

Edición trimestral · Número 10
Octubre · Noviembre · Diciembre
1997

FOSC

Boletín informativo de la Sociedad Astronómica de Castellón

Astronomía y ciencia ficción

M31: La gran Galaxia de Andrómeda

La fotografía digital y la astronomía

II Campo de observación Astronómica
Peñagolosa (Vistabella)

Lluvia de Meteoros de noviembre
(Leonidas)

Sumario:

- Editorial
- II Campo de observación Astronómica de la SAC
- La Fotografía digital y la astronomía.
- Rastrillo
- Noticias
- M31: La gran Galaxia de Andrómeda
- Lluvia de meteoros de noviembre (Leonidas)
- Astronomía y ciencia ficción
- Efemérides

Boletines Recibidos:

- Somyce
- Agrupación Navarra de astronomía
- Agrupación astronómica de Manresa
- Sociedad astronómica de Zaragoza
- Agrupación astronómica de la Safor (Gandia)
- Antares (Barcelona)
- Agrupació astronòmica de Sabadell
- Agrupación astronómica Cantabra (Santander)
- Agrupación astronómica de San Fernando (Cadiz)
- Grup d'astronomia Cosmos (Mataró)
- Asociación Ilicitana de astronomia
- Sociedad astronómica de Madrid: Informe Polución Lumínica
- Diputación de Castellón: subvención
- Catalana de telescopios (<http://www.arrakis.es/~telescopios>)

Donaciones:

- Luca Levoni: Los programas en CD-Rom;
Orbits 3.0 (Voyage through the solar system.
Space odyssey

Revistas Compradas:

- Tribuna de astronomía: julio/agosto y septiembre

F O S C:

Boletín informativo de la Sociedad astronómica de Castellón.

Publicación trimestral. Tirada 125 ejemplares.

D.L.: CS-164-95

Apartado 410 -12080 Castellón

Sede Social:

Planetario de Castelló

Passeig marítim, nº 1

12100 Grau (CASTELLÓ)

Foto de Portada: M31 Fotografía realizada por Germán Peris desde El Más de Borrás (Villahermosa, Castellón) a foco primario de un T150/750 mm.sobre Fuji 1600 asa. Exposición 50 min.

EDITORIAL

Astronomía informática

Que futuro nos depara la astronomía, ¿poco a poco iremos dejando de utilizar el telescopio y nos conectaremos a Internet?. Ya es una realidad el poder conectarse con los principales observatorios del planeta y saber en que trabajan, que investigan o que proyectos tienen en marcha, por el momento toda esta información todavía llega ligeramente retrasada pero en un futuro próximo, es seguro que la información llegará en el mismo momento en que se produzcan pudiendo el interesado tener incluso comunicación con el observatorio a nivel de propuestas o sugerencias del amateur.

Se terminarán las largas noches de vigilia soportando el frío del invierno y del verano. Francamente creo que no, la astronomía no solo implica un sesudo estudio del Universo a base de una aburrida y solitaria sesión de observación, también existe la camaradería de un grupo de gentes con una afición común, con unos deseos y anhelos comunes, como renunciar a estar bajo las estrellas viendo esa vía plateada cruzando el cielo de oriente a occidente, con esa taza de café en la mano comentando con los compañeros que en esta galaxia o aquella nebulosa parece que...

Particularmente soy un romántico de la astronomía, me gusta ese contacto íntimo con el Universo, esas idas y venidas de un telescopio a otro cuando nos reunimos, ese motor que en el momento más inoportuno nos da quebraderos de cabeza, pero si el otro día funcionaba a la perfección. No quisiera en un futuro perder esa capacidad de asombro que aún poseo y que hace de la astronomía una forma de vida tan particular

Josep Coscollano i Massip
Presidente de la Societat Astronòmica de Castelló

II Campo de Observación Astronómica.

Societat Astronòmica de Castelló.

Sant Joan de Penyagolosa (Vistabella), 1 al 3 de Agosto de 1997.

German Peris.

El pasado mes de agosto se celebró por segundo año consecutivo un nuevo campo de trabajo astronómico organizado por la **Societat Astronòmica de Castelló**. Nuevamente se eligió el paraje natural de **Sant Joan de Penyagolosa** por varios motivos como son; la excelente calidad de cielo, la comodidad de encontrarse junto al santuario de **Sant Joan de Penyagolosa** donde es posible albergarse y comer, y la posibilidad de acampar junto a los instrumentos astronómicos gracias a la gentileza del Jefe Forestal de la zona, Sr. Javier Marín, y a la del Alcalde de Vistabella Sr. Pedro Ruperez, que por otra parte ya conocen la pulcritud con la que se realizó el año anterior esta misma actividad.



Gran parte del grupo participante en el II Campo de Observación.

En primer lugar hay que resaltar que este año nuevamente el civismo y respeto absoluto al entorno natural ha sido la tónica dominante, por lo que, desde estas líneas doy las gracias y felicito a todos los participantes del campo de observación,

Repitiendo el mismo emplazamiento que el año anterior, toda la batería de telescopios se instaló en la explanada que hay detrás de la casa del Ingeniero Forestal, a escasos 50 metros de la Ermita, aunque este año la gran cantidad de telescopios que se llevaron hiciera pensar en algún momento que íbamos

a estar, por primera vez, un tanto apretados de espacio.

Este año se batió el récord de asistencia y de telescopios, no solo en cantidad sino también en indudable calidad. En 1996 el campo de observación contó con una asistencia, aunque no simultánea, de más de 20 personas, instalándose un total de 10 telescopios. Este año la participación ha sido de más de 35 personas y con un total de 15 telescopios.

Entre esta batería de telescopios cabría citar además de los ya conocidos refractores de 90 mm y reflectores de 15 cm (uno de marca celestron que roza la perfección), el

dudoso reflector dobson celestron de 20 cm (la pegatina se despegó!), los 4 Schimdt- Cassegrain de 8 " (20 cm), el sorprendente J.L. Mezquita 25 (Newton-Cassegrain de 25 cm, ecuatorial de fabricación casera - espejo incluido-) y el deseado, envidiado y última adquisición de un miembro de la S.A.C; el Schimdt-Cassegrain Meade de 25 cm computerizado.



Instalación de los primeros telescopios

Este año Jordi González fue el encargado de hablar con el Sr. Javier Marín para que nos permitiera realizar desde el lugar escogido el Campo de Observación. Parece ser que después de la excelente impresión que causamos el año anterior (no se dejaron desperdicios ni tan siquiera en las papeleras de la zona), no hubo ninguna pega, y esperamos que si el compromiso de los participantes de respetar el lugar de observación se cumple en las sucesivas convocatorias, muy posiblemente se continuarán celebrando los campos de observación en la zona del Penyagolosa.

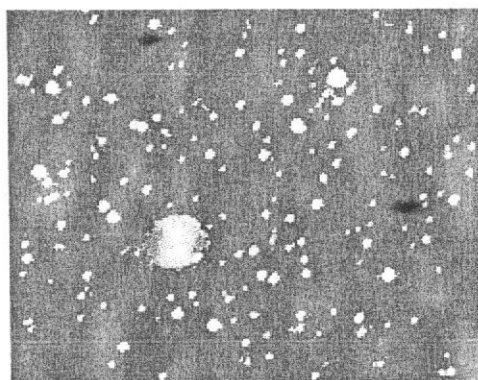
La llegada de los primeros miembros de la S.A.C se realizó el viernes 1 de Agosto por la tarde, empezándose a instalar los primeros telescopios. La situación anticiclónica que se esperaba para ese fin de semana hacia presagiar unas excelentes noches de observación. Lo único que podía estropearlas era la humedad y quizás las relativas bajas temperaturas nocturnas.

El fin de semana elegido tenía dos cosas a favor; la Luna Nueva y

que al ser el primero del mes de Agosto quizás las temperaturas nocturnas no alcanzarían los valores que alcanzaron el año anterior. Por contra, aunque íbamos a poder contemplar la actividad de las Perseidas, nos íbamos a perder el máximo que se producía casi 10 días después.

La propuesta que se había planteado mediante la edición de un pequeño folleto del campo de observación que se entregó a todos los participantes era la búsqueda y registro visual y fotográfico de Plutón, el registro visual de Júpiter en un nuevo parte de observación creado por la S.A.C, el registro visual de objetos de cielo profundo, y una propuesta lanzada para intentar coordinar los registros fotográficos, a la que como era de esperar casi nadie se mostró interesado en participar.

Después de la cena del viernes , sobre las 23 horas se iniciaron las primeras observaciones con un cielo excelente (Male 6 en las proximidades del cenit) y una temperatura, que aunque fresca, también excelente (no bajamos de los 12 °). Aunque la noche era perfecta para la observación de cielo profundo y para la fotografía, existía una cierta turbulencia que impedía imágenes de alta resolución de los planetas.

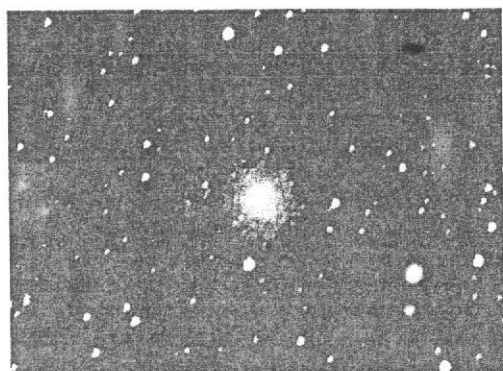


M27. Foco Primario C6.30 min.1000ASA

La observación de los diferentes objetos típicos de esta época estival a través del telescopio de José Luis Mezquita (25 cm), del de Marcos (20 cm) y de los dos S-C de

20 cm , dieron a los presentes una buena idea de la calidad del cielo.

En cuanto a la fotografía, algunos tuvieron problemas para realizarla por diferentes fallos, ya sean mecánicos, eléctricos o sencillamente de preparación de la planificación. Desgraciadamente las personas que se encuentran con posibilidad de hacer fotografía (actualmente bastantes socios) siguen mostrando poco interés de realizar una coordinación conjunta y teniendo en cuenta la gran cantidad de pruebas muy interesantes que existen para realizar en equipo, es una verdadera lástima dejar pasar estas ocasiones en las que se reúne tanto material bajo un cielo excelente.



M15. Foco Primario C6. 20 min , 1000ASA.

Sobre las dos de la mañana un buen número de personas (acompañantes principalmente) se retiraron a las tiendas, quedando en los telescopios los de siempre. La observación se alargó hasta el amanecer. No me consta que se realizara parte de observación alguno de Júpiter o de intentar la búsqueda de Plutón.

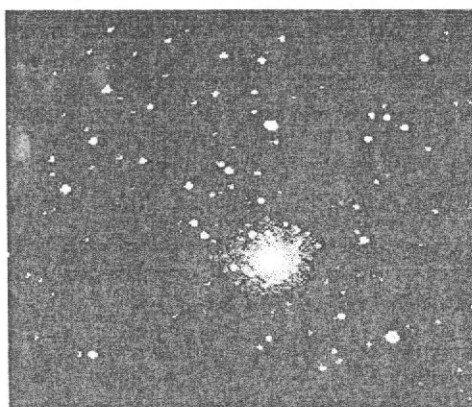
Al día siguiente , algunos participantes se aventuraron a subir al pico de Penyagolosa y otros marcharon hacia el Carbo, pero estas actividades no lucieron por la abundante participación.

Es de resaltar además, a diferencia del año anterior, un ambiente un tanto más enrarecido que quizás tenga una explicación tan sencilla como que dos noches de observación (y apenas dos días)

resultan escasas para que exista una mayor compenetración entre los participantes, sobre todo cuando el número de los mismos - muchos participando por primera vez en este tipo de actividad - es bastante elevado.

El Sábado después de comer, llegaban los últimos participantes, entre ellos Josep María Sebastiá, el propietario del mencionado S-C de 25 cm computerizado .

Aunque las nubes no auguraban una noche precisamente buena, lo cierto es que después de las fotos de rigor de todo el grupo, y la cena, el cielo empezó ha mejorar. Aunque no se llegó a la calidad de la primera noche e hizo presencia algo de humedad, la noche se volvió bastante aprovechable.

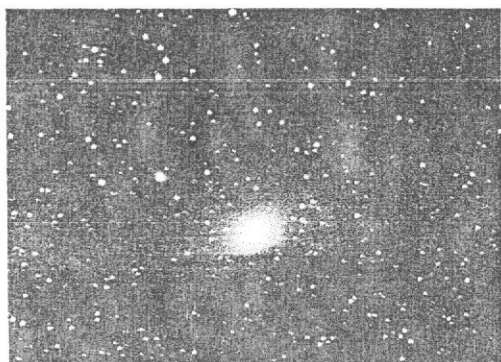


M13. Foco Primario C6.20 min.1000ASA.

Varios tránsitos fueron seguidos esa noche, y la verdad es que Júpiter y Saturno se mostraron incluso más nítidos que la noche anterior. El S-C de 25 cm, sencillamente espectacular. El ruido del *cacharro* buscando un determinado objeto que se le pedía mediante la computadora parecía extraído de la más digna de las películas de ciencia ficción. Un pequeño defecto en la puesta en estación, hizo que el telescopio no apuntara a la primera a los objetos que se le pedían, pero la visión de Júpiter, M22, M13, M27, Saturno y demás objetos a través de él, era realmente impresionante.

Carles Labordena, uno de los observadores más curtidos de la SAC encontró Plutón a través del S-C de

25, siendo invisible (por la calidad de cielo) a través de su C8 (S-C de 20 cm). Las colas que se formaron para mirar por el S-C de 25 respondieron a la expectación que había levantado su aparición en el campo de observación.



M31.Foco Primario C6. 50 min. 1000 ASA.

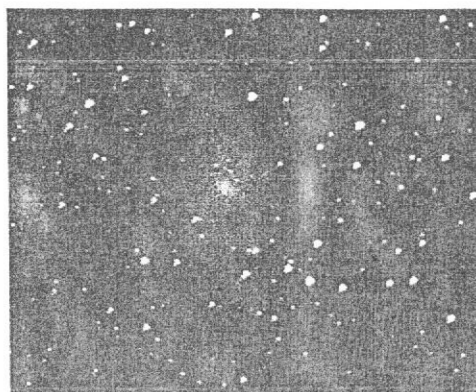
La actividad de las Perseidas nos deleitó con un par de bólidos excelentes, uno de los cuales al menos superó la -4 magnitud.

La observación se prolongo hasta el amanecer. A la mañana siguiente se recogieron la casi totalidad de telescopios y la gran parte de los participantes marchó. La impresión general de los participantes fue muy buena, aunque muchos coincidieron que la próxima convocatoria del campo de observación debería de ser de al menos 3 noches de duración.

La noche del domingo al lunes aún quedamos 4 personas para intentar, en medio de la tranquilidad más absoluta después de la alta participación de las noches anteriores, continuar con la fotografía y observación de objetos celestes. Si embargo sobre la 1 de la madrugada tuvimos que desmontar ante la presencia de unas abundantes nubes que amenazaban lluvia. La mañana del Lunes la lluvia hizo acto de presencia.

A grandes rasgos así transcurrió el II Campo de Observación Astronómico de la S.A.C, actividad que se va consolidando año tras año gracias a la excelente respuesta de muchos miembros de nuestra sociedad. Nuevamente animo desde

estas líneas a todos los socios/as de la S.A.C que no han participado todavía en esta actividad , a que lo hagan el próximo año. Estoy seguro de que repetirán en los sucesivos como ya viene siendo habitual entre muchos de nosotros.



M33.Foco Primario C6.50 min.1000ASA.

Como único punto a lamentar, la falta de participación entre tantos telescopios potentes que se dieron cita , en algún programa observacional de los propuestos. Sin duda este es un punto muy importante a incentivar desde nuestra Sociedad.

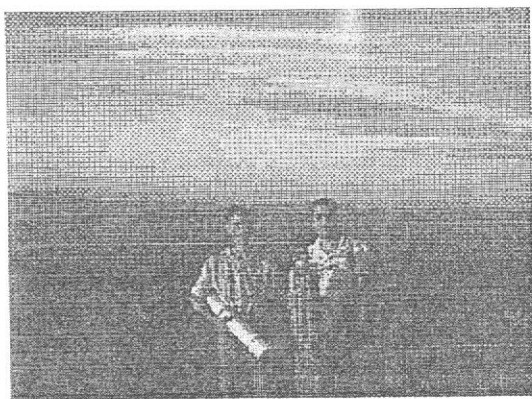
Nota a las fotografías:

Todas las fotografías astronómicas que aparecen en estas paginas fueron realizadas por el autor durante las noches del campo de observación con un telescopio Newton T150/750 mm. motorizado en Ascensión Recta y mediante el método de Foco Primario. Muy posiblemente la reproducción mediante fotocopiadora del boletín produzca que apenas se aprecien los objetos fotografiados, sin embargo todos aquellos socios que deseen contemplar los originales observaran la buena calidad de cielo que tuvimos durante nuestra estancia en *Sant Joan de Penyagolosa*.

La fotografía digital y la astronomía

Las ciencias avanzan que es una barbaridad, y si bien la tecnología CCD existe desde hace muchos años, su aplicación estaba restringida a las cámaras de vídeo, o bien si se es astrónomo y se disponen de medios, las cámaras CCD astronómicas.

Pues bien, por fin tenemos el equivalente digital de la cámara de fotos, de esas que normalmente usamos para hacer "Las fotos de la abuela" con una diferencia primordial: el carrete toma la forma de un disquete de 3 ½ " corriente y moliente. De estas cámaras se viene hablando desde hace años, pero su precio (astronómico) y su escasa difusión eran motivo más que sobrado para olvidarse de ellas.



Pero ya corren tiempos mejores y se pueden encontrar cámaras de este tipo por un precio casi asequible, lo

bastante para que una de ellas halla caído en las manos de algunos miembros de la SAC.

Así que, teniendo la cámara, una caja de discos, algún telescopio y un día despejado por el viento de Poniente, la tentación de experimentar un poco se torna irresistible, así que armados con un refractor de 80 mm y una flamante Sony Mavica nos subimos al Bartolo para ver que se podía hacer.

La idea era ver si la cámara en cuestión, además de hacer fotos normales (ver foto 1: Los intrépidos astrónomos durante el ocaso) tenía posibilidades astronómicas. Así que esperamos un poco de oscuridad y nos lanzamos sobre la luna como primer objetivo: El resultado: dos de las fotos que podéis ver en la página siguiente.

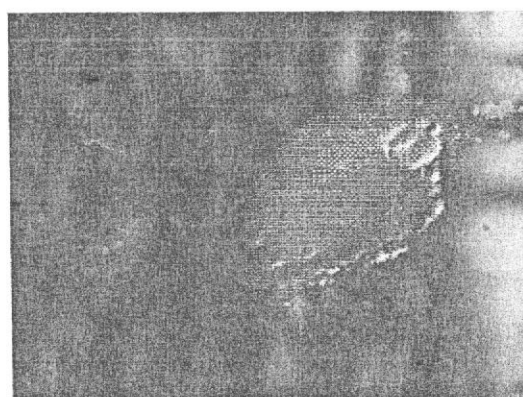
Teniendo en cuenta que se trataba de unas toma de contacto sin preparación previa, creemos que los resultados son alentadores. Los principales problemas han resultado ser los siguientes: Exceso de luz (se saturaba la cámara) o falta de un filtro lunar (que se quedó en casita, encima del piano como aquel que dice). Poco

campo visual, el problema es que no se puede trabajar a foco primario ya que el chip CCD no es accesible (todavía) y posee su propia óptica, por lo cual hay que trabajar por proyección, lo que limita el campo al usar oculares de 0.96". La próxima vez trataremos de usar alguno mas gordo (a ser posible un Celestron Ultima de esos que circulan por ahí) El asunto queda en la agenda.



Pese a estas limitaciones los resultados son prometedores: Las fotos salen a color y son susceptibles de un inmediato tratamiento digital vía ordenador para una mejora en resolución y esas cosas, además de poder realizar unos preciosos mosaicos de gran tamaño a partir de un buen puñado de fotos (a razón de unas 30 por disco...). Otra de las ventajas es no tener que cargar con un ordenador portátil montaña arriba y abajo.

Otro asunto que queda pendiente es la capacidad de la cámara para fotografía estelar. En concreto pensamos que la sensibilidad es suficiente para unos cuantos objetos del catalogo Messier, siempre que podamos realizar una unión lo bastante rígida entre el tubo del telescopio y la cámara para poder hacer exposiciones prolongadas.



En cualquier caso ya tenemos un buen tema para la próxima salida astronómica, en la que seguiremos experimentando.

Características técnicas de la cámara:

Sony Digital Mavica MVC-FD5

Objetivo: f=4,8mm. Equivale a 47 mm. en cámara de 35 mm. F 2,0.

Exposición automática, Formato JPEG.

Tamaño de la imagen 640x480 (VGA)

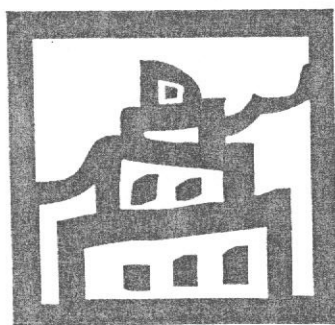
*Pedro Matamoros
Luca Levoni*

RASTRILLO

La Societat Astronòmica de Castelló S.A.C , pone a disposición de sus asociados una sección para que puedan publicar anuncios relacionados con la compra-venta o intercambio de material astronómico. En principio rogamos que los anuncios no sobrepasen las 100 palabras. La S.A.C no se hace responsable del contenido de los anuncios ni de la calidad, pero el hecho de que sean exclusivamente de miembros de nuestra sociedad puede permitir a los interesados en los mismos comprobar personalmente si el material responde a sus necesidades y expectativas.

En venta Enciclopedia "La conquista del Espacio" de Ediciones Nueva Lente (año 1985). 4 tomos lujosamente encuadernados. Astronáutica y Astronomía. Impecable. Información sin compromiso. Precio 15.000. Contactar con German al (964) 20 92 53. Horas de Comida. También en venta otros libros de Astronomía.

En venta Telescopio Refractor Meade 90/1000 Modelo 395. Excelente óptica. Montura Ecuatorial con Motor en Ascensión Recta (Motor Drive 531 Meade). Buscador 6 x 30 y ocular Meade 25 mm. Todo original y apenas utilizado (impecable). Excelente Precio. Información sin compromiso. Contactar con German al (964) 20 92 53. Horas de Comida.



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.

NOTICIES i AVISOS

- Se recuerda a todos los socios la decisión tomada en la última junta al respecto del boletín. Los artículos para publicar en el FOSC deberán ser entregados al menos quince días antes de la fecha en que este tenga que salir, tratando de evitar así los retrasos que últimamente venía sufriendo esta publicación. Las personas encargadas en adelante de la edición y maquetaje son Luca Levoni y Jordi González, aunque podéis hacer llegar los artículos a cualquier miembro de la Junta, o bien a nuestro apartado de correos. Se ruega así mismo que estos sean entregados, de ser posible, en soporte informático, bien como texto (TXT), bien en formato más o menos 'standard'.

De la misma manera, pedimos nuevamente colaboración de los socios para hacer más variado e interesante el contenido del boletín, evitando así que todos los artículos los firmen las mismas dos o tres personas. Recordad que también nos podéis hacer llegar vuestras observaciones (como fotografías, dibujos, comentarios, etc.) para que sean publicadas.

- Con motivo del eclipse solar de Agosto de 1999, la S.A.C. tiene intención de preparar un desplazamiento hasta la zona de visibilidad total. Aquellos que estén interesados deben de acudir a la próxima asamblea de socios, de la que se os informará próximamente por circular.

- Después del lapso de Septiembre, las reuniones semanales vuelven al Planetario, los sábados no festivos, a partir de las 11'30 horas, donde tenéis a vuestra disposición diverso material bibliográfico para consultar, así como las últimas noticias. Respecto a las salidas de observación, os recordamos que tienen lugar los sábados, excepto los próximos a Luna llena, dependiendo del tiempo atmosférico y demás factores.

M31: La Gran Galaxia de Andrómeda.

Germán Peris.

Pocos serán los miembros de nuestra Sociedad que no conozcan a Messier 31; también más conocida como la Galaxia de Andrómeda. Posiblemente bastantes asociados la habrán contemplado en repetidas ocasiones con prismáticos y telescopio, pero aún así, indudablemente vuelven a apuntar hacia ella nuevamente cuando se presenta en el cielo.

Andrómeda, según la leyenda Griega, fue la hija del Rey de Etiopía Cefeo, que fue salvada valerosamente por Perseo cuando aquella fue expuesta al monstruo marino Cetus, como sacrificio para aplacar las iras de los Dioses debidas a la jactancia de su madre Casiopea. Todas estas leyendas y muchas otras están depositadas en los cielos en forma de constelaciones.

Pero la constelación otoñal de Andrómeda es conocida, actualmente, por algo más que por la mitología que guarda. En la citada constelación, formada por estrellas que no sobrepasan la segunda magnitud pero fácil de localizar por su alineamiento "saliendo" del gran cuadrado de Pegaso, se encuentra la "Gran Galaxia de Andrómeda" o M31.

M31 (NGC 224) es una enorme galaxia, algo superior a la nuestra, que se encuentra a unos dos millones de años luz, esto es, en nuestra vecindad galáctica. La cercana estrella Beta Andromedae llamada también Mirach, a partir de la cual se hace fácil la localización de M31, se encuentra a tan solo 82 años luz. Podemos, solo comprobando la gran diferencia de distancias, hacernos una idea de las situaciones relativas de estos objetos: Mirach es una débil estrella perteneciente a las cercanías de nuestro Sol (esta a menos de 100 años luz), es por tanto una estrella que como todas las estrellas que vemos en el cielo, incluida la nuestra, se encuentran a 30.000 años luz de nuestro centro galáctico.

Nuestra galaxia es un enorme sistema de estrellas (unos cien mil millones), que esta acompañado por otras galaxias formando el llamado "grupo local". Precisamente una de estas galaxias vecinas a la nuestra es M31. Aún así, la Luz que vemos de esta galaxia cercana, partió de ella cuando el hombre aprendía a utilizar sus manos con cierta destreza.

Precisamente por ser una galaxia cercana y de dimensiones algo mayores a nuestra propia Vía láctea, constituye el único sistema galáctico visible a simple vista. Para ello necesitaremos una noche oscura, lejos de las luces urbanas y afinar un poco nuestra vista. Esa manchita algodonosa al Norte de Mirach es M31.

Con prismáticos ya es posible ver su forma elíptica e incluso su galaxia satélite más brillante NGC 205. No nos equivoquemos; todas las estrellas que parecen estar en la galaxia son resultado de una ilusión óptica debido a la perspectiva. Todas ellas pertenecen a nuestra galaxia.

Al telescopio, en principio, su visión no gana mucho respecto a la de unos buenos prismáticos. Podemos, con una noche oscura, apreciar las dos galaxias satélites M32 y NGC 205, así como un primer plano de su núcleo ocupando unos 20' x 15'. El poder apreciar detalles alrededor del núcleo, depende en gran medida del instrumento empleado.

Fotográficamente es otra historia. Es fácilmente fotografiable por la técnica de paralelo, y empiezan a obtenerse excelentes fotografías con teleobjetivos superiores a 135 mm., películas rápidas, cielo en buenas condiciones y exposiciones superiores a los 15 minutos.

Sin embargo es difícil su fotografía a foco primario por un motivo muy curioso; su gran tamaño. Necesitamos telescopios de cortas distancias focales y relaciones focales también bajas para abordar su fotografía con tiempos de exposición razonables.

La fotografía que aquí os muestro no ha sido fácil de conseguir, y es el resultado de muchas pruebas y clichés desperdiciados, unos por la humedad, otros (muchos) por el seguimiento y algunos por el enfoque. La realicé a foco primario de un C6 (T 150/750 mm, F:5) con motor en A.R y un telescopio guía R 60 / 910 mm con ocular reticulado. La exposición fue de 50 minutos sobre negativo color Fuji 1600 ASA. Se realizó desde el *Más de Borràs* (Villahermosa, Castellón) la madrugada del 31 de Agosto de 1997 con una calidad de cielo excelente.

Comparándola con el programa Megastar (sin afinar al máximo) he identificado estrellas de magnitud 15.3.

Aunque es la mejor astrofotografía que he realizado jamás, es la contemplación de la galaxia en vivo la que me produce una sensación de insignificancia y grandeza a la vez; insignificancia porque el Universo permanece imperturbable y ajeno a nuestros problemas e inquietudes diarias , poniendo freno a nuestras mayores prepotencias por su brutal dimensión respecto a nuestro frágil y delicado planeta, pero grandeza porque formamos parte integral de él y de hecho somos la parte que ha cobrado consciencia sobre su propia existencia y que busca en la comprensión del firmamento nuestra propia comprensión de existencia.



“Desde el alba de los tiempos, aproximadamente cien mil millones de seres humanos han transitado por el planeta Tierra, y es en verdad un numero interesante, pues por curiosa coincidencia hay aproximadamente cien mil millones de estrellas en nuestro Universo Local, la Vía Láctea. Así por cada hombre que jamás ha vivido, luce una estrella en ese Universo.”

Arthur C. Clarke.2001.

A la Memoria de mi hermano Antonio Peris, que se fue prematuramente de entre nosotros el año del Gran Cometa Hale-Bopp.

LLUVIA DE METEOROS DE NOVIEMBRE (LEONIDAS)

José Luis Mezquita Barberá

Aunque el punto álgido de la caída de meteoros será los años 1998 y 1999, este año de 1997 podemos prestarle ya atención al fenómeno, en el que puede producirse una lluvia importante; con el inconveniente de que la Luna llena es el día 14 de Noviembre siendo los días del máximo entre el 16 y el 18.

Referencia al año 1998: Luna nueva el 19, máximo del 16 al 18. El año que viene será inmejorable siempre que no esté nublado.

La frecuencia horaria de estos meteoros es de 12.

Altura media de aparición desaparición: 155-90 Km.

Velocidad: 70 Km./segundo.

Longitud media de la trayectoria: 85 Km.

Punto radiante: A.R. 10h.11m. Dec. +22° (cabeza del León)

Las lluvias más importantes de que se tienen datos son las acaecidas en los años 1799, 1833 y 1866. Relatos de la observación de la lluvia de la noche del 11 al 12 de Noviembre de 1799 desde Venezuela indican lo siguiente:

Miles de bólidos y estrellas fugaces cayeron durante 4 horas; no había ninguna región del tamaño de 3 diámetros de la Luna que en cada instante no estuviese cubierta de bólidos y estrellas fugaces, los bólidos eran menos numerosos pero como había una extensa gradación de tamaños se hacía imposible trazar el límite de separación entre las dos clases de meteoros. Todos dejaban un rastro entre 8° y 10° de longitud y duraba entre 7 y 8 segundos; el fenómeno comenzó a aminorar a partir de las 4 de la madrugada. Con el Sol fuera todavía podían verse algunos bólidos.

La órbita de estos meteoros tiene su Afelio un poco mas lejos que el Planeta Urano y el Perihelio a la altura de la distancia de la Tierra al Sol cortando dicha órbita la Tierra el 17 de Noviembre.

Estas lluvias tan espectaculares difícilmente podremos volver a observarlas, pues ocurrió lo siguiente:

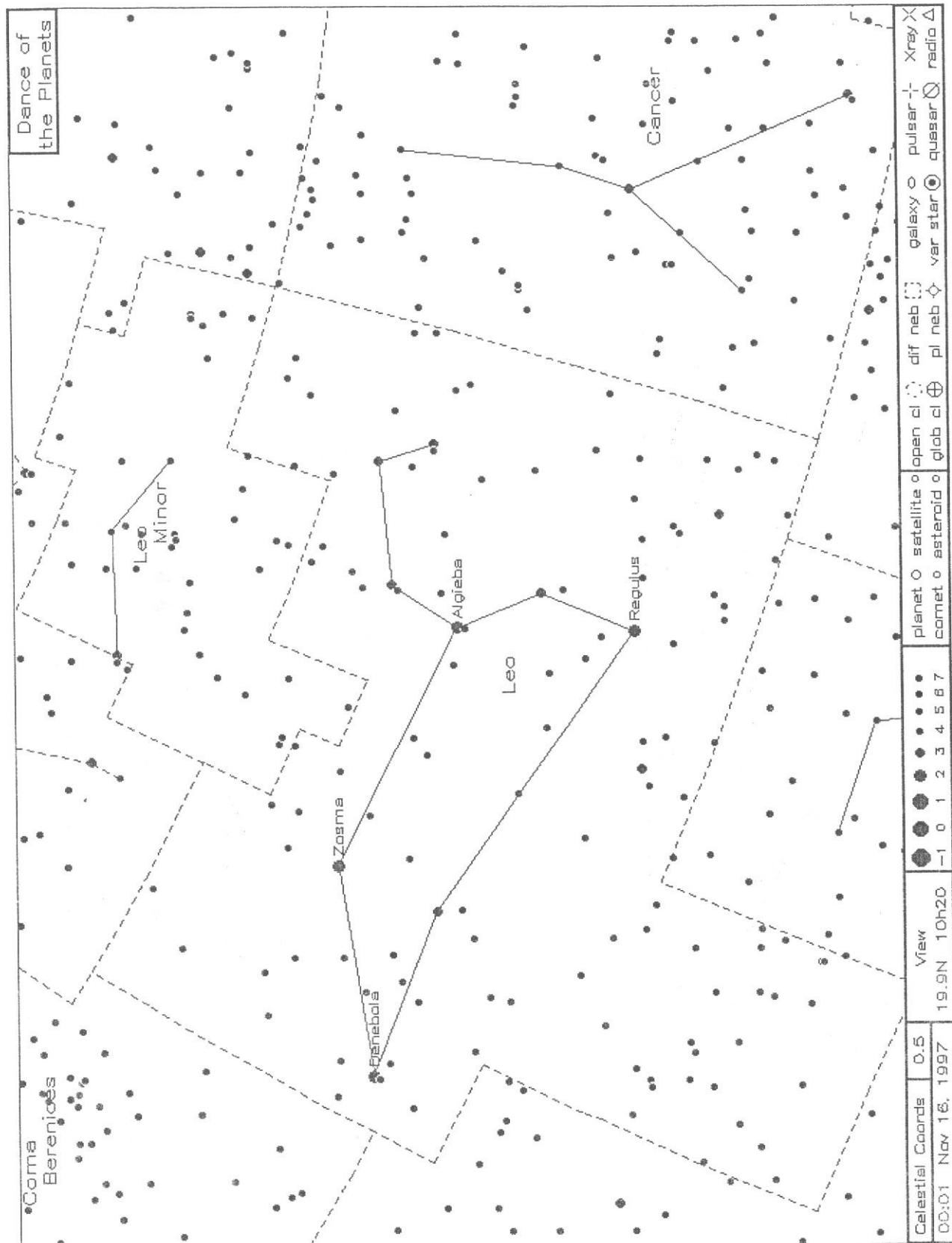
En 1898 hubo una lluvia similar a las precedentes. En 1899 no apareció el enjambre, ni tampoco en 1900 y en 1901 fue parecido al de 1898.

Todo esto fue debido a la aproximación de la nube principal al Planeta Júpiter.

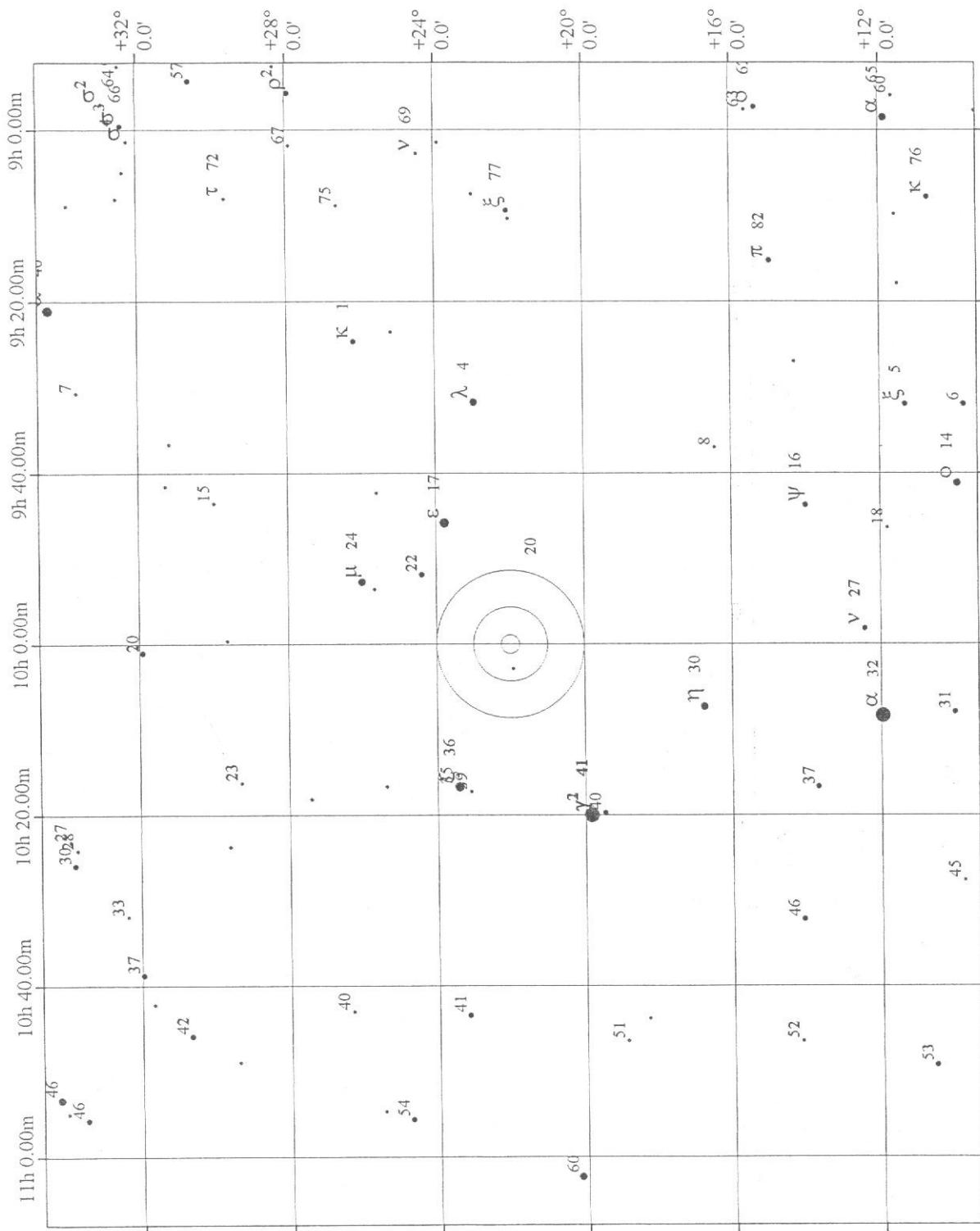
Dividiendo esta nube en 4 partes cada una perteneciente a un año; la parte 1 no fue apenas desviada y es junto a la 4 la que continuamos observando cada 33 años; las partes 2 y 3 sobre todo la 3 fueron desviadas en una órbita mas interna, la parte 4 tampoco sufrió mucho la alteración.

Cabe esperar que la parte 2 se haya restablecido bastante a la órbita primitiva ya que en 1966 duró 40 minutos con una densidad de 1000 meteoros por minuto.

Hay que tener muy en cuenta que lo importante es estar observando en los días señalados. Si el máximo ocurre de día para nuestra situación, o está nublado, será una mala suerte, pero si tuviésemos la suerte de contemplar una lluvia como la de 1799, sería algo inolvidable.



N E W		1 2 3 4 5 6
Galaxy	Galxy Cl	
Globular	Open Cl	
Planetary	Clust+Neb	
Bright Neb	Dark Neb	
Asterism	Unknown	
Comet	Asteroid	
25° 18.1' x 31° 28.4'		
Leo		
Uranometria 144		
10h 00m 0.0s		
+22° 00' 00"		
A: 1997 Mar 30 21:15 LT		
C: 1997 May 27 18:49 LT		
MegaStar		



Punto radiante de las Leónidas A.R. 10h11m Dec. +22°

Astronomía y ciencia-ficción

Ante todo, que no cunda el pánico; No vamos a hablar aquí de la ciencia-ficción de los hombrecillos verdes, el rayo de la muerte y otros casos similares. Una nota más; ¿En que se diferencia una buena novela de una buena novela de ciencia-ficción? En nada, salvo quizás en que con frecuencia estas últimas suelen tener como eje de la historia un notable hecho físico o astronómico pero por lo demás la trama suele ser el típico triángulo amoroso, una historia de amor o de odio sin límites, una gran acentura etc. por lo cual sugiero que si os gusta leer no las desdeñéis sólo por el género, Además...

Como aficionados a la astronomía que somos, existe un tipo de ciencia-ficción que puede ser especialmente agradable a nuestros ojos. Se trata de una de las ramas de la ciencia-ficción (a partir de aquí SF para abreviar), llamada SF hard, o hardcore. Es una clasificación oficiosa, pero muy bastante real. Éste tipo de obras se caracteriza porque el autor juega cuidadosamente con las reglas de la física conocidas (en realidad con todo nuestro actual conocimiento científico, cualquier cosa vale para amenizar la historia) tratando de no violarlas en ningún momento, esto es, sin decir mentiras flagrantes. Esto que parece una limitación, no lo es tanto, y permite al autor especular con las fronteras actuales de la ciencia, a menudo ensanchándolas directamente. Para empezar a poner nombres, por ejemplo tenemos a *Arthur C. Clarke* (2001, Una odisea espacial) Un claro maestro del género famoso por ser el primero en sugerir situar los satélites en órbita geoestacionaria, que es donde viven actualmente todos los satélites de comunicaciones, aunque cuando él escribía sobre el tema aun no había satélites. Otro de sus avances es el ascensor espacial, perfectamente descrito en otra novela (Las fuentes del Paraíso), que aun no se ha construido por falta de material, pero la idea es más que factible. En sus novelas también podemos encontrar unas descripciones del sistema Joviano solo comparables a las fotos de las ultimas sondas (2001, 2010 etc.).

Mas nombres; Fred Hoyle, famoso astrónomo Real (real del reino de los ingleses, se entiende) que compagina su trabajo con la escritura, y nos ha dado algunas novelas inquietantes (como poco) además de algún libro de divulgación (de sus interesantes ideas) donde explica nuestro origen extraterrestre (más o menos discutible) y el posible papel de los

cometas en el asunto. Lectura recomendable: La nube negra quizás sea su obra más astronómica.

La lista es interminable, pero no podíamos dejar de lado a Isaac Asimov, indudable maestro del género. Además tiene algo muy interesante: novelas cortas, tipo aventura con héroe (Lucky Star) y villanos con ambiente espacial y ubicadas en el sistema solar, escritas especialmente para jóvenes y niños lo que las convierte en una excelente introducción a la lectura para nuestros retoños (el que los tenga, claro). Algunos títulos: Lucky Star en las arenas de Marte, los anillos de Saturno, los asteroides...

Una ultima nota de aviso. Lógicamente en una novela de SF la gracia es anticiparse al presente, lo que lleva en algunos casos a hablar de cosas que se suponían ciertas hace 20 años y ahora se sabe que son erróneas, gracias a las nuevas sondas y telescopios. Por ello, ya que la autoridad de ciertos autores y lo riguroso y creíble de sus observaciones pueden llevar a equívocos, lo primero que hay que hacer es ver el año de primera edición de la obra, ya que si es de los años 40, 50 e incluso 60 que son décadas preespaciales, podemos encontrarnos colonias humanas en los bosques y mares de Venus (El planeta del Amor) donde ahora sabemos que llueve ácido sulfúrico, la temperatura pasa de los 400 ° C y la presión es la de una olla de presión "Magefesa" . Más que planeta del amor, el del infierno...

Pedro Matamoros Uz

Nota: De Carl Sagan hablaremos en otra ocasión, entretanto, podemos ir al cine a ver Contacto, basada en una de sus novelas...

Jordi González

EL CEL EN LA TARDOR.

La nit va acurtant-se cada volta més, prolongant un poc la vida de les Constel·lacions típicament estivals. Així, en començar a enfosquir, trobarem a Cygnus per dalt dels nostres caps, mentre que Hércules ja baixa cap a l'Oest. Aprofiteu aquests dies per a poder recórrer encara aquesta zona de la Via Làctea, repleta de cúmuls i nebuloses, que al llarg d'aquests tres mesos aniran desapareixent en la claretat del Sol. Fixeu-vos també com per l'Est ja apareixen estrelles hivernals. Pegasus, a primers d'Octubre, passa pel meridià poc abans de la mitjanit, mentre que poques hores després Andròmeda, i la mateixa M31, es situen just al zenit.

Cap al Sud trobareu Pisces i, més baix, Cetus. Al Nord apareix, ben alta, Cassiopea.

Tal com avança la nit (o passen els dies) aniran pujant, per l'Est, les constel·lacions que assenyalen l'hivern. Així, cap a les matinades d'Octubre o les mitjanits de Desembre, Auriga, Taurus i Orion es situen sobre el meridià. Tot un espectacle, complementat amb Gemini i els dos cans, més cap a l'Est. No deixeu de buscar els objectes més típics (així com altres menys coneguts): M42 i M78 en Orion, M1 i les Pleiades (M45) en Taurus.

ELS PLANETES

Dient adeu a l'estiu (i a l'any) tenim a Júpiter la primera meitat de la nit, camí de la conjunció al Febrer. Encara el tindrem en bona posició durant prou temps; a Venus també el trobem per la vespra, baix ja cap a l'Oest, fins al Gener. Saturn, en canvi, aplega ara a l'oposició, convertint-se en el principal objectiu per a la tardor; el trobareu en Pisces, a principis de l'estació, i en Cetus cap al Desembre.

POSICIONS PLANETARIES.

MERCURI

Dia	A.R.			Dec.		Dist. UA	Elong. °	Mag.	Fase	Diam. ''
	h	m	s	°	'					
oct 1	11	54	49	+	2 35 35	1.28	10.23	-1.2	0.92	5.24
oct 6	12	27	26	-	1 10 33	1.35	6.22	-1.3	0.97	4.97
oct 11	12	59	23	-	4 59 23	1.39	2.45	-1.4	0.99	4.81
oct 16	13	30	36	-	8 40 37	1.42	1.68	-1.4	0.99	4.72
oct 21	14	1	18	-	12 8 22	1.43	4.83	-1.0	0.99	4.70
oct 26	14	31	46	-	15 18 58	1.42	7.89	-0.8	0.97	4.72
nov 1	15	8	21	-	18 41 5	1.39	11.28	-0.5	0.95	4.81
nov 6	15	39	2	-	21 4 18	1.36	13.89	-0.4	0.92	4.94
nov 11	16	9	50	-	23 1 42	1.31	16.29	-0.4	0.89	5.12
nov 16	16	40	31	-	24 30 19	1.24	18.45	-0.4	0.85	5.39
nov 21	17	10	23	-	25 27 9	1.16	20.25	-0.4	0.78	5.75
nov 26	17	38	2	-	25 49 34	1.07	21.43	-0.4	0.69	6.26
dic 1	18	0	46	-	25 36 24	0.96	21.45	-0.3	0.56	6.97
dic 6	18	13	47	-	24 49 10	0.84	19.28	0.1	0.37	7.94
dic 11	18	10	23	-	23 32 8	0.74	13.40	1.4	0.15	9.08
dic 16	17	48	4	-	21 53 1	0.68	3.51	4.4	0.01	9.87

dic 21	17 20 14	-20 22 17	0.69	8.91	2.7	0.06	9.66
dic 26	17 5 46	-19 48 17	0.77	17.27	0.7	0.25	8.69

VENUS

Dia	A.R.			Dec.			Dist. UA	Elong.		Mag.	Fase	Diam.
	h	m	s	o	'	''		\$				
oct 1	15	15	4	-20	4	2	0.94	43.91		-4.1	0.65	17.73
oct 6	15	38	8	-21	45	50	0.90	44.64		-4.2	0.63	18.46
oct 11	16	1	27	-23	14	59	0.86	45.29		-4.2	0.61	19.26
oct 16	16	24	58	-24	30	20	0.82	45.87		-4.2	0.59	20.14
oct 21	16	48	33	-25	30	57	0.79	46.36		-4.3	0.57	21.10
oct 26	17	12	5	-26	16	12	0.75	46.74		-4.3	0.54	22.17
nov 1	17	40	2	-26	49	42	0.70	47.04		-4.4	0.52	23.60
nov 6	18	2	50	-27	0	17	0.66	47.13		-4.4	0.49	24.95
nov 11	18	24	57	-26	55	33	0.63	47.05		-4.5	0.47	26.45
nov 16	18	46	7	-26	36	14	0.59	46.76		-4.5	0.44	28.14
nov 21	19	6	4	-26	3	30	0.55	46.22		-4.5	0.41	30.03
nov 26	19	24	33	-25	18	49	0.51	45.39		-4.6	0.37	32.17
dic 1	19	41	16	-24	24	0	0.48	44.21		-4.6	0.34	34.59
dic 6	19	55	52	-23	21	10	0.44	42.59		-4.6	0.30	37.32
dic 11	20	7	55	-22	12	43	0.41	40.44		-4.7	0.26	40.40
dic 16	20	17	0	-21	1	14	0.38	37.66		-4.7	0.22	43.82
dic 21	20	22	37	-19	49	25	0.35	34.11		-4.7	0.17	47.56
dic 26	20	24	20	-18	40	5	0.32	29.68		-4.6	0.13	51.49

MART

Dia	A.R.			Dec.			Dist. UA	Elong.		Mag.	Fase	Diam.
	h	m	s	o	'	''		\$				
oct 1	15	56	22	-21	29	43	1.79	53.60		1.1	0.91	5.22
oct 6	16	11	15	-22	12	30	1.81	52.21		1.1	0.91	5.16
oct 11	16	26	25	-22	50	35	1.83	50.83		1.1	0.92	5.10
oct 16	16	41	52	-23	23	35	1.85	49.48		1.1	0.92	5.04
oct 21	16	57	34	-23	51	8	1.87	48.14		1.1	0.92	4.98
oct 26	17	13	31	-24	12	55	1.89	46.82		1.1	0.93	4.93
nov 1	17	32	57	-24	31	1	1.92	45.26		1.1	0.93	4.87
nov 6	17	49	20	-24	39	8	1.94	43.98		1.1	0.93	4.82
nov 11	18	5	51	-24	40	41	1.96	42.72		1.1	0.93	4.77
nov 16	18	22	28	-24	35	32	1.97	41.47		1.1	0.94	4.73
nov 21	18	39	9	-24	23	35	1.99	40.23		1.1	0.94	4.69
nov 26	18	55	52	-24	4	49	2.01	39.00		1.1	0.94	4.64
dic 1	19	12	35	-23	39	15	2.03	37.78		1.1	0.95	4.60
dic 6	19	29	16	-23	7	0	2.05	36.57		1.2	0.95	4.57
dic 11	19	45	52	-22	28	13	2.06	35.38		1.2	0.95	4.53
dic 16	20	2	21	-21	43	6	2.08	34.19		1.2	0.95	4.49
dic 21	20	18	44	-20	51	54	2.10	33.01		1.2	0.96	4.46
dic 26	20	34	57	-19	54	54	2.11	31.83		1.2	0.96	4.42

JÚPITER

Dia	A.R.			Dec.			Dist. UA	Elong.		Mag.	Fase	Diam.
	h	m	s	o	'	''		\$				
oct 1	20	59	42	-18	5	7	4.41	124.32		-2.6	0.99	44.60
oct 6	20	59	23	-18	6	4	4.47	119.31		-2.6	0.99	43.95
oct 11	20	59	24	-18	5	36	4.54	114.38		-2.5	0.99	43.28
oct 16	20	59	45	-18	3	42	4.62	109.52		-2.5	0.99	42.61
oct 21	21	0	25	-18	0	24	4.69	104.73		-2.5	0.99	41.93
oct 26	21	1	25	-17	55	43	4.77	100.00		-2.4	0.99	41.27
nov 1	21	3	2	-17	48	18	4.86	94.41		-2.4	0.99	40.48
nov 6	21	4	43	-17	40	40	4.94	89.82		-2.4	0.99	39.85
nov 11	21	6	41	-17	31	43	5.01	85.30		-2.3	0.99	39.23
nov 16	21	8	56	-17	21	32	5.09	80.83		-2.3	0.99	38.64

nov 21	21 11 26	-17 10 6	5.17	76.41	-2.3	0.99	38.07
nov 26	21 14 10	-16 57 30	5.24	72.05	-2.2	0.99	37.53
dic 1	21 17 8	-16 43 44	5.31	67.73	-2.2	0.99	37.01
dic 6	21 20 19	-16 28 50	5.39	63.46	-2.2	0.99	36.52
dic 11	21 23 41	-16 12 52	5.45	59.23	-2.2	0.99	36.07
dic 16	21 27 14	-15 55 52	5.52	55.05	-2.1	0.99	35.64
dic 21	21 30 56	-15 37 53	5.58	50.90	-2.1	0.99	35.25
dic 26	21 34 47	-15 18 57	5.64	46.79	-2.1	0.99	34.88

SATURN

Dia	A.R.			Dec.			Dist. UA	Elong. S	Mag.	Fase	Diam. ''
	h	m	s	o	'	''					
oct 1	1	9	13	+	4	22 8	8.40	169.85	0.3	1.00	19.69
oct 6	1	7	47	+	4	13 1	8.39	174.76	0.3	1.00	19.71
oct 11	1	6	20	+	4	3 55	8.39	177.10	0.3	1.00	19.72
oct 16	1	4	52	+	3	54 58	8.39	173.19	0.3	1.00	19.70
oct 21	1	3	26	+	3	46 17	8.41	168.11	0.4	1.00	19.67
oct 26	1	2	2	+	3	38 0	8.43	162.86	0.4	1.00	19.63
nov 1	1	0	26	+	3	28 43	8.46	156.50	0.5	1.00	19.55
nov 6	0	59	11	+	3	21 42	8.50	151.19	0.5	0.99	19.46
nov 11	0	58	2	+	3	15 24	8.54	145.89	0.5	0.99	19.36
nov 16	0	57	1	+	3	9 56	8.59	140.60	0.6	0.99	19.25
nov 21	0	56	6	+	3	5 21	8.64	135.33	0.6	0.99	19.13
nov 26	0	55	20	+	3	1 44	8.71	130.09	0.6	0.99	18.99
dic 1	0	54	43	+	2	59 7	8.77	124.88	0.7	0.99	18.85
dic 6	0	54	15	+	2	57 34	8.84	119.70	0.7	0.99	18.70
dic 11	0	53	57	+	2	57 4	8.92	114.55	0.7	0.99	18.55
dic 16	0	53	49	+	2	57 40	8.99	109.45	0.8	0.99	18.39
dic 21	0	53	51	+	2	59 21	9.07	104.39	0.8	0.99	18.23
dic 26	0	54	4	+	3	2 5	9.15	99.36	0.8	0.99	18.07

URÁ

Dia	A.R.			Dec.			Dist. UA	Elong. S	Mag.	Fase	Diam. ''
	h	m	s	o	'	''					
oct 1	20	29	16	-19	40	38	19.35	116.95	5.7	0.99	3.62
oct 6	20	29	4	-19	41	10	19.43	111.98	5.7	0.99	3.60
oct 11	20	28	58	-19	41	23	19.51	107.02	5.7	0.99	3.59
oct 16	20	28	57	-19	41	19	19.60	102.07	5.8	0.99	3.57
oct 21	20	29	1	-19	40	56	19.68	97.12	5.8	0.99	3.56
oct 26	20	29	10	-19	40	15	19.77	92.18	5.8	0.99	3.54
nov 1	20	29	29	-19	39	1	19.87	86.26	5.8	0.99	3.52
nov 6	20	29	49	-19	37	39	19.96	81.34	5.8	0.99	3.51
nov 11	20	30	15	-19	35	59	20.04	76.42	5.8	0.99	3.49
nov 16	20	30	46	-19	34	2	20.12	71.52	5.8	0.99	3.48
nov 21	20	31	22	-19	31	48	20.21	66.62	5.8	0.99	3.47
nov 26	20	32	2	-19	29	18	20.28	61.73	5.8	1.00	3.45
dic 1	20	32	47	-19	26	31	20.36	56.85	5.8	1.00	3.44
dic 6	20	33	35	-19	23	30	20.43	51.97	5.8	1.00	3.43
dic 11	20	34	28	-19	20	15	20.49	47.11	5.9	1.00	3.42
dic 16	20	35	24	-19	16	46	20.55	42.26	5.9	1.00	3.41
dic 21	20	36	23	-19	13	6	20.61	37.41	5.9	1.00	3.40
dic 26	20	37	25	-19	9	14	20.66	32.57	5.9	1.00	3.39

NEPTÚ

Dia	A.R.			Dec.			Dist. UA	Elong. S	Mag.	Fase	Diam. ''
	h	m	s	o	'	''					
oct 1	19	56	42	-20	19	44	29.80	109.34	7.9	1.00	2.25
oct 6	19	56	38	-20	20	2	29.88	104.41	7.9	1.00	2.24
oct 11	19	56	38	-20	20	10	29.96	99.47	7.9	1.00	2.24
oct 16	19	56	41	-20	20	9	30.05	94.53	7.9	1.00	2.23
oct 21	19	56	47	-20	19	58	30.13	89.59	7.9	1.00	2.22

LA LLUNA - FASES

Nova				Quart creixent				Plena				Quart Minvant			
d	h	m		d	h	m		d	h	m		d	h	m	
oct	1	16	53	oct	9	12	23	oct	16	3	47	oct	23	4	49
oct	31	10	02	nov	7	21	44	nov	14	14	13	nov	21	23	59
nov	30	2	15	dic	7	6	10	dic	14	2	38	dic	21	21	44
dic	29	16	58												

LA LLUNA - HORES D'EIXIDA I POSTA

Degut a les nombroses peticions (dues), ací teniu les hores d'eixida i posta de la Lluna al llarg d'aquests mesos, per a que pugueu planificar millor les vostres eixides. S'inclouen tamb, l'azimut de l'eixida i la posta i l'hora del pas pel meridià. (les hores, en T.U., i els azimuts en graus)

Data	Eixi.	Azim.	Meri.	Posta	Azim.	Data	Eixi.	Azim.	Meri.	Posta	Azim.
Oct 1	5	35	270	11 43	17 46	87	nov 16	18	46	245	1 8 8 26 113
oct 2	6	31	275	12 26	18 15	82	nov 17	19	40	245	2 4 9 24 114
oct 3	7	27	280	13 9	18 47	77	nov 18	20	36	246	2 59 10 16 114
oct 4	8	24	284	13 54	19 21	73	nov 19	21	33	249	3 51 11 2 112
oct 5	9	21	288	14 41	19 58	70	nov 20	22	30	252	4 40 11 43 109
oct 6	10	18	291	15 30	20 39	67	nov 21	23	27	256	5 27 12 18 105
oct 7	11	15	293	16 21	21 26	66	nov 22	..	..	261	6 12 12 51 101
oct 8	12	9	294	17 14	22 19	65	nov 23	0	23	261	6 55 13 21 96
oct 9	13	1	293	18 8	23 17	67	nov 24	1	18	266	7 37 13 50 91
oct 10	13	50	291	19 3	..	70	nov 25	2	14	271	8 20 14 19 86
oct 11	14	35	287	19 58	0 21	70	nov 26	3	10	276	9 3 14 49 81
oct 12	15	17	282	20 54	1 28	74	nov 27	4	8	281	9 47 15 21 76
oct 13	15	57	277	21 49	2 38	79	nov 28	5	6	285	10 33 15 56 72
oct 14	16	35	270	22 45	3 50	85	nov 29	6	5	289	11 21 16 35 69
oct 15	17	14	264	23 40	5 3	92	nov 30	7	3	292	12 12 17 19 66
oct 16	17	54	258	..	..	98	dic 1	8	1	294	13 5 18 9 65
oct 17	18	36	253	0 37	7 28	104	dic 2	8	56	294	13 59 19 4 65
oct 18	19	21	249	1 33	8 37	109	dic 3	9	47	293	14 54 20 4 67
oct 19	20	9	246	2 29	9 43	112	dic 4	10	34	290	15 48 21 8 70
oct 20	21	1	245	3 25	10 43	114	dic 5	11	16	286	16 42 22 14 75
oct 21	21	54	246	4 19	11 37	114	dic 6	11	55	281	17 35 23 21 80
oct 22	22	49	247	5 10	12 24	113	dic 7	12	32	276	18 26 86
oct 23	23	45	250	6 0	13 7	110	dic 8	13	8	270	19 18 0 29 86
oct 24	..	..	254	6 47	13 44	107	dic 9	13	44	264	20 10 1 37 92
oct 25	0	41	254	7 32	14 18	103	dic 10	14	21	258	21 3 2 46 99
oct 26	1	37	258	8 16	14 49	99	dic 11	15	1	253	21 58 3 54 104
oct 27	2	32	263	8 5	15 19	94	dic 12	15	45	249	22 53 5 2 109
oct 28	3	28	268	9 41	15 48	89	dic 13	16	33	246	23 49 6 7 112
oct 29	4	24	273	10 24	16 18	84	dic 14	17	25	245	 7 9 114
oct 30	5	20	278	11 7	16 48	79	dic 15	18	20	245	0 45 8 5 114
oct 31	6	18	283	11 52	17 21	75	dic 16	19	18	247	1 39 8 54 113
nov 1	7	15	287	12 39	17 58	71	dic 17	20	16	250	2 30 9 38 110
nov 2	8	14	290	13 27	18 38	68	dic 18	21	14	254	3 19 10 16 107
nov 3	9	11	293	14 18	19 24	66	dic 19	22	11	258	4 5 10 51 103
nov 4	10	6	294	15 10	20 14	65	dic 20	23	7	263	4 50 11 22 98
nov 5	10	59	294	16 4	21 10	66	dic 21	..	..	268	5 33 11 52 93
nov 6	11	48	292	16 58	22 11	68	dic 22	0	3	268	6 15 12 20 88
nov 7	12	33	289	17 51	23 15	72	dic 23	0	58	273	6 57 12 50 83
nov 8	13	14	285	18 5	..	77	dic 24	1	55	278	7 40 13 20 78
nov 9	13	53	279	19 38	0 22	77	dic 25	2	52	283	8 25 13 53 74
nov 10	14	31	273	20 32	1 31	83	dic 26	3	50	287	9 12 14 30 70
nov 11	15	8	267	21 25	2 41	89	dic 27	4	49	291	10 2 15 12 67
nov 12	15	46	261	22 20	3 52	95	dic 28	5	48	293	10 55 15 59 65
nov 13	16	26	255	23 15	5 3	101	dic 29	6	46	294	11 49 16 53 65
nov 14	17	9	251	..	..	106	dic 30	7	40	294	12 45 17 53 66
nov 15	17	55	247	0 12	7 21	110	dic 31	8	30	292	13 42 18 57 69

CALENDARI.

9	Octubre	Saturn en oposició.
21	Octubre	Pluja de les Orionides.
25	Octubre	Mart 2.1° al Nord de Venus.
5	Novembre	Pluja de les Taurides del Sur.
5	Novembre	Màxima elongació de Venus, 47° a l'Est del Sol.
12	Novembre	Ocultació de Saturn per la Lluna.
12	Novembre	Pluja de les Turides del Nord.
17	Novembre	Pluja de les Leonides (Vegeu l'article de Jos, Luis Mezquita en aquest mateix butlletí).
28	Novembre	Màxima elongació de Mercuri, 22° a l'Est del Sol.
9	Desembre	Neptú, 2.6° al Nord-oest de Venus.
11	Desembre	Venus alcança la màxima lluminositat, magnitud -4.7.
13	Desembre	Aldebaran passa a 29' al Sud de la Lluna (és ocultat el 12, però no apleguem a vore-ho per poc).
14	Desembre	Pluja de les Geminides.
15	Desembre	Mart a 1.6° al Sud de Neptú.
21	Desembre	Solstici d'hivern (Capricornus), a les 20'09 hores TU. El dia més curt (i la nit més llarga).
21	Desembre	Mart a 1.1° al Sud de Venus.

OCULTACIÓ DE SATURN PER LA LLUNA

Ocultació total: 12 de Novembre de 1997

Semidiàmetre Lluna	26' 32.5''
Semidiàmetre Saturn	9.7''
Màxima aproximació	3' 16.0''

	HORA (TU)	Angle de Posició	Altura
Primer contacte	1h 32.4min	81.1°	24.9°
Segon contacte	1h 33.1min	81.4°	24.8°
Mínima separació	2h 03.4min	160.4°	19.2°
Tercer contacte	2h 32.4min	239.4°	13.7°
Ultim contacte	2h 33.0min	239.6°	13.5°

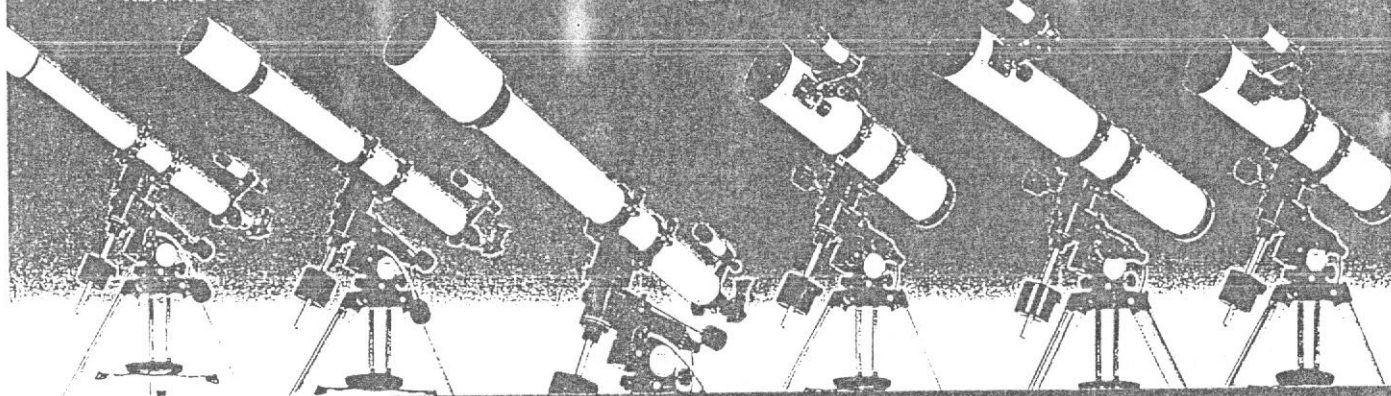
L'angle de posició es de Saturn respecte de la Lluna. L'altura és dels dos sobre l'horitzó. Com podeu vore, estaran ja molt baixos, pel que es prou important buscar un lloc observació que presente l'horitzó Sud-oest sense obstacles.

Totes les hores de les efemèrides estan donades en Temps Universal. Per a major informació, podeu passar-vos els dissabtes pel planetari, on podreu consultar altres fonts d'efemèrides, així com conèixer les últimes notícies més ràpidament.

EL SUPERMERCADO DEL TELESCOPIO

REFRACTORS

NEWTONIAN REFLECTORS



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.

La más
amplia gama
TAKAHASHI
SKYMASTER
MEADE

CELESTRON



tasco

ALSTAR

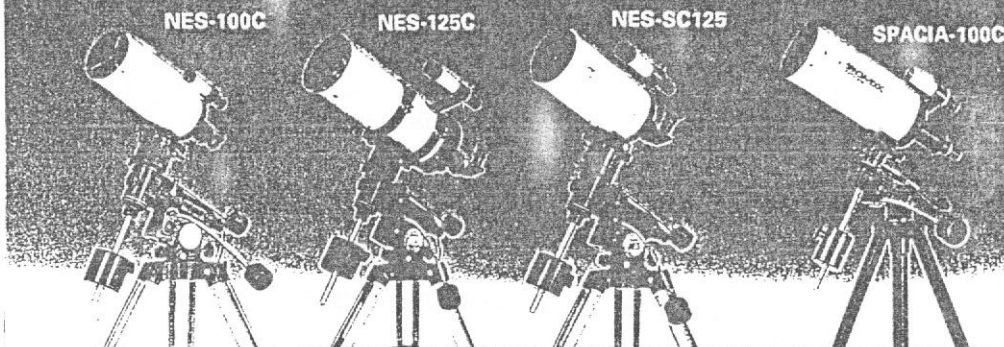
CASSEGRAIN & SCHDMIT CASSEGRAIN

NES-100C

NES-125C

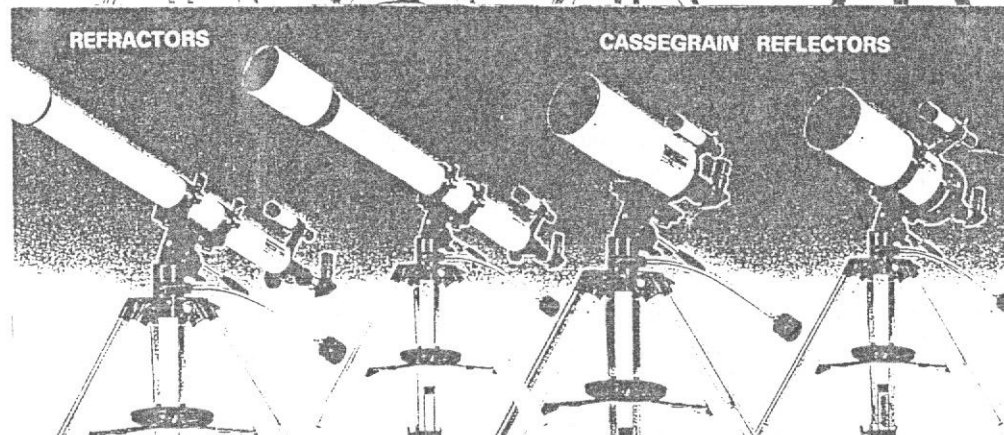
NES-SC125

SPACIA-100C

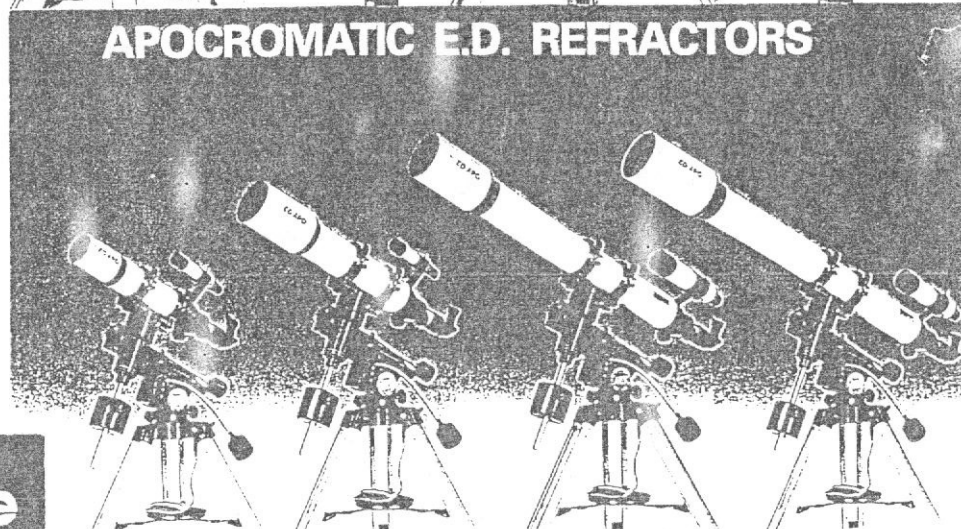


REFRACTORS

CASSEGRAIN REFLECTORS



APOCROMATIC E.D. REFRACTORS



Precios especiales para los socios de
la Sociedad Astronómica de Castellón

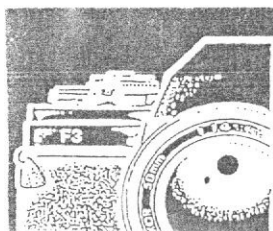


foto-cine
Iledo

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