

# Remanentes de Supernova

## Resumen actividades 2003

F O S C



## Junta Directiva

Presidente: Germán Peris  
Vicepresidente: Carles Labordena  
Secretario: Felipe Peña  
Tesorero: Pedro Marhuenda  
Vocales: Higinio Tena, Manolo  
Sirvent, Marcos Iturat, Antonio Castillo y  
Pepe Barreda.

## Dirección Postal

Apartat 410 - 12080 Castelló

Correo-e: info@sacastello.org  
Web: www.sacastello.org

## Sede Social

c/ Major, 89 2º, 12080 Castelló

Cuota Anual: 30 Eur  
hasta 16 años: 24 Eur

FOSC

Dipòsito Legal: 164-95  
Tirada: 150 ejemplares

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

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

## Sumario

3	Editorial
4	Visiones Nebulosas III: Remanentes de supernova
14	Cometa 2002 X5 Kudo–Fujikawa y 2002 V1 NEAT
15	Recomendaciones de publicación en el Fosc
16	Fotogalería
18	Resumen de las actividades de 2003
23	Colaborar en la web es fácil
27	Personajes: Tombaugh
29	Foro del observador
31	Boletín de inscripción

Gracias a todos los que escribís en este boletín. Con vuestra  
colaboración y la de nuestros anunciantes se hace posible.

### Colaboradores en este número:

Carles Segarra, Carles Labordena, Germán Peris, Santi  
Arrufat.

## En portada...

Remanente de supernova "Cassiopeia A".  
Imágen extraída de la "Hubble Heritage Gallery of Images".



DIPUTACIÓ  
D E  
CASTELLÓ

BANCAIXA  
*fundació Caixa Castelló*

# RESACA MARCIANA

Acabamos con este número el año de Marte. Hemos observado y hablado de Marte hasta saciarnos y hemos enseñado el planeta rojo a miles de personas a través de nuestros telescopios. Podemos decir con orgullo que el verano de Marte ha sido muy fructífero en cuanto a divulgación astronómica se refiere.

Nos hemos demostrado una vez más que la ciencia si que atrae al ciudadano, y una vez más, que el ciudadano se siente atraído por la observación celeste y los acontecimientos que en él suceden. Es responsabilidad nuestra, utilizar nuestros medios e ingenio para acercar de una forma racional y lo más sencilla posible este fascinante mundo a todos aquellos que por primera vez se asoman tímidamente y con ansias de saber.

No debemos olvidar que también es responsabilidad de los medios de comunicación informar de una forma clara, real y lo menos sensacionalista posible al gran público de los fenómenos celestes. Podríamos recoger en las siguientes paginas una selección de las barbaridades que se han dicho en diferentes medios por diferentes *profesionales* de la información, pero no es ese nuestro fin.

También es responsabilidad de todas las concejalías de cultura y juventud de los ayuntamientos ofrecer y apoyar las iniciativas de divulgación astronómica en especial cuando se suceden eventos astronómicos que captan el interés popular, y no solo como una alternativa al ocio nocturno para jóvenes que constituye una interesante opción, si no como forma de ampliar la cultura científica y la conciencia de nuestra situación en el universo, a todos los ciudadanos.

En definitiva, tenemos la sensación –compartida con otros muchos compañeros de otras asociaciones del resto del estado - de que muchas veces la divulgación de la astronomía pende, en el mejor de los casos casi exclusivamente, directamente de nosotros en nuestras ciudades, y que casi ningún político y casi ningún periodista parece que este dispuesto a echarnos una mano.

Sin embargo, una vez más, este hecho no nos quitará de nuestro empeño de compartir la Astronomía, de una forma racional, con muchos otros.

Gracias a todos los que continuáis sin desanimo por este camino, porque vosotros hacéis grande nuestra pequeña Asociación.

---

**Germán Peris Luque**

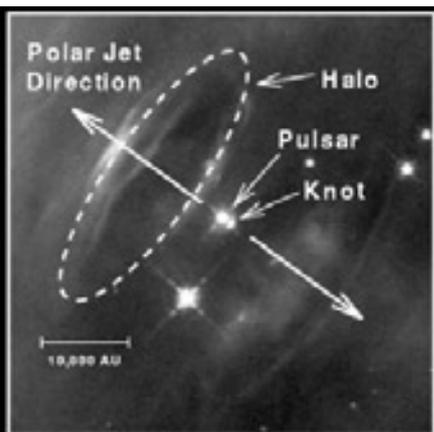
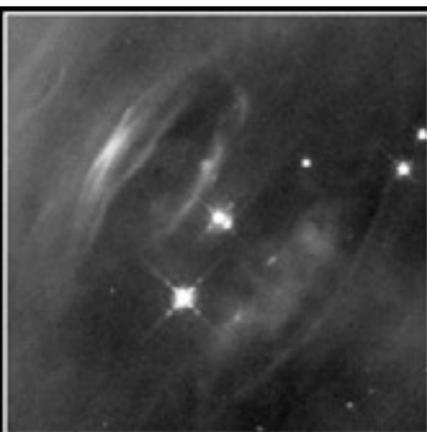
Presidente de la  
"Societat Astronómica de Castelló"

# Visiones Nebulosas III

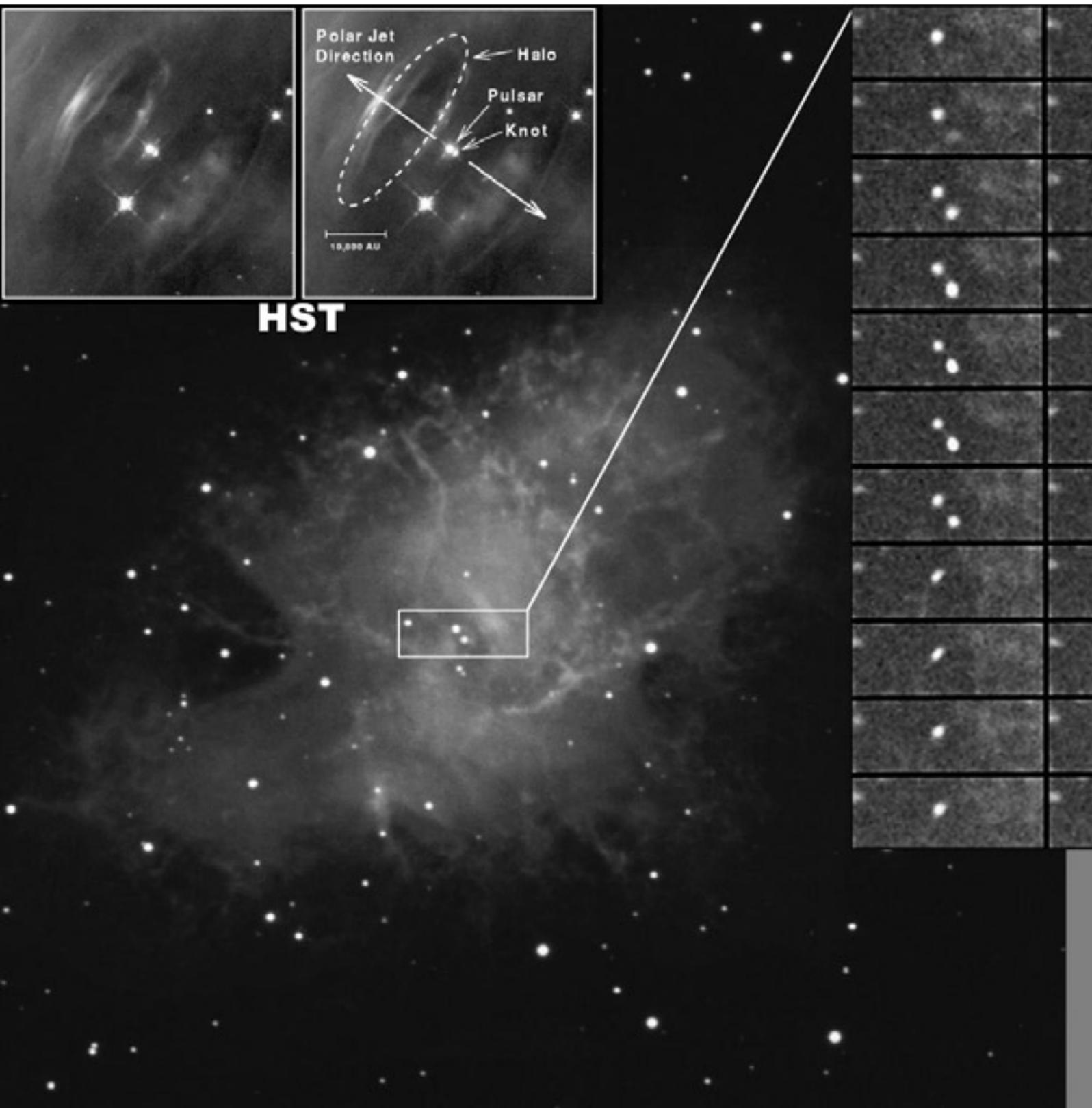
*Un recorrido por los diferentes  
tipos de nebulosas*

## Remanentes de supernova

*Por Carles Segarra*

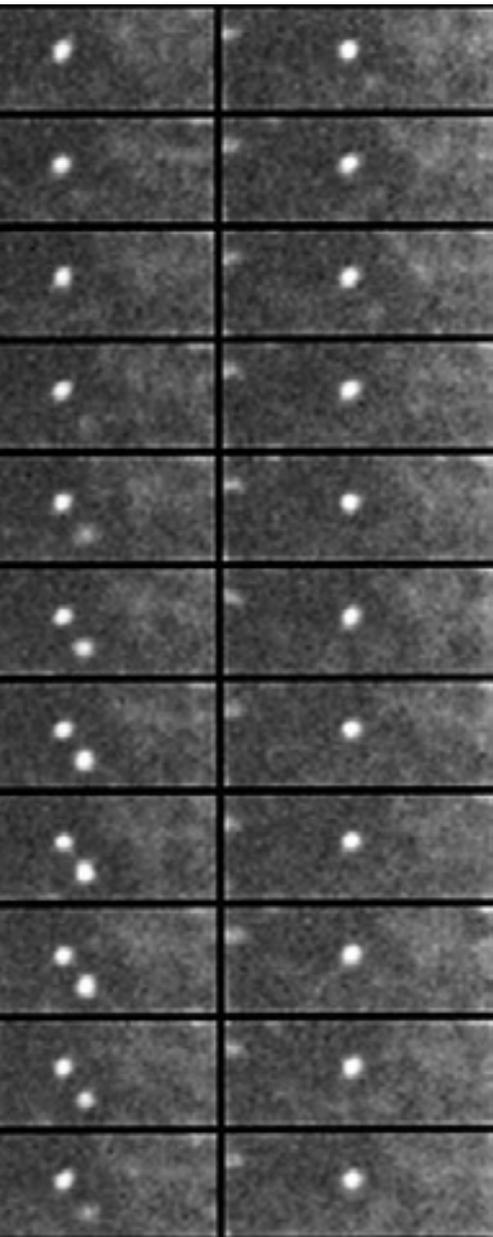


**HST**



*La muerte de estrellas mucho más pesadas que el Sol dan lugar a uno de los fenómenos más espectaculares del universo, las supernovas. Sin embargo, ¿qué es lo que ocurre después? ¿Qué pasa con toda la energía liberada y con la estrella en sí? En este artículo trataré de explicar estos datos así como una explicación de lo que queda después de la explosión de una supernova y de su observación con telescopios*

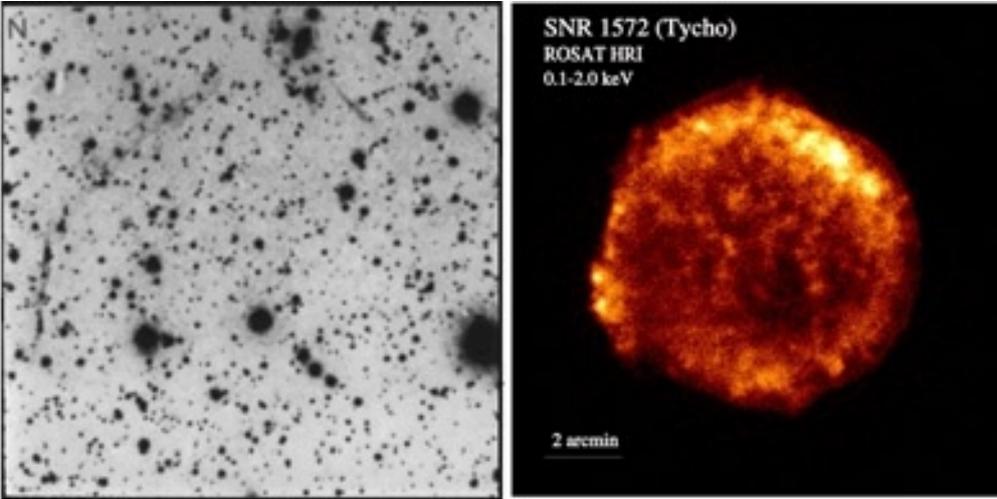
**Abajo:** La nebulosa del Cangrejo y las variaciones de brillo del púlsar. Las imágenes están separadas por 1 milisegundo entre 2 consecutivas. Tomada con el telescopio de 4 metros del NOAO



Los remanentes de supernova son los restos de estrellas mucho más pesadas que nuestro Sol que explotaron tiempo atrás y esparcieron sus restos por el espacio. Visualmente son bastante difíciles de observar, debido a la gran dispersión de los gases cuando la supernova tiene cierta edad. Sólo hay 3 remanentes de supernovas que se ven bien con telescopio de aficionado, M1, el Velo e IC443. Luego daré algunos datos de ellas, pero primero empezaré con las supernovas en sí.

Las supernovas se llamaron así porque eran estrellas nuevas que nunca antes se habían observado en los bien conocidos cielos de entonces, aunque el nombre resulta un poco irónico, pues son estrellas que acaban sus días y no nuevas estrellas. El verdadero conocimiento de las supernovas se empezó a forjar cuando Walter Baade y Fritz Zwicky estudiaron, en 1930, supernovas con el telescopio de Monte Wilson. Tuvieron bastante éxito encontrando supernovas en otras galaxias comparables a la S Andrómeda observada dentro de M31 en 1885 y que fue una supernova y no una variable como su nombre parece indicar.

Las explosiones de supernova liberan una cantidad increíble de energía, en megatones equivaldría a un 1 con 32 ceros detrás de potencia, todos de golpe, resultado del derrumbamiento de una estrella sobre sí misma. Todas las estrellas resultan estables por la reacción de fusión nuclear, la reacción tiende a expandir la estrella y su gravedad tiende a contraerla, de ello resulta un equilibrio estable. Sin embargo, esta batalla determina en gran medida el final de la estrella. Cuando se termina el hidrógeno, la gravedad de la estrella la va contrayendo, hasta alcanzar en su interior temperaturas de hasta 3.000 millones de grados, convirtiendo la estrella en una supergigante roja, consumiendo todo su combustible hasta llegar al hierro, que permanece inerte. El núcleo, compuesto de hierro y materia degenerada, llega a un punto en el que no puede soportar la presión gravitacional y se fotodesintegra. En una décima de segundo, los electrones son empujados dentro de los protones. Sus cargas se neutralizan y se crean neutrones, todo el núcleo de la estrella se ha neutronizado, liberando energía en forma de neutrinos. En una estrella de neutrones no hay ningún espacio entre los átomos, su



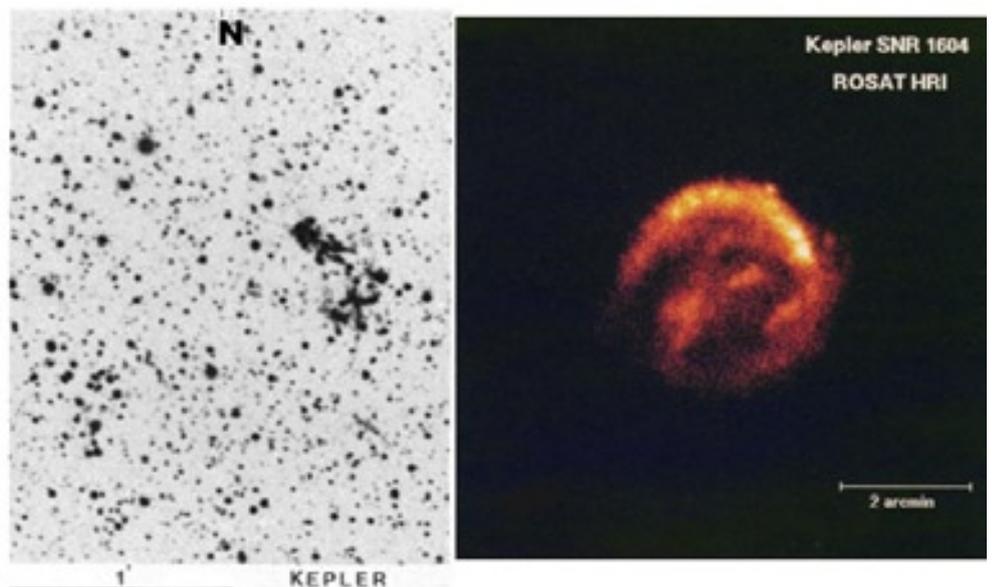
**Fig1:** La supernova de Tycho en el óptico (izquierda, por el telescopio de 5 metros de Monte Palomar) y en rayos X (derecha, por el Rosat).

densidad es enorme, de cien millones de toneladas en el espacio de un dedal, mucho mayor que la de una enana blanca. Esto detiene la contracción de sus capas externas en seco que, al ceder el núcleo, se hundían hacia él a una velocidad de 40.000Km/seg. La materia de la estrella rebota en forma de onda de choque arrasando todo a su paso, liberando un 1 con 52 ceros detrás ergios de energía, y choca con el medio interestelar formando un remanente de supernova. Se estima que la estrella pierde un 90% de su masa en esta explosión. Esto ocurre cuando la estrella tiene una masa de unas 8-25 veces la masa del Sol, la estrella de neutrones, debido a que su campo magnético está ligado al medio interestelar, la explosión lo intensifica mucho. Se estima que el campo magnético de una estrella de neutrones es 10 trillones de veces superior al del Sol. Este colap-

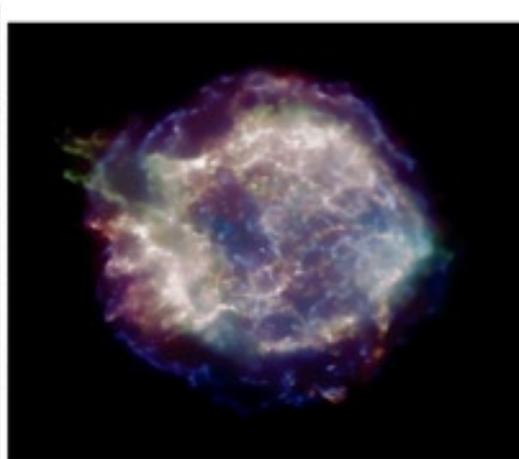
so también hace que su velocidad de rotación aumente unos 100 millones de veces. El rápido campo magnético en rotación induce un potente campo eléctrico que empuja partículas cargadas hacia afuera de la estrella de neutrones y las acelera a grandes velocidades. Como las partículas siguen una trayectoria espiral alrededor de las líneas del campo magnético, estas, las partículas, emiten fotones(RADIACION SINCROTRONICA). Como en los polos el campo magnético es mas fuerte, en ellos se concentran intensos haces de radiación. Al mismo tiempo la estrella rota con gran regularidad y desde la Tierra podemos ver los haces como pulsos re-

gulares. En este caso la estrella recibe el nombre de pulsar y llegan a girar a más de 100 veces por segundo. En estrellas más macizas aún, de hasta 40 masas solares, la estrella de neutrones no puede resistir la onda de choque, se contrae y llega a un punto de tamaño nulo y densidad infinita, un agujero negro. Aunque sólo una pequeña parte de la energía de la explosión se libera en las longitudes de onda del visible, ésta es lo bastante intensa como para que las supernovas de nuestra galaxia se puedan ver incluso a pleno Sol, tal como ocurrió con las supernovas de Tycho, Kepler (Figs. 1-2) o M1 (Portada y Fig7).

También una enana blanca, el resto de una estrella como nuestro Sol, puede convertirse en supernova. Si forma parte de un sistema binario es posible que la enana blanca absorbe material de su compañera, si absorbe tanta materia que sobrepasa el límite de Chandrasekar, la gravedad de este sobrepeso calentará la estrella hasta que el oxígeno y el carbono empiecen a arder encendiendo una onda de defla-



**Fig2:** La Supernova de Kepler en el óptico (izquierda, también por el telescopio de 5 metros de Palomar) y en rayos X (derecha, por el Rosat).



velocidad mayor que la del sonido causando una gran onda de choque. Esta onda caliente y comprime el medio interestelar barriéndolo, la onda de choque se enriquece de este gas con nuevos elementos, se expande y forma un remanente de supernova.

gración explotando como una gigantesca bomba termonuclear. Las supernovas se clasifican en 2 tipos principales basados en su observación y espectro. Las supernovas tipo I no muestran líneas de hidrógeno en sus espectros (parece que son las enanas blancas que explotan) mientras las de tipo II sí. Últimamente, gracias al mayor estudio de las supernovas estos 2 tipos principales se clasifican en otros subtipos, si bien se han descubierto algunos casos híbridos:

Las de tipo I se clasifican en otras 3 subclases, la (que son las que se utilizan para medir la distancia a otras galaxias), Ib e Ic, por criterios de composición y evolución de sus espectros.

Las de tipo II en II-L y II-P, por criterios de evolución de sus curvas de luz.

Los astrónomos profesionales están intentando usar las supernovas tipo Ia para medir distancias en el Universo y ver si acelera o desacelera. Parece que todas tienen una magnitud absoluta similar, aunque algunos estudios ya lo están poniendo en duda.

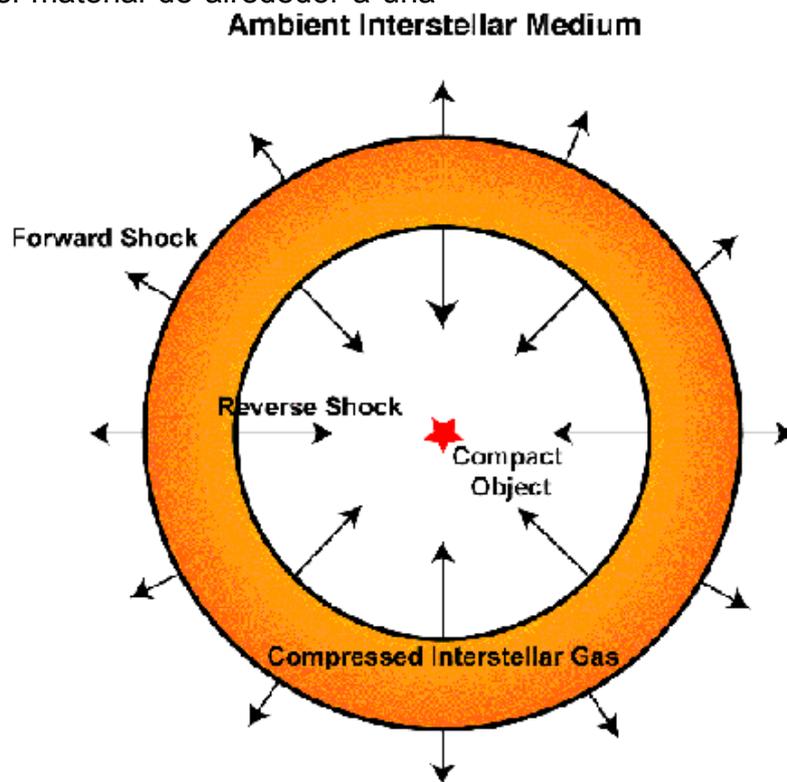
No me he olvidado de las famosas Hipernovas, simplemente que comentarlas un poco haría este punto demasiado largo.

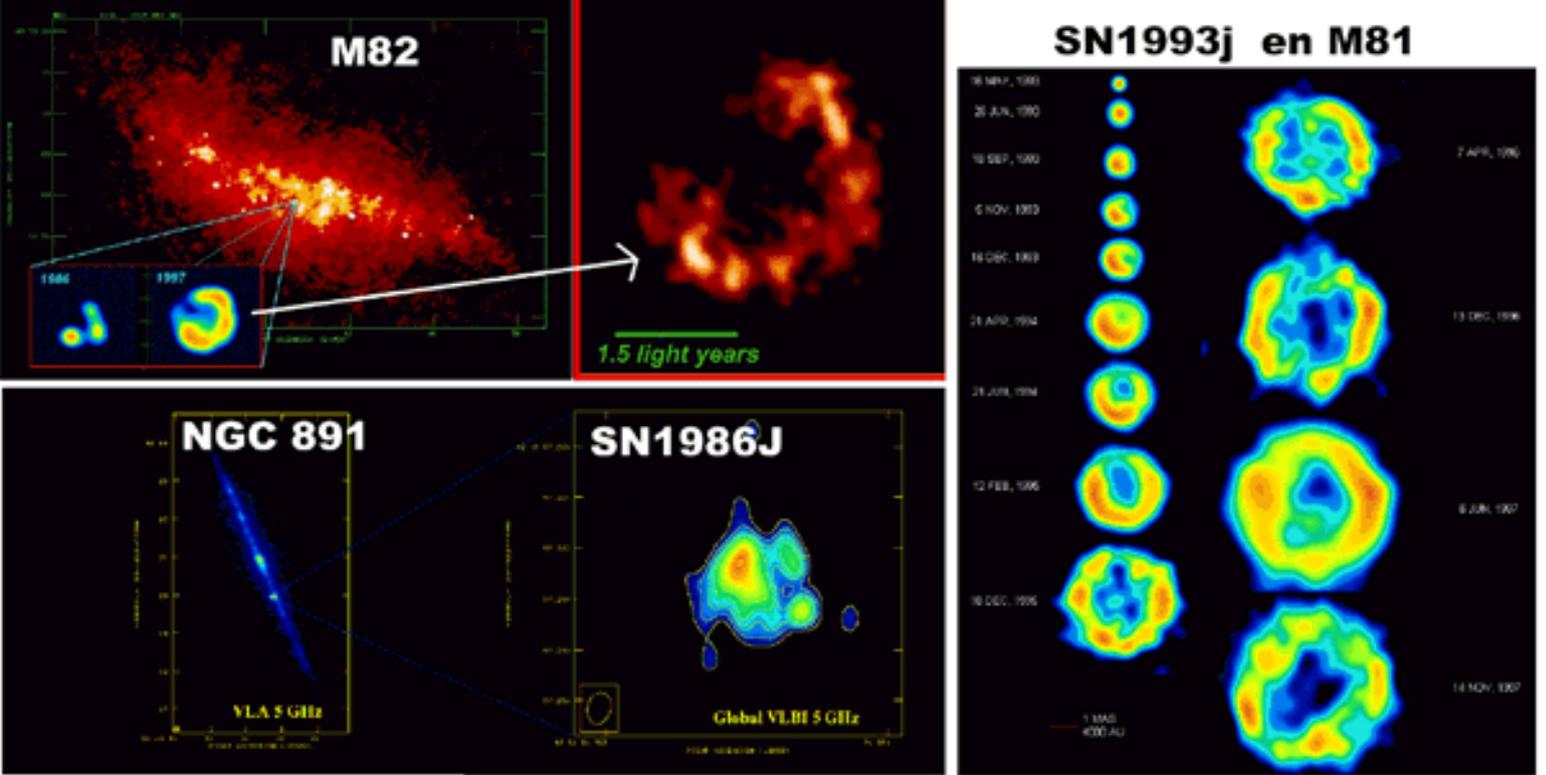
La mayoría (un 99%) de la energía de una supernova se emite en forma de neutrinos, la energía liberada se transforma en energía cinética acelerando el material de alrededor a una

Se considera que un remanente de supernova pasa por 4 fases diferentes:

**FASE I (Expansión Libre):** Las deyecciones de la supernova (SN) aun no tienen tiempo suficiente para interactuar con el gas interestelar. Aquí todo depende de las características de la explosión. La relación entre radio y tiempo es directamente proporcional. **FASE II (Adiabática):** El material expulsado ha arrastrado una importante cantidad de gas interestelar, con lo cual reduce su velocidad. Una onda de choque separa al remanente de supernova (RSN) de la aun no perturbada materia interestelar. Con velocidades

**Fig3 (Arriba):** Supernova Cassiopea A, a la izquierda en el visible (por el observatorio MDM) con un campo de 7x7' y a la derecha vista por el Chandra en Rayos X.





**Fig5:** Remanentes de supernovas en otras galaxias vistos con la técnica VLBI. En el caso de la SN1993j se le está realizando un seguimiento exhaustivo.

de unos 200 km/s la temperatura detrás de la onda de choque es muy alta, debido a que la pérdida por radiación no es importante en esta fase, donde la hidrodinámica global se rige por la solución de Sedov la cual contempla que el radio "r" es proporcional a  $t^{2/5}$  o  $v$ , velocidad, es proporcional a  $t^{-3/5}$  ("t" es tiempo). FASE III: la pérdida radiactiva domina la dinámica del remanente y el gas calentado por la colisión se enfría rápidamente. Los efectos de la presión son mínimos y ahora el RSN se expande con el momento radial constante; aquí r es proporcional a  $t^{1/4}$ . FASE IV: la velocidad de expansión del remanente prácticamente se iguala a la de la nube de gas interestelar, por lo que el gas en expansión comienza a perder su identidad y se confunde con el medio que lo rodea. Aquí los movimientos aleatorios de las partículas del gas son del orden de unos 10 km/s.

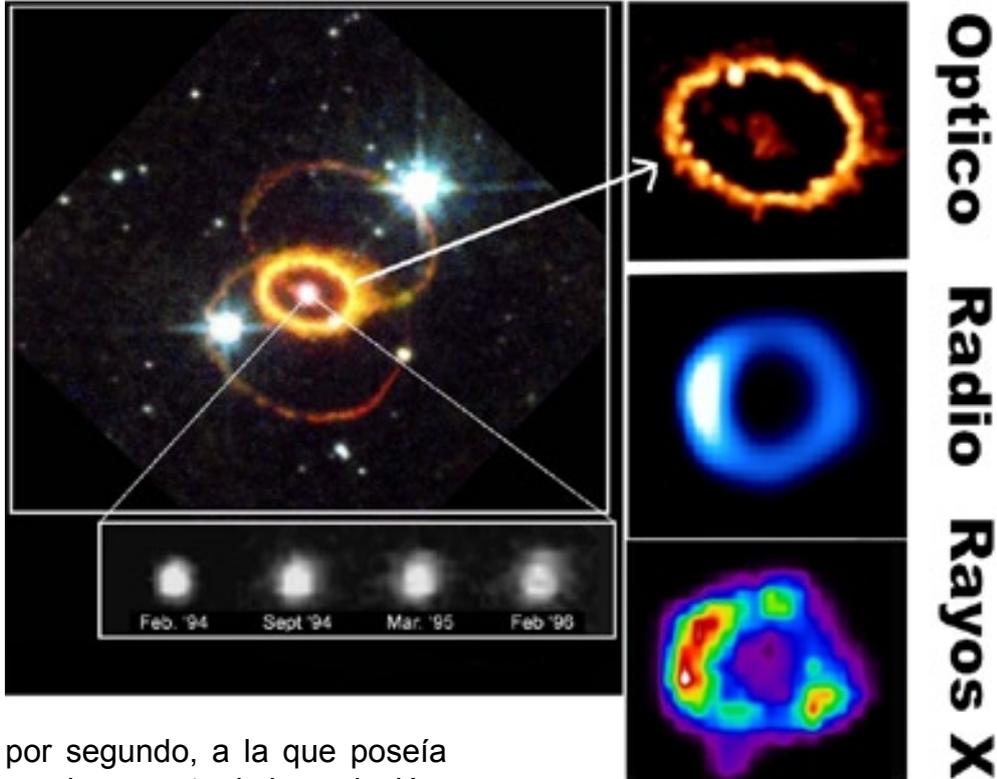
Si bien en este modelo indica que la explosión se expande uniformemente en todas direcciones, la realidad es que muy pocos remanentes tienen forma circular. Al parecer influyen los últimos episodios en la vida de la estrella, eyecciones de masa anteriores pueden tener un efecto importante en el futuro remanente. Las condiciones externas también influyen mucho, por ejemplo si encuentra una zona de gas más denso se expandirá menos deprisa, calentará este gas y brillará más esa zona. Existen 3 clases de remanentes de supernova:

CLASE 1: se cree que han sido producidas por SN tipo I. Se caracterizan por su alta velocidad de dispersión. En general, emiten más que nada en H-Alfa y son jóvenes. Ejemplos: SN 1006, SN de Tycho (Fig1). Este famoso remanente, restos de la supernova que observó Tycho Brahe en 1572, se halla a 7.500 años luz de nosotros y mide unos 20 años luz

de ancho. Observaciones realizadas por el Chandra a mediados de 2002 no muestran ningún punto caliente en su centro, al contrario que Cassiopea A (Fig3, en rayos X). Esto es una muestra de que la estrella progenitora se destruyó en la explosión y da fuerza a la hipótesis de que las supernovas Tipo I son explosiones de enanas blancas.

CLASE 2: se caracterizan por tener espectros dominados por líneas de alta velocidad de oxígeno. Se piensa que pueden estar relacionados con las deyecciones procesadas por progenitores masivos de SN del tipo II y posiblemente también con el material circunestelar de los progenitores. Algunos de estos RSN sugieren una asimetría en la explosión de la SN presumiblemente inducida por la rotación de la estrella progenitora. Un espectro de esta clase de RSN aporta una importante información acerca de la física de las ex-

**Fig6:** SN1987A, montaje de fotografías en diferentes longitudes de onda. La principal es del HST. Las otras tres están en la página WEB del Chandra.

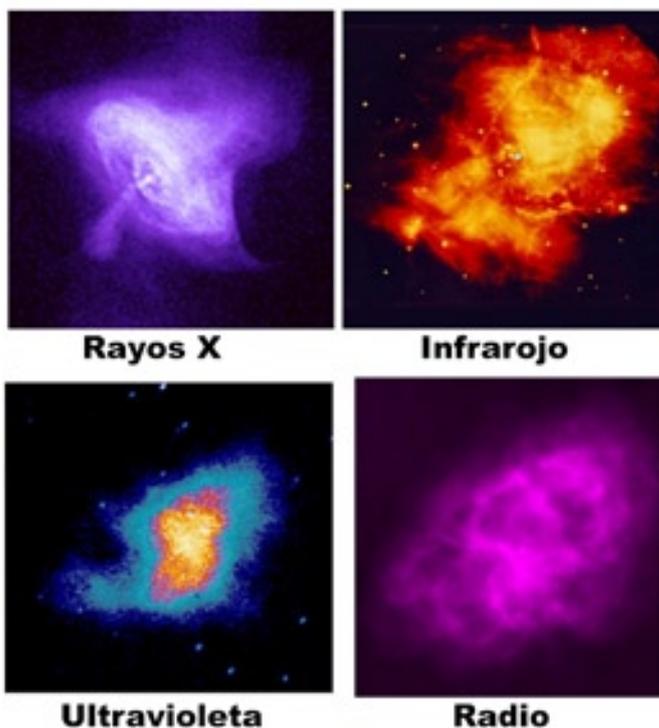


plosiones de SN del tipo II y de la composición de sus progenitores masivos. Ejemplos: Cas A (Fig.3) y MSH 11-54. CLASE 3: en el ultimo estado de evolución los espectros de líneas de emisión ópticos de muchos RSN se denota un marcado patrón común: las líneas [SII],[OI], [OII],[OIII],[NIV] (el símbolo [ ] denota Líneas Prohibidas, que son líneas espectrales que surgen de estados metaestables en tomos a baja presión) son tan fuertes como las del H $\alpha$ . Hay cierta confianza en el hecho de que el remanente este dominado por el medio interestelar barrido. Cierta tipo de relaciones permiten calcular la velocidad, la temperatura y la abundancia de elementos de la onda de choque.

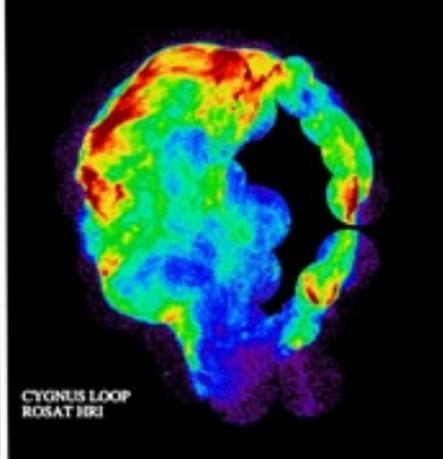
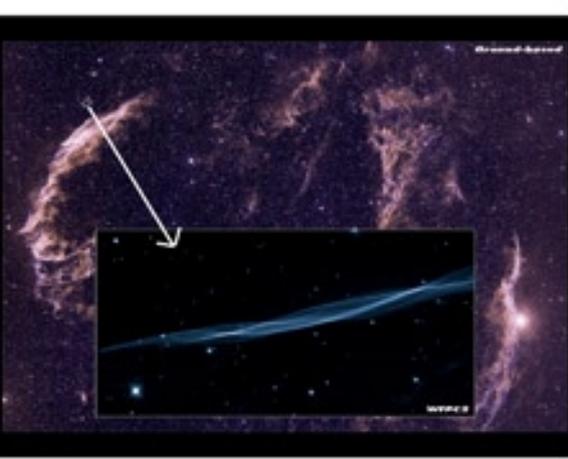
por segundo, a la que poseía en el momento de la explosión, se constituye una cáscara delgada que se ensancha (es más brillante porque ahí es donde la onda de choque golpea el medio interestelar) y una zona interior de densidad más baja. Con estas observaciones se ve que estas cáscaras tienen dos componentes, uno son los restos de la estrella que explotó

y el otro es el gas interestelar barrido por la explosión. Debido a la resistencia del medio interestelar ante la onda de choque, se forman nuevamente dos ondas de choque (Fig.4). Una de ellas se mueve adelante del material eyectado y la otra se mueve, respecto a la primera, hacia atrás. Vistas desde el exterior ambas se mueven hacia el exterior. Como el medio interestelar no es uniforme ni mucho menos, una parte se frena más que la otra, dando lugar a una estructura que en poco se parece a una esfera. El gas más caliente se halla entre las dos ondas de choque, aquí el gas interestelar frío es calentado y comprimido por las deyecciones, las cuales se desplazan mas lento y se calientan debido a la colisión. Ambos, el material expulsado y el gas interestelar golpeados radian en el rango de los rayos-X.

La gran mayoría de las fotos de este artículo son una combinación de una imagen visible y otra en rayos X, con ellos se han descubierto muchos remanentes, ¿por qué resultan tan útiles? Cuando el gas de un remanente se expande calienta el medio interestelar a una temperatura de unos 107 K, suficientes para separar los electrones de sus átomos y generar una emisión de rayos X. La onda de choque se expande a una velocidad inferior, unos 10.000Km



**Fig7:** La Nebulosa del Cangrejo en varias longitudes de onda. Las imágenes no están a escala exacta, en especial la de rayos X, pues sólo es del centro.



**Fig8 (Izquierda):** El Velo, ampliación del HST e imagen en Rayos X por el Rosat.

**Fig9 (Derecha):** El remanente de supernova en Géminis IC443, montaje de fotografías.

podemos ver sus restos, están demasiado lejos. Hasta hace poco únicamente podíamos estudiar su espectro, pero gracias a la técnica conocida como VLBI (interferometría de muy larga base) podemos estudiar remanentes en otras galaxias a una distancia de hasta unos 15 millones de años luz. Esta técnica permite sintetizar un radiotelescopio del mismo tamaño que la Tierra, con lo que obtenemos una resolución igual a una antena de ese tamaño pero no su misma sensibilidad. Esta técnica está muy desarrollada en el hemisferio Norte, pero muy poco en el Sur, aparte de que la gran mayoría de las supernovas emiten muy poco en radio. Por eso, se han tenido que esperar los pocos casos de una supernova en el hemisferio Norte y, además, brillante en radio. En la Fig.5 se ven algunas de las supernovas estudiadas gracias a esta técnica, en especial la SN1993j en M81 donde se aprecia su expansión a 0,13 milisegundos de arco por mes. Es por todo esto que se armó tanto revuelo cuando se descubrió la SN1987A (Fig.6) en la Gran Nube de Magallanes, a unos 170.000 años luz de nosotros. Era la primera supernova visible a simple vista desde 1604 (aunque parezca mentira, silenciosa en radio) y la más cercana desde esa fecha. Esto ha permitido un estudio tanto del remanente en sí, por el HST y otros observato-

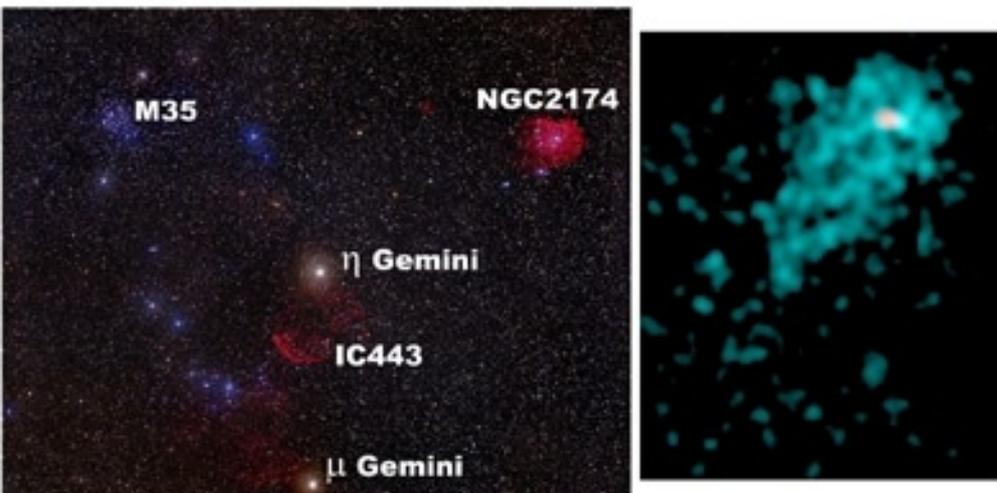
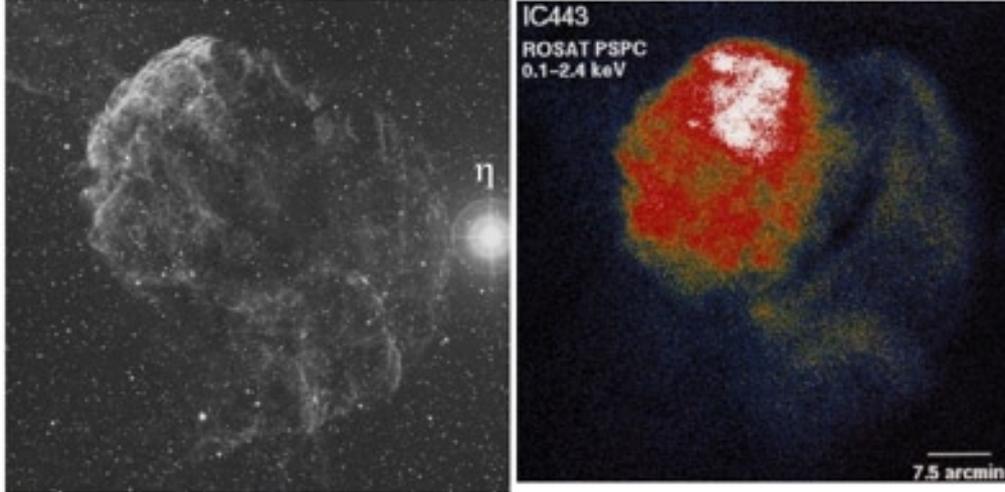
Con el espectro de un remanente del tipo “cascara” se puede probar que la radiación X emanada de ésta es de origen térmico. La mayoría de la energía es radiada en determinadas frecuencias en forma de Líneas de Emisión. Las líneas son producidas por los electrones, de los átomos e iones que están en el gas calentado, que suben a niveles de energía superior (absorción de energía). Luego regresan a su nivel energético normal emitiendo un fotón. Cada línea de emisión esta relacionada con un salto cuántico en particular y por ello se puede revelar la naturaleza de los átomos de los elementos que componen el gas. Por el contrario, la radiación sincrotrónica es emitida a través de un rango continuo de frecuencias por electrones libres en un campo magnético, lo que no ofrece mucha información acerca de la composición de la nube de gas.

Comúnmente, es posible encontrar en los espectros líneas de emisión correspondientes al azufre, silicio, argón y calcio. Estos elementos son altamente abundantes en los remanentes del tipo cascara. Observaciones realizadas por el XMM-Newton en Septiembre de 2000 han sido capaces de “descomponer” el remanente de la supernova de Tycho en

estos cuatro elementos, mostrándonos la abundancia de cada uno de ellos en este remanente. Estos resultados proveen de evidencia para la hipótesis que señala que los elementos producidos dentro de las estrellas son esparcidos a través del espacio por las SN. También, otros elementos mas pesados que el calcio y que no se hacen presentes en la banda de rayos-X, como el hierro, se encuentran a una temperatura más baja que las consideradas anteriormente pudiendo emitir radiación en la zona del infrarrojo.

En resumen, las observaciones en rayos-X permiten calcular la masa, así como la composición de un remanente que radia térmicamente. También es posible calcular la temperatura de la nube, su volumen, su densidad, su velocidad, etc. Estos datos permiten distinguir el material eyectado y el gas interestelar arrastrado en la cascara en expansión.

Las explosiones de supernova son muy poco frecuentes en una galaxia, desde 1604 no ha habido ninguna en nuestra galaxia. No obstante, nuestra galaxia está rodeada por millones de galaxias no muy distintas a ellas, así que con los telescopios actuales podemos observar supernovas muy lejanas. Pero de estas supernovas no



rios, como de la estrella progenitora. Ésta se llamaba SK -69 202 y sus datos más importantes eran:

Luminosidad  $\sim (3-6) \times 10^{38}$  ergs per segundo  $\sim 100,000 L(\text{Sol})$

Tipo Espectral = B3 I supergigante

T(superficie): Unos 16,000° Kelvins

Masa: Unas 20 masas solares

Radio  $\sim 3 \times 10^{12}$  cm

Se cree que, en una galaxia normal, se produce una supernova cada bastantes cientos de años. No obstante, son de gran importancia, pues baste recordar dos cosas, que los elementos pesados (hierro y similares) sólo pueden formarse en estrellas tan pesadas que acababan sus días en forma de su-

pernova y expulsan estos elementos al medio y, segundo, la hipótesis más aceptada para la formación del Sol es que una explosión de supernova fue la que inició la contracción de la nube en que se formó el Sol, planetas y nosotros mismos.

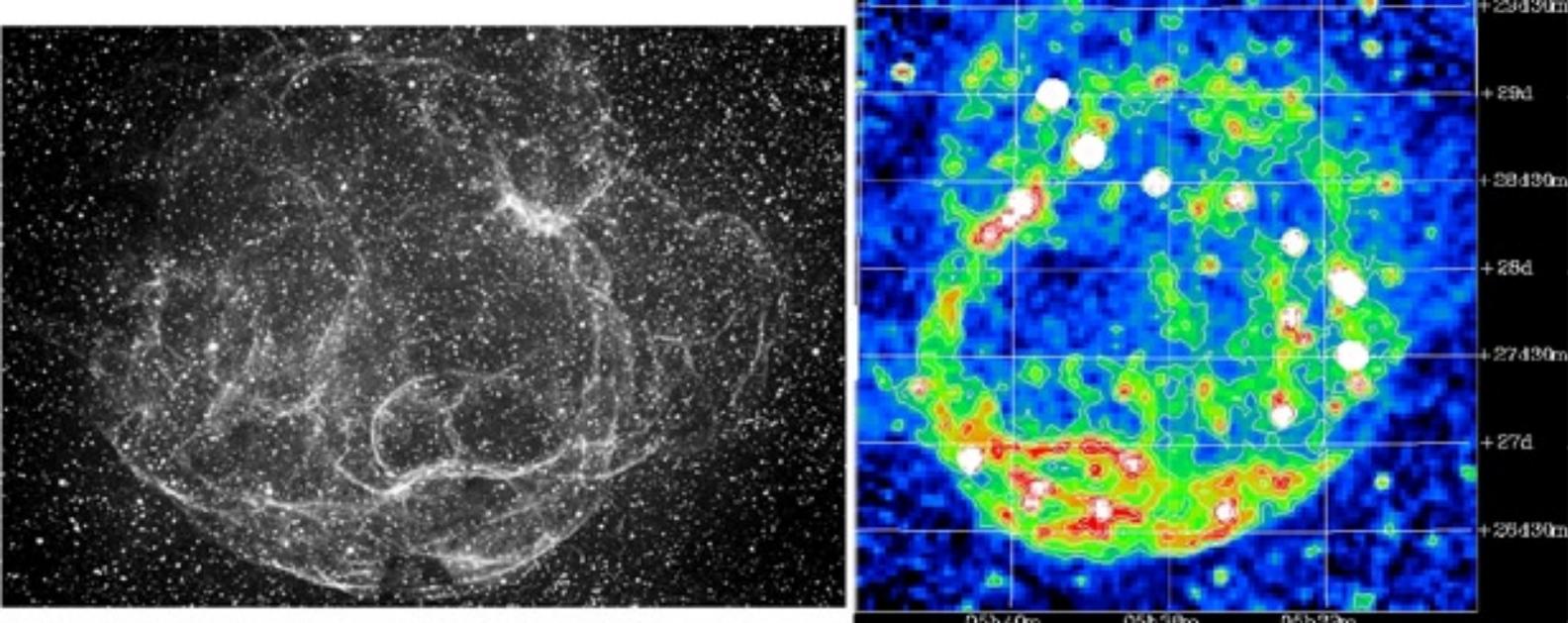
### Observación

Los remanentes de supernova, al igual que todos los tipos de nebulosas, son bastante complicados de ver, aparte de que únicamente tenemos 3 objetos mas o menos accesibles a telescopios de 15-20cm, más uno que hace falta un telescopio de 40cm y un buen mapa de la zona. Ante todo, excepto en el caso de M1, es recomendable un mapa de esa zona con estrellas hasta magnitud 11-12 y donde marquemos, a partir de una fotografía, las zonas más brillantes y a priori más fáciles de ver.

Recomiendo encarecidamente que se observen con la ayuda de filtros nebulares, tales como el O-III y el UHC, pues les veremos detalles que pensábamos sólo se veían en fotos. Éstos son los remanentes:

M1: La famosa nebulosa del Cangrejo (Portada y Fig7). Es el remanente más sencillo de observar, fácil de localizar en Tauro, son los restos de la supernova aparecida en Julio del 1054 de nuestra era y visible 23 días a pleno día. La nebulosa se expande unos 0,2" por año (1.800Km/Seg.), se halla a 6.300 años luz y mide unos 10 años luz de tamaño. En su centro se halla el púlsar, rota unas 30 veces por segundo y presenta una magnitud de 16, que se puede llegar a ver con telescopios de unos 40cm. La Crab es muy luminosa, a la distancia a la que se encuentra su brillo equivale a unos 1.000 soles, aunque su "brillo" en rayos X es cien veces mayor.

El Velo(Fig8). Otro de los más famosos remanentes, en Cygnus. A una distancia de unos 2.500 años luz, se nos presenta en una serie de filamentos que le dan su nombre. En la imagen se aprecia, a la izquierda, una imagen desde tierra del complejo de nebulosas. El HST ha conseguido una estupenda ampliación del cuadrado marcado arriba. Estas imágenes de alta resolución han permitido afinar mucho más su edad, cifrándola en unos 5.000 años y que se expande a unos 170 kilómetros por segundo. La imagen de la derecha es un mosaico de fotos del Rosat mostrando todo el remanente en rayos X, los fi-



**Fig10:** El muy débil remanente SH2-240.

lamentos oscuros que se ven en la imagen son lo que nosotros vemos visualmente. Las últimas investigaciones parecen demostrar que el Velo en realidad son dos remanentes que actúan recíprocamente entre ellos. También parecen haber encontrado un púlsar en su zona sur, lo que indica que la estrella progenitora tenía unas diez veces la masa del Sol.

IC443 (Fig9). Muy cerca de la estrella Eta Géminis, tiene una edad de unos 1.000 años y se halla a 5.000 años luz. En la imagen se aprecia, abajo a la izquierda, una foto de campo amplio donde se ve el campo alrededor del remanente, algunos objetos interesantes están nombrados. Arriba a la izquierda, en esta foto del DSS de 60x60' se aprecia la estructura del remanente en sí, la estrella Eta está marcada. Visualmente hay que buscar la parte densa de la izquierda. La imagen de arriba a la derecha es una foto del Rosat de este objeto. La imagen en rayos X se caracteriza por fuertes variaciones anómalas en la absorción de rayos X por una nube molecular. La parte de la derecha más débil no forma parte de IC443, sino que es el remanente de

una muy antigua supernova de 100.000 años de edad desconocida hasta estas observaciones del Rosat. Finalmente, la imagen de la derecha abajo nos muestra el centro de IC443 (campo de 1x1') visto por el Chandra, el punto más brillante corresponde a una estrella de neutrones, demasiado débil para haberse visto con los observatorios anteriores.

Para observar esta nebulosa son necesarios una carta y el filtro UHC o, mejor, O-III pues de lo contrario quizás ni la detectemos. Yo la he conseguido ver en varias ocasiones.

SH2-240 (Fig10): Situada en Tauro, cubre unos 3° de cielo, que corresponden a unos 150 años luz aunque la nube de polvo y escombros más débiles podría ocupar más de 3.000 años luz. Esta supernova es muy vieja, de unos 100.000 años, en su centro se halla un púlsar. La imagen de la izquierda tiene 8 horas de exposición con un filtro H-Alpha. La imagen de la derecha es en Rayos X, se aprecian bastante bien las correspondencias de los filamentos. En la siguiente dirección de Internet se dice que se llega a ver

con telescopios de aficionados, yo nunca lo he conseguido: <http://www.angelfire.com/id/jsredshift/s147.htm>

Como se ve, estos son los tipos de nebulosas que menos ejemplares podemos observar con nuestros telescopios, sin embargo lo importantes que son para la formación de nuevas estrellas y para nuestro conocimiento de la física estelar, hace que las pocas que podemos ver tengan un significado especial.

### Para ampliar información

Imágenes de remanentes en varias longitudes de onda:  
[http://cats.sao.ru/~satr/SNR/snr\\_map.html](http://cats.sao.ru/~satr/SNR/snr_map.html)

Página del Chandra:  
<http://chandra.harvard.edu/>

Página del XMM-Newton:  
<http://sci.esa.int/science-e/www/area/index.cfm?fareaid=23>

Página del ROSAT:  
<http://heasarc.gsfc.nasa.gov/docs/rosat/rosat3.html>

DSS:  
<http://stdatu.stsci.edu/dss/>

Página del NOAO:  
[http://www.noao.edu/image\\_gallery/](http://www.noao.edu/image_gallery/)

VLBI:  
<http://www.vsop.isas.ac.jp/>  
<http://www.evlbi.org/gallery/images.html>

e-mail del autor:  
[ksegarra@wanadoo.es](mailto:ksegarra@wanadoo.es)

en el Centro Social "San Isidro"

# navega gratis por internet

C/ Enmedio, 49.  
Tel. 964 340 247



## **Aula de Estudio + Ciber@ula**



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

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



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



**CAJA RURAL CASTELLÓN**

# C/2002 X5 Kudo-Fujikawa y 2002 V1 NEAT.

Por Carles Labordena

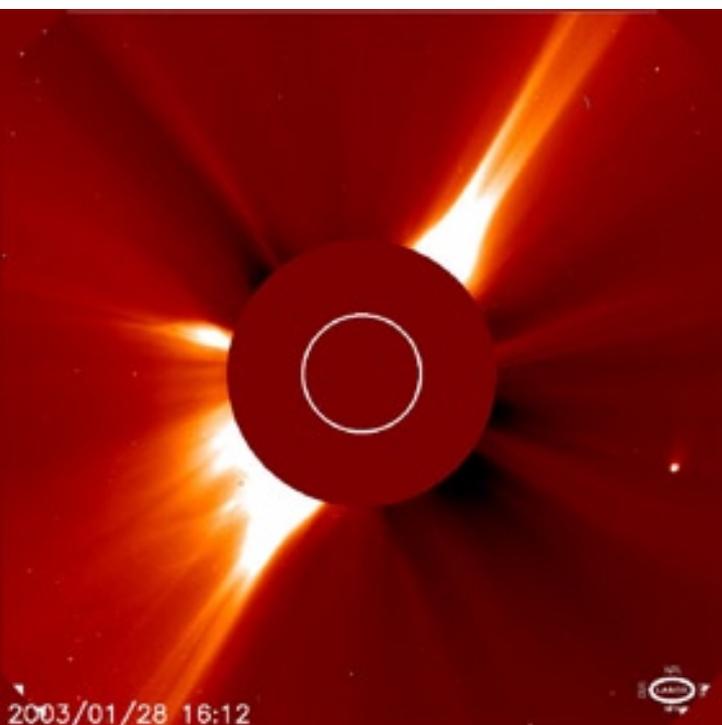
Estos dos cometas fueron visibles en los primeros meses del año. El c/2002 X5 Kudo-Fujikawa fue un cometa que se pudo observar por miembros de la SAC desde diciembre del 2002, por la madrugada. Se estimó inicialmente que alcanzaría magnitudes cercanas a 0ª cerca del perihelio, que por cierto pasaba muy cerca del Sol, con la consiguiente posibilidad de su fragmentación. La evolución que tuvo desmintió estas perspectivas, observando el 16 de diciembre una magnitud de 7.9ª no pasando de la 5.8ª el día 12 de Enero. Los días 7 al 11 de dicho mes desarrolló una pequeña

SOHO Coronagraph image  
February 18, 2003 @ 0554 UT

Coronal Mass Ejection

Comet NEAT

Sun

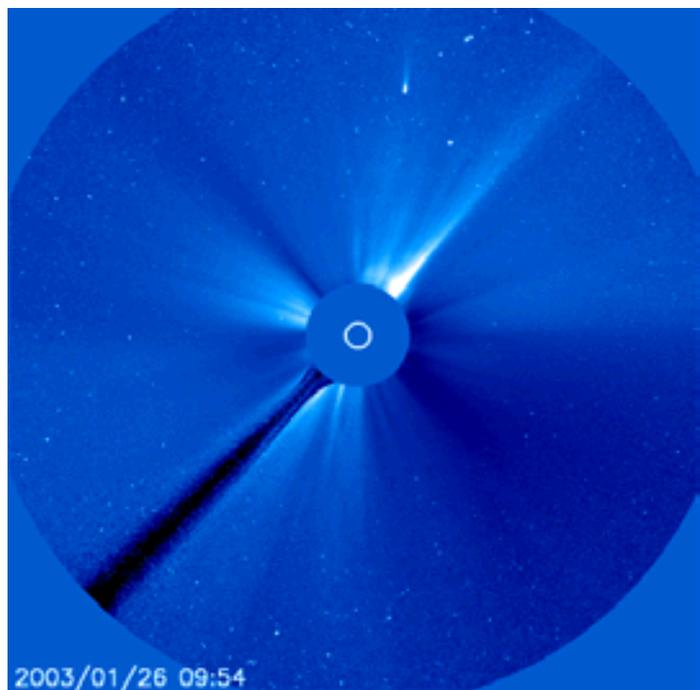


cola de unos 12 minutos de longitud. De todas formas se obtuvieron bonitas imágenes en su acercamiento al Sol con el coronógrafo del satélite SOHO. El cometa 2002 X5 Kudo-Fujikawa pasó a ser visible desde nuestras latitudes nuevamente a finales de Marzo muy bajo en el horizonte vespertino, entre las constelaciones de Eridanus y Orión, aunque con una magnitud bastante inferior a la que tuvo en Enero, entre la 10ª y la 11ª y bastante difuso, el 19 de Marzo se asignó una magnitud de 10.5ª.

El V1 2002 NEAT se empezó a observar el 19 de diciembre de 2002 con magnitud 11.2ª por la tarde, pero ganó rápidamente brillo y con mejor posicionamiento que el astro anterior, teniendo a principios de enero la magnitud 8.6ª, a principios de febrero la 5.1ª con una cola de un grado y medio, pudiéndose observar a simple vista desde cielos oscuros y el día 11 del mismo mes alcanzó la 3.6ª, con una cola más pequeña de medio grado, probablemente por efectos de perspectiva y de

su proximidad al sol, lo cual hacía que se observase con la luz del crepúsculo vespertino. El mayor espectáculo sin embargo vino después, cuando se acercó mucho al sol, proporcionando el satélite SOHO unas magníficas imágenes, siendo uno de los cometas más brillantes observados con este instrumento, alcanzando una magnitud estimada de -6ª o -7ª. Las mediciones efectuadas a ambos cometas fueron enviadas a los organismos internacionales que centralizan su procesamiento, ICQ y BAA.

*Las dos imágenes superiores son del c/2002 X5, con el SOHO. A la derecha el c/2002 V1 con el mismo instrumento.*



# Recomendaciones de publicación en el Fosc

Para facilitar tu tarea de redacción aceptamos cualquier formato de archivo informático. Entre ellos: @Word en cualquiera de sus versiones incluida la del @Word XP, RTF (Rich Text Format), texto plano (del bloc de notas del @Windows, por ejemplo), etc.

Sin embargo, para facilitar la maquetación y que esta sea más rápida, puedes seguir las siguientes recomendaciones:

- No dejes espacios entre párrafos. Cuando pulses "Enter" para cambiar de párrafo, hazlo una sola vez. El maquetador ya se encargará de dar la separación adecuada.
- No insertéis una tabulación ni espacios al principio de cada párrafo. De esto también se ocupa el maquetador para dar homogeneidad a los artículos.
- Es preferible que no insertéis las imágenes en el texto. En vez de ello, guardad los archivos de imágenes tal y como las tengáis junto con el archivo del texto en una carpeta. Las imágenes también pueden estar en cualquier formato. Los pies de foto podéis ponerlos todos juntos al final del documento haciendo referencia al nombre de cada archivo de imagen.

Podéis entregar los artículos a través de correo electrónico (info@sacastello.org), entregarlos a cualquier miembro de la junta, copiarlos en una carpeta de "Mis Documentos\Fosc" del ordenador de la sede social o mandarlos por correo convencional a nuestra dirección postal (ver anverso portada).

Por supuesto, también podéis entregar vuestros artículos escritos a mano, con lo cual, la única recomendación sería que no utilizéis letra de médico. Gracias por tu inestimable colaboración.



# Babel

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

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

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

En las próximas paginas tenéis una muestra de las imágenes captadas por diferentes socios de la SAC durante los últimos años. Podéis encontrar tanto imágenes digitales como convencionales y os aseguramos que los originales siempre resultan de mayor calidad.

Entre los trabajos de los socios aquí expuestos encontrareis tanto de algunos que se están iniciando como de otros veteranos y con muchos carretes quemados.

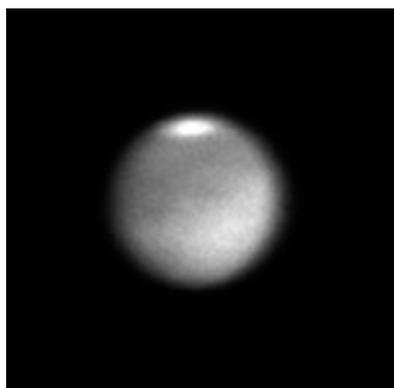
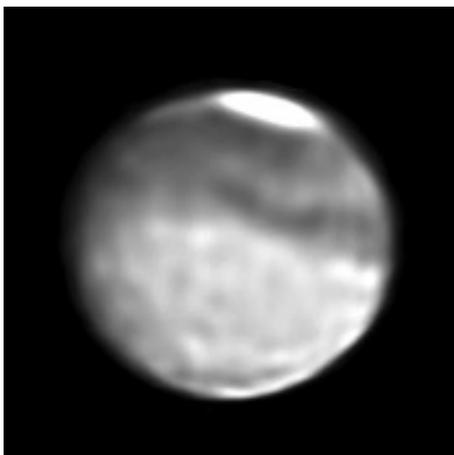
Si deseáis conocer las técnicas que han empleado, dirigiros directamente a los autores, que seguro os atenderán con mucho gusto.



**M42.** Aquí podemos ver cómo va mejorando la calidad de las tomas de Rodrigo con su CCD casera.



**Nebulosa de Norteamérica.** Pelicula Kodak P-1600 revelada a 1600 ASA. Cámara Olympus OM-1 con objetivo de 200mm F:3,5 y 20 min. de exposición con cámara en piggi-back usando el telescopio con ocular iluminado como guía. Por Eduardo Soldevila desde Cati.



**Marte en oposición de 2003.** Estas dos tomas son de Higinio Tena y Carles Labordeña de izquierda a derecha. Dos experimentos. Con CCD casera y con cámara de videoaficionado respectivamente.

A veces solo tenemos que levantar la cabeza para hacer Astronomía. Un arco iris, el trazo de las estrellas con larga exposición sobre un original horizonte, una maravillosa puesta de sol... En esta página teneís algunos ejemplos de Pepe Barreda.

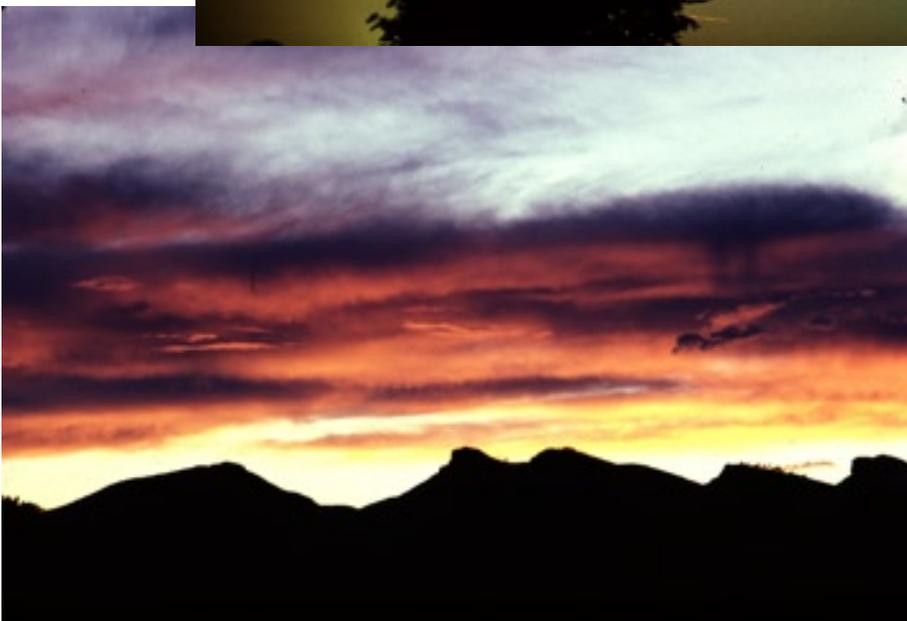
Estas imágenes son más bellas en color. En la sede podéis pedir una versión digital de este número en color.

Un efecto físico-óptico que ha inspirado numerosas historias fantásticas a lo largo de la historia. El Arcoiris.



Las estrellas se mueven... ¿O es la Tierra?. Imagen central.

Imaginad este atardecer con tonos que van del azul al amarillo, pasando por el rojo y el negro. El fuego se fusiona con el cielo.



# Resumen de las actividades de la Asociación durante el 2003

Por **Germán Peris**

Nuevamente podemos sentirnos orgullosos de el numero, participación y a nuestro entender, calidad, en cuanto a actividades sociales se refiere durante el presente año 2003.

Empezamos el primer trimestre del año con una serie de charlas ofrecidas en nuestra sede a cargo de nuestro secretario, Felipe Peña sobre mejoras básicas en la montura Eq5. A principios de Marzo nuestro Vicepresidente Carles Labordena nos ofreció una sobre "técnicas de Observación de cometas", materia de la que sabemos es un autentico especialista desde hace muchos años.

El ciclo se cerró con una charla realizada por autor de estas líneas, sobre "Resultados en Astrofotografía" en la que ofrecía un pase de diapositivas que mostraba algunas de mis mejores imágenes captadas desde hace ya unos cuantos años.

Por la participación de socios podemos decir que tuvieron una buena aceptación, lo



que nos lleva a plantearnos realizar otro ciclo durante el ultimo trimestre del año, con unos medios audiovisuales sensiblemente mejores.

El día 8 de marzo, y coordinado por Miguel Pérez, iniciamos desde **Quartell** (Valencia) la primera de las observaciones públicas que iban a repetirse especialmente durante el verano, con la ya conocida oposición perihélica de Marte. La organización fue muy bu-



na y el índice de participación popular muy alto. La actividad fue bien cubierta por los informativos de televisión de canal 9.

Citando superficialmente las periódicas convocatorias de salidas de observación realizadas a lo largo de todo el año, podemos decir haciendo un rápido resumen, que el tiempo atmosférico sólo nos dio unas pocas más de alegrías que el año anterior, y que los terrenos del **Barranc dels Horts** de la **Fundació Caixa Castelló-Bancaixa**, se perfilan como un lugar estable de observación, con una calidad de cielo aceptable y un acceso muy bueno.

Es una asignatura pendiente empezar a determinar el grado de polución lumínica del paraje, para poderlo comparar con otras determinaciones realizadas a partir de la inminente construcción del aeropuerto y polígonos industriales relativamente cercanos. Si el impacto no fuera excesivo, quizás el futuro observatorio de la **SAC** dependa de una estrecha



y racional colaboración con la citada fundación, cuyo apoyo a nuestra entidad ha sido durante estos dos últimos años más que excelente.

El martes 8 de Abril unos pocos asociados realizamos una observación astronómica para escolares en la **Colonia Seidia** de Benassal, que sólo fue empañada por las nubes. La charla previa a la observación frustrada fue realizada por Pepe Barreda, y lo cierto es que el comportamiento e interés de los escolares fue ejemplar.

El miércoles 7 de mayo se producía el esperado tránsito de mercurio frente al Sol, y la **SAC** preparó conjuntamente con el Planetario de la localidad una observación pública, que nuevamente fue frustrada por unas impenetrables nubes que no dejaban pasar rayo alguno del Sol.

El fin de semana del 31 de mayo, el

que escribe, se animó a organizar una salida a **Masia Falcó en Castellfort**, un excelente paraje, donde si la noche acompaña, el cielo es posiblemente el mejor de nuestra pro-

ción en medio de una bastante nutrida participación de asociados.

El 28 de Junio nuevamente por un año más, nuestro secretario Felipe Peña se animó a organizar una observación astronómica desde **Mosqueruela**, y lo cierto que el habitual excelente cielo del paraje turolense, esta vez sólo fue empañado por la excesiva y no habitual humedad presente.

Durante el mes de Junio, y en colaboración con la *Fundació Caixa Castelló – Bancaixa*, preparamos un ciclo de tres charlas astronómicas abiertas a todo el público en el Salón de actos del céntrico Edificio Hucha.

La primera fue ofrecida por Pepe Barreda el jueves 19 de junio y trataba de "Fotografía del Cielo", donde se ofrecía un recorrido prácticamente audiovisual por las distintas



facetas de la fotografía del cielo, no tan sólo la astronómica.

El Viernes 20 de Junio, fue Carles Segarra el que nos ofreció una interesante y vistosa charla sobre “Evolución Estelar”.

Finalmente el viernes 27 de junio, el autor, ofreció una charla sobre “Marte en el Horizonte” y que se centró naturalmente en la inminente oposición del planeta Rojo. Todas las charlas se realizaron mediante presentaciones electrónicas, método que rápidamente



te esta desbancando a las clásicas diapositivas y transparencias, y del cual ya podemos disponer en nuestra sede gracias a una importante inversión económica.

La asistencia de público fue paulatinamente creciendo, y si tenemos en cuenta la escasa publicidad que hicimos de las mismas, lo rápidas que tuvieron que planificarse, junto con lo poco adecuado del horario y fechas, podemos decir que constituyeron un buen éxito para nuestra entidad.

El inminente verano se nos presentaba bastante apretado en cuanto a observacio-

nes, tanto públicas como astronómicas para socios.

El 5 de Julio, organizado por nuestro socio Tofol Mesa y en colaboración con la *Fundació Caixa Rural de Vinarós*, se realizó el **II Encuentro Astronómico**.

Nuevamente, aunque pudimos realizar la charla previa (sobre Marte, como no podía ser otra), la observación astronómica hubo que postergarla ante una persistente lluvia.

El sábado 19 de julio, organizado por el socio Miguel Molina y en colaboración con el Ayuntamiento de Onda, se celebró el ya popular **IV Sopar de les Estrelles**, donde

de año tras año el ayuntamiento se vuelca con más medios. Nuevamente la observación fue un éxito, superándose las 500 personas.

El sábado 9 de Agosto, organizado por Antonio Castillo, Carles Labordena, y yo mismo, se realizó en colaboración con



el Ayuntamiento de Castellón, Foto Cine Lledó y la *Fundació Caixa Castelló- Bancaixa*, una observación pública de Marte desde la Ermita de la Magdalena.

A destacar el especial esfuerzo de los Socios Manolo Sirvent y Marcos Iturat por divulgar esta actividad, lo cierto es que se consiguieron los objetivos: una gran avalancha de gente que también superaron las 500 personas, si bien los medios de comunicación, una vez más casi todos ausentes, se hicieron muy poco eco de la actividad cultural.

Del 22 al 24 de Agosto realizamos el **VII Campo de observación Astronómico de Penyalgosa**, bastante desanimados por los resultados del año anterior (lluvia) y otros asuntos de índole interno que no conciernen aquí.





Nuevamente el alojamiento se realizó en el Aula de la Naturaleza mayoritariamente, aunque habían otras posibilidades. Con una participación bastante modesta comparada con otros años, superando escasamente la veintena de personas, lo cierto es que tuvimos una suerte desigual: una penosa primera noche y una excelente segunda noche, como las que ya no se recuerdan en *Sant Joan de Penyagolosa*.

El sábado 30 de Agosto repetimos la observación astronómica pendiente del II Encuentro Astronómico de Vinaroz, que tuvo en esta ocasión unas buenas condiciones atmosféricas y una alta participación de público, sobrepasándose las 300 personas probablemente.

Así mismo, y continuando nuestro maratón por el planeta Marte, dispusimos de un buen número de telescopios en la explanada del Planetario el miércoles 20 de Agosto, aunque las condiciones atmosféricas no acompañaron.

A la semana siguiente, en colaboración nuevamente con el planetario, dispusimos un par de telescopios para el miércoles 27 de agosto en la misma explanada, y lo cierto es que sufrimos una auténtica avalancha de personas, puesto que no perdamos de vista, esos días la oposición del Planeta Marte ocupaba todos los medios de comunicación.

Después de atender probablemente a más de 400 personas, nos quedó una cierta satisfacción de que esta vez, si que la climatología acompañó mínimamente.

En el momento de escribir estas líneas esta pendiente la realización de las ya planificadas

actividades del último trimestre del año, y que pasan por la clásica observación desde el **Màs de Borràs** (Villahermosa), organizada por Marcos Iturat, la del eclipse de Luna el próximo 8 de noviembre desde el **Desert de les Palmes**, coordinada por Higinio Tena, y el también clásico *Sopar de Germanor*, el próximo día 13 de diciembre coordinado por Antonio Castillo y Carles Labordena.

Así mismo, y utilizando los recientes medios audiovisuales adquiridos por la Asociación, esta pendiente la fecha de un ciclo de varias charlas en nuestra sede que se realizarán durante los últimos meses del año.

No me queda más que animaros a la participación en las próximas actividades que realizará nuestra Asociación, y que sólo tendrán como fin que os sintáis en una asociación viva donde podáis compartir vuestras inquietudes.

**Nota:** En nuestra página web encontrarás publicadas las actividades programadas para este trimestre.



**BancoSabadell**

# www.sacastello.org

Visita nuestra página WEB. En ella encontrarás información para conocernos más a fondo, estar al día de los temas astronómicos más importantes, para conocer nuestras actividades, charlas, observaciones públicas, salidas, para tener acceso a catálogos, técnicas, partes de observación, para acceder a las últimas publicaciones de este boletín... Y muchas cosas más. ¡Recuerda que también puedes colaborar!

[info@sacastello.org](mailto:info@sacastello.org)



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

# COLABORAR EN LA WEB ES FÁCIL I

Por **Santi Arrufat**

*Cualquier socio con acceso a internet es un colaborador en potencia. En este artículo intentaré que obtengáis algunas nociones básicas sobre la programación de páginas web, que serán suficientes para que todos los que lo deseéis podáis colaborar en cualquiera de las secciones de nuestro site.*

## Las direcciones

En primer lugar, vamos a conocer qué es una dirección web o URL (localizador universal de recursos). Normalmente, para acceder a una página web, escribimos su URL en nuestro navegador. Por ejemplo:

[http://www.sacastello.org/articulos/oposicion\\_marte.htm](http://www.sacastello.org/articulos/oposicion_marte.htm)

“http” se refiere al protocolo que va a utilizar nuestro navegador para mostrarnos la información contenida en el servidor correctamente. Indica que nuestra página está escrita con archivos HTML (del que hablaré más adelante) y el que utilizamos en nuestro site (nombre que se usa para referirse al contenido de una web entera). Existe otro protocolo: el llamado “FTP” (File Transfer Protocol) que sirve para transferir archivos de un ordenador a otro. Es el que utilizaremos para transferir los archivos al servidor.

“www” son las siglas de World Wide Web, y la tendencia es la de dejar de utilizar esta coletilla.

“sacastello.org” es el dominio. El dominio es un nombre que se asigna a la dirección real de nuestra web, que es numérica y que es la que realmente entienden los ordenadores. Una URL también puede ser expresada de la manera: “http://198.167.98.10”. Pero siempre es más fácil de recordar si se le asigna un nombre.

Cuando accedemos a una web, lo primero que vemos es la página de presentación. Esta página corresponde a un archivo del site. Cuando pinchamos sobre cualquier enlace nos aparece otro contenido en la pantalla. Este hace referencia a otro archivo con dicho contenido (en ocasiones, puede hacer referencia a un punto más abajo del mismo archivo). De esta forma vamos saltando de un archivo a otro, o lo que es lo mismo, vamos “navegando” de un contenido a otro, dentro del site.

## Organización

Estos archivos deben estar bien organizados en el ordenador. Primero construiríamos un site (todo el conjunto de archivos) en nuestro ordenador y después lo mandaríamos al or-

denador que hace de servidor y que está siempre conectado a internet. El servidor que utilizamos, de momento, pertenece a @Wanadoo y es a él donde mandaremos nuestros archivos (subiremos).

Antes de nada debemos crear una carpeta en nuestro ordenador donde vayamos a guardar todos los archivos y sub carpetas del site. En nuestro caso la podemos nombrar como “sacastello”.

Si volvemos a la URL que os había puesto de ejemplo, veréis que después de “sacastello.org” viene una barra de separación y la palabra: “artículos”. Esta se refiere a una sub carpeta en el site. Después de otra barra de separación viene la palabra “oposicion\_marte.htm”. Esta ya se refiere a un archivo, así llamado, dentro de la sub carpeta. Este es el archivo que tiene los contenidos mostrados en esta URL. Así pues, mandaríamos a @Wanadoo todo el contenido de la carpeta sacastello (incluida la sub carpeta “artículos” y el archivo “oposicion\_marte.htm” y al escribir la dirección de ejemplo en el navegador, veríamos el resultado

desde cualquier ordenador conectado a internet. Así de fácil.

## Lenguaje HTML

Pero, ¿cómo se escribe el contenido de una página web?

El lenguaje que se utiliza es el HTML (Hyper Text Markup Language).

Simplemente usando el NOTEPAD de Windows o el EDIT del MS-DOS puedes realizar tus páginas Web, ya que un archivo “.htm” o “.html” es simplemente un texto al que se le añaden diferentes palabras clave (marcas) con el objeto de indicar diferentes propiedades.

De cualquier manera existen editores específicos para realizar páginas Web. Dichos editores permiten por medio de menús e iconos incluir marcas de HTML sin necesidad de teclearlas. Es decir, para poner un texto en cursiva en una página Web deberíamos escribir la instrucción:

```
<i>cualquier texto</i>
```

En un editor de HTML, simplemente marcaríamos el texto con el ratón y pulsaríamos el icono de cursiva, el editor se encargaría de poner automáticamente las marcas `<i></i>` e ir generando el código fuente.

## ¿Por qué el ®Dreamweaver?

Existen muchos programas y métodos para realizar esta tarea. Un método es utilizar el ®Word y guardar el documento “como página web”. Este método parece práctico en principio, pero existe una pega. Los

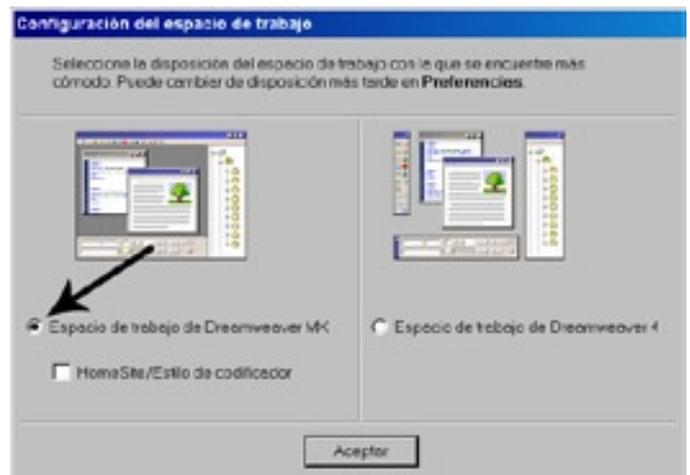
programadores de ®Microsoft (empresa propietaria del programa Word) hacen que el Word llene de código nuestro documento para que su visualización en el navegador, sea lo más parecida posible al documento original de Word. Además, utiliza directivas poco estandarizadas, con lo cual, en muchas ocasiones, solo es posible visualizar el contenido en un solo navegador (efectivamente, el Internet Explorer, que pertenece a Microsoft). El código que genera es prácticamente incomprensible y largo para ser cargado rápidamente en un navegador conectado mediante modem. Esto no nos interesa. Del Front Page (más orientado al diseño de páginas web) podría decir más o menos lo mismo.

Un programa ajeno a estas cuestiones y que busca la estandarización y facilitar la tarea al diseñador, además de ser muy fácil de usar y con multitud de opciones muy prácticas es el usado por el webmaster de nuestra web (que es el mismo que escribe estas palabras).

El ®Dreamweaver MX pertenece a la empresa Macromedia (<http://www.macromedia.com/>) El que no disponga de él puede descargarse desde su página web una versión de prueba de 30 días. También me la podéis pedir por correo electrónico en la dirección: [webmaster@sacastello.org](mailto:webmaster@sacastello.org).

## Primer paso

Lógicamente, el primer paso, es instalar el programa. La primera vez que lo ejecutemos nos pedirá la “Configuración del espacio de trabajo”. Como indica la figura siguiente, marcaremos la opción “Espacio de trabajo de Dreamweaver MX”. La otra opción es para antiguos usuarios de Dreamweaver que aun no quieran cam-



biar el espacio de trabajo. El nuevo espacio de trabajo es mejor porque distribuye mejor las paletas en la pantalla.

Enseguida podremos ver que arriba tenemos los típicos menús Windows y debajo una paleta de herramientas. Las que más utilizaremos serán: “Común”, “Texto” y “Caracteres”. En la derecha veremos una columna con grupos de paletas desplegadas. Las paletas que más nos interesan y que podemos hacer que se muestren desde el menú “Ventanas”, son: “Sitio” (dentro del grupo “Archivos”) y “Estilos CSS” (dentro del grupo “Diseño”).

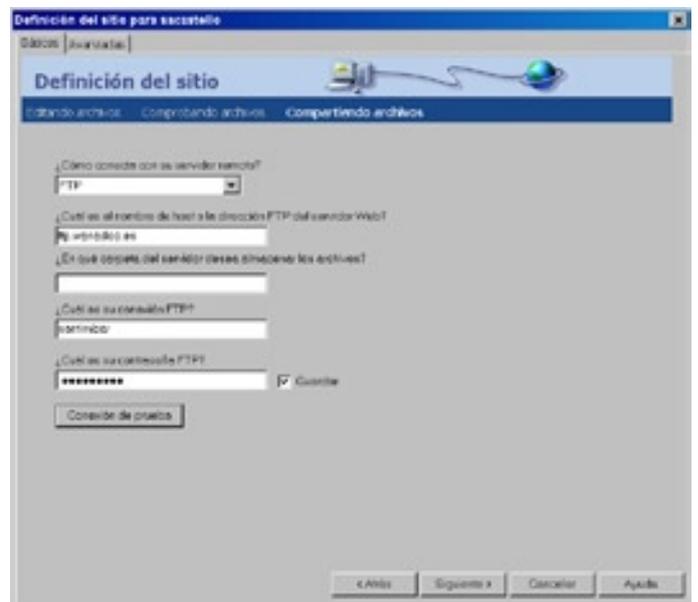
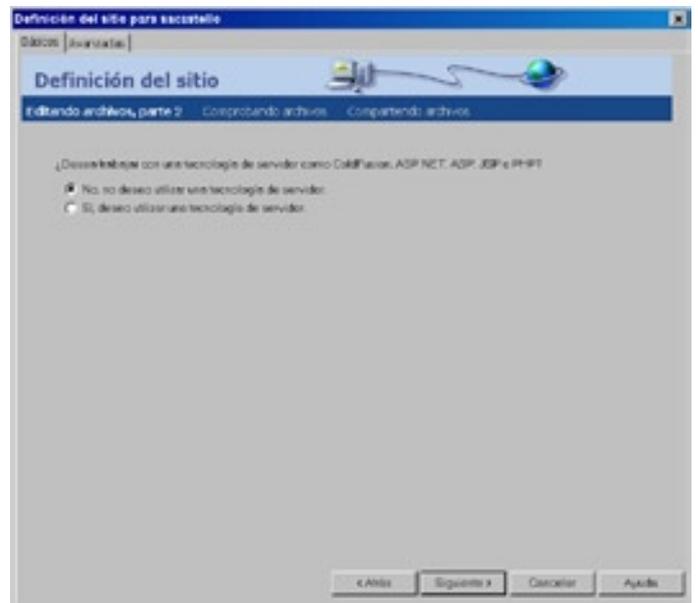
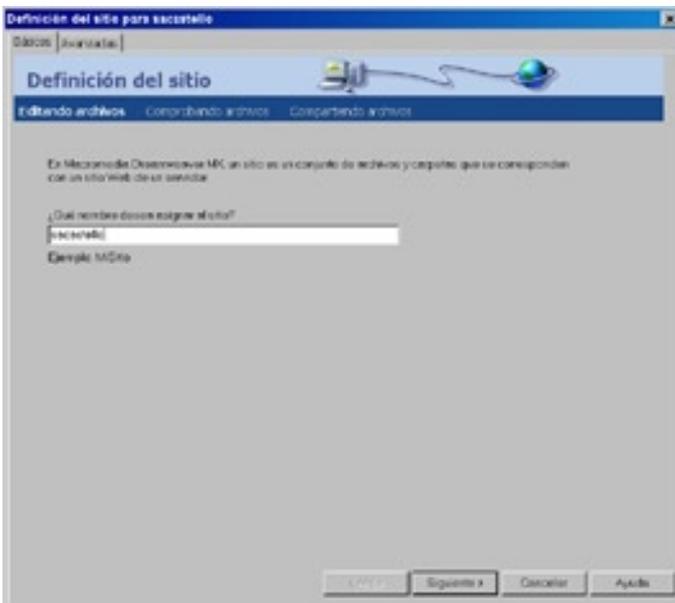
## Creación del Site o "Sitio"

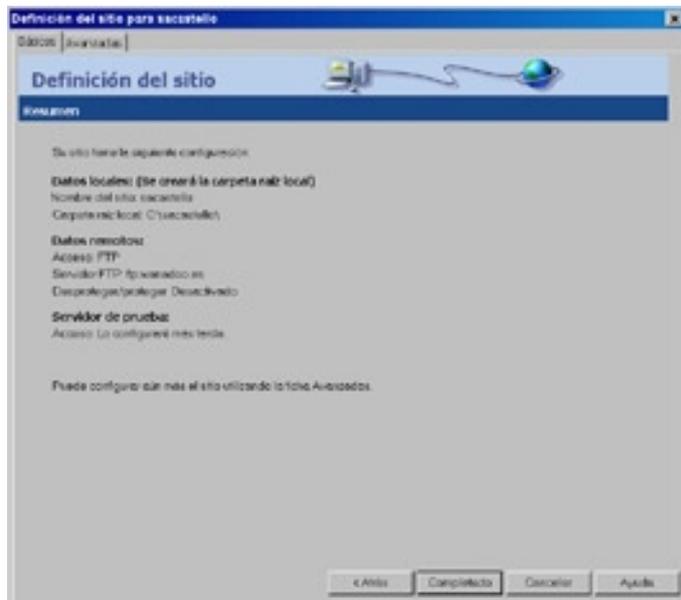
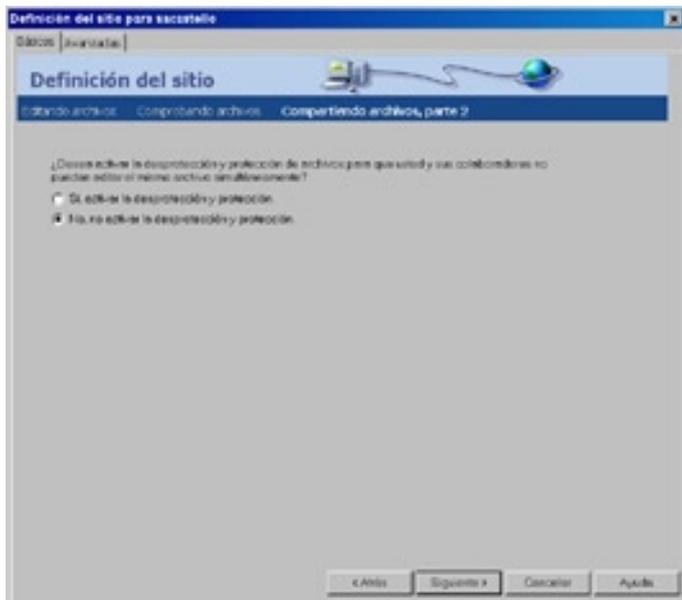
Podemos crear varios sitios diferentes (webs diferentes) alojados en distintas carpetas. Al sitio de la web de la SAC lo llamaremos "sacastello" (por ejemplo). Así pues crearemos una carpeta llamada "sacastello" en nuestro ordenador. En ella descargaremos via FTP todos los archivos que tenemos publicados en el servidor de

Wanadoo. Esta operación también la realiza el Dreamweaver, por lo que no necesitaremos ningún programa adicional ni utilizar engorrosos procedimientos a través de internet.

Procedemos con la creación / configuración de un sitio en el Dreamweaver. Vamos al menú "Sitio" y de damos a "Nuevo sitio...". A partir de aquí iremos rellenando los datos del sitio

que nos vaya pidiendo y dándole a siguiente. También nos pedirá los datos del servidor FTP que vamos a utilizar. En las siguientes imágenes os muestro los pasos y los datos que debéis introducir. La contraseña del sitio FTP os la daré a través de correo electrónico o en persona. Recordad que cualquier persona malintencionada que disponga de esta contraseña, podría desbaratar nuestra web.

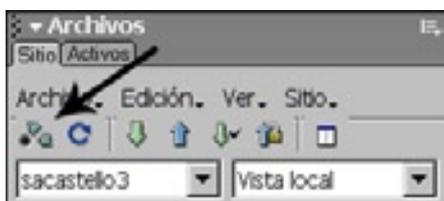




Después de pulsar el botón “Completado” habremos terminado de configurar el sitio. A partir de ahora veremos que en la paleta de la derecha “Sitio”, se ha creado un árbol que, de momento aún está vacío. El nombre del sitio es “sacastello” y la vista es “Vista local”.

## Descargar la web en tu ordenador

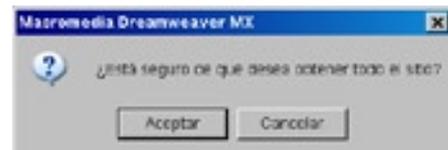
El siguiente paso será bajar todos los archivos de nuestra página en el sitio de tu ordenador que hemos creado. Como te decía antes, esto lo hace el propio Dreamweaver sin tener que utilizar programas externos. Como hemos configurado el sitio FTP, no habrá ningún problema. Para proceder, debemos pulsar el botón de “conectar al servidor remoto” en la paleta “Sitio” (F8).



Nos esperamos un momento y aparecerá el contenido de nuestro site en el árbol. Observa que ha cambiado la vista automáticamente a “Vista remota”.



La flecha azul que apunta hacia arriba sube los archivos que tenemos seleccionados, y la flecha verde que apunta hacia abajo es para bajar archivos desde la vista remota. En esta ocasión vamos a bajarnos todos los archivos, así que dejamos seleccionada la raíz (seleccionada por defecto en la vista remota) y le damos a la flecha verde de bajar. Aceptamos la siguiente pregunta que debe hacernos si todo va bien:



Ya tenemos todos los archivos en nuestro ordenador. Mi consejo ahora, es que practiqueis estos pasos con vuestro espacio web (si disponéis de él) o que lo pidáis en geocities.com o en ya.com... Os darán los datos FTP y luego solo teneis que practicar.

En el próximo Fosc publicaremos la siguiente parte de este artículo, en la que entraremos a ver la edición de los archivos con las diferentes herramientas que nos ofrece el Dreamweaver.



# TOMBAUGH

Por **Carles Labordena**

Clyde William Tombaugh nació en Illinois en 1906, creció en una granja en Burdett, Kansas, y se graduó en la escuela Burdett en 1925. Murió en Las Cruces, Nueva México, el 17 de enero de 1997.

Compartió con su padre, su interés por la astronomía y cuando quiso un telescopio más poderoso que su Sears Roebuck 2 1/4", empezó puliendo los espejos y terminó armando su telescopio. A través de su tío se interesó por la astronomía. Exploró, desde joven, los cielos con sus propios telescopios que él solo construyó. y en 1928 construyó un telescopio de 23 cm con trozos de maquinas de la granja de su familia y un eje de un Buick de 1910, que era de su padre. Los espejos los trabajó el solo.

Con este instrumento hizo observaciones detalladas particularmente de Júpiter y de Saturno. De sus observaciones, envió copias al observatorio de Lowell para ver que pensaba el director del mismo. En el observatorio estaban interesados en contratar a jóvenes astrónomos aficionados para

trabajar en eun nuevo programa de búsqueda, el planeta X, que tanto buscaba Percival Lowell. En la respuesta que le dio V.M. Slipher (director del observatorio en ese momento), le ofreció un puesto en su observatorio con un nuevo telescopio de 13" f/5 y una cámara fotográfica. Trabajando en las noches frías bajo la cúpula, hizo pares de exposiciones de partes del cielo con intervalos de dos a seis días. Estos fueron investigados por un instrumento llamado Blink-Comaparator (comparador parpadeante) de la casa Zeiss, con la esperanza de detectar un pequeño cambio en la posición de uno de los centenares de miles de puntos luminosos, la señal de un planeta en un campo de estrellas.

En el verano de 1929, mas precisamente el 18 de febrero a las 16:00 hs (4 pm), Clyde estaba estudiando placas fotográficas centradas en Delta Geminorum, cuando se dio cuenta de que un pequeño destello de luz de magnitud 17 cambiaba de posición en la placa fotográfica como un planeta trans-neptuniano.

El 13 de marzo de 1930 el observatorio Lowell anunció al mundo el descubrimiento de un planeta que se "llamaría" Pluto (Plutón).

En su trabajo, fotografió un 65% del cielo y paso miles de horas observando millones de fotografías de estrellas. Descubrió dos cometas, 5 cúmulos abiertos, un cúmulo globular, un supercúmulo de galaxias de extendiéndose desde Andrómeda a Perseus, en 1932 descubrió una nova en Corvus que había explotado el año anterior, y más de cien asteroides. En ese observatorio trabajó desde 1929 hasta 1945.

Del observatorio Lowell se fue en 1945 por razones económicas. En 1946 empezó a trabajar en el campo de pruebas de "White Grounds" en el desarrollo de los telescopios ópticos de seguimiento para el naciente programa espacial. Posteriormente confirmó el periodo de rotación de Mercurio en su eje, determinó el remolino natural en la Gran Mancha Roja de Júpiter y descubrió

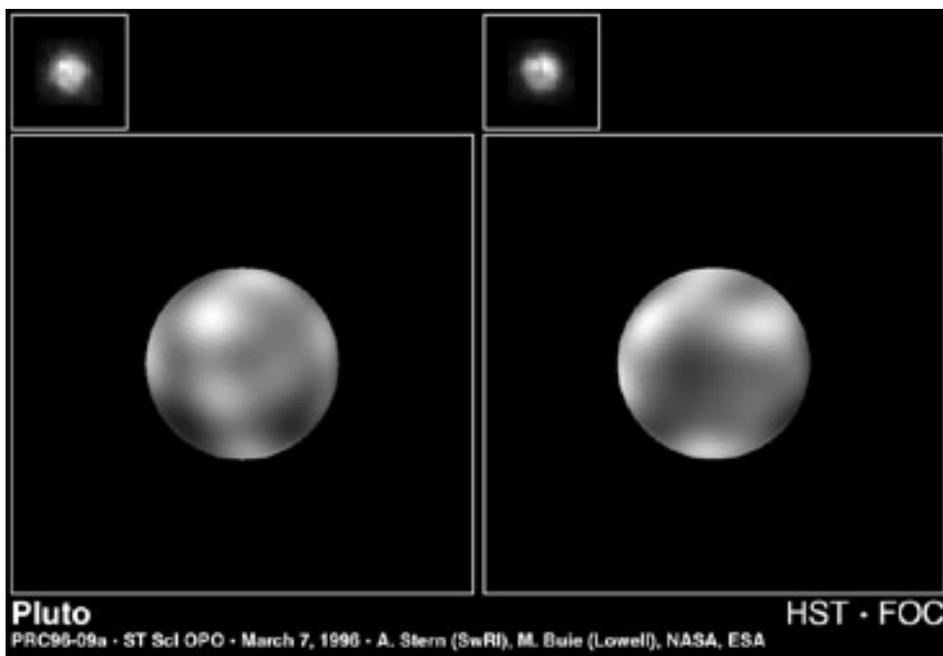


una nueva técnica fotográfica para los el estudio de pequeños satélites de la Tierra.

El Dr. Tombaugh desarrolló su nivel académico en las siguientes universidades: University of Kansas y Northern Arizona University. También fue profesor de astronomía en la New Mexico State University por varios años. Diez años después fundó el programa de astronomía en la universidad del estado de Nueva México. Se retiró en 1973, pero se mantuvo activo dando lecturas frecuentemente. Permaneció mucho tiempo activo después de su retiro y nunca perdió su pasión por la astronomía. Cuando el "Smithsonian Institute" le preguntó si su telescopio que hizo en 1928 podría estar en el museo de dicho instituto, el dijo en una entrevista: "Les dije que todavía lo estaba usando". Era una excelente persona con el que se disfrutaba a su lado. Famoso por sus juegos de palabras, su dominio de los recovecos del inglés era sorprendente.

Era muy amigo de David Levy, el cual nos ha hecho llegar muchas anécdotas de esta pintoresca figura de la Astronomía.

Tombaugh, que fue un pequeño granjero con una gran vocación por las bromas y trabalenguas, se regocijaba en recordar la historia de su descubrimiento del planeta Plutón que el comparaba con lo difícil de encontrar una aguja en un pajar. Era un trabajo tedioso pero mejor que recoger las cosechas en la granja de su padre. Le gustaba decir: "Debería tener mi día de cosecha".

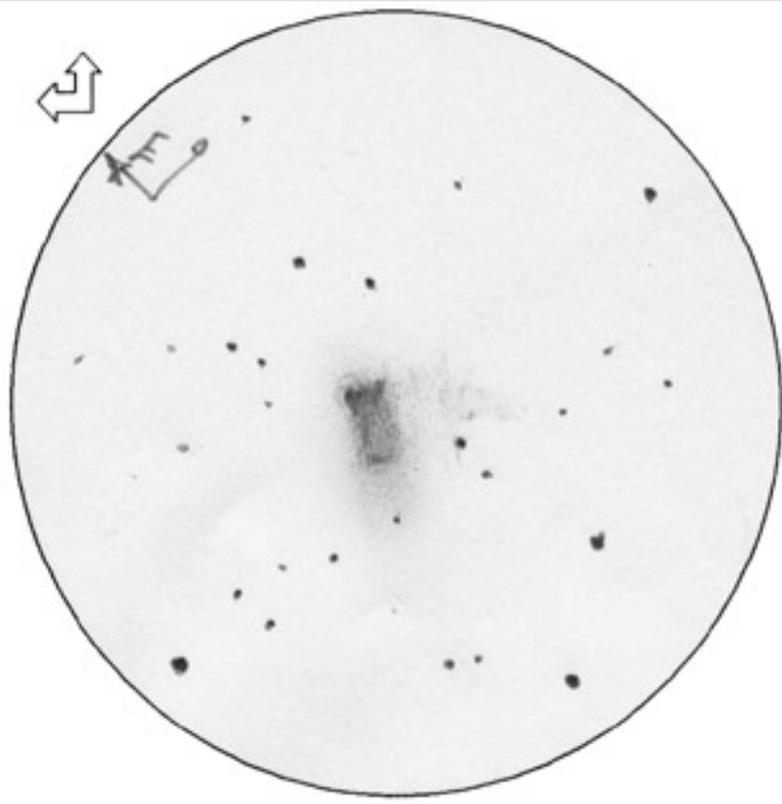


### La Superficie de Plutón

La nunca antes vista superficie del lejano planeta Plutón se puede observar en estas imágenes del Telescopio Espacial Hubble de la NASA. Estas vistas que fueron realizadas con luz azul, muestran que Plutón es un objeto inusualmente complejo, con un contraste a gran escala mayor que cualquier otro planeta, excepto la Tierra. Plutón probablemente presenta un mayor contraste y unos bordes más definidos entre las regiones claras y oscuras que

el mostrado aquí, pero la resolución del Hubble (al igual que las primeras vistas telescópicas de Marte) tiende a hacer los contornos borrosos y mezclar los pequeños rasgos situados dentro de zonas más grandes.

# Foro del observador



**Autor:** \_\_\_\_\_ Germán Peris

**Objeto:** \_\_\_\_\_ M27

**Constelación:** \_\_\_\_\_ Vulpecula

**Fecha:** \_\_\_\_\_ 16-07-2003

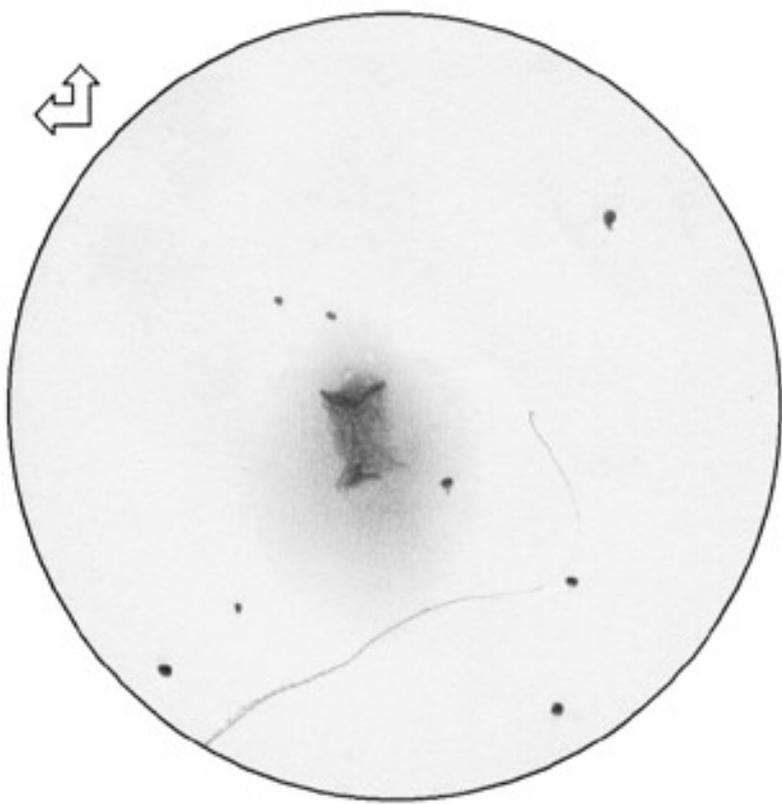
**Hora:** \_\_\_\_\_ 22:00 (TU)

**Lugar:** \_\_\_\_\_ Castellón

**Instrumento:** \_\_\_\_\_ T150

**Ocular:** \_\_\_\_\_ 12'5 m.m.

**Filtro:** \_\_\_\_\_ Ninguno



**Autor:** \_\_\_\_\_ Germán Peris

**Objeto:** \_\_\_\_\_ M27

**Constelación:** \_\_\_\_\_ Vulpecula

**Fecha:** \_\_\_\_\_ 16-07-2003

**Hora:** \_\_\_\_\_ 22:00 (TU)

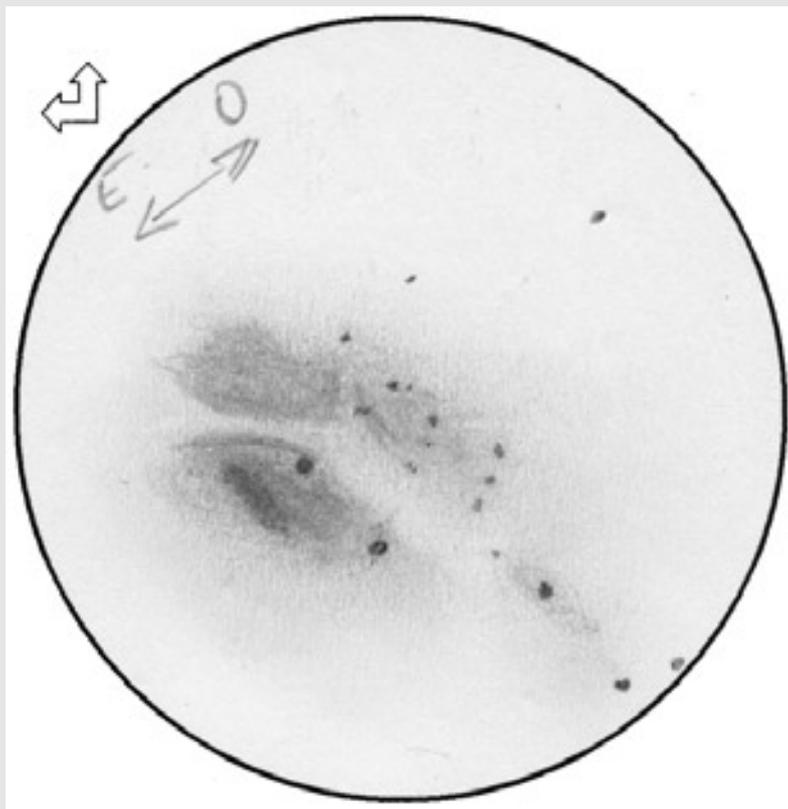
**Lugar:** \_\_\_\_\_ Castellón

**Instrumento:** \_\_\_\_\_ T150

**Ocular:** \_\_\_\_\_ 12'5 m.m.

**Filtro:** \_\_\_\_\_ O III

# Foro del observador



**Autor:** \_\_\_\_\_ Germán Peris

**Objeto:** \_\_\_\_\_ M8, La laguna

**Constelación:** \_\_\_\_\_ Scorpio

**Fecha:** \_\_\_\_\_ 29-06-2003

**Hora:** \_\_\_\_\_ 00:30 (TU)

**Lugar:** \_\_\_\_\_ Mosqueruela

**Instrumento:** \_\_\_\_\_ T150

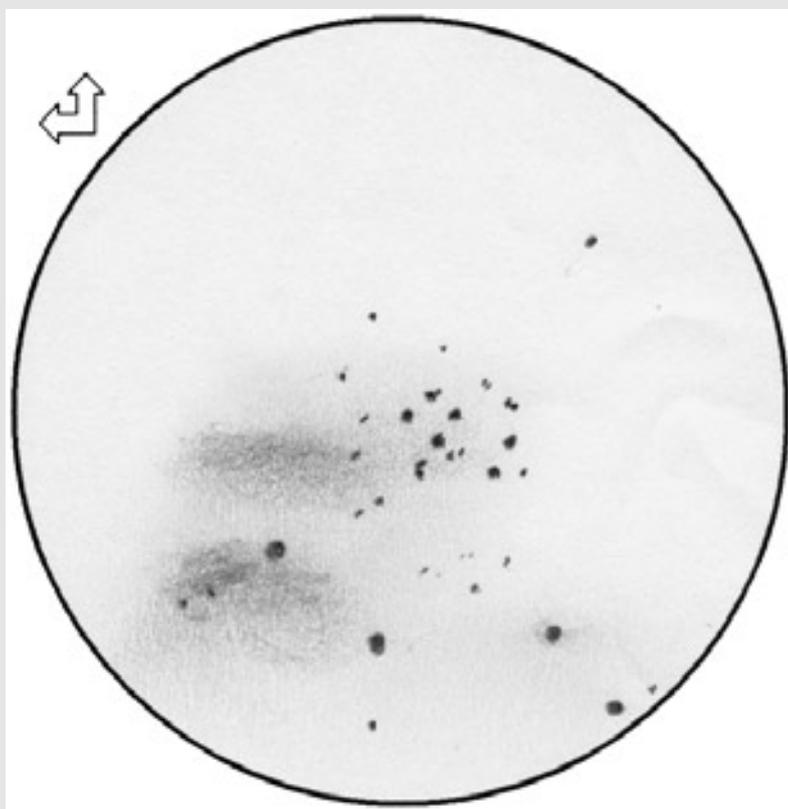
**Ocular:** \_\_\_\_\_ 12'5 m.m.

**Filtro:** \_\_\_\_\_ O III

**Male:** \_\_\_\_\_ 6

**Seeing:** \_\_\_\_\_ 8

**Humedad:** \_\_\_\_\_ 9



**Autor:** \_\_\_\_\_ Germán Peris

**Objeto:** \_\_\_\_\_ M27

**Constelación:** \_\_ Vulpecula

**Fecha:** \_\_\_\_\_ 16-07-2003

**Hora:** \_\_\_\_\_ 22:00 (TU)

**Lugar:** \_\_\_\_\_ Castellón

**Instrumento:** \_\_ T150

**Ocular:** \_\_\_\_\_ 12'5 m.m.

**Filtro:** \_\_\_\_\_ Ninguno

Recordad que esta sección está abierta a todos aquellos que observáis habitualmente y queráis compartir vuestros dibujos, anotaciones, etc.

# SOCIETAT ASTRONÒMICA DE CASTELLÓ

## BOLETÍN DE INSCRIPCIÓN AÑO 2003

Nombre: _____	Apellidos: _____
Profesión: _____	Fecha de Nacimiento _____
Teléfono: _____	E-mail: _____
Dirección: _____	
Población: _____	
Provincia: _____	Código Postal: _____

Solicito ser admitido como Socio de la **Societat Astronòmica de Castelló** en calidad de:

⇒ Socio ordinario: **30 Euros anuales + 25 Euros Derechos de Entrada.**

⇒ Socio Juvenil (hasta 16 años): **24 Euros anuales.**

Y para ello ruego hagan efectivo el cargo mediante Domiciliación Bancaria con los siguientes datos:

**Domiciliación Bancaria:**

Banco: \_\_\_\_\_ Sucursal: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Cuenta (20 dígitos): \_\_\_\_\_

Titular de la Cuenta: \_\_\_\_\_

*Sr. Director:*

*Ruego haga efectivo de ahora en adelante y a cargo de la citada libreta, los recibos presentados al cobro de la S.A.C., Societat Astronòmica de Castelló.*

*El Titular D.* \_\_\_\_\_

**Firma**

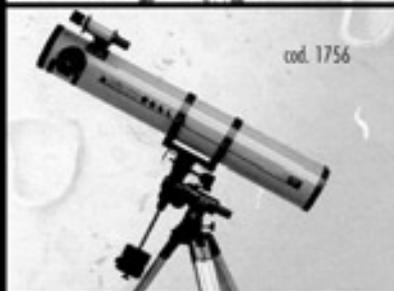
**DNI:**

Salvo orden contraria del asociado, la **Societat Astronòmica de Castelló S.A.C** girará un recibo por conducto bancario el primer trimestre de los años sucesivos en concepto de cuota social, y cuyo importe se corresponderá con la cuota de Socio Ordinario (sin los Derechos de Entrada) o bien de Socio Juvenil mientras el mismo sea menor de 16 años, vigentes durante los próximos años.

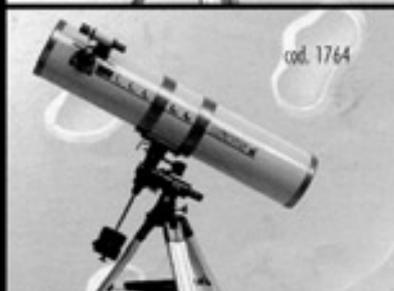
*Societat Astronòmica de Castelló. Apartat de correus 410 - 12080 Castelló de la Plana.*



cod. 1748



cod. 1756



cod. 1764



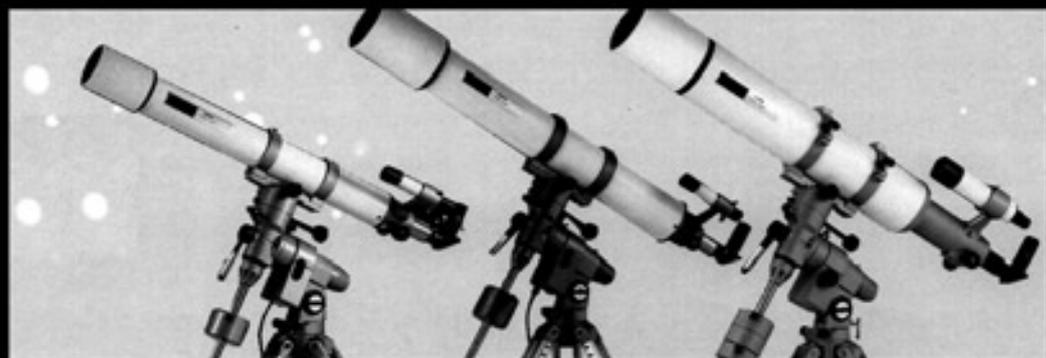
cod. 1767



cod. 1769



cod. 7031



PRISMATICOS



**Nikon** MINOLTA **OLYMPUS**



**Vixen**

**KONUS**™



**Meade**



**BRESSER**  
OPTIK



**TRUST**

**CELESTRON**

**HELIOS**

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

**LLEDÓ**  
FOTO - VIDEO - IMAGEN DIGITAL

CASTELLÓN

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

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

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

VILA-REAL

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

**Canon** MINOLTA **SONY**

**Nikon** **OLYMPUS**

**YASHICA** **TAMRON**

**SIGMA**



**Kodak**  
**EXPRESS**