

Edición Trimestral · Número 14  
Octubre - Noviembre - Diciembre  
1998

**F O S C**

BOLETIN INFORMATIVO DE LA SOCIEDAD ASTRONOMICA DE CASTELLON

**PERSEIDAS 98**

**MERCURIO II**

**LOS DUEÑOS DEL  
UNIVERSO**

**CUATRO DIAS Y CINCO NOCHES  
CAMPAMENTO PENYAGOLOSA 98**

# F O S C

Boletín de la Sociedad  
Astronómica de Castellón.  
Fundada en 1994.  
Publicación Trimestral.

## Junta Directiva.

**Presidente:** Miguel Molina

**Vicepres.:** Josep Coscollano

**Secretario:** Rodrigo Castillo

**Tesorero:** Jordi González

**Vocales:** Manuel Sirvent, David

Moreda, Higinio Tena, Pedro

Marhuenda, Juan Manuel González.

**Encargado Biblioteca:** Higinio Tena

**Dirección Postal:** Apdo 410 12080  
Castelló

**correo-e:** sacfosc@arrakis.es

**web:** www.arrakis.es/~srod

**Sede Social:** Planetari de Castelló.

Passeig Marítim, 1 12100 Grau -  
Castelló.

**Cuota anual:** 4000 pts.

Depósito Legal: 164-95

Tirada: 150 ejemplares.

**Redacción:** Manuel Sirvent, Jordi  
González.

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

Los socios interesados en publicar artículos en el FOSC, deberán entregarlos con 15 de antelación a la publicación del boletín.

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

## SUMARIO

**Año 1998 Octubre a Diciembre Número 14**

**3 Editorial**

**4 Noticias y Comunicados**

**6 Mercurio (II).** La odisea del Mariner X...

**9 Forum del Observador.** Nueva sección para observadores inquietos.

**12 Los Dueños del Universo.** ¿Parcelas en la Luna? Una rápida mirada a la legislación espacial.

**14 Una Visita al Observatorio Fabra.** Uno de los observatorios más emblemáticos de Catalunya.

**17 Perseidas 98.** Resumen de las observaciones llevadas a cabo.

**20 Cuatro Días y Cinco Noches.** Crónica de una acampada desastrosa (o no tanto).

**23 Efemérides.**

**Portada:** la Vía Láctea, zonas de Sagitario y el Escudo. Mosaico de dos fotografías obtenidas por Jordi González desde Xiva de Morella (Castelló), en Julio de 1998, con película kodacolor 100; objetivo de 50mm f1.7, con exposición de 10min y seguimiento manual. Digitalización y montaje realizados por Manuel Sirvent.

**Colaboradores en este número:** Higinio Tena, David Moreda, Pepe Barreda, Germán Peris, Marcos Iturat, Manuel Sirvent, Jordi González.

## BOLETINES RECIBIDOS.

· *Galileo* nº 5 Asociación Astronómica Vizcaina.

· *Galileo* nº 5 Asociación Astronómica Vizcaina.

· *Galileo* nº 6 Asociación Astronómica Vizcaina

· Boletín Informativo de la Asociación Astronómica de Sevilla. Nº 72.

· *El Cometa* nº 6 Agrupación Astronómica de San Fernando (Cádiz)

· Manresa, nº 122

## COMPRAS.

· *Tribuna de Astronomía* (Julio a Septiembre 1998)

· *Sky & Telescope* (Julio a Septiembre 1998)

· *Guía del Firmamento* (J.L. Comellas)

· *Astrofotografía* (P. Martínez)

· *The CCD Camera Cookbook.*

## EDITORIAL

*Desde abril...*

A lo largo del último medio año hemos tratado de impulsar la agrupación, cambiando un poco de actitud en lo que a programación de las observaciones y actividades se refiere. Puede que hayamos tenido mayor o menor éxito, pero en cualquier caso hemos podido ver como salíamos de un bache relativamente importante para pasar a disfrutar de unos meses bastante activos.

Es cierto que todavía no hay la participación que muchos deseáramos, ni tampoco la proyección hacia la sociedad en general que debería tener, a nuestro juicio, la S.A.C., pero tampoco debemos convertirnos en unos cenizos crónicos. Lo más importante es que estemos unidos en nuestra voluntad de que esto siga. Y ante todo, debemos dejar de pensar en ella como en un interesante y quizá prometedor proyecto, y comenzar a vernos como lo que en verdad queremos ser (y somos). Ni tan siquiera tenemos que dudarle: tenemos el potencial necesario para hacer muchas cosas.

En cuanto al verano astronómico, no podemos dejar de comentar los tres campamentos de observación realizados. Participación bastante elevada, muchas noches de observación y cielos oscuros y casi siempre despejados (fue una lástima no poder observar en La Todolella) han marcado los días que pasamos juntos en la montaña, sin contar con el excelente ambiente de convivencia.

Eso sí, no podemos dejar de citar el aspecto negativo que supuso la burocracia. Puede que algunos de vosotros no hayáis tenido noticias, pero en esta ocasión tuvimos ciertos problemas para realizar el III Campamento de Sant Joan, aunque afortunadamente fueron solventados a última hora por nuestro presidente.

De momento la próxima (e inminente) cita es la lluvia de las leónidas, que recomendamos no se la pierda nadie, por lo que pueda pasar. Mientras llega, podemos aprovechar para ir preparándonos y practicando los métodos adecuados para la observación. Pero no nos despedimos hasta entonces: tenemos como siempre una cita todos los sábados. Así que ya sabéis...

**Jordi González**  
**Manuel Sirvent**  
**(Redactores)**

P.D. Una nota sobre el artículo "Cuatro Días y Cinco Noches": en próximos números abordaremos el tema de las *Reservas Astronómicas* (supuestos campos de concentración para aquellos astrónomos que la sociedad no puede reconducir por el camino de la rectitud moral y que siguen negándose, de manera obstinada, a cesar en su blasfema actitud contra los *globitos luminosos*. De cualquier manera, si alguien se anima a escribir algo para próximos boletines, aquí queda hecha la sugerencia para que vaya trabajando.

# NOTICIAS y COMUNICADOS

## Calendario de Actividades Noviembre-Diciembre 1998

### Noviembre

- Sábado 7 (Luna llena-menguante) Observación de las leónidas.
- Domingo 8 Reunión sobre el eclipse de Agosto '99. Lugar: salón de actos del Planetari; 10'30 horas.
- Sábado 14 (Luna menguante) Observación de las leónidas.
- Martes 17 (Luna nueva) Observación de las leónidas (Máximo).
- Sábado 21 (Luna creciente) Observación de las leónidas.
- Sábado 28 (Luna creciente) Observación de las leónidas.

### Diciembre

- Sábado 5 (Luna llena) Cena de Hermandad (Consultad a los miembros de la junta)
- Sábado 19 (Luna nueva) Salida de observación.

Existe la posibilidad de realizar una salida gastro-astronómica para la Luna Llena de Nochevieja. Si estais interesados, contactad con los miembros de la junta para tratar de acordar los detalles. Los lugares de observación se decidirán en la reunión del mismo sábado (o el anterior, en el caso de ser entre semana).

Es muy importante que TODOS aquellos que esteis interesados en realizar un viaje con motivo del eclipse total de agosto de 1999 ACUDAIS a la reunión a celebrar el 8 de noviembre.

Contactad con los miembros de la junta para informaros sobre la CENA DE HERMANDAD, a ser posible cuanto antes.

### Comunicado del Planetario de Madrid.

El **Planetario de Madrid**, uno de los más importantes centros en la divulgación Astronómica en nuestro país, ha estrenado un nuevo programa de planetario que lleva por nombre "**¿QUE SUCEDIÓ EN TUNGUSKA?**"

El nuevo programa dirigido por la Directora del centro **Asunción Sánchez** y producido con la colaboración de más de una treintena de personas, ofrece una excelente calidad tal y como el Planetario de Madrid tiene habituado de forma muy asidua a sus visitantes. Este nuevo programa trata del Origen y Evolución de los cuerpos menores del Sistema Solar y las

posibilidades y consecuencias de impactos en nuestro planeta.

Ahora que están tan de moda en la gran pantalla las películas de catástrofes por la colisión de meteoros con nuestro Planeta, naturalmente evitadas siempre ( o casi siempre ) por el héroe intergaláctico de turno, esta producción que sin duda atraerá también al público captado por las superproducciones de Holliwood, explica de una manera científica, amena y serena la probabilidad de un impacto semejante, y ofrece la visión más aceptada actualmente sobre el fenómeno del 30 de Junio de 1908 acontecido en **Tunguska**, y que para decepción del agente Mulder y sus seguidores, no se debió al impacto de una nave extraterrestre.

El Planetario de Madrid permanecerá cerrado hasta finales de octubre por obras de mejora de sus instalaciones, pero a partir de noviembre abrirá nuevamente al público. Para más información podéis poneros en contacto con el centro al teléfono **91 4673461** o mejor visitar su pagina Web en **Http://www.planetmad.es**. Las sugerencias al correo electrónico **E-mail: buzón planetmad.es**.

## **ATENCIÓN: SE RUEGA A LOS SOCIOS NO LEAN ESTO:**

Existe la iniciativa de crear un fondo fotográfico que sirviera para realizar exposiciones itinerantes por toda la provincia. Este fondo se iría complementando y aumentando con el tiempo, aunque para comenzar se necesita un mínimo de imágenes. Por ello se solicita a todos los socios **APORTEN FOTOGRAFIAS** astronómicas, en cualquier formato, y tanto **PROPIAS** como **PROFESIONALES** (por ejemplo, las obtenidas de la N.A.S.A., etc.).

La primera exposición, que serviría como inicio a este fondo, se realizaría sobre finales de Diciembre, pero para ello (ya que es necesario comprar marcos, solicitar subvenciones, etc.) **ES NECESARIA LA COLABORACIÓN DE TODOS** (y no solamente de los de siempre).

## **NOTAS DE LA REDACCIÓN:**

*Por otra parte, la redacción del FOSC recuerda que TODOS los socios (y no socios también) pueden y deben colaborar con el contenido de este boletín. NO IMPORTA lo modestos que puedan parecer vuestros trabajos u observaciones; seguro que siempre habrá alguien que saque utilidad de ellos, y estareis contribuyendo a enriquecer VUESTRO boletín, que es DE TODOS (valga la redundancia).*

*Se aceptarán trabajos en cualquier formato, incluso manuscritos. En caso de optar por soporte informático, serán preferibles los formatos Word o WordPerfect; si utilizais otro formato, indicarlo al entregar el trabajo.*

*La redacción hace constar que la calidad de algunas fotografías impresas puede verse ligeramente mermada por los procesos de impresión. De todas maneras, los originales están a disposición de quién desee consultarlos.*

# MERCURIO (II)

## ***La maldición del Mariner 10***

*Entre los muchos proyectos de la NASA de los años sesenta, estaba el de enviar un vehículo espacial no tripulado a Mercurio. Pero solo era eso, un proyecto más. Era la década de las misiones Mariner a Marte y Venus, la década de la rivalidad con la URSS en la carrera espacial y sobretodo, la década en que por primera vez un ser humano pisaría la luna. Por esta razón no era un proyecto prioritario y gastarse millones de dólares en un cohete Titan para enviar una sonda al planeta más interior de nuestro sistema solar, un planeta que interesaba menos que Venus y Marte, era algo que no convenía mucho.*

El proyecto estuvo en el aire hasta que en 1962 el centro de exploración planetaria de la NASA encontró una ruta más económica, que consistía en aprovechar dos posiciones favorables de la Tierra, Venus y Mercurio en 1970 y 1973. La iniciativa tuvo éxito y se aprobó la misión a Mercurio en 1969.

La misión consistía en enviar una sonda a Venus. La gravedad del segundo planeta la frenaría y así caería en una órbita inferior, en la que se encontraría con Mercurio. En principio la esperada visita sería breve, solo una pasada cerca de su superficie y la sonda se perdería para siempre en una órbita alrededor del sol, pero el físico italiano *Giuseppe Colombo* descubrió que con unos reajustes en la trayectoria de la sonda, esta podría pasar por Mercurio cada vez que este completara una revolución.

Finalmente en la madrugada del 3 de noviembre de 1973 se lanzó el Mariner 10, que así fue llamado, al planeta interior más desconocido, con los sueños de muchos millones de científicos y de gente de nuestro gremio a bordo.

Si el viaje se comparara a una película, esta sería "*Esta casa es una ruina*". El vuelo del Mariner 10 fue la crónica de la mala suerte, desde que partió hasta que se

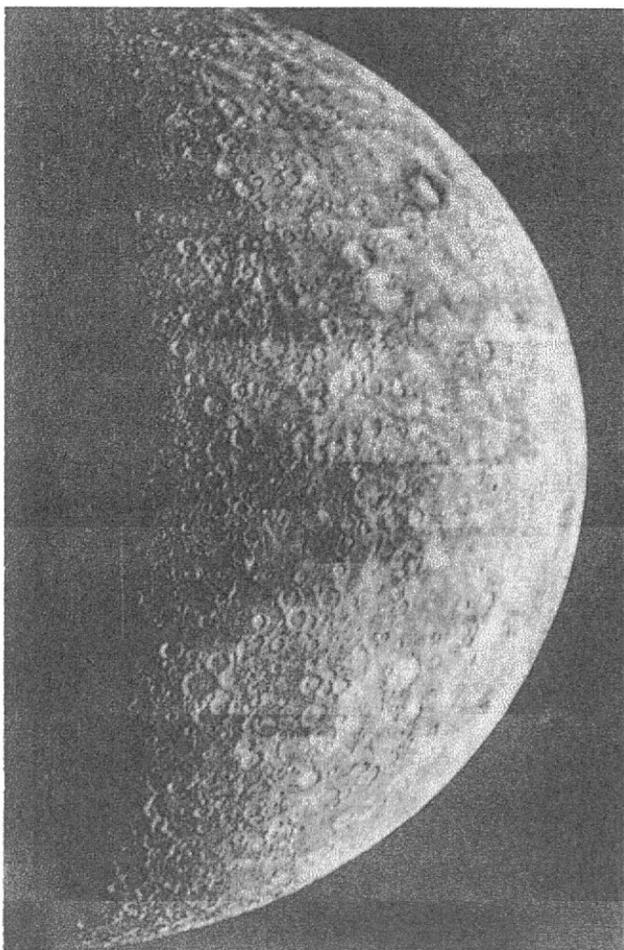
perdió su señal dos años y medio más tarde. Fue la pesadilla de los pacientes: fallos en los calefactores, que preservaban a la delicada óptica del frío del espacio; desorientaciones con respecto a Canopus, la estrella utilizada como referencia para guiar la nave; fallos electrónicos; caídas de potencia en las transmisiones de la sonda; etc.

Sin embargo cuando la sonda pasó junto a Venus su comportamiento se volvió impecable, durante unos días no pareció la misma y realizó la pasada por el segundo planeta con éxito, obteniendo una gran cantidad de información y de imágenes. Pero nada más alejarse de Venus volvieron los problemas, una larga ristra de fallos que no interesa enumerar volvieron a hacerse los protagonistas del viaje. Los científicos temían por el futuro de la misión y hacían lo posible por preparar la primera pasada, la cual se haría por el lado oscuro.

A medida que la Mariner 10 se acercaba, el delgado creciente de Mercurio empezaba a revelar sus primeros detalles, por primera vez en la historia. Un nuevo mundo nunca antes visto, empezó a brillar en las retinas de los científicos y periodistas que abarrotaban la sala del *Laboratorio de Propulsión a Chorro* de Pasadena. Cráteres de todos los tamaños salpicaban el planeta por todas partes entre y sobre llanuras de

lava solidificada, mientras largas crestas de tres kilómetros de altura discurrían entre los rasgos anteriores. En definitiva un paisaje con grandes similitudes con el paisaje de nuestra compañera la luna.

Cuando parecía que Mercurio había sorprendido ya bastante, volvió a sorprender de nuevo al pasar el vehículo espacial por su lado nocturno. Pasó lo que nadie esperaba; se detectaron las líneas de un débil campo magnético, algo que era sorprendente en un planeta tan pequeño como Mercurio. Hasta aquel día la teoría prevaleciente decía que, para que un planeta tuviera campo magnético, tenía que tener un núcleo metálico parcialmente fundido y una velocidad de rotación suficientemente rápida para que, en él se produjeran remolinos. El lentísimo periodo de rotación de 58,65 días terrestres, no parecía ser capaz de arremolinar nada. Después del primer paso por Mercurio del Mariner 10, los científicos calcularon gracias a la desviación



FOSC

sufrida por la nave, un valor cien veces más exacto para la masa que el calculado anteriormente, que confirmaba el enorme tamaño, en proporción, del núcleo.

El comportamiento de la sonda durante su primera visita a Mercurio había sido, de nuevo, impecable. Pero nada más alejarse empezaron de nuevo los problemas, unos problemas que aquí no detallaré porque el número de páginas del FOSC es limitado.

Seis meses después, en Septiembre de 1974, la Mariner 10 se preparaba para su segundo encuentro, por la cara diurna, con las reservas de su precioso gas de orientación muy bajas. El 21 del mismo mes pasaba a 50000 kilómetros de la cara diurna cubriendo la mayor parte de la misma de centenares de fotos.

Una vez finalizado el segundo encuentro con éxito y con la misteriosa salud que acompañaba a los instrumentos de la nave, cada vez que se acercaba a Mercurio, los científicos del *Laboratorio de Propulsión a Chorro* prepararon el tercer y último encuentro, previsto para marzo del 75. De nuevo volvieron los problemas, problemas que nuestro sistema numérico no es capaz de enumerar, pero que se extendieron a la tierra, concretamente a la antena del espacio profundo de Australia, la cual sufrió una fuga en la unidad de refrigeración. Dos días antes del último encuentro se perdió el contacto con la sonda y fue la antena de España la que consiguió salvarla.

El 7 de marzo, el Mariner 10 pasaba a tan solo 325 kilómetros del lado oscuro del planeta, tomando las mejores fotos del mismo y recopilando importantes datos científicos para su posterior estudio. Después de la tercera pasada se había gastado todo el gas de orientación y la nave empezó a fallar irreversiblemente. Los entristecidos científicos ordenaron a su

compañera de la exploración de Mercurio que desconectara a sus sistemas. A pesar de haber sido la versión americana de la "odisea Mir" su trabajo había sido realmente excelente, la sonda había recopilado más de 2700 imágenes útiles y docenas de horas de lecturas que los científicos estudiaron durante muchos años y aun hoy se siguen estudiando. Ahora analizaremos lo que hemos sacado en claro, gracias a las tres visitas de la Mariner 10.

La nave confirmó que Mercurio no poseía atmósfera apreciable, solo un poco de helio con trazas de hidrógeno que se extendían hasta 1000 kilómetros sobre la superficie. En 1985 se detectó además sodio y potasio. La presión superficial es más baja que una diezbillonésima de la terrestre, para hacernos una idea el vacío en la superficie de Mercurio es mucho más perfecto que cualquier vacío creado por nosotros. Esto hace que los meteoros, asteroides y cometas no encuentren ninguna resistencia, como aquí en la tierra, para chocar contra su superficie. Este hecho convierte al planeta Mercurio en un laboratorio perfecto para estudiar los impactos de los meteoritos.

Por el hecho de ser el planeta más cercano al sol, Mercurio es el planeta que recibe el mayor porcentaje de impactos de cometas del sistema solar, el 40% de sus cráteres son debidos a cometas, frente al 3% de nuestra luna. Los cometas se estrellan contra su superficie a una velocidad entre cuatro y seis veces mayor que los asteroides y meteoros, unos 85 km por segundo. Como consecuencia sus cráteres son bastante mayores.

Según su tamaño se pueden clasificar en tres grupos: cráteres pequeños (de menos de 10 km de diámetro), se caracterizan por tener fondo plano y paredes lisas y empinadas; cráteres de tamaño medio (entre 10 y 90 km), se caracterizan por tener suelos planos con pico o picos centrales y escalonamientos en las paredes debidos al

hundimiento de las mismas; cráteres grandes (de más de 90 km), se caracterizan por tener forma de diana, es decir, anillos concéntricos de picos se forman a partir de su centro, las paredes están también escalonadas y en los más grandes hay círculos de montañas alrededor.

El cráter más característico de Mercurio es el famoso cráter *Caloris* de 1280 km de diámetro, uno de los más grandes del sistema solar, llamado así por... ¡Bueno! ya te lo puedes imaginar. El enorme cráter fue provocado por el impacto de un cuerpo de 150 km de diámetro hace 3900 millones de años, se formaron unas ondas de choque que recorrieron varias veces su superficie y dejaron ondulaciones y fracturas con forma de anillo, como si se hubiera lanzado una piedra a una charca y las ondas hubieran quedado congeladas en el tiempo. estas ondulaciones están limitados por un círculo de montañas de kilómetro y medio de altura, que son el borde de la cuenca. El impacto fue tan brutal, que en las antípodas se formó una zona repleta de colinas y surcada por infinidad de rallas apodada "*terreno fantástico*".

***Continuará...***

*(Caballero de Astraea.)*

La redacción recuerda a todos los lectores del FOSC las direcciones a las que pueden enviarse todos los artículos, colaboraciones, etc.:

S.A.C. apdo. 410 12080 Castellón  
www.arrakis.es/~srod  
sacfosc@arrakis.es

## Forum del Observador

*Intentamos, con estas observaciones, iniciar un nuevo espacio del FOSC que sirva tanto para publicar aquellas observaciones que nos hagáis llegar como para resolver cualquier duda que, en temas de observación, podáis tener. No importa el nivel de las preguntas ni la calidad de las observaciones, puesto que el FOSC está dirigido tanto a aquellos que se inician como a quien dispone ya de una larga experiencia.*

*Las observaciones pueden ser tanto descripciones textuales como simples dibujos o ambas cosas; por su parte, las cuestiones planteadas serán publicadas (tanto si podemos responderlas en ese mismo número como si no) para que todos aquellos que lo deseen puedan aportar respuestas aclaratorias, o incluso algún artículo para publicar en el boletín.*

*Hacednos llegar vuestras observaciones y preguntas a través del mejor medio que podáis: correo, internet, en mano (en las reuniones de los sábados), etc. De momento, aquí teneis unos pocos de los objetos observados durante este verano:*

### - Messier A+B

Son dos pequeños cráteres lunares situados sobre el Mare Fecunditatis, cerca del cráter (algo mayor) de Langrenus. De ellos surge una curiosa banda de color bastante más claro que el material sobre el que se presenta, similar a otras estructuras de este tipo que aparecen por toda la superficie lunar, como senderos de polvo. Sin embargo, en este caso, destaca su forma recta, que lo hace rápidamente visible entre el resto de estructuras de la región. Es el tipo de formación que a buen seguro debe hacer las delicias de más de un ufólogo (u ovnílogo) que verán, sin lugar a dudas (e independientemente de su verdadera

naturaleza) una pista donde aterrizar (no alunizar) las naves extraterrestres.

Debe observarse o bien los días siguientes a la Luna nueva o a la llena (por ejemplo, el 3º o 4º) aunque recordemos que su aspecto no será el mismo en ambos casos.

*(Jordi González)*

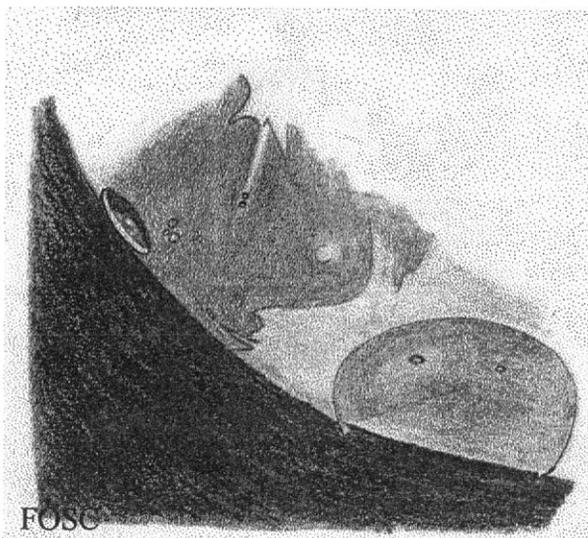
### - M106 (Canes Venatici)

Galaxia espiral de magnitud 8.3. Es visible con relativa facilidad mediante un 114 mm, en el que se ve una nebulosidad no demasiado grande pero bastante brillante y contrastada, con una clara forma ovalada.

*(Manuel Sirvent)*

### - NGC404 (Andromeda)

Galaxia espiral de magnitud 10.1; presenta la particularidad de hallarse junto a beta andromedae, la estrella que sirve de guía para encontrar M31. Vendría a ser algo así como "el otro lado del camino", no solamente en cuanto a posición sino también por lo que a magnitud se refiere. Observada con un 250 mm se puede ver en

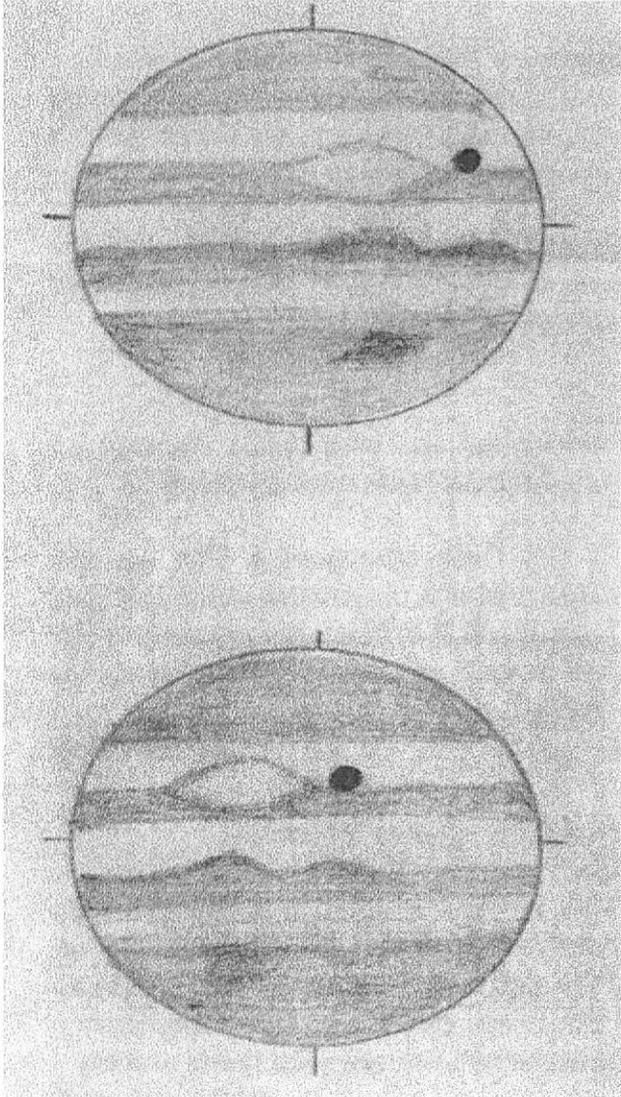


el mismo campo que la estrella, pero bastante más débil, con lo que se hace necesario sacar la estrella del campo.

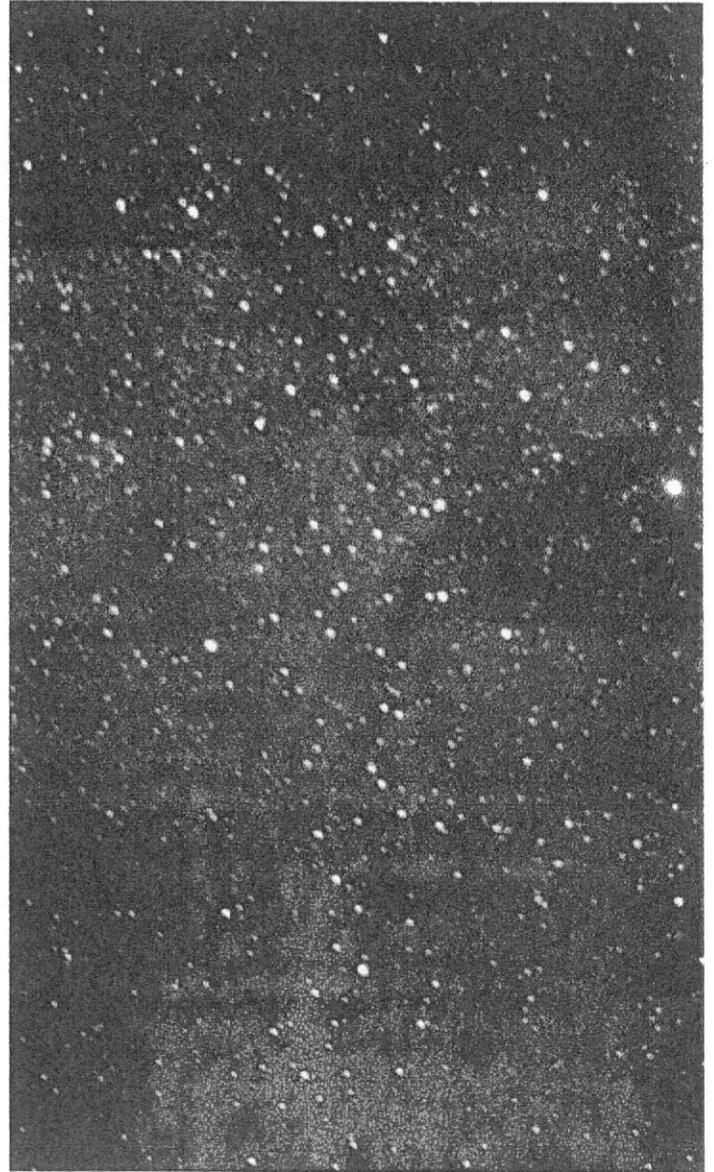
(Jordi González)

(NTB) y regiones polares. El instrumento usado fue un reflector catadióptrico de 114 mm, f8.7 Ocular Ortoscópico de 6mm (166.6x). Realizados desde Castellón.

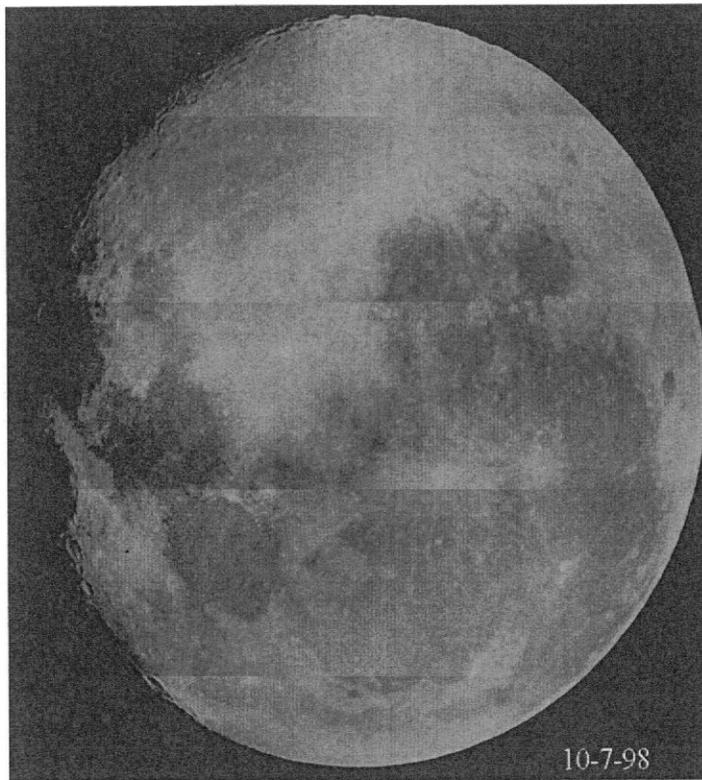
(Manuel Sirvent)



Tránsito de Ganímedes sobre la superficie de Júpiter, el 20 julio de 1998. *Arriba*, 0:23 horas (T.U.), el tránsito en sus inicios; *abajo*, 1:11 horas T.U., cerca del paso por el meridiano. En ambos casos se puede apreciar la Gran Mancha Roja (GRS), en realidad muy pálida y sin ninguna coloración rojiza, junto con otros detalles en la Banda Tropical Norte



*Arriba*: nebulosa Norteamérica. Fotografía de Manuel Sirvent con zoom a 210mm, f4, exposición de 10 minutos, con película Fuji 1600. Realizada el 23 de Agosto de 1998 desde *Penyagolosa*.



En estas imágenes de la luna, se puede apreciar un fenómeno bastante conocido pero poco observado, como son las libraciones lunares. Han sido tomadas con un newton de 200mm y focal de 1200, a foco primario. Como podeis observar, con un instrumental sencillo (telescopio y cámara) se pueden llevar a cabo proyectos más interesantes de lo que en un principio puede parecer.

*(Marcos Iturat)*

# LOS DUEÑOS DEL UNIVERSO

Pepe Barreda

*Eran otros tiempos, y en los dominios del rey de España, a la sazón el segundo con el nombre de Felipe, no se ponía el sol, aún estando todos concentrados en el mismo planeta.*

Cuando el 4 de Octubre de 1957 la Unión Soviética lograba poner en órbita su primer Sputnik (Alpha, 1957), se suscita un nuevo problema sobre los derechos de propiedad del hombre, que hasta entonces se habían limitado al globo terráqueo, y que ahora podían verse ampliados al espacio exterior.

Por ello en los años siguientes se suceden distintos Acuerdos y Tratados Internacionales promovidos desde las Naciones Unidas para regular una materia hasta entonces existente sólo en la imaginación o en las novelas de ciencia-ficción. Así, en 1963 se adopta una resolución por la que se acuerda no poner en órbita alrededor de la Tierra ningún objeto portador de armas nucleares o de destrucción masiva, ni a emplazar dichas armas en cuerpos celestes; resoluciones sobre principios para la "...exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y los cuerpos celestes."; Acuerdo sobre salvamento de astronautas, Convenio sobre registro de objetos lanzados al espacio, y un largo etc. de legislación al respecto para algo que se les venía encima rápidamente y no sabían cómo se debía tratar.

Claro que para llegar a este punto son muchos los encontronazos entre la ciencia, la política y el derecho. Por ejemplo, cuál es la definición de espacio ultraterrestre, porque estaba claro que era el espacio aéreo, todo el espacio que hay

encima del territorio de mi país, pero eso no puede llegar al infinito; el espacio exterior empezará donde termine el espacio aéreo, y esto puede ser:

- a X kilómetros de altura,
- hasta donde sea viable la navegación aérea ( variable con los avances tecnológicos),
- altura hasta donde se manifiesta el fenómeno de gravedad de la Tierra.

Otro de los problemas apareció con los satélites en órbita geostacionaria, esto es, aquella órbita situada justamente encima del ecuador a unos 36.000 km. de la Tierra, en la que los satélites artificiales allí emplazados se mueven en sincronía con la rotación terrestre; claro, los países ecuatoriales (Brasil, Colombia, Zaire, Congo, Indonesia, Ecuador, Kenia, etc. ), reivindicaron plena soberanía sobre el segmento de aquella órbita encima de su territorio, y por tanto sobre los objetos yacentes en ella.

El Tratado general del espacio ultraterrestre del año 1967 proclama que éste, al igual que la Luna y los cuerpos celestes pertenecen a toda la Humanidad. Este tratado desarrolla más tarde el "Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes" adoptado en 1979, que además de proclamar nuevamente que la Luna es patrimonio común de la Humanidad, a

grandes rasgos se podría resumir en:

- La exploración y utilización de la Luna incumbirá a toda la Humanidad y se efectuará en provecho y en interés de todos los países (*De los que puedan acceder a ella, claro está.*)

- La Luna no puede ser objeto de apropiación nacional por medio del uso o la ocupación, ni por ningún otro medio (*Ya veremos qué pasa cuando alguien construya una base permanente, o una antena de comunicaciones o cualquier otro complejo militar o civil en la superficie lunar o en algún otro cuerpo.*)

- La investigación científica en la Luna será libre para todos los Estados ... sin discriminación de ninguna clase ...

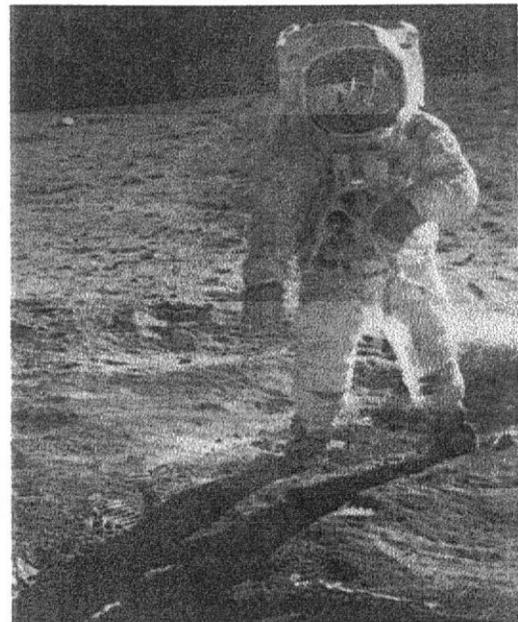
- Los Estados utilizarán la Luna con fines exclusivamente pacíficos, no pondrán en órbita alrededor de ella, ni en ninguna otra trayectoria a su alrededor, ni colocarán en su superficie objetos portadores de armas nucleares o de destrucción masiva. (*No prohíbe el empleo de armas convencionales, o el uso de satélites artificiales de comunicaciones, de reconocimiento o cualquier otro que pueda representar una ayuda directa para la guerra.*)

- Se comprometen los Estados firmantes del Acuerdo a una explotación ordenada de los recursos naturales, participación equitativa de todos los países en los beneficios obtenidos. (*Cuesta creer que se organicen en la Luna o en otro cuerpo celeste cuando en la Tierra lo único que prima es el interés particular aunque ello suponga la destrucción de su propio entorno vital.*)

Evidentemente todas las legislaciones y normativas hechas con tanta armonía, equidad y respeto hasta por los derechos de los extraterrestres

quedan muy bien de cara a la galería, pero son las potencias espaciales quienes lo deben cumplir, cosa harto difícil viendo como queda nuestro propio planeta, pues de lo contrario para cuando llegemos los de la 3ª división en materia espacial nos lo vamos a encontrar todo parcelado, vendido y esquilado, y como de costumbre tendremos que pagar un alquiler por utilizar algo que en principio era "patrimonio común de la Humanidad".

Bien, si has llegado hasta aquí no habrás aprendido nada sobre Astronomía, pero tendrás un poco más de cultura general, que también es bonito ¿no?, y entenderás porqué no se pueden vender terrenitos en la Luna como ya hizo algún listillo en Estados Unidos poco después de llegar el hombre a la Luna.



Aldrin, fotografiado por Armstrong ¿Quién heredará la Luna?

## UNA VISITA AL OBSERVATORIO FABRA.

Germán Peris.

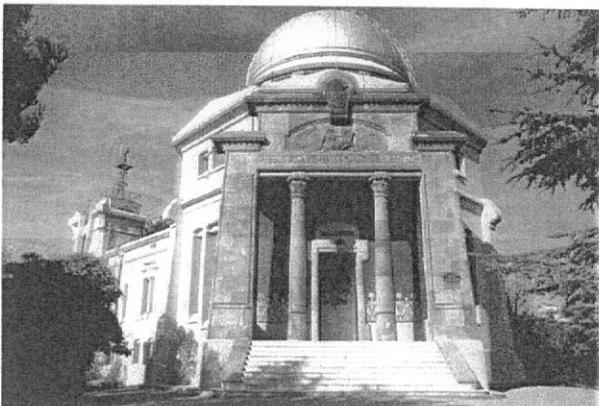


En primer termino, la cúpula del Observatorio Fabra, presidiendo toda Barcelona.

Aprovechando el puente del pasado mes de Diciembre, Estrella y yo hicimos una pequeña escapada a la bella, entrañable y cosmopolita ciudad de Barcelona. En cuatro días, apenas puedes ver unas pocas de la multitud de joyas que alberga y a veces esconde la ciudad.

El último día decidimos dedicarlo a la astronomía, y como no, quedamos con mi buen amigo Miguel Casas, miembro y aventajado astrofotógrafo de **Aster** ( *L'Agrupació Astronòmica de Barcelona* ) para charlar de monturas, películas, focales, objetos Messier y proyectos que unos y otros tenemos en nuestras cabezas.

Le había comentado el día anterior que me gustaría saber si habría alguna oportunidad de visitar aquella lejana cúpula que preside impasible sobre el Tibidabo toda la ciudad de Barcelona. Naturalmente, como siempre, Miguel no falló y rápidamente contactó con el Sr. **Joan Pardo**, quien muy gentilmente nos invitó a que al día siguiente visitáramos **L'Observatori Fabra**.



Puerta Principal del Observatorio Fabra.

El Observatorio Fabra es una de esas joyas aparentemente escondidas de la Ciudad, no solo para el visitante ocasional si no también para muchos barceloneses.

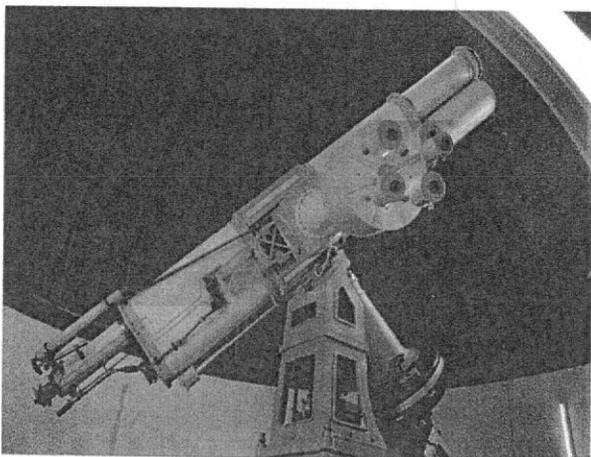
El Observatorio pertenece a la **Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona**. Construido gracias al Marqués **Camil Fabra**, fue inaugurado en 1904 por el rey Alfonso XIII y el edificio fue obra del arquitecto modernista Josep Doménech.

El Observatorio desde sus inicios se dedicó a la Meteorología, Sismología y como no, Astronomía. La primera sección registra datos importantes de la climatología local, la segunda forma parte de la red mundial de estudios sismológicos, ocupándose especialmente de la sismicidad regional y del resto del País. La tercera sección, sin duda la que más nos interesaba, actualmente se ocupa de la astrometría

de pequeños planetas y cometas, colaborando dentro de programas internacionales con el *Minor Planet Center de Cambridge* y el *Instituto de Astronomía Teórica de San Petersburgo*.

Desde hace más de 80 años y sin ninguna interrupción, los aparatos meteorológicos realizan sus cuatro mediciones diarias ( 0, 7 , 13 y 18 horas de Tiempo Universal ).

El Observatorio esta dotado , en la parte sismologica, de unos aparatos sismográficos instalados al mismo observatorio, además de un sensor emplazado al Montseny que funciona por radiotelemetría. El observatorio registra de 300 a 400 terremotos anualmente de cualquier punto de la Tierra, aunque se ocupa sobre todo, colaborando con el *Servei Geològic de la Generalitat de Catalunya*, de la sismología regional.



El Refractor Doble fabricado en Paris en 1903.

La actividad Astronómica del centro se centra en la astrometría fotográfica de pequeños planetas y cometas, mediante la utilización de un clásico refractor doble de 38 cm de apertura con dos focales de 600 y 409 cm.

Las placas obtenidas se analizan actualmente en un monocomparador óptico-electrónico Zeiss conectado a un ordenador en la que se puede identificar y obtener las coordenadas con gran precisión del objeto celeste fotografiado.

El Observatorio Fabra, con el código 006, figura dentro del grupo de Observatorios Astronómicos Internacionales de mayor antigüedad, manteniendo su actividad desde el mismo lugar ininterrumpidamente.

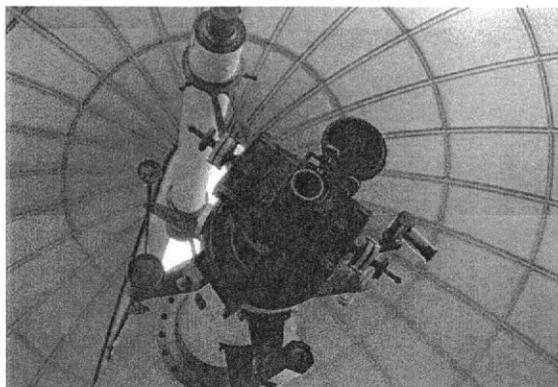
En los últimos años se pueden detallar la intensidad con la que se cubrió la campaña de observación de los cometas Giacobini-Zinner, Halley ( 85-86 ) y de los recientes Hyakutake y Hale-Bopp ( 96-97 ).

Pero si algunos pueden encontrar esta faceta astronómica de calculo de posiciones y elementos orbitales algo monótona, el Observatorio también ofrece , además de su renovada labor divulgativa, una historia envidiable albergando instrumentos astronómicos, bibliografía y registros de gran valor para la Astronomía profesional de principios de siglo en nuestro País.

Desde este mismo lugar, bajo la cúpula de 10 metros de diámetro, y con prácticamente el mismo instrumental, **D. Josep Comas i Solà**, primer Director del centro, controvertido astrónomo, culto e inquieto hombre de ciencias, descubrió 11 asteroides - Hispania, Alfonsina, Barcelona, Gothlandia,...- así como dos cometas, uno de ellos periódico que lleva en su honor su nombre y que retorna cada algo más de ocho años.

Entre 1915 y 1927, Comas i Solà realizó sus descubrimientos de asteroides desde el Observatorio. Al primero lo nombró Hispania, al segundo Alfonsina ( en honor de Alfonso X el Sabio y de Alfonso XII ), al tercero Barcelona y así hasta pasar a las paginas de la historia de la Astronomía como un prolífico descubridor de planetas menores. Ideó un instrumento para estudiar las placas fotográficas y además como activo hombre de ciencias, siguió y registro multitud de fenómenos celestes, siendo uno de nuestros más celebres astrónomos, aunque algo olvidado en multitud de libros de Astronomía.

El material Observacional , el Modernista edificio de primeros del s. XX presidido por su gran cúpula metálica blanca y su historia, transfieren al visitante amante de la Astronomía una magia muy especial que se puede palpar en el interior del edificio.



Bajo el ocular es posible retroceder 75 años atrás.

Es la Magia de la Astronomía romántica de principios de Siglo, la del Observador pegado al ocular del telescopio corrigiendo la velocidad de los motores de cuerda de la sólida y gran montura ecuatorial, la de noches frías de invierno con un cielo limpio y repleto de maravillas por escrutar.

Es la Magia de la época en la que la Astronomía estaba a punto de despegar hacia nuestros días y aquellos exploradores nocturnos se preguntaban sobre la naturaleza de los cometas, del origen de la energía que radiaba nuestro

Sol, de si en Marte había Vida o de si las nebulosas espirales eran otros universos como nuestra Vía Láctea perdidos en la bastitud del espacio .

Hoy todos sabemos que la Astronomía, por lo menos la profesional, es diferente, quizás no menos apasionante, pero muy diferente, sin esa magia romántica. Hoy son ojos electrónicos los que escrutan los cielos, son monitores de ordenador los que nos muestran lejanas galaxias, son vehículos dirigidos desde la Tierra los que exploran lejanos mundos analizando su composición y temperatura haciéndonos saber si allí hay vida o no.

Si nos dejamos llevar por la nostalgia podremos retroceder temporalmente y sentir quizás algo parecido a lo pudo sentir D. Josep Comás i Solà entre aquellas paredes cuando escrutaba el firmamento en busca de respuestas a sus inquietudes.

La visita tuvo algo más de lo esperado, y como invitados especiales que nos sentiamos, se nos permitió curiosear en un pequeño museo donde se encontraban instrumentos astronómicos de principios de siglo ( entre ellos el Circulo Meridiano destinado a determinar la hora de culminación de estrellas con elevada precisión ), cartas celestes consultadas por el mismísimo Comás i Solà, catálogos fotográficos de la eclíptica producidos por el ilustre astrónomo, así como un cuadro que era el registro del eclipse Total de sol del 30 de Agosto de 1905, observado desde Vinaró ( Castellón ) y en cuya expedición participo Comás i Solà entre un gran número de Astrónomos de todo el mundo.

En definitiva, solo nos faltó pasar una noche junto al telescopio y con las puertas de la cúpula abiertas ( hoy mecánicamente pero antaño manualmente ) para contemplar a través de un gran instrumento el firmamento estrellado, hoy tan contaminado por la polución lumínica de la gran ciudad.

Gracias a la iniciativa de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, el Ayuntamiento, Diputación y Generalitat de Catalunya, así como un reducido número de entidades privadas, se ha recuperado el observatorio para la Ciudad y hoy es posible visitar el centro astronómico, e incluso realizar dos veces al mes una visita nocturna para grupos de diez personas.

Es sin duda una visita obligada en Barcelona para cualquier aficionado a la observación del cielo, a la Meteorología o sismología, pero sobre todo es visita obligada para cualquier interesado en la Historia de la Astronomía de nuestro País.

# Perseidas '98

Higinio L. Tena (El Socio Desempleado)

*En vista de las expectativas causadas por las Leónidas de Noviembre, miembros de la SAC se han puesto manos a la obra con objeto de intentar realizar un seguimiento de esta lluvia. La primera experiencia con objeto de adquirir experiencia han sido las Perseidas '98.*

Sin duda los últimos meses han sido intensos en cuanto a noticias meteoríticas (recordemos el famoso "escándalo" de 1997-XF11 o las películas catastrofistas lanzadas al mercado). Debido a las optimistas previsiones con las Leónidas de Noviembre un grupo de componentes de la SAC han decidido realizar un seguimiento de la lluvia. Aprovechando las buenas temperaturas del mes de Agosto, el primer entrenamiento se ha realizado con las Perseidas.

Ciertamente este año las condiciones para observar las Perseidas no han sido todo lo buenas que sería deseable. La avanzada fase de la Luna ha molestado bastante y la climatología tampoco ha sido

especialmente benigna. Se estima una MALE aproximada para la noche de observación (12-13 de Agosto) de 5'5. Los resultados obtenidos no esperamos que sean de gran rigor científico, pero sí lo consideramos un buen punto de partida de cara a futuras mejoras.

El seguimiento se realizó desde el santuario de la *Cueva Santa* situado en el término municipal de *Altura* (Castellón). El objetivo fue la recogida de datos durante el máximo previsto para las 22:00 T.U. La hora de comienzo de la observación fue a las 21:25 T.U. ,la Luna salió a las 22:20 T.U. y las condiciones de observación se volvieron muy pobres, con lo que la sesión se dio por finalizada a las 22:40 T.U.

HORA (T.U.)	MAGNITUD	ESTELA
21:28:40	+ 5	
21:29:15	+ 4	
21:30:10	+ 3	
21:30:15	+ 2	
21:37:25	0	
21:40:00	+ 3	
21:44:30	+ 4	
21:46:10	+ 5	

21:49:15	+ 4	
21:53:50	+ 3	
21:55:25	- 1	SI
21:57:15	+ 4	
21:58:20	+ 4	
21:59:35	- 2	SI
22:02:20	+ 1	SI
22:04:30	- 3	SI
22:07:30	+ 3	
22:09:20	0	SI
22:10:10	+ 3	
22:11:00	+ 5	
22:13:25	+ 4	
22:15:55	+ 4	
22:17:05	+ 2	SI
22:18:20	+ 1	
22:19:50	+ 3	
22:23:40	+ 3	SI
22:25:00	- 3	
22:28:05	0	SI
22:29:15	+ 5	
22:31:20	+ 3	

### Meteoros con estela

Las observaciones nos proporcionan un porcentaje del 26'6 % de meteoros que presentan estela (prácticamente igual al teórico que era del 25%), casi todas ellas centradas en un escaso intervalo de 15 minutos alrededor del máximo. Todas las estelas observadas fueron todas de muy corta duración (0'5 segundos) y de color blanco.

### Magnitud media

Para calcular la magnitud media basta con dividir la suma de las magnitudes registradas entre el número de meteoros. Se

ha calculado una magnitud media de 2'3, lo que nos da una pérdida de 0'7 magnitudes respecto del valor teórico, achacable a la mala visibilidad y, quizá, a la inexperiencia, que hacía perder los meteoros más débiles.

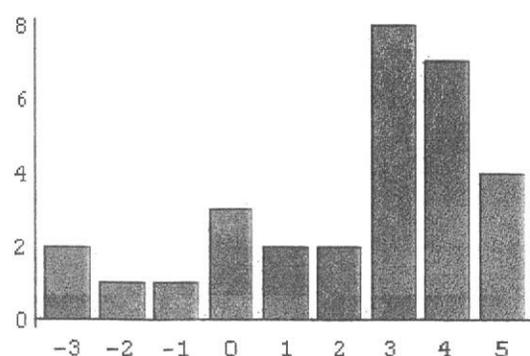


Fig. 1: Frecuencia absoluta de magnitudes.

## Sobre la THZ

Recordemos que la T.H.Z. es la llamada tasa horaria zenital y se refiere al número de meteoros por hora que se detectan en condiciones ideales de visibilidad (o sea, MALE 6'5 y radiante en el zénit).

Las condiciones desfavorables de observación (MALE baja, distancia zenital del radiante excesiva, nubosidad considerable) no hacen prudente calcular la T.H.Z., debido al gran error que se comete al determinar los coeficientes de corrección. Tanto la altura del radiante (65º de distancia zenital) como la nubosidad que cubría parte

del cielo (entre un 30 y un 40 por ciento) caen fuera de los límites "aceptables" para calcular con rigor los respectivos coeficientes de corrección a aplicar en la T.H.Z. Por esta vez, y sin que sirva de precedente (aunque siempre se diga lo mismo), nos abstendremos de realizar los cálculos.

*En definitiva, una primera experiencia positiva de cara a próximas observaciones que esperemos sean más rigurosas.*



# Babel

## Llibreria General

Herrero, 6 - Tel. 22 95 00 - Castelló

**Amplio surtido en libros de Astronomía y Ciencias afines.**

**PRÓXIMA APERTURA DE UNA BABEL MUCHO MÁS GRANDE EN:**

**C/ GUITARRISTA TÁRREGA 20**

**( JUNTO PZA. FADRELL)**

**MARZO 1998.**

## CUATRO DIAS Y CINCO NOCHES

*Por el caracter paranormal de los sucesos que relata el presente artículo, será calificado como el primer expediente "X" de la SAC. Al leerlo descubriremos las relaciones secretas entre el gobierno y una potencia extraterrestre que tiene una base secreta en los pies del Penyagolosa. Gracias a este artículo nos daremos cuenta de la manipulación mental de la que somos víctimas principales, debida a los hombrecillos verdes del planeta "Mig" Ambient<sup>(1)</sup> que habitan los bosques del Penyagolosa.*

En la película "Seis días y siete noches" los dos protagonistas se estrellan contra una isla. En nuestro caso Jordi y yo nos dimos de narices contra los hombrecillos verdes de Vistabella y toda la burocracia que hay detrás de ellos. Cuando aquella tarde lluviosa de agosto no nos permitieron acampar en nuestra zona habitual, ya nos habían dado permiso un par de veces y nos lo habían quitado otras dos. Pero vayamos por partes : antes habrá que explicar como empezó todo este asunto sobrenatural.

Todo comenzó en un soleado día de principios de agosto. Dos acreditados miembros de nuestra sociedad, como son Higinio Tena y Jordi Gonzalez, subieron a Vistabella a hablar con su alcalde, Don Pedro Ruperez. El alcalde, como en anteriores ocasiones, dijo que por su parte no habían problemas aunque el antiguo jefe forestal, quien siempre había permitido acampar a la SAC, y que mandaba de los forestales antes de que fueran seducidos por el lado verde de la fuerza, se había jubilado. Además, su sucesor, el nuevo jefe de los hombrecillos verdes, estaba de vacaciones. Por tanto, habría que hablar con su sustituto.

Pero ese día el sustituto, Arcadio Edo, tampoco estaba en Sant Joan. Los hombrecillos verdes de la caseta de madera (platillo volante camuflado) les dijeron que lo buscaran en la Tasca Pili de Vistabella, regentada por su esposa. Los dos trotamundos de la SAC fueron allí y, si bien

no estaba, consiguieron su teléfono y volvieron a sus respectivos hogares.

Aquella noche Jordi llamó a Arcadio Edo, el cual se acordaba (favorablemente, por cierto) de nosotros, por las acampadas de otros años, y dijo que por parte de él no habían problemas y pensaba que su nuevo jefe tampoco pondría pegas. No obstante, le informaría en cuanto pudiese, quedando en que Jordi le llamaría el lunes 17 de agosto para confirmar el permiso.

Lunes 17 de Agosto de 1998, 08:00 T.U.: Jordi llama a la Tasca Pili. Arcadio Edo dice que ha hablado con su jefe, el cual dice textualmente que: preferiría permiso de conselleria. Como un fotón, Jordi fué al PROP<sup>(2)</sup>, la embajada secreta terrestre del planeta Mig ambient. El funcionario que le atiende dice que dicho permiso costaría de semana y media a dos semanas de conseguir. La noticia es irritante, teniendo en cuenta que la acampada debía empezar el día siguiente.

Jordi (por cierto, con la ayuda de su hermana, que se apuntó a las negociaciones) usa su conocida diplomacia para intentar convencerle. Dice que somos una reconocida entidad cultural, que no podemos acampar con el resto de la gente por lo delicadas que son nuestras actividades, etc... El funcionario, ya más convencido, va a consultar con un superior. El superior dice que no se puede conseguir un permiso así como así, y que todos los

técnicos que pueden autorizarlo están de vacaciones.

Jordi llama urgentemente a nuestro Bienamado Presidente y a Germán Peris para contarles el nuevo problema y quedan en llamar a Pedro Rupérez. El alcalde afirma textualmente: "no entenc que es pensarà aquest home que fareu allí. Si es una activitat del més pacific..." (Compartimos totalmente su forma de pensar, a pesar que podamos aparentar otra cosa). Y afirma que hablará con alguien de conselleria.

Martes 18 de Agosto de 1998: Jordi llama de nuevo al alcalde. Este le dice que ha hablado con un tal C.Ciscar<sup>(3)</sup>, según el cual no hay ningun problema, podemos acampar perfectamente. El alcalde añade que el mismo avisará al forestal.

Miercoles 19 de Agosto, 15:00 T.U.: Jordi y yo salimos para Vistabella (A un parsec del cel.) ; nada más llegar vamos a hablar con el alcalde, el cual dice que no ha podido hablar aún con los hombrecillos verdes. Jordi y yo continuamos nuestro camino al Penyagolosa ; por ¿¿cortesia?? Jordi para en el platillo volante camuflado para informar a los hobrecillos verdes de nuestra llegada. La mujer verde que habia a bordo (entonces averiguamos que los del planeta mig ambient no son hermafroditas) nos dice que si no hay permiso por escrito o autorización del gobierno de su planeta (dícese Conselleria), no nos dejará acampar. Quedamos en que llamará al segundo sustituto<sup>(4)</sup> para ver que se podia hacer, y que le esperemos en Sant Joan.

Jordi y yo nos acercamos hasta el ermitorio (lloviendo, por cierto). El hombrecillo verde, segundo sustituto de su jefe (el jefe sigue de vacaciones en algun lugar de la galaxia) llega al cabo de un rato y le contamos todo el problema. Cuando le decimos que hemos hablado con el alcalde y que el ha hablado con un superior suyo de

"Mig" Ambient, el hombrecillo verde nos dice textualmente: "no me lo creo". Nos hace acampar con la gente normal (sin ánimo de menosprecio para los amables turistas, que tuvieron que soportar durante casi un día a dos extraños seres como nosotros) y nos da dos teléfonos para tratar de solucionar el problema, el teléfono del rey de su planeta (el jefe de todas las zonas forestales) y de su lugarteniente (jefe de la zona de Vistabella).

Así, plantamos la tienda en la zona en que nos ha autorizado (diluviano, por cierto: no tuvimos tiempo de clavar la mitad del blindaje deflector) y nos pasamos la noche pensando en este artículo, mientras nuestras esperanzas de un cielo despejado se nublaban cada vez más.

Jueves 20 de Agosto 1998, 9:00 T.U.: Jordi y yo vamos a Vistabella (su lema ya lo conoceis) y llamamos a nuestro flamante<sup>(5)</sup> Presidente contándole el problema y dándole los dos teléfonos. El Presi (el cual está también de vacaciones, pero él en nuestro planeta) dice que hará lo que pueda y que esa misma tarde el mismo vendrá a hablar con los hombrecillos verdes. Aquella tarde nuestro Superpresidente se pone en acción y sube al lugar de autos, tras haber hablado con los dos altos cargos verdes y haber obtenido el permiso (por cierto, el presidente averiguó que el tal C. Ciscar es un pez gordo del planeta invasor). Los tres vamos al platillo volante, donde los hombrecillos verdes ya habian sido avisados de nuestro permiso, y procedemos a la firma del tratado de Vistabella (a los hombrecillos verdes solo les falta despegar).

Curiosamente, los hombrecillos verdes fueron muy amables con nosotros en aquel momento y durante el resto de la acampada. Desde entonces todo fué bien, y ya pareció una acampada de la S.A.C. en vez del viaje de la Mariner 10.

El día siguiente vino Higinio y, el posterior, el grueso de la S.A.C. (no, no es que tengamos un supergordo en la S.A.C., el grueso son una veintena de intrépidos astrónomos y ninguno bate ningún record de peso).

La acampada tuvo de todo, observaciones astronómicas hasta el amanecer, borracheras estelares con las alucinaciones de un astrónomo agotado incluidas, conversaciones sobre alimentos azules, subida de un telescopio a la cima del Penyagolosa (a ver si la proxima vez lo hacemos por la noche), artículo en el Mediterraneo, un doble amanecer Mercuriano, lectura entretenida ufológica<sup>(6)</sup>, tuvimos hasta los de Canal 9 grabando una noticia para el informativo, sobre nosotros. Hubo una buena participación, vinieron casi todos los asiduos, hasta Lucas y su recién ampliada familia, solo hubo tres ausencias destacables: la de nuestro secretario Rodrigo Castillo, la de José María Sebastià y, en especial, la del S/C de 25cm de este último.

Esperemos que el año que viene vaya todo tan bien como este año, a partir de la firma del tratado de Vistabella, y si cabe mejor.

Los hechos que tienen lugar en este documento clasificado son reales y los personajes y nombres que en él figuran también. Los nombres que no aparecen, no es por otra cosa que porque nuestras fuentes de información no pudieron obtenerlos.

*Caballero de Astraea  
(Colabora : Jordi González)*

Notas :

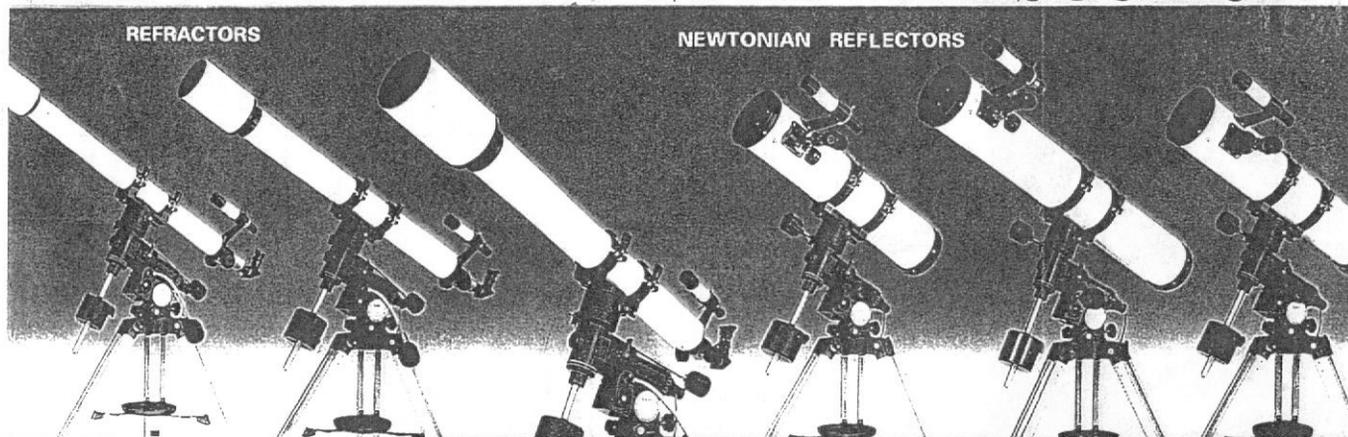
- 1 *i ¿que fan amb l'altre mig?*
- 2 *P.R.O.P.: Profesionales Reconocidos en la Opresión al Pueblo.*
- 3 *Carles Ciscar; a ver que os pensabais.*
- 4 *Los habitantes del planeta mig ambient son seres altamente jerarquicos, tienen la cadena de mando más complicada conocida.*
- 5 *Nota de la redacción : el autor de este artículo es un poco pelotilla.*
- 6 *Otra nota de la redacción : consideramos de tal valor humorístico-artístico el librito en cuestión, que no podemos dejar de facilitaros el título, para aquellos que gustéis de leer los desvarios mentales de ciertos personajes : "Biografía del Fenómeno OVNI" de Salvador Freixido.*

SE AGRADECE LA COLABORACIÓN DE LAS SIGUIENTES PERSONAS QUE CON SU TENACIDAD Y TESTARUDEZ CONSIGUIERON SALVAR LA ACAMPADA DEL PENYAGOLOSA 98:

MIGUEL MOLINA (PRESIDENTE DE LA S.A.C.), JORDI GONZÁLEZ, HIGINIO TENA, Y TODOS AQUELLOS OTROS QUE LUCHARON POR LA LIBERTAD DE LA ASTRONOMIA Y DIERON SU TIEMPO LIBRE POR ELLA, Y QUE TAL VEZ CONSIGAN QUE LOS ASTRÓNOMOS NO ACABEMOS EN RESERVAS, COMO YA PASÓ CON LOS INDIOS.

NO SE AGRAECE LA COLABORACIÓN DE : (Este apartado queda a la libre elección del lector, que seguro tendrá muchas ideas; sírvanse utilizar el espacio a pie de página).

# EL SUPERMERCADO DEL TELESCOPIO



Más de 150 telescopios y prismáticos en exposición.

Asesoramiento por un especialista.

Todo tipo de accesorios para todas las marcas.

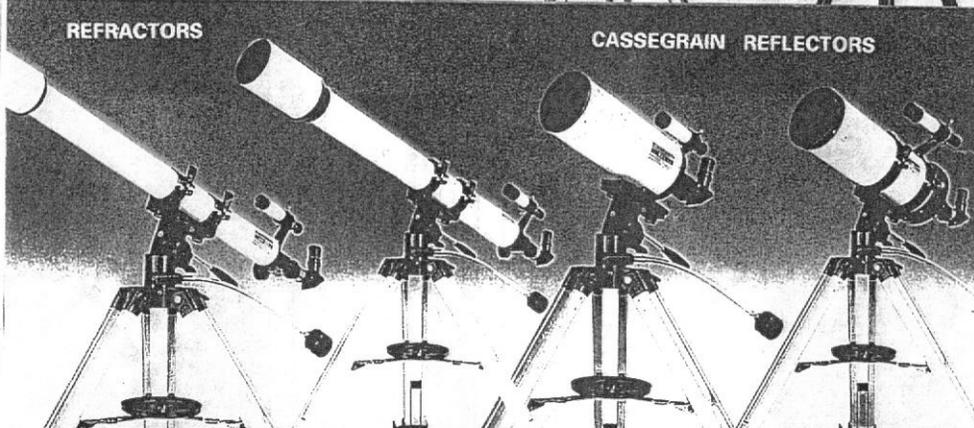
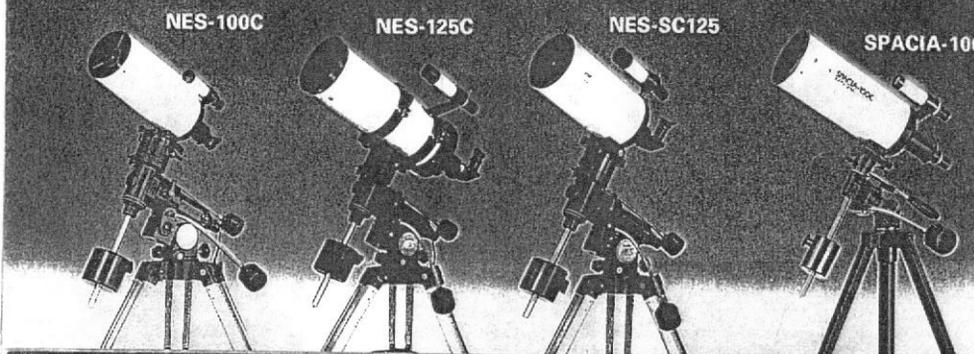
30 años de experiencia

Ayuda a la venta de su equipo usado.

Dos años de garantía total.

Envíos a toda España.

## CASSEGRAIN & SCHDMIT CASSEGRAIN



La más amplia gama  
**TAKAHASHI**  
**SKYMASTER**  
**MEADE**

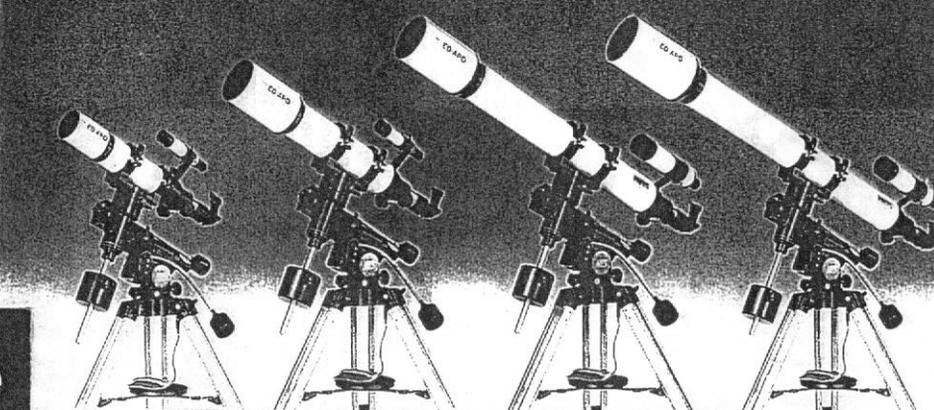
**CELESTRON**



**tasco**

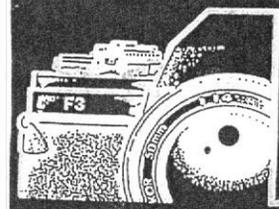
**ALSTAR**

## APOCROMATIC E.D. REFRACTORS

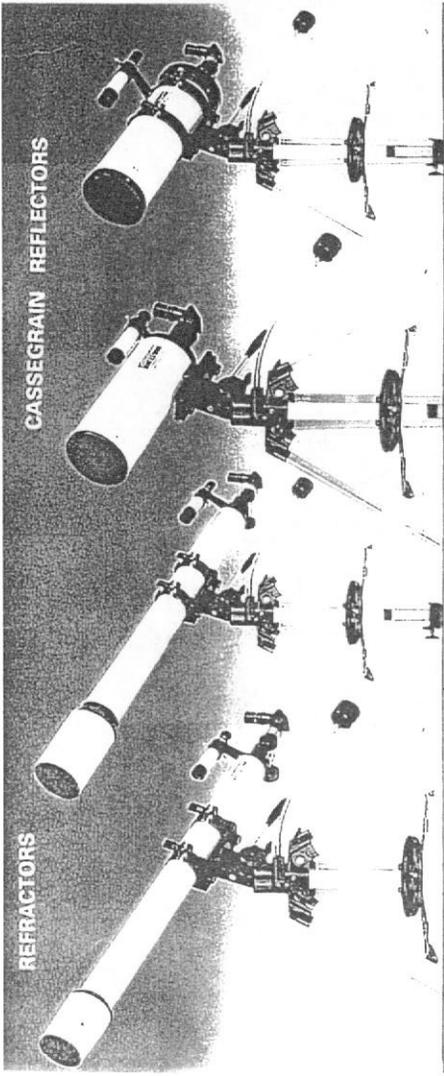


Precios especiales para los socios de la Sociedad Astronómica de Castellón

ESTAMOS EN REY DON JAIME 106 - TEL. 20 09 41 CASTELLON

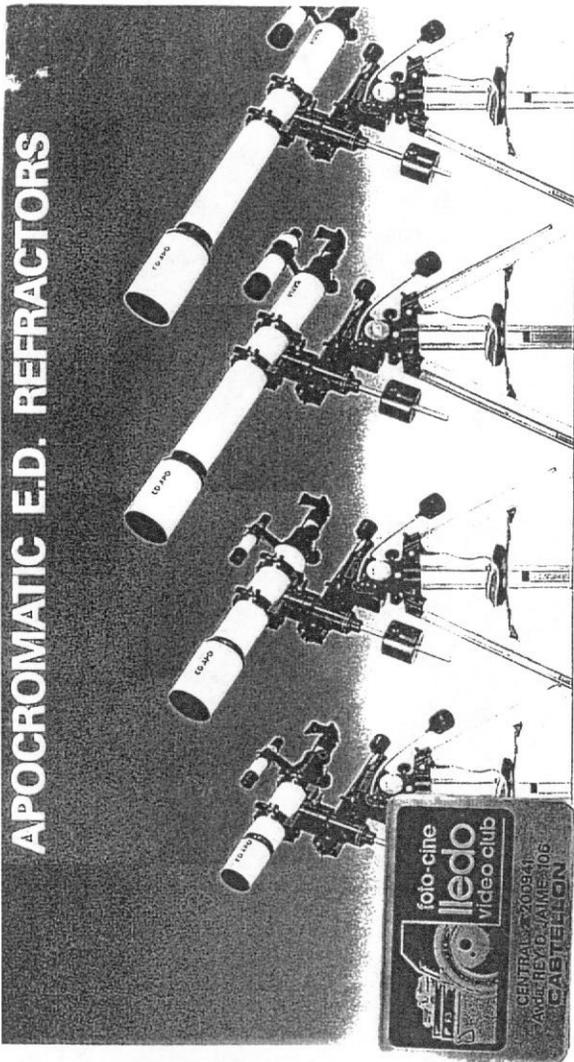


**foto-cine**  
**lledo**



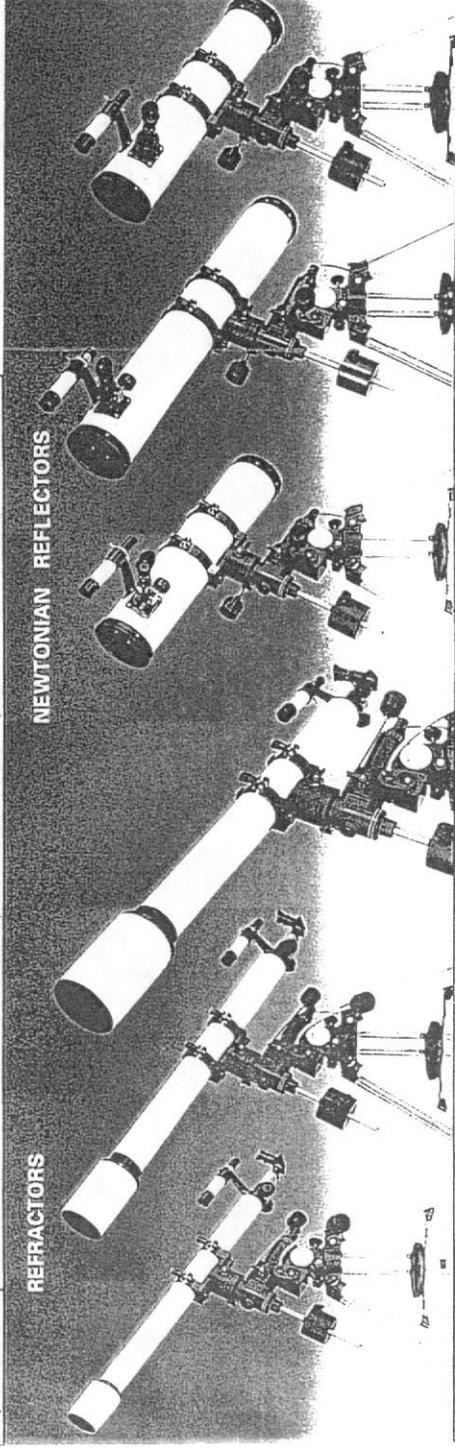
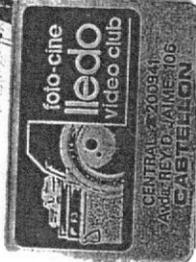
**CASSEGRAIN REFLECTORS**

SPECS. MODEL	KDS-609	KDS-810	KDS-100C	KDS-125C
Objective Lens	D=60mm F=910mm	D=80mm F=1000mm	D=100mm F=800mm	D=125mm F=1000mm
Main Mirror	KDS Alt-Azimuth Mount with Vertical & Horizontal Micro-Adjustments			
Mount	SR6mm/K12.5mm/K20mm SR6mm/K12.5mm/K20mm SR6mm/K12.5mm/K20mm			
Eyepieces	5x25mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Control Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Control Accessory Tray	5x24mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Control Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Control Accessory Tray
Accessories	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Control Accessory Tray			
Tripod	Adjustable Aluminum Tripod			



**APOCHROMATIC ED. REFRACTORS**

- NES-AP0 60
- NES-AP0 80
- NES-AP0 80L
- NES-AP0 90



**NEWTONIAN REFLECTORS**

SPECS. MODEL	NES-60	NES-80	NES-90	NES-70N	NES-100N	NES-130N
Objective Lens	D=60mm F=910mm	D=80mm F=1000mm	D=90mm F=1300mm	D=100mm F=700mm	D=100mm F=1000mm	D=130mm F=720mm
Main Mirror	NES Equatorial Mount with Polar Axis Scope					
Mount	MC-Or5mm/MC-K10mm /MC-K20mm MC-Or5mm/MC-K10mm /MC-K20mm MC-Or5mm/MC-K10mm /MC-K20mm					
Eyepieces	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Sun Screen Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Solar Aperture Cap Photo Adaptor Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Solar Aperture Cap Photo Adaptor Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Solar Aperture Cap Photo Adaptor Flexible Controls Accessory Tray
Accessories	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray					
Tripod	Adjustable Aluminum Tripod					

**REFRACTORS**

SPECS. MODEL	Objective Lens	Mount	Eyepieces	Accessories	Tr
NES-AP0 60	D=60mm F=480mm	NES Equatorial Mount with Polar Axis Scope	MC-Or5mm MC-K10mm MC-K20mm	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	Adjustable Aluminum Tripod
NES-AP0 80	D=80mm F=640mm		MC-Or5mm MC-K10mm MC-K20mm	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	
NES-AP0 80L	D=80mm F=1000mm	NES Equatorial Mount with Polar Axis Scope	MC-Or5mm MC-K10mm MC-K20mm	7x50mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	Adjustable Aluminum Tripod
NES-AP0 90	D=90mm F=1100mm		MC-Or5mm MC-K10mm MC-K20mm	7x50mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	