrella o se han confundido. La poca precisión de la que suelen "presumir" los catálogos de cielo profundo, añade más confusión. En la Fig.6 vemos un mapa alrededor de NGC7354. Arriba de la planetaria aparece una estrella que no es tal, sino la confusión de una nebulosa pequeña (mide 20") con una estrella. Cuidado en este punto, siempre se dice que "vale más una imagen que mil mapas".

- Para las nebulosas más débiles es preciso buscar cielos lo más oscuros posibles. Al igual que las nebulosas difusas, las planetarias más grandes pierden mucho contraste con un cielo lumínicamente contaminado. La famosa Helix puede llegar a ser una preciosidad en buenos cielos o no verse en malos.

- Usar linternas rojas para evitar deslumbrarse, más si tenemos que usar cartas o dibujarla. También se dice que el mismo día de la observación se mire lo menos posible la luz del Sol, pero esto es casi imposible en nues-

## LONGITUD DE ONDA

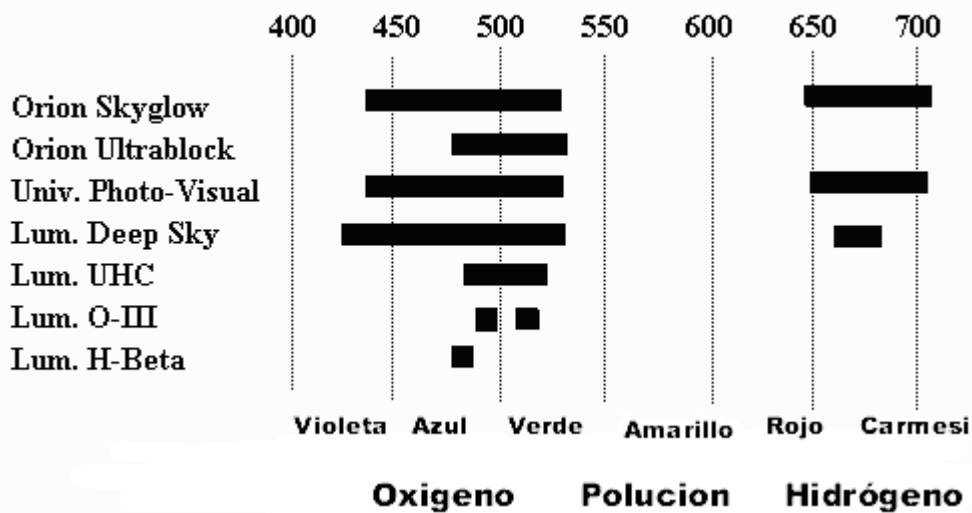


fig. 7. Comparación entre los principales filtros nebulares del mercado. ([www.blackskies.com/tips.html#nebula%20filters](http://www.blackskies.com/tips.html#nebula%20filters))

tras vidas.

- Coger la suficiente ropa y comida para la noche. Si tenemos frío o hambre ni nos concentraremos en la observación ni la disfrutaremos.

- Tener preparados los filtros y oculares que pensemos nos harán falta para la observación. A continuación, se hablará de los filtros más recomendables para estas observaciones.

- No olvidarse de usar la visión lateral para ver detalles y detectar objetos débiles. A veces es algo complicado usarla, pero con la práctica se aprende que es muy útil. Otro truco útil consiste en mover muy ligeramente el telescopio, darle un pequeño toque para que se mueva. El ojo distingue mejor los objetos en movimiento.

- Si tenemos el filtro UHC o O-III (después comentados) puede ayudar mantener el filtro en la mano e ir poniéndolo y quitándolo entre el ocular y el ojo. Al aumentar y disminuir el contraste con rapidez, se produce un efecto similar a cuando se mueve el telescopio.

- Acostumbrarse a dedicar a cada objeto tiempo suficiente para

ver todos los detalles, concentraciones y estructura que ofrece. Todo esto se recompensará luego en el dibujo del objeto que incluso en algunas será comparable a una foto. También se debe examinar el objeto con diferentes aumentos, para encontrar el más adecuado al objeto o para ver diferentes detalles.

Ahora vamos a hablar de los filtros O-III y UHC, usados para las planetarias. Estos filtros bloquean diferentes frecuen-

cias de luz y dejan pasar otras. En la Fig.7 podemos ver las longitudes de onda que dejan pasar los diferentes filtros nebulares existentes en el mercado, los cuatro primeros son los llamados de Banda Ancha y los otros tres, de Banda Estrecha. La gran diferencia entre ambos tipos es que, mientras los de banda ancha sólo se pueden usar en presencia de contaminación lumínica (en cielos oscuros no hacen nada), los de banda estrecha se pueden usar en todos los tipos de cielo. Esto es porque las nebulosas emiten casi toda su luz visible en unas estrechas bandas, que son precisamente las que el filtro aísla. El UHC tiene un rango más grande que el O-III de manera que sirve igual para las nebulosas difusas como planetarias, mientras que el O-III se usa sólo para planetarias. Por esta razón el UHC no es el más adecuado si sólo se van a ver planetarias, aunque bueno si nos gustan todo tipo de nebulosas. El H-Beta se usa para nebulosas como la Cabeza de Caballo y la California, que emiten luz en H-Beta, pero tampoco ayuda

## M76: "The Butterfly Nebula"

PERSEUS, Class IV

10 inch f/5.6 Newtonian at 100x

Sin filtro



Con el filtro Lumicon O-III

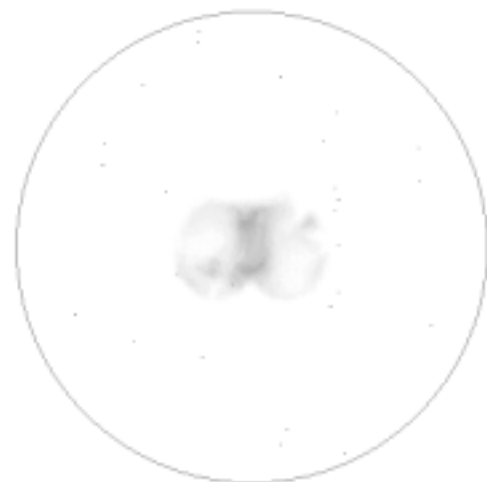


Fig. 8. Comparación del resultado de usar o no filtro nebulares con una nebulosa planetaria. ([www.blackskies.com/images/knisey/m76pn2.gif](http://www.blackskies.com/images/knisey/m76pn2.gif))

mucho en planetarias. Estos 3 filtros mejoran la visión de los objetos aún en cielos oscuros. La mayoría de los observadores nos decantamos por un filtro de Banda Estrecha y nos compramos el UHC, más adelante se puede comprar el O-III que, en cierta forma, es complementario. Pero los filtros tienen un problema, que se quiera o no, se comen luz. Aunque al ver un objeto a través del filtro parezca más brillante, en realidad parece porque el cielo se oscurece y su contraste es mayor, pero en realidad es un poco más débil. Esto no se nota con buenas aberturas (150mm en adelante), pero en pequeñas (100mm o menos) el filtro puede oscurecer la nebulosa hasta hacerla invisible. Incluso con telescopios de buenas aberturas, se pierden unas 0,5 - 1 magnitud en estrellas al acoplar el filtro. Para pequeñas aberturas, van mejor los filtros de banda ancha. Para ver esto un poco mejor, tenemos la Fig.8 que es un dibujo

de M76 realizado con un telescopio de 250mm con y sin filtro O-III. Se pueden ver todas las cosas anteriormente mencionadas.

Actualmente, el compañero Felipe Peña se halla en la labor de preparar un catálogo con todas las nebulosas planetarias visibles con telescopios de aficionado y el correspondiente dibujo realizado con diversas aberturas. Para ello se deben de revisar muchos objetos y, en algunos casos, nos llevaremos alguna decepción al no poder observar el objeto que buscamos. No obstante, el observar planetarias con sus colores y formas caprichosas es una observación que bien merece la pena. Además, para las menores de 1' la magnitud total es un buen indicativo y podemos verlas incluso desde el centro de una ciudad iluminada.

**Para Contactar con el autor:**

ksegarra@wanadoo.es

*En la red...*

**Galeria de planetarias del HST**  
<http://ad.usno.navy.mil/pne/gallery.html>

**Selección Planetarias HST**  
<http://oposite.stsci.edu/pubinfo/PR/97/pn/>

**Página del HST**  
<http://oposite.stsci.edu/pubinfo/pictures.html>

**Página WEB del observador de planetarias**  
<http://www.blackskies.com/>

**Proyectos de observación**  
<http://www.angelfire.com/id/jsredshift/>

**Información y enlaces en Seds**  
<http://www.seds.org/messier/planetar.html>

**Generador listas de objetos**  
<http://messier45.com/listgen/index.html>

*Bibliografía*

Tribuna de Astronomía Nº 61, Diciembre de 1990

Tribuna de Astronomía Nº 125, Abril de 1996

Muy Interesante Nº113 Nebulosas en general

# T A B L O N D E A N U N C I O S

## AVISO IMPORTANTE

Las cuotas sociales del 2002 ya están al cobro. Se recuerda a todos los socios que aun no las tengan realizadas que el único medio para satisfacerlas es ya la domiciliación bancaria, rellenando la hoja de inscripción que aparece en el boletín.

Os pedimos encarecidamente que agilicéis al máximo las mismas, pues los gastos de la SAC (entre ellos el boletín que tenéis en vuestras manos) son cubiertos mayormente mediante las cuotas de los socios.

Así mismo, próximamente se procederá a dar de baja a todos los Socios que tengan pendientes más de dos cuotas (años 2000 y 2001 impagados).

Para cualquier duda, podéis consultar con el Tesorero de la Asociación. Muchas gracias por vuestra colaboración.

SOCIETAT ASTRONÒMICA de CASTELLÓ

**La Junta Directiva.**

## El Eclipse

(versión libre de un relato de Augusto Monterroso)

por **José María Sebastià**

Cuando fray Bartolomé Arrazola se sintió perdido aceptó que ya nada podría salvarlo, y ante su ignorancia topográfica se sentó con tranquilidad a esperar la muerte.

La selva de Guatemala lo había engullido, implacable y poderosa entre sus montes, bosques, ciénagas y barrancos.

Quiso morir allí, sin ninguna esperanza, aislado, con el pensamiento fijo en la distante España, en aquel convento de Los Abrojos donde su emperador Carlos V le dijo una vez que confiaba en el celo religioso de su labor redentora.

De aquello hacía ya tres años. Tres años que le habían conferido un mediano conocimiento de las lenguas nativas. Tres años para llegar al convencimiento de que los indios se bautizaban, no por fe, sino por miedo a la tortura y a la muerte. Tres años para descubrir que a escondidas seguían practicando sus ritos sangrientos de adoración a *Tlaloc, Huitzilpoctli, Ix-tab*, ...

Al despertar se encontró rodeado por un grupo de indígenas de rostro impasible que se disponían a sacrificarlo ante un altar, altar que a fray Bartolomé le pareció como el lecho en que descansaría, al fin, de sus temores, de sus dudas, de su destino, .... de sí mismo.

Intentó algo. Dijo algunas palabras - **¡can!**, **¡pach macech!** - que fueron comprendidas.

Entonces floreció en él una idea digna de su talento, de su cultura universal y de su profundo conocimiento de Aristóteles. Recordó que para ese día se esperaba un eclipse total de sol, y decidió valerse de aquel conocimiento para engañar a sus captores y salvar así su vida.

- Si me matáis, les dijo, haré que el sol se oscurezca en su altura.



" *In puczikall in kubna atial, tu lem-pahal bey kin tu nak caan*"

Los indígenas lo miraron fijamente y fray Bartolomé leyó la incredulidad en sus ojos. Vio que se formaba un pequeño consejo y esperó confiado, no sin cierta arrogancia, su liberación.

Dos horas más tarde el corazón de fray Bartolomé Arrazola chorreaba su sangre sobre la piedra de los sacrificios, bajo la luz opaca de un sol eclipsado, mientras uno de los indígenas recitaba de forma monótona, sin ninguna inflexión de voz, mecánicamente, sin prisa, una a una, las infinitas fechas en que se producían los eclipses solares y lunares que los astrónomos mayas habían previsto y anotado en sus códices sin la valiosa ayuda de Aristóteles.

### Aclaración

Me veo obligado a añadir esta nota aclaratoria porque varios familiares y algunos compañeros que han leído este relato antes de enviarlo a la SAC para su publicación me han hecho la misma pregunta: ¿De donde has sacado la parrafada que fray Bartolomé dirige a sus captores? ¿Conoces la lengua maya?

En honor a la verdad he de decir que mis conocimientos de los dialectos mayas es nulo, y por tanto sus astrónomos me hubieran sacrificado igual que hicieron con el pobre fraile. ( no creo que por ser miembro de la SAC me hubiera salvado de ello)

Sin embargo, cuando escribí el relato le quise añadir algo más de morbo a la situación, y lo que fray Bartolomé dijo: " *In puc-*

***zikall in kubna atial, tu lempahal bey kin tu nak caan***", corresponde a dos versos ( el nº 3 y nº 6) de un poema escrito en maya por Jorge Manzur Shir en 1926 y titulado: ***Por amor a la X-Tabay*** que era la temible pero dulcísima patrona de amantes y borrachos, la descarriada, "la de la cuerda", la que llevaba al cielo a los ahorcados, a los guerreros y a las mujeres muertas en el parto.

Sin embargo, y volviendo con el relato, cuando fray Bartolomé pronunció esta frase, dada la urgencia de su situación, su prisa, su arrogancia, su miedo y su poco conocimiento de la lengua, forzó, sin proponérselo, su muerte, ya que la traducción literal de dicha frase es: "*Ofrecí mi corazón entero, al que ilumina como un sol celeste*".

A veces mis relatos son muy, pero que muy maliciosos.



**COLORES CERAMICOS, S.A.**  
APOYANDO A LOS QUE OBSERVAN LOS COLORES DEL UNIVERSO  
Crta. Vila-real Km 55 -12200 Onda  
[colores@dirac.es](mailto:colores@dirac.es)





**UBE**

# Estamos creando futuro

UBE fabrica en Castellón  
productos que nos  
ayudan a vivir mejor.

Con el máximo respeto  
por el medio ambiente  
y con todas las medidas  
de seguridad invirtiendo  
en innovación tecnológica.

**UBE Corporation Europe S.A.  
PROQUIMED S.A.**



# A la caza del cometa

por **Carles Labordena**

c. 1996 Miguel Molina

Un cometa es un cuerpo pequeño, del orden de unas decenas de kilómetros, compuesto de hielo y polvo, en órbita alrededor del Sol. El nombre deriva del griego Kometes, que significa cabellera. Los cometas se sabe que existen en gran número en la nube de Oort y en el cinturón de Kuiper, más allá de los planetas exteriores. Desde ahí pueden ser perturbados por la influencia gravitacional de las estrellas próximas hacia nuevas órbitas llevándolos hacia el Sistema Solar interior, donde se vuelven visibles desde la Tierra. Cuando un cometa se encuentra muy alejado del Sol, su núcleo es un sólido congelado y brilla solo por reflexión de la luz solar. A medida que el núcleo se acerca al Sol, se calienta y libera gas y polvo, formando primero una coma y, en algunos casos, una cola. El gas se ioniza y emite luz. Mientras que el núcleo puede tener un tamaño de aproximadamente 1 Km, la coma se puede extender hasta 100.000 Km o más desde el núcleo, y la

cola, hasta 100 millones de Km. A pesar de su tamaño, la coma y la cola de un cometa tienen una densidad tan baja, que las estrellas de fondo pueden ser observadas a través suyo. La masa de un cometa típico es de quizás 100.000 millones de toneladas.

Cada año son vistos desde la Tierra docenas de cometas a través de telescopios o grandes prismáticos; actualmente la mayoría descubiertos por instrumentos automáticos como el LINEAR o el NEAT, o por telescopios espaciales como el SOHO, solo unos pocos se hacen lo suficientemente brillantes como para ser visibles a simple vista. La mayoría son "cometas periódicos", o bien nuevos descubrimientos. El resto son nuevos cometas de periodo largo que aparecen por primera vez, con periodos orbitales de más de 200 años. En la actualidad se conocen unos miles de cometas, de los cuales el 75% son cometas de periodo largo. Durante el paso a través del Sistema Solar interior los cometas

pueden ver alteradas sus órbitas por la influencia gravitacional de los planetas, especialmente Saturno y Júpiter. Un ejemplo espectacular fue el Cometa Shoemaker-Levy 9, que impactó contra Júpiter en 1994.

Los cometas son frecuentemente descubiertos por astrónomos aficionados que realizan búsquedas con ese fin, mientras que otros son encontrados con fotografías tomadas por seguimiento automático en los observatorios de todo el mundo.

Se les asigna el nombre del descubridor y designación basada en la fecha en que fueron descubiertos.

Se piensa que los cometas son planetesimales helados restos de la formación de los planetas exteriores. La población total de la Nube de Oort y del Cinturón de Kuiper puede ser del orden del billón con billones de objetos con una masa combinada mayor que la Tierra. Las partículas de polvo

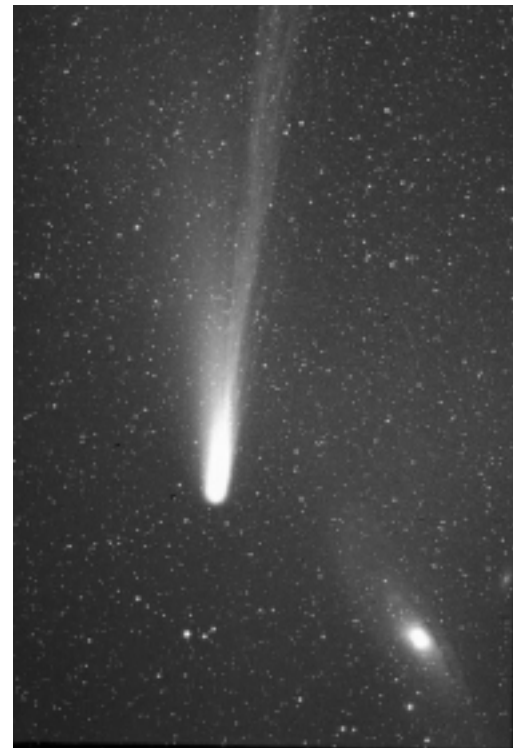
más grande de tamaño milimétrico y centimétrico, procedentes de los cometas periódicos, dan lugar a las corrientes de meteoros.

A simple vista, y con fondo de cielo muy oscuro, el ojo humano es capaz de distinguir estrellas hasta de 6ª magnitud. En el caso de los cometas, este límite queda reducido a la 4ª o 5ª magnitud; No obstante, esto no representa obstáculo alguno para que muchos de estos cuerpos hayan sido descubiertos a simple vista. Por desgracia para todos, este tipo de cometas no se prodiga mucho y son más numerosos los pequeños y débiles objetos, que hacen obligatorio el uso de algún instrumental para su observación. Eso no quiere decir que estos objetos a medida que se acercan más a su perihelio y su brillo aumente, sea entonces cuando su visión puede ser perfecta sin instrumental alguno, como fue el caso del Hale-Bopp, cometa descubierto cuando rondaba la 14ª magnitud, y que cuan-

do se aproximó a las cercanías de la Tierra llegó a ser de -1ª magnitud y visible durante semanas por cualquiera que alzase su vista al cielo.

Sin lugar a dudas, el instrumental más idóneo para la observación y caza de cometas son los prismáticos, de preferencia los grandes 10 x 70 o incluso mayores. Incluso hoy en día con los instrumentos automáticos, todavía se descubre algún cometa por aficionados con estos aparatos.

La gran ventaja de los prismáticos reside fundamentalmente en su fácil manejo, su gran luminosidad y el amplio campo de visión que poseen, que permite al observador una rápida y cómoda localización de objetos débiles y difusos. Mediante los binoculares nos resultara imposible observar pequeños detalles de la estructura de un cometa, en cambio, nos proporciona del mismo una imagen completa, hermosa y reconfortante en la que podremos admirar en toda su extensión y belleza la geometría de su vistosa cola. Unos prismáticos 10 x 70 son perfectos para comenzar nuestra búsqueda de cometas. De todas formas, cualquier tipo de prismáticos puede resultarnos de gran utilidad para nuestros propósitos. No es aconsejable usar binoculares con muchos aumentos, ya que a mayor número de aumentos, menor luminosidad y campo de visión, precisamente todo lo contrario de lo que debemos pedir a unos binoculares. Los grandes prismáticos tienen un elevado precio lo que en algunos casos lo hace prohibitivo a gran número de aficionados, aunque con el famoso Fujinon 25 x 150 él más grande construido por una firma comercial, todavía hay aficionados que descubren sus nuevos cometas como Hyakutake, Honda etc..



*El Ikeya, en sus mejores momentos (4 de Abril). Como siempre, por aquí nublado... Imagen de C. Jaeger ([http://www.astrostudio.at/2002c1ike-yazhang\\_31.htm](http://www.astrostudio.at/2002c1ike-yazhang_31.htm))*

Una vez que disponemos del instrumental y lugar idóneo para nuestras observaciones, solo nos queda iniciarlas de acuerdo con una metodología a seguir, que nos ayudará a conseguir, en ocasiones, resultados inesperados. Pero, ¿hacia qué lugar de la bóveda celeste debemos dirigir nuestras observaciones?

Sin lugar a dudas, la zona más idónea para encontrar cometas está en las cercanías del Sol, aunque no debemos descartar el dar algún que otro vistazo a la zona circumpolar Norte, lugar por donde ocasionalmente suele aparecer alguno. El 75% de los cometas nuevos son descubiertos en las cercanías del sol, en el crepúsculo matutino. Por tanto debemos madrugar un poco para iniciar nuestras observaciones una hora y media antes del orto solar. Realizando con nuestros prismáticos un minucioso barrido del horizonte Este. De forma que una pasada se superponga en 1/3 del



*El C/2002 C1 (Ikeya-Zhang) fotografiado por el autor. R102 mm y 11 minutos de exposición*

campo visible sobre la anterior. La zona a escudriñar abarca una franja de 45° sobre el horizonte y 40° al norte y al sur del punto este de referencia en total unos 2000 cuadrados de campo a observar, lentamente y no a más de 2° por segundo, pues podríamos perder algún objeto visible en ese campo. En el caso que nos decidamos a buscar cometas por la tarde, el rastreo vespertino se realizará de igual manera, con la salvedad que debemos mirar hacia el oeste y hora y media después del ocaso solar.

Una vez que hemos localizado un objeto debemos confirmar que no es una nebulosa o galaxia que nos pueda confundir por su parecido aspecto nebuloso en una buena carta astronómica como Sky2000 o Uranometría 2000. Cuando estemos seguros de que nuestro objeto no está en esas cartas, debemos aproximar su posición, y ponemos en contacto con la Oficina de Telegramas de la Unión Astronómica, en Cambridge, Massachussets., EEUU, a través del IAC en La Laguna, éstos se pondrán en contacto con todos los observatorios del mundo para

determinar si es un nuevo objeto y catalogarlo provisionalmente. Una vez que se ha confirmado el descubrimiento por los testimonios aportados por otros observadores, el cometa será bautizado con el apellido de su descubridor, por el que será conocido en lo sucesivo. Ni que decir tiene que el tiempo empleado en conseguir uno de estos descubrimientos es bastante considerable y ronda las 500 horas de observación, si uno tiene suerte, algunos caza-cometas no descubrieron su primer cometa hasta alcanzar 1000 horas de observación efectiva.

## Palabras a Medianoche...

En el cielo, responden con otros álamos de sobre mi cabeza, se repite contra la negrura la mancha difusa de la Vía Láctea, y con el dolor de la nuca vuelve el vértigo infantil ante la amplitud inexplicable del espacio y también el miedo de otra de las leyendas que se contaban en los corros: era posible contar las estrellas del cielo, pero uno se moriría instantáneamente al contar la última.

Antonio Muñoz Molina (El País Semanal).

Ens eixordá el soroll d'una explosió i ens en-cegá el fum i la pols que desplaçà el coet en al-çar-se. Les gallines (que amb menys en tenen prou) s'esvalotaren estúpidament, si es té en compte que poc les afectava tot allò.

Jo m'adonava que vivia una experiència inoblidable. No crec que existeixi gaire gent, a casa nostra, que hagi vist desaparèixer un cosí seu xiulant per l'espai i amb un llumet a sota. Durant una colla de dies vaig llegir els diaris esperant trobar la notícia de l'estavellament de l'Octavi, en una platja o en algun camp llaurat, qui sap si provocant incendis forestals o bé ocasionant danys considerables en propietat aliena. No fou així: mai més no se n'ha sabut res i la Trinitat dubta encara entre vestir-se de dol o de-manar una pensió vitalícia. Demanar-la a qui? Aquesta és la qüestió.

En els moments eufòrics, quan foragito els negres pensaments, crec que l'Octavi pot haver triomfat. En aquest cas, els segons que arribin a la Lluna, el trobaran refistolat davant la seva tenda, ernpunyant la nostra bandera. I així, di-gui's el que es vulgui, és història.

Pere Calders. (*Demà, a les tres de la matinada.*)

---

(transcripción de **Carles Labordena**)

# El Cielo del Penyagolosa

por **Germán Peris**

La gran mayoría de socios de la SAC no sólo son aficionados a la astronomía, también son aficionados a la naturaleza y comprenden mejor que muchos ciudadanos lo que significa respetarla y preservarla para nosotros y para futuras generaciones.

Muchos comprendemos la fragilidad de nuestro Planeta frente al principal peligro que lo acecha y que no es otro que nosotros mismos. Sabemos apreciar lo que tenemos porque conocemos lo raro que puede ser la vida en el Universo, y lo fácil que hubiera resultado que nuestro Planeta evolucionara hacia el modelo planetario de Venus, un infierno debido al efecto invernadero, o hacia Marte, un planeta cuyas posibilidades de desarrollar vida se extinguieron hace millones de años.

Cada noche que salimos al campo y observamos las estrellas entre el silencio de los árboles y plantas entendemos un poco más de la armonía de la naturaleza, y nos damos cuenta de lo que supone la contaminación de las ciudades, y no sólo ya de la temi-

da polución lumínica que acaba con nuestras estrellas, nebulosas y galaxias.

Muchos de nosotros nos pasamos muchos minutos y horas intentando captar sobre un negativo la belleza del cosmos, y cuando los resultados son aceptables nos congratulamos de esa belleza que hemos podido plasmar.

A veces no sólo captamos nebulosas, cúmulos y galaxias, sino que queremos capturar simplemente las estrellas, el cielo estrellado, junto a algún motivo natural cercano porque es una escena que nos parece bella en sí misma. Estamos reflejando la belleza cercana que nos rodea y al mismo tiempo la lejana, la muy lejana, que conforman las figuras de las constelaciones o de una determinada conjunción planetaria.

Lo que os quiero presentar en este breve artículo es sencillamente una fotografía, pero como no siempre una fotografía puede llegar a plasmar la belleza de una situación, quiero incitaros a que



vosotros mismos podáis reproducirla y si lo deseáis, intentéis también capturarla para siempre, bien en vuestra mente o bien sobre un negativo.

La escena que os presento la encontré por primera vez hace ya casi dos años, durante el verano de 2000, cuando Javier Ruiperez, Xavi Díaz y yo nos propusimos realizar una marcha nocturna con Luna Llena desde Villahermosa del Río hasta el pico de Penyagolosa para ver amanecer desde el mismo.

La caminata la realizamos la madrugada del 12 al 13 de Agosto, y tras cinco horas de marcha llegamos al pico casi una hora antes de amanecer, donde pudimos obtener unas bonitas fotografías de Orión rozando el horizonte poco antes de despuntar el día sobre un inmenso mar de nubes.

Las fotografías en esa ocasión las realicé con un 24-120 mm. a f:3.5 y con la cámara por los suelos para darle una exposición entre 15 y 35 segundos. A pesar del cansancio - no es una caminata fácil debido al desnivel -, decidimos volver andando hasta Villahermosa nuevamente donde llegamos al borde de la extenuación - unos más que otros -, 12 horas después de haber iniciado la marcha.

Sin embargo durante la caminata hubo un momento en que nos impresionó profundamente el paisaje, a mitad de nuestro camino aproximadamente. Con las constelaciones de invierno saliendo por el horizonte Este, el cielo parcialmente azul debido al resplandor de la Luna Llena en unas condiciones atmosféricas de suma transparencia, nos encontramos tras atravesar la llamada Puerta del Penyagolosa con un encuadre imponente, el Pico de Penyagolosa - cercano y majestuoso- nos ofrecía su perfil característico, recortándose entre Auriga, Perseo, Tauro y la Pleyádes. Nos tomamos unos minutos para guardar la escena en nuestras mentes y lamentablemente en esa ocasión no pude intentar obtener una fotografía.

El 4 de Agosto del año pasado, los mismos componentes de la marcha del año anterior y nuestro socio y amigo Felipe Peña, nos dirigimos nuevamente a reproducir aquella dura pero magnífica marcha nocturna con Luna Llena. Esta vez estaba preparado para atrapar la escena que se me escapó el año anterior, y nuevamente cargué con mis dos litros de agua, comida, ropa de abrigo y como no con mi Nikon de 2 kilos de peso, con el mismo objetivo.

Como quiero animar a todos los que lean estas



Germán Peris, 2001

líneas a que realicen esta travesía, os voy a hacer un breve resumen de la misma para que podáis reproducirla. Seguro que os resultará una gran experiencia que no olvidareis.

A la 1 de la madrugada - después de una tarde lloviendo copiosamente- salíamos desde Villahermosa en dirección al pico de Penyagolosa. A la 1:40 pasábamos junto a las instalaciones del Màs de Borràs, que muchos socios de la SAC ya conocen, y a las 2:45 - siguiendo la incesante subida - vimos por primera vez el pico, iluminado por la Luna, desde un estrecho sendero con magníficas vistas a las zonas más boscosas del macizo del Penyagolosa.

A las 3 de la mañana atravesamos la Puerta del Penyagolosa, un espléndido desfiladero que se orienta en dirección al pico, donde tomé la foto que acompaña este artículo. La foto tiene 30 segundos de exposición sobre 100 ASA, para lo cual tuve que dejar la cámara sobre una piedra ( a veces las piedras son los mejores y más ligeros trípodes para travesías como estas ).

A las 3:40 llegamos a la Fuente de las Mozas, esta vez debido al frío (si, si...frío!) no hemos vaciado las botellas de agua con las que hemos partido, y hacemos una breve parada para disfrutar del paisaje, comer algo calórico rápido y proseguir antes de que el abundante sudor nos provoque un desagradable enfriamiento.

A las 4:40 llegamos a la Nevera, lugar de obligada parada para visitar y especular bajo unas radiantes estrellas y Luna que las preside y nos alumbra toda la travesía.



A las 5 llegamos a la base del pico, e iniciamos la última subida de todo el trayecto. A las 5:30 llegamos al refugio donde nos encontramos con un grupo que también se dirige hacia el pico para ver amanecer. Finalmente a las 5:51 llegamos al pico. Procedemos a cambiarnos de ropa, y el viento frío que sopla (estamos sobre unos 10 grados apenas) provoca que no nos sintamos muy cómodos esta vez.

Fotografiamos una magnífica conjunción de Júpiter y Venus sobre el horizonte despejado hasta los cero grados de visibilidad, nuevamente mediante el mismo sistema; máxima abertura del diafragma, foco a infinito y entre 15 y 30 segundos de exposición, variando según como va amaneciendo. La vista es magnífica y aún nos queda más de media hora para deleitarnos de esta sensación de armonía y grandeza.

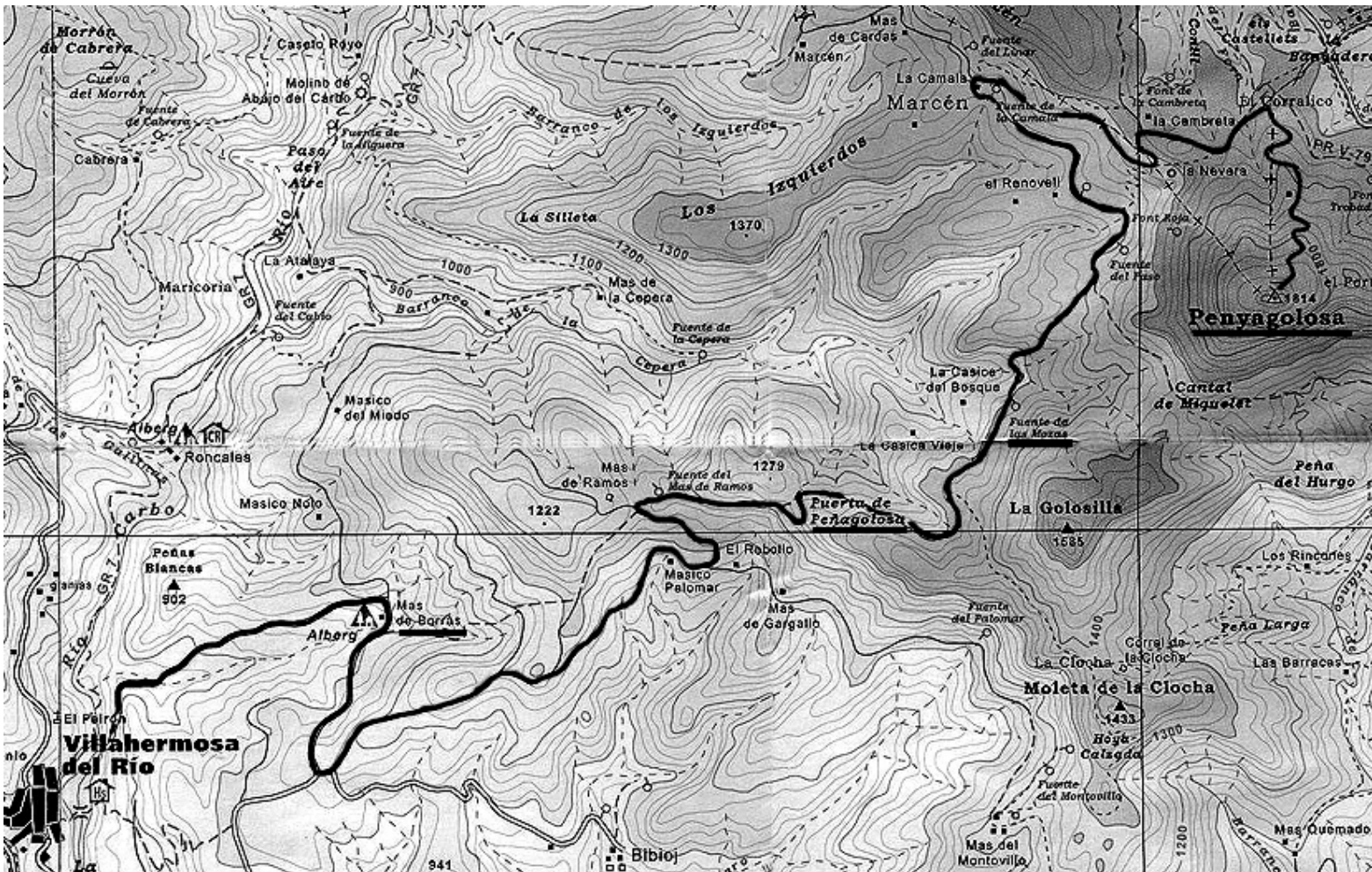
Amanece poco a poco, con unas tonalidades tan bellas que resulta imposible describirlas, la

Luna se acerca al horizonte Oeste majestuosa mientras el Sol empieza a aparecer sobre el Este a las 7:05.

El silencio de la madrugada se rompe sólo por el frío viento y los primeros pájaros agazapados en el cortado del pico que inician su vuelo. Semejante sensación nos deja mudos por minutos; nos encontramos por encima de nuestras preocupaciones, rutinas y miedos cotidianos, muy por encima de ellos.

El frío nos invita a abandonar el pico a las 7:30 de la mañana. Unos 45 minutos después, y ya en Sant Joan de Penyagolosa, un coche nos aguarda este año para llevarnos nuevamente a Villahermosa.

Ha sido una travesía magnífica, que sólo será superada en belleza por la de este año.



**derecha:** el Ikeya-Zhang, nuevamente en una imagen de Carles Labordena, que está totalmente dispuesto a dar guerra también en la sección de fotografía... Objetivo 135mm, f2.8 y 16 minutos de exposición.

**Centro:** bonita imagen de un relámpago obtenida por Miguel Fº Pérez... la noche del último máximo de las Leónidas. Evidentemente la lluvia fue abundante, solo que en este caso de agua y granizo. Podéis ver otra foto suya en el artículo de Pepe Barreda sobre la susodicha noche.

**Debajo:** M45, Las Pléyades, fotografiadas por Germán Peris desde Villahermosa, Castellón el 31 de Agosto de 1997. Newton 150mm f5 30 minutos de exposición sobre película Fuji 1600.



# ACTA DE LA ASAMBLEA GENERAL DE SOCIOS DE LA SOCIEDAD ASTRONÓMICA DE CASTELLÓN CELEBRADA EL DIA 27 DE ENERO DE 2002

En las instalaciones del Planetario de Castellón, el día 27 de Enero de 2002 a las 12:30 horas en segunda convocatoria, se reúnen un total de 19 socios de la Sociedad Astronómica de Castellón SAC para celebrar la Asamblea General Ordinaria.

Abierta la sesión por el Presidente de la SAC D. Germán Peris, se inician los distintos puntos del orden de la asamblea que a continuación se detallan.

## **1.- Lectura y aprobación del acta de la Asamblea General de Socios celebrada el 20 de Enero de 2001.**

## **2.- Lectura del estado de cuentas, a cargo del Tesorero D. Pedro Marhuenda.**

Se destaca el incremento de los ingresos obtenidos durante el año 2001 debidos principalmente a las colaboraciones publicitarias insertadas en el Boletín trimestral de la asociación; FOOSC, al incremento del número de subvenciones coordinadas por el Presidente D. Germán Peris, y a las diferentes colaboraciones económicas obtenidas de diferentes Ayuntamientos de la Provincia que han colaborado en la organización de observaciones públicas.

## **3.- Presentación de las actividades realizadas durante el año anterior.**

Se indica que el año anterior ha sido el año con mayor número de actividades públicas, salidas de observación para socios y en definitiva mayor actividad social.

## **4.- Domiciliación de las cuotas.**

Aunque el año 2001 fue el primero en el que funcionó la domiciliación bancaria, todavía existe un número elevado de socios que no emplean este sistema. Se propone para el 2002 establecer la cuota anual a 30 euros anuales y para socios menores de 20 años en 24 Euros.

## **5.- Presentación del laboratorio fotográfico.**

Se presenta a los socios el proyecto ya hecho realidad de un laboratorio fotográfico en blanco y negro en las instalaciones sociales y que estará a disposición de todos los socios en breve tiempo, de acuerdo a unas normas básicas de uso.

## **6.- Uso del material social.**

Se presentan unas normas básicas de uso del material social así como de la biblioteca.

## **7.- Renovación de la Junta Directiva.**

Se presenta la siguiente lista para la renovación de la Junta Directiva de la SAC:

**Presidente:** German Peris

**Vicepresidente:** Carles Labordena.

**Secretario:** Felipe Peña.

**Tesorero:** Pedro Marhuenda.

**Vocales:** Higinio Tena, Miguel Molina, Manolo Sirvent, M<sup>a</sup> Lidon Fortanet, Antonio Castillo y Pepe Barreda.

## **8.- Acuerdos Adoptados.**

Se aprueba por unanimidad el Estado General de Cuentas 2001 y 2002.

Se aprueba por unanimidad el tema relacionado con las cuotas para el 2002 y su domiciliación.

Se aprueba por unanimidad las normas de uso del laboratorio fotográfico, material social y biblioteca.

Se aprueba por unanimidad la lista presentada para la nueva Junta Directiva durante el 2002.

Y no habiendo más asuntos que tratar, a las 14 horas del día expresado en el encabezamiento del acta, se levanta la sesión y firma la presente el Secretario.

D. Jordi González Edo.



**Banco Sabadell**

en el Centro Social "San Isidro"

# navega gratis por internet

C/ Enmedio, 49.  
Tel. 964 340 247



## Aula de Estudio + Ciber@ula



Caja Rural Castellón pone a tu disposición una **Ciber@ula** donde podrás navegar **gratis** por internet, buscar toda la información que necesites para tus estudios. Llévartela a casa en un disquete o imprimirla allí mismo.

Que tienes alguna duda o no estas muy puesto en eso de internet... ¡No pasa nada! Caja Rural Castellón pone **a tu servicio una persona especializada** a la cual podrás acudir en caso de necesitarlo.



Y si deseas continuar estudiando en un ambiente tranquilo donde poder concentrarte, tienes el **Aula de Estudio**, adjunta (con 50 puestos de estudio), en la cual podrás sacarle todo el jugo a tu tiempo de estudio.



**CAJA RURAL CASTELLÓN**

# La Reconversió També Aplega als Oculars

per **Pepe Galaxio**

Molts de nosaltres començarem a observar amb telescopis del tipus dels 114, o els refractors de 60, 70 o 80 mm, que quasi sempre venien amb oculars i portaoculars de 0.9 pulgades (de 1", per a abreujar). Resulta que després hem anat canviant aquests instruments per altres majors, amb portaoculars més grans (de 1.25" o 2") i ens hem trobat amb que algun d'aquells oculars que teníem no era tant roïn... i que no ens importaria reaprofitar-lo. Al meu cas açò m'ha passat amb un ocular que m'ha donat excel·lents resultats, la procedència del qual no és altra que uns vells prismàtics de 8x30.

Molt be, com ho fem? Podem construir-nos un adaptador per a colocar aquests oculars en el portaoculars de 1.25, tal com he fet en alguna ocasió gràcies a un tub de PVC que hem va facilitar Miguel Molina, i que curiosament té 1" de diàmetre intern i 1.25" de extern (fig. 1). Però el cas es que d'aquesta manera no pots intercanviar amb la mateixa facilitat els oculars, ja que per a colocar els de diàmetre gran has de llevar l'adaptador. Be, no hi ha cap problema.

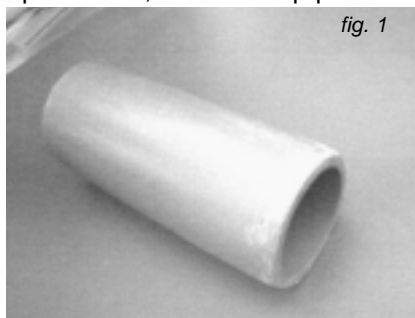


fig. 1

Recurriré als sofrits tubs amb que ens venen els carrets fotogràfics, que com molts de vosaltres ja sabreu, i per una d'aquestes casualitats de la vida que segurament es deuen a un complot internacional participat per la CIA, els ummites i probablement J.J. Benítez, tenen el diàmetre adequat.

Per a començar, cal pendre un d'aquest tubs, però tenint cura d'agafar-ne un que tinga la tapa llisa. Resulta

que alguns tenen un relleu a la tapa que dificulta massa l'operació. Preneu, doncs, un d'aquests que tenen la tapa llisa i col·loqueu al damunt l'ocular que voleu reconvertir (fig. 2). Poseu-lo de manera que esti-



fig. 2

ga el més exactament centrat possible, ja que del contrari en lloc de veure estrelles veureu milers de cometes... Ara, i subjectant l'ocular per a que no canvie de posició, traceu sobre la tapa el contorn de l'ocular amb un bolígraf o un llapis, de manera que quede ben marcat.

Retireu l'ocular i... anem a començar la part destructiva del tema. Amb un cúter ben esmolat, retalleu el cercle que heu dibuixat (fig. 3). És important tindre en compte que l'ocular ha de quedar ben pret, així que és millor retallar-lo "per dins". També tingueu la precaució de fer-ho (la operació de tallar, vull dir) damunt d'un diari vell (o sinó, almenys no ho feu damunt de la taula del menjador).

Ens oblidem per un moment de la tapa i anem al barrilet en si. Amb el mateix cúter (compte amb els dits!) talleu una secció menuda de la part trassera (o siga: la de baix) (fig. 4). Agafeu la tapa i la poseu al que queda del barrilet, col·loqueu l'ocular

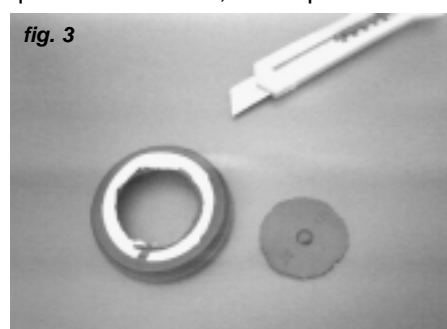


fig. 3

damunt, feu pressió fins que entre tot (fig. 5) i... Arreglat! Ja teniu un ocular de 1.25" convertible a 1". Si algun dia pel motiu que siga voleu usar-lo en un portaoculars de 1", simplement lleveu la tapa del tub, i utilitzeu-lo tal qual (millor que llevar l'ocular de la tapa, ja que així tarda molt més en afluixar-se.



fig. 4

Per suposat, si volem una alineació perfecta, sempre podem acudir al torner del cantó, però per a fer açò quasi millor et compres un ocular nou... i arreglat. De totes maneres, si tenim compte l'ocular pot quedar prou ben centrat, i si no estem treballant a massa augments no ho notarem en excés.



fig. 5



# UN LABORATORIO FOTOGRAFICO PARA LA SAC

por **Germán Peris**

La Societat Astronòmica de Castelló, SAC, aún es una entidad con un periodo de vida relativamente corto, recuerdo que le dimos forma legal en 1995 a partir de un escaso número de compañeros de afición que contábamos entonces con unos medios muy limitados. Pero desde ese año, nuestra entidad empezó a crecer en número de socios y en número de actividades.

Actualmente, a punto de sobrepasar los 70 socios activos, el panorama es bastante esperanzador. El número de actividades públicas - y con gran aceptación popular - crece cada año, el número de actividades sociales cada vez es también más elevado, nuestro boletín informativo FOSC esta alcanzando una calidad más que respetable, y nuestra sede social cada vez dispone de más medios técnicos y una mayor habitabilidad, aunque si bien ya está empezando a quedarse pequeña.

Con la finalidad de ofrecer una mayor oferta de actividades que desarrollar en la SAC, hemos dado forma al proyecto de crear un laboratorio fotográfico en nuestra sede social, impulsado por el que escribe estas líneas.

No hubiera posible llevarlo a cabo sin contar con el esfuerzo y colaboración de diferentes socios, entre ellos destacar especialmente a Miguel Molina, Felipe Peña, Manolo Sirvent, Pepe Barreda y Pedro Marhuenda, que no sólo depositamos ilusión al respecto, sino también el sudor y su tiempo.

El laboratorio es un espacio de trabajo habilitado con el fin de realizar trabajos de fotografía en blanco y negro, esto es, el revelado de negativos y la obtención de copias en papel.

Persigue varias finalidades principales, la primera sería que el socio, con la práctica, obtenga sus propias copias en papel a un bajo coste y según su criterio, de forma que no tenga que desperdiciar tiempo y dinero acudiendo a revelados comerciales en los cuales muchas veces la obtención de



copias adecuadas es un fin bastante difícil de conseguir.

Por otra parte también persigue el objetivo de que, en el laboratorio, se puedan obtener copias adecuadas para la confección de una exposición fotográfica de la SAC de calidad y según nuestras propias preferencias. Este punto está esperando que algún socio de la SAC se anime a coordinarlo y retome lo que hace unos años se inició a golpe de impresora de inyección de tinta.

Naturalmente, por último, y como hemos citado anteriormente, pensamos que esta nueva actividad puede dinamizar un poco más nuestra Asociación en cuanto a la participación social, pues es vuestra implicación en nuestras actividades la que le confiere a la SAC sentido de existencia.

El laboratorio está compuesto por una ampliadora Meopta de 35 m.m con cajetín para filtros multigrado y con un objetivo Nikon de 35 m.m f:2.8. Se cuenta con todos los accesorios básicos para trabajar, tales como reloj temporizador, marginador, filtros multigrado, cubetas de diferente tamaño, vasos de mezclas, termómetro, cubeta para revelado de negativos, visor de negativos, etc.

El laboratorio ya se encuentra a disposición de todos los socios de la SAC, y su uso es naturalmente gratuito, únicamente costeadando el socio el precio del

vez utilizado el laboratorio.

Para que el socio ponga especial atención en su utilización, la Junta de la SAC ha establecido unas normas básicas de uso, y que se centran en el horario de utilización, modo de solicitar su uso, y naturalmente sobre el cuidado del material y del recinto.

Ánimo desde estas líneas a todos los socios de la SAC, especialmente a aquellos que practicáis la fotografía del cielo, a que utilicéis el laboratorio. Aunque no tengáis práctica en el revelado, una sesión es

más que suficiente para familiarizarse con su uso básico. Una vez que hayáis obtenido una copia "buena" seguro que el laboratorio se convertirá en una atractiva herramienta más de nuestra afición.

papel fotográfico, si el que va a utilizar es el que se encuentra disponible en el laboratorio.

Un inconveniente importante es no disponer de agua corriente, lo que provoca que tengamos que tener especial cuidado con la limpieza una

# Babel

**1r. PREMIO NACIONAL**  
**"LABOR CULTURAL DE LAS**  
**LIBRERÍAS ESPAÑOLAS, 1999"**

- ❑ **MÁS DE 100.000 LIBROS**
- ❑ **MÁS DE 40 SECCIONES**
- ❑ **SERVICIO DE INFORMACIÓN BIBLIOGÁFICA Y CULTURAL**
- ❑ **PERSONAL CON AMPLIA EXPERIENCIA**
- ❑ **MÁS DE 150 ACTOS CULTURALES AL AÑO**

Guitarrista Tàrrega, 20 12003 Castelló  
Tel. 964 22 95 00 - Fax 964 22 92 57  
e-mail [babel@xpress.es](mailto:babel@xpress.es)

## Draco

La constelación Draco ha sido llamada un dragón desde que la humanidad comenzó a nombrar las constelaciones hace muchos siglos. Si ves a Draco, entenderás por qué. Sus estrellas son bastante tenues, pero su dibujo sí parece un dragón. Esta constelación se encuentra enroscada alrededor del polo norte celeste. Es tan grande que si sus estrellas se pudieran colocar en una línea recta, se extenderían de un horizonte a otro.

Los dragones son criaturas mitológicas populares. Se encuentran en las leyendas de muchos pueblos. Muchos de ellos respiran y arrojan fuego. Los dragones chinos son amigables, pero los dragones occidentales son considerados peligrosos - y frecuentemente se encuentran protegiendo tesoros.

La constelación Draco tuvo su propio tesoro. Hace cinco mil años, una de sus estrellas marcó el polo norte celeste. Thuban era la estrella polar cuando los egipcios de la antigüedad construyeron las pirámides.

Hoy en día, Thuban es sólo otra estrella poco aparente en la constelación Draco. Pero en aproximadamente 20,000 años, cuando la Tierra complete un "bamboleo" sobre su eje, Thuban recobrará su posición en el firmamento.

## Vulpécula

Este mes hay un zorro correteando por nuestro cielos vespertinos. Pero como la mayoría de los zorros, es muy astuto, así que necesitarás ayuda para encontrarlo.

Este zorro es la constelación de Vulpecula. Asciende a última hora de la tarde. Pero Vulpécula es tenue; su estrella más brillante, una gigante roja a más de 200 años luz de la Tierra, se puede ver sin aparatos ópticos sólo si miramos el cielo desde un lugar oscuro.

Pero sí hay algunos indicadores brillantes del zorro. Se encuentra aproximadamente a medio camino entre Vega y Altair, dos de las tres estrellas que forman el Triángulo de Verano. Ascienden a última hora de la tarde y Altair es la más próxima al horizonte este.

Lo más interesante de la constelación es la Nebulosa de la Pesa de Gimnasia (M27), una nube de gas con una extensión de tres años luz. Se le llama de la Pesa porque es gruesa en los extremos y delgada en el centro, como una pesa de gimnasia.

Esta nube tan grande es un cascarón de gas que fue expulsado de una estrella moribunda. Se formó cuando una estrella como nuestro Sol entró en las últimas etapas de su vida. La estrella se hinchó aumentando cientos de veces de tamaño. Luego expulsó sus capas exteriores al espacio. Lo que queda entonces es extremadamente caliente, por lo que produce mucha energía, la suficiente para que ese cascarón de gas en expansión brille como un anuncio de neón.

A nuestro Sol le aguarda la misma suerte, dentro de cinco mil millones de años aproximadamente.

## Una Prueba de Visión. Mizar y Alcor

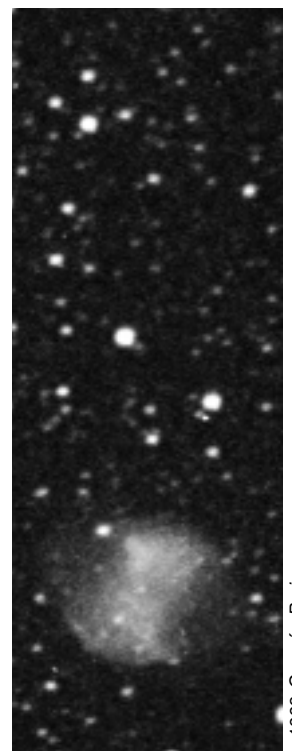
Esta es una forma sencilla para probar su vista. Si el cielo está despejado hoy por la noche, busca en el nor-este durante el atardecer a la Osa Mayor. La manecilla apunta hacia el horizonte, y la cacerola se encuentra alta en el cielo.

Encuentra la segunda estrella de la orilla del mango. Esa es Mizar, la cual se encuentra como a 75 años luz de la Tierra. De nuevo vuelva a ver a Mizar. Si te encuentras alejado de las luces de la ciudad, y si tienes vista aguda, podrás ver a un acompañante tenue muy cerca de Mizar. Se llama Alcor.

Ya que las dos estrellas están tan cercanas, varias tribus Nativas Americanas nombraron a Mizar y Alcor el caballo y el jinete. Otros identificaron a Mizar como uno de los tres cazadores que persiguieron al gran oso. Alcor era la olla para cocinar al oso. Muchas tribus usaron las estrellas como una prueba de la vista.

En realidad, Mizar y Alcor son los miembros más brillantes de un sistema de seis estrellas. Tres estrellas son acompañantes de Mizar; una de ellas es visible a través de binoculares, mientras que las otras son tan tenues que ni con telescopios grandes se pueden ver. Los astrónomos saben que existen, porque afectan la posición de las otras dos estrellas.

Alcor tiene un solo acompañante. El también es demasiado tenue para ser visto, pero revela su presencia a instrumentos muy sensibles.



c.1993 Germán Peris

# Omega Centauri

El cielo nocturno de la Tierra está adornado con el brillo de miles de estrellas. Pero la mayoría de las estrellas son tenues, porque están muy lejos. El sistema estelar más cercano, Alfa Centauri, se encuentra a más de cuatro años luz de la Tierra.

Pero imaginemos una región esférica del espacio con el Sol en el centro y con el borde exterior a una distancia de cuatro años luz -a la misma distancia que Alfa Centauri. Supongamos ahora que esta esfera contiene cien mil estrellas. El cielo nocturno estaría cuajado de estrellas, un poderosísimo espectáculo luminoso

Así es como aparecería nuestro cielo si transportáramos el sistema solar al centro de Omega Centauri, uno de los cúmulos estelares más brillantes del cielo.

Omega Centauri está en órbita alrededor del centro de la Vía Láctea, como el Sol, pero su órbita lo aleja mucho del disco plano de la galaxia.

Para observarlo en condiciones debemos buscar un lugar algo elevado, sin montañas en el horizonte sur, y esperar pacientemente a que pase por el meridiano de nuestra localidad, la ascensión recta, momento en el cual presenta la mayor altura sobre el horizonte. Hemos de pensar que está a  $-47^{\circ}29'$ . Una guía puede ser el empezar desde Spica y sin cambiar de ascensión recta mover el telescopio hacia el sur.

Se halla en la constelación de Centaurus. Desde los países situados más al sur se puede observar mucho mejor, ofreciendo una vista impresionante de esta lejana ciudad de estrellas.

## El enigmático Plutón

El diminuto Plutón, el planeta más pequeño y el más lejano del sistema solar, nos ofrece su mejor aparición del año durante las próximas noches. Ascende a la puesta de sol, por lo que está en nuestro cielo toda la noche. Ahora es también cuando brilla más. Eso no quiere decir que Plutón sea REALMENTE fácil de ver ; para encontrarlo hace falta un telescopio y un buen mapa estelar.

Plutón es un planeta extraño. Su órbita es más alargada que la de ningún otro planeta y está inclinada.

Y a lo largo de los años, los cálculos sobre el tamaño de Plutón han ido haciéndose más pequeños. Cuando fue descubierto en 1930, los astrónomos pensaban que podía ser tan grande como la Tierra. Más tarde, pensaron que no sería más grande que Marte. Pero cuando por fin pudieron realizar medidas precisas, en los años 80, descubrieron que era sólo una sexta parte del tamaño de la Tierra, más pequeño incluso que la Luna. En los últimos años, algunos han llegado a sugerir que Plutón no debía ser considerado un planeta. Esta propuesta recibió un empuje con el descubrimiento de varios cuerpos más allá de la órbita de Plutón. Aunque son más pequeños que Plutón, los científicos creen que se parecen mucho al planeta: son bloques de hielo mezclados con roca.

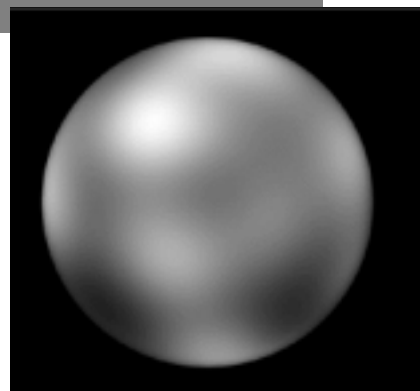
Durante un tiempo, los astrónomos pensaron incluir a Plutón en DOS categorías. Pero decidieron no hacerlo, así que Plutón conservará su identidad: el noveno planeta del sistema solar.

¡Animo y a buscar!



*arriba: evidentemente no de esta manera, pero sí es un ejercicio muy entretenido (y casi un reto) el tratar de observar Omega Centuri desde nuestras latitudes.*

*debajo: y evidentemente tampoco como en esta imagen del HST... pero no habría que dejar de intentar localizar a Plutón*



**Nota de la redacción:** aunque el presente artículo fue escrito para la primavera pasada, como ya imaginaréis, la situación de Plutón no ha cambiado demasiado...





Café?, está caliente aún.

- Vale sí, ponme un poco.

- Los vasos están en esa bolsa. No esa no, es para la basura.

- ¿Tienes azúcar?, sí, ya lo veo.

Media vuelta, dos pasos al frente, media vuelta, y dos pasos al frente otra vez.



- ¿Nadie ha traído galletas?

- Sí espera, yo tengo en el coche. Buf, qué frío!

- ¿Donde tiro esto, aquí vale?

- No ahí no, la bolsa de la basura es aquella.

Miradas al cielo con resignación.

- Seguro que este viento se lleva las nubes.

- O puede que traiga más.

- Que cenizo eres.

- Pues como te decía, vi un trípode en el *choriso*, que era cojonudo, aunque la montura no me acabó de gustar, y además cara, la vende por ... mil. Muy cara, la de mi prima del pueblo me gusta más, y le costó más barata.

- Bah, sería china.

- No será como la de este, que los motores en vez de ir paso a paso iban salto a salto.

- No que va, y le puedes poner un tubo de leche-cientos milímetros, con un telescopio guía de 2 m. de focal, y varias cámaras colgadas, aguanta lo que le pongas.

- Pues por ese precio te vendo la mía, que ya se me ha quedado pequeña.

- No, en esa bolsa no hay cucharas, esa es la de la basura.

- ... Y me vendió un ocular Konus de 17 mm., tan grande como un cenicero, por 3.000 pesetas.

- Claro, pero tú ¿qué tipo de película utilizas?

- ¿Y si le cambio el espejo secundario a mi telescopio?

- Donde esté un buen refractor que se quiten todos los demás inventos raros.

- Por cierto, menudo cagarro de fotos hizo Fulanitez, tanto telescopio y tanta gaita no se para qué, ¿las habéis visto?

- ¡Que no metas ahí la basura, es en aquella bolsa, jo...!



Entretenida noche de no astronomía con los amiguetes.

- Mira, ya está despejando.

Varias miradas incrédulas al cielo.

- Sí, ya se ve el cinturón y los co..., digo, la espada de Orión.

- ¿Qué pueblo es ese que se ve en aquella montaña?

- Es Vilafamés.

- ¡ Qué va, es Vistabella!

- Hala tío, que mala orientación tienes, si estamos en Adzaneta, eso debe ser Morella.

- Vaya, desenroscando la linterna, se me ha caído el cristal, no mováis los pies.

Crac, crac

- Creo que está aquí debajo.

- ¿Y dices que tus prismáticos tienen más campo que los míos?

Con los prismáticos en la cara, mirando hacia el cenit y dando pasos hacia atrás.

- Ay, ¿qué es esto?, que me caigo.

- Me cagüen la leche, mi telescopio, tío mira por donde vas, que me lo tiras !

Silencio, risitas.

- Mira, una luciérnaga. No, es una piedra con luz, y hay más en el suelo.

- Seguro que son radiactivas, con todas las que llevas en la mano, luego se te caerán los dedos. Juega, juega, Madame Curie empezó así, y ya ves...

- Ostras, aquí hay más.



Docena de sub...astrónomos aficionados arrastrando los pies por el suelo, y hurgando como gallinas para descubrir más piedrecitas radiactivas.

- Se las puedes llevar a José Miguel Centeno y le dices que han caído del cielo.

- Claro, seguro que a estas horas él está viendo un montón de Leónidas, de colores y hasta con sonido.

Paseo por los alrededores con las manos en

los bolsillos.

- Creo que caen gotas.
- No, es Felipe, que está meando subido en la pared del bancal de cara al viento.
- Que bien.
- ¿Aquello que se mueve es un perro? Mira que si es un toro...Pepe, tú no eras banderillero?
- Sí, pero desde que me rayaste el telescopio con los cuernos, yo aquí no toreo.

Todos dando vueltas en círculo con las manos en los bolsillos, en silencio, como los presos en el patio de la prisión de las películas.

- Voy a desmontar el telescopio, aquí no hay nada que ver.
- Qué buena idea, desmontadlos todos, así aclarará un poco el tiempo.

De pronto suena una musiquita casi ofensiva para los oídos en la que se podría reconocer la banda sonora de Doctor Zivago.

- Sí dime... bien, sí, muy bien...claro sube, aquí está muy despejado, un cielo fantástico.

Cuelga.

- ¿Y va a venir?
- Je, je, qué cabrón soy.
- Oye, el sábado me hace falta gente para montar el laboratorio fotográfico en la SAC. ¿Quién va a venir?
- Uy, mira que me gustaría, pero tengo que llevar a mi novia a la peluquería.
- A mi no me mires, tú ya sabes que ayudo siempre que puedo, pero me acabo de acordar de que tengo una comunión ese día.
- ¿En noviembre?
- Ya ves, es que la gente es muy rara.
- ¡Mira, es Júpiter!

Levantando la mirada de mala gana.

- Pues yo tampoco puedo ir, he de llevar a vacunar al hámster.
- A la porra, hombre, no se monta y ya está, es que siempre somos los mismos.
- Venga, no te pongas así, seguro que va alguien.
- Sí, seguro, cuando te aseguran que van ya no se presentan ni la mitad, te diré ahora.
- Me voy al coche a dormir un rato, si se ve algo ya me avisáis.

Relámpagos en lontananza.



- Parece que se está preparando una buena.
- Bah, toda el agua que caiga esta noche me la pones en un botijo y me la bebo yo solo.
- Que no, que te digo que habrá tormenta.
- Mira, a mi no te me pongas chulo o te descolimo los ojos de dos guantazos.

Pero de buen rollo.

- ¿Qué hora es?
- Las tres y media, creo que yo me voy, aquí ya está todo visto.
- Ya empiezan los caguetas a plegar.
- Pues quédate tú tío y mañana me lo cuentas.
- Aquí lo que falta es afición.

Silencio, apatía en la montaña, bostezos.

- ¿Queda algo de pacharán?
- Pues como no saques la fruta del fondo.
- Sí, vale, también me gusta.
- Que linterna más chula llevas.
- ¿Te gusta?, te la vendo ...
- Por cierto, alguien ha visto la porquería de motor que se ha comprado Fulanito?
- No ¿cómo es?
- Se lo compró a Menganito por 20.000, un timo, seguro que con unos pedales le funcionaría mejor.
- Esto no despeja.
- Y además creo que está lloviendo.

Sonido crepitante de gotas en el suelo y los coches. Espantada general a los vehículos. Nos vamos.

Una bonita velada con los amiguetes y el frío, con nubes, y con lluvia, pero no de estrellas.

Esta no ha sido una noche de observación, pero lo cierto es que parecidas has sufrido unas cuantas ¡ Qué dura es esta afición !

*Imagen: Miguel Fº Pérez  
Dibujos: Miguel Molina*

# Que venen "els del SAC"!!!

Quantes voltes hem sentit a algú (fins i tot membre emèrit de la nostra "distingida" associació) dir allò de "nosaltres els del sac...". A més d'u se li ha posat la pell de gallina en imaginar el que podria pensar més d'una persona del carrer de nosaltres amb només eixa referència. Pareix prou clar que no tenim cap parentesc amb l'home del sac, però... quantes altres "SAC" hi ha per ahí? Tindrem acàs múltiples personalitats?

per **María Molinera i Maruja Ethernet**

Be, coneixent ja el cas d'alguna coincidència de sigles, la meua sorpresa va ser exponencial i asimptòtica quan, al anar a comprovar si algú ja havia adquirit el domini **www.sac.org** vaig descobrir que sí... evidentment, no va ser aquesta la sorpresa, sinó el fet que "SAC" en aquest cas foren les sigles del "**Singapore Adventurer's Club**". Home, l'astronomia, com a esport de risc podria passar, però quedava un poc lluny de Castelló. Un poc més prop tenim el "**Schweizer Alpen Club SAC**" (**www.bluesock.sac-cas.ch**)...

Schweizer Alpen-Club SAC  
Club Alpin Suisse  
Club Alpino Svizzero  
Club Alpin Svizzer



Després de tres litres de tila i mitja dotzena de valerianes per tal de recuperar la tranquil·litat, hem vaig posar mans en l'obra. Hi haurien més coincidències per ahí? Encara que ja sospitava que sí, hem vaig llençar a la búsqueda a través de la Internet.

Ja sabíem que en molts llocs existeix el "**servicio de atención al cliente**" (el "**servei d'atenció al client**" és més difícil de trobar) però el "**sistema d'atenció al ciutadà**" de la Generalitat catalana era més novedós. Res a vore, tot siga dit, amb el "**Arancel de Aduanas**"

Costa Rica  
Directorio de Páginas  
Empresas | Ayuda | Agregar | Inicio

Impuestos Costa Rica SAC  
Sistema Arancelario - Desembolsamiento  
Área 6, Área 5, S.A.  
Telf.: (506) 201-5967  
E-mail: sac@infoweb.co.cr

Votes 026334

SAC de Costa Rica - Arancel de Aduanas

Parada SAC a buscar 0101 Buscar

Índice de Clasificación de Empresas y Sectores

Datos Actualizados Agosto 2000



del "**Sistema Armonizado Centroamericano - SAC**". Que collons... només faltaria que ara ens feren pagar duana cada volta que anem a la seu. Pot ser en la pista del "Mas Quemado" posaran un peatge i un guarda primotet, arrugat i amb cara d'aborriment que ens farà pagar 2 euros cada volta que anem a observar? De "serveis" en tenim tots els que vulgueu, tals com el "**Servei d'Activitats Culturals**" de la Universitat de les Illes Balears.

Però les empreses privades no es queden enrere, no. Ahí teniu la "**Signet Assurance Company**", (**www.sac.net**) que igual us fa un segur de vida per si us cau un meteor al cap (o al sequiol, aneu al loro tots els que viviu prop de Castelló que ja sabeu que per ahí en cauen prou) o una pòlissa per si l'espill del telescopi es bada en dos a l'enfocar-vos vosaltres mateixos. I no cal anar-se'n fora, no. Només heu d'anar a la web de "**Sistemas Avanzados de Con-**



**tro**"; clar, que aquests son "**SAC SA**" (**www.sacnet.es**).

Ah! I fins i tot una **joint venture** que diuen els americans, i que deu ser com una espècie de "buenaventura" però en anglés; no us la perdeu, és el "**SAC Steel**

**Project**" (**http://quiver.eerc.berkeley.edu:8080**). Al menys podrien dedicar-se a la fabricació de peces per a montures... però no, pareix ser que només fan bigues. Quan tinguem que muntar l'observatori, podríem usar bigues i estructures "SAC", quedaria molt original... i presumiblement car. Clar, que d'ací a que tinguem observatori, igual han inventat ja les càpsules de la "**Capsule Corporation**" i no cal preocupar-se tant...

Ni tan sols la pròpia gent del món astronòmic te un mínim de respecte a la nostra *il·lustrísssssi-ma i molt honorable* (ah!, no, perdó molt honorable no) societat. Per exemple, el "**Saguaro Astronomy Club**"... i qui son eixos? es preguntarà algú. Ni idea, xicot, però deuen ser una espècie de colla de nanos amb molta influència, perquè fins i tot els posen en diversos programes informàtics i catàlegs... ja veus, tenint com tenen les observacions de Felipe Peña, Carles Segarra i un servidor... Tindrem que prendre mesures.

D'igual manera trobem el "**Satélite de Aplicaciones Científicas**" (**www.conae.gov.ar/sac-b/sacb.html**) una coproducció d'Argentina i la "USA", o la "**Stazione Astronomica Cagliari**" (**www.ca.astro.it/localinfo/localinfo.htm**).

I la "SAC" del "**SAC CCD**

**Imaging System** ([www.sac-imaging.com](http://www.sac-imaging.com)); a vore si algú ens ho pot aclarir, perquè...

Podem atendre's també a la deficinició que fa el diccionari de "sac", i ens podem anar a pàgines com la del "**cul de sac**" ([www.xtec.es/centres/a8043875/culdesac.htm](http://www.xtec.es/centres/a8043875/culdesac.htm)), que no tenim massa clar a quin cul de tots fa referència...(hi havia un prou conegut pels membres de la SAC fa alguns anys, i que ara està en parador desconegut... pot ser es referís a eixe?) o als "**Cosins del Sac**" ([www.arrakis.es/~lluisset/index.htm](http://www.arrakis.es/~lluisset/index.htm)) que estaria be saber

de qui de tots son cosins... es pot ser cosí d'una societat astronòmica? És com ser membre d'una "logia d'agermanament amb els llangostins".

Be, com podeu vore, tan sols amb una miradeta ràpida podem trobar innumerables "sacs" per la xarxa... i segur que n'hi han molts més per eixos mons... Podríem

pensar fins i tot en fer fortuna a base de multimilionàries denúncies per aprofitament indegut de nom... clar, que millor ho deixem per si a un cas els denunciats som nosaltres... Be, si passara això sempre podem acudir als advocats del nostre sindicat. Com? Que no ho sabeu? **La SAC té el seu propi sindicat.** Podeu visitar-lo en [www.sac.se](http://www.sac.se).



**SAC SYNDIKALISTERNA**  
En fri kämpande fackförening

Bienvenidos a  
**SAC-Sindicalistas**

Suecia mayo de 2002

## La tiiiiira de Miguel



por **Pepe Barreda**

A expensas del artículo que escriba nuestro querido presidente, con fotos y comentarios más profundos y mejor fundamentados, quiero dar una visión rápida de las últimas **Jornadas Estatales de Astronomía**.

He llegado hace un rato de Teruel, con motivo de las XV Jornadas Estatales de Astronomía hemos estado en esta ciudad 4 días haciendo algo de turismo, algo de relaciones astronómicas interprovinciales, asistiendo a las conferencias y ponencias, y por qué no decirlo, disfrutando con algún que otro plato típico.

No puedo decir si la asistencia ha sido tanta, mayor o menor que en otras ocasiones, porque es la primera vez que asisto a este tipo de evento, sólo puedo comparar con las jornadas que en Castellón organiza el Planetario, es posible que hubiese más gente que en las de aquí, pero no tanta como pudiera haber pensado a priori. Se han desarrollado en el Palacio de Exposiciones de Teruel, edificio que llama la atención ya desde la carretera, amplio, con buen aparcamiento, y perfecto para este menester, perfecto a no ser por la carencia de alguna zona o espacio donde poder sentarte a charlar tranquilamente o tomar un café cuando la conferencia no te interesa o simplemente prefieres estar con alguien en otro sitio que no sea el salón de actos.

Interesante también la "paraeta" de telescopios y material astronómico que desplegaron en el vestíbulo algunas casas comerciales, por cierto tengo que decir que estos señores me parecieron muy

pacientes, dado el acoso insistente que sufrían por parte de algunos "sakeros", que el tercer día ya les obligaron a recoger y huir con sus pertenencias.

La organización por parte de los colegas de la Agrupación de Teruel ha sido buena, el trato para con nosotros muy bueno, y bastante tenían ellos ya con llevar todo aquello adelante y conseguir que saliera como estaba previsto, teniendo en cuenta además la cantidad de trabajo que les habrá costado organizar algo así. Los cafés y pastitas en los descansos bien, aunque algo repetitivos y faltos de colorido. Las conferencias y ponencias como siempre, para todos los gustos; a destacar las de *Mariano Moles*, y sobre todo la de *José Cernicharo*, sobre moléculas en el espacio. Mención de honor, aunque no me voy a extender en ella porque haría falta un monográfico aparte, la conferencia que nos ofreció en Cella *D. Ángel Aguirre* sobre la vida, obra y ecuatorio del cura Zarzoso, aportando datos de tanto interés como el año en que bautizó a un importante y venerable personaje de la ciudad, el año en que se cambió el techado y el órgano de la iglesia, o un dibujo ficticio del insigne astrónomo que guardaba un extraño parecido con el conferenciante. Al término, tras despertar y secar las transparencias utilizadas, ingerimos con fruición un vino de honor ofrecido por el Ayuntamiento de Cella, hacer notar que los vecinos del pueblo todavía están mirando con asombro la placa que se descubrió en recuerdo del Padre Zarzoso (o Sarsozo, que este es un tema muy polémico y controvertido), y

no aciertan a entender a qué vino todo aquello.

Envidia nos causó y no poca la visita que hicimos al recientemente construido, aun sin inaugurar observatorio de la Agrupación astronómica de Teruel *Actuel*, a tan sólo 8 km. de la ciudad, con instalaciones para pernoctar o dar charlas a grupos, por supuesto cúpula y telescopio para disfrutar, ... algún día veremos algo parecido por aquí.

Bien, en general un buen ambiente entre los astrónomos y acompañantes, y unas entretenidas jornadas, en las que por cierto tenían hasta preguntador oficial, al término de cada conferencia o ponencia ya todas las miradas se dirigían a él esperando las preguntas encadenadas de rigor como ya nos tenía acostumbrados desde el primer día, polifacético muchacho al que el tema no le arredraba demasiado, pues lo cierto es que sus conocimientos abarcaban campos tan distintos como la distribución de la materia en el universo, el asteroide 13260, los eclipses solares, las ocultaciones, construcción de telescopios reflectores, los ciclos solares, la Astronomía en las escuelas, la difusión de la Astronomía, las moléculas en el espacio, la Federación de agrupaciones, o cualquier otro asunto que se le pusiera por delante.

Ha sido agradable conocer y charlar con miembros de otras asociaciones de España, y darte cuenta que en mayor o menor medida todos tenemos unas aspiraciones y unos problemas parecidos.

# Societat Astronòmica de Castelló

Boletín de Suscripción - Año 2002

Nombre:	Apellidos:
Profesión:	Fecha de Nacimiento:
Teléfono:	Correo-e:
Dirección:	
Población:	
Provincia:	Código Postal:

Deseo satisfacer la cuota de inscripción anual de la S.A.C. como:

- Socio ordinario: 30 € anuales*  
 *Socio Juvenil (hasta 20 años): 24 € anuales*

Mediante el procedimiento de:

- Domiciliación Bancaria**

Banco:	Sucursal:
Domicilio:	
Cuenta:	
Titular:	
Sr. Director:	
Ruego hagan efectivo de ahora en adelante y a cargo de la citada libreta, los recibos presentados al cobro de la S.A.C., Societat Astronòmica de Castelló.	
D. _____	
Firma	DNI:

*SOCIETAT ASTRONÒMICA de CASTELLÓ*

- Ingreso en la cuenta corriente de la Societat Astronòmica de Castelló**

<b>Titular:</b> Societat Astronòmica de Castelló, S.A.C.
<b>Caja de Ahorros:</b> Bancaja
<b>Sucursal:</b> 0589 Urb. María Agustina
<b>Código cuenta corriente:</b> 2077 0589 5 3 3100585966
<i>Será necesario indicar en el justificante del ingreso el concepto (cuota del año en curso) y Titular que realiza el mismo. Este Justificante deberá ser presentado ante el Tesorero.</i>

- En efectivo, poniéndome en contacto con el Tesorero de la Sociedad**

<i>(a rellenar por el Tesorero)</i>	
Fecha de emisión del recibo:	Firma del tesorero y cuño:
<i>El ingreso en cuenta corriente sólo debe ser utilizado como medio opcional de abonar la cuota para nuevos Socios. Todos los demás Socios de la SAC deberán realizar el abono mediante domicializacion bancaria.</i>	



cod. 1748



cod. 1756



cod. 1764



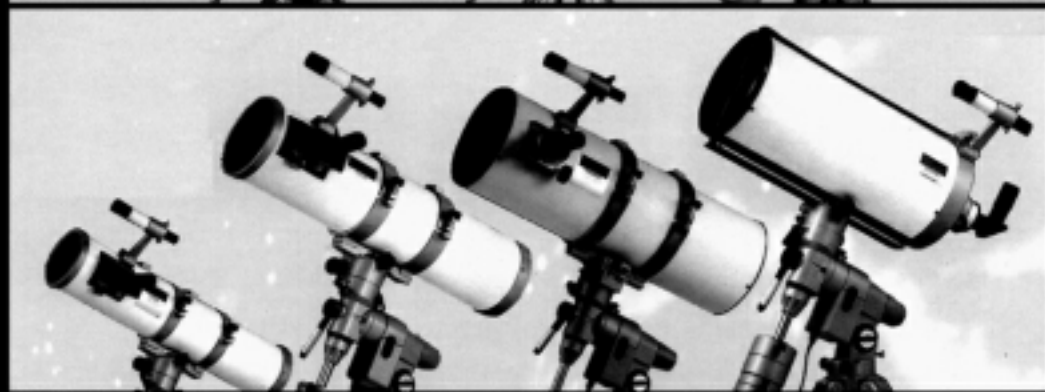
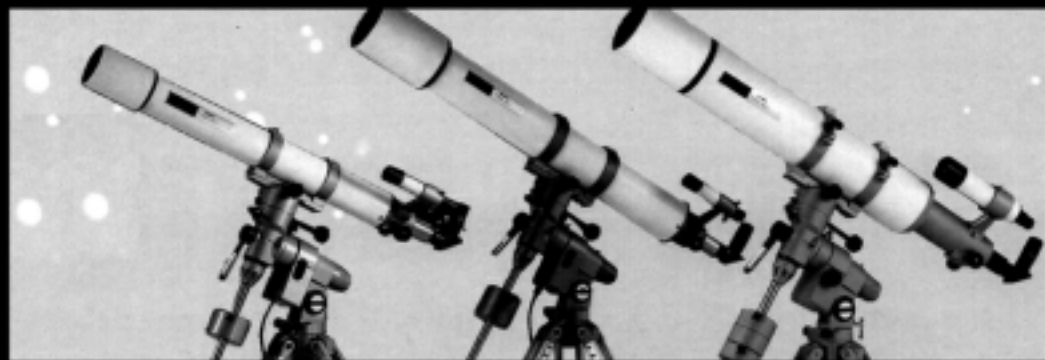
cod. 1767



cod. 1769



cod. 7081



PRISMATICOS

**Nikon** MINOLTA **OLYMPUS**



**Vixen**

**KONUS**™



**Meade**



**BRESSER**  
OPTIK



**TRUST**

**CELESTRON**®

**HELIOS**

PRIMERAS MARCAS CON LOS MEJORES PRECIOS  
EXPOSICION DE TELESCOPIOS Y PRISMATICOS  
PERSONAL ESPECIALIZADO EN TELESCOPIOS  
ASESORAMIENTO SOBRE ACCESORIOS  
REVELADOS ESPECIALES Y FORZADOS  
AMPLIO SURTIDO DE PELICULAS FOTOGRAFICAS  
PRECIOS ESPECIALES PARA SOCIOS S.A.C

**LLEDÓ**  
FOTO - VIDEO - IMAGEN DIGITAL

CASTELLÓN

Avda. Rey Don Jaime, 106 - Tel. 964 20 09 41

C/. San Roque, 161 - Tel. 964 25 22 52

C/. Mayor, 25 - Tel. 964 26 04 41

VILA-REAL

C/. Pedro III, 8 - Tel. 964 52 13 13

**Canon** MINOLTA **SONY**

**Nikon** **OLYMPUS**

**YASHICA** **TAMRON**

**SIGMA**



**Kodak**  
**EXPRESS**

