

# fOSC

BULLETI DIVULGATIU DE LA SOCIETAT ASTRONÒMICA DE CASTELLÓ

Actividades  
SAC · 2013

STAR-TEST  
Cómo comprobar la calidad de  
nuestro telescopio y colimarlo.

Mitología y constelaciones  
(Tauro)

## Sumario

- 3 Editorial
- 5 STAR-TEST. Cómo comprobar la calidad de nuestro telescopio y colimarlo.
- 12 Fotogalería
- 14 Mitología y constelaciones (Tauro)
- 18 Actividades de la SAC - 2013
- 22 Palabras a medianoche
- 23 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 Labordena, Eduardo Soldevila, José Luís Mezquita, José M<sup>a</sup> Sebastià.

### Junta Directiva

Presidente: Eduardo Soldevila  
Vicepresidente: Carles Labordena  
Secretario: Jose M<sup>a</sup> Sebastià  
Tesorera: M<sup>a</sup> Lidón Fortanet  
Relaciones públicas: Miguel Pérez  
Vocal: Pedro Macián  
Vocal: Manolo Sirvent  
Vocal: José Luis Mezquita  
Vocal: Edgar Lapuerta  
Vocal: Santi Arrufat

Dirección Postal: Apartado 410 - 12080 Castelló

Correo-e: [info@sacastello.org](mailto:info@sacastello.org)

Web: [www.sacastello.org](http://www.sacastello.org)

Sede Social: Antiguo Cuartel Tetuan 14,  
Edificio de Asociaciones, 1er piso

Cuota Anual: 30 € (hasta 16 años: 24 €)

Depósito Legal: 164-95

Tirada: 150 ejemplares

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

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

### En portada...

Polaris con un campo de 106° x 72.6° realizada por José Luís Mezquita.

Toma con varios minutos de exposición y sin seguimiento. El resultado son los ya famosos trazos curvos en cuyo centro de todos ellos, aparentemente fija, se encuentra la estrella Polar.

Es una forma espectacular de demostrar que la Tierra gira. Y es que las estrellas son como una máquina de movimiento perpetuo. Cuan grande debió ser la explosión que dió lugar al Universo, que habiendo pasado tanto tiempo, su energía lo mantiene casi eternamente en movimiento a nuestro alrededor.

*Y cada noche, las estrellas seguirán girando...*

Habitualmente el editorial de nuestro boletín trata sobre varios temas, tanto "internos", como asuntos de actualidad que nos afectan como aficionados a la astronomía. Estos temas se encadenan con recursos más o menos tópicos que dan una consistencia pretendidamente uniforme a esta primera página del FOSC.

En esta ocasión no va a ser así, porque cualquier intento de encadenar con otros el asunto que hoy tengo que citar, lo banalizaría de una forma penosa.

El sacristán ha visto  
hacerse viejo al cura,  
el cura ha visto al cabo,  
y el cabo al sacristán.  
y mi pueblo después  
vio morir a los tres...  
y me pregunto por qué nace la gente,  
si nacer o morir es indiferente.

J. M. Serrat

A Pedro Marhuenda, socio de la SAC desde su fundación, amigo de todo el mundo por su buen carácter, que nos dejó -casi sin avisar- el 2 de Julio.

En nombre de todos los socios, un abrazo allá donde estés, Pedro, y un beso a Mariluz.

Un abrazo.

**Eduardo Soldevila Romero**

Presidente de la "Societat Astronòmica de Castelló"

# Voyager I. Un largo viaje...

El 31 de marzo de 2006, operadores de radio amateur del AMSAT en Alemania, rastrearon y recibieron ondas de radio provenientes del Voyager I usando una antena parabólica de 20 metros (66 pies) en la ciudad de Bochum, con una técnica de integración larga. Los datos fueron comparados y verificados contra los datos de la estación en Madrid, España de la Red del espacio profundo. Se cree que este es el primer intento exitoso de localización del Voyager I por aficionados.

En mayo del 2008, el Voyager I estaba en  $12.45^\circ$  declinación y a 17.125 horas de ascensión recta, en dirección de la constelación de Ofiuco.

Voyager I no será adelantada por ninguna sonda lanzada hasta ahora y ambas sondas Voyager tendrán suficiente energía para operar hasta el año 2025.



El 7 de julio de 2009 la Voyager I estaba a 109,71 UA (16 414 millones de kilómetros) del Sol, cuando cruzó el frente de choque de terminación entrando en la Heliofunda, la zona terminal entre el Sistema Solar y el Espacio Interestelar, una vasta área donde la influencia del Sol cede ante las radiaciones de otros cuerpos lejanos de la galaxia. A esta distancia, las señales del Voyager 1 tardaban más de catorce horas en alcanzar el centro de control en el Jet Propulsion Laboratory en La Cañada Flintridge, California.

Desde el 8 de abril de 2011, a 17 490 millones de kilómetros del Sol, detectó un cambio en el flujo de partículas por la cercanía del fin de la heliosfera, que resulta ser ovalada. Los científicos saben que es así debido a la forma en que se comportaba el viento solar al paso de la Voyager.

Esta corriente de partículas cargadas forma una burbuja alrededor nuestro Sistema Solar conocido como la heliosfera. El viento se desplaza a velocidad "supersónica" hasta que cruza con una onda de choque llamado choque de terminación.

A este punto, el viento disminuye drásticamente su velocidad y se calienta en una región llamada la heliopausa. La Voyager ya determinó que la velocidad del viento en su ubicación presente se ha reducido a cero. Esto significa que Voyager ya alcanzó la región donde el viento solar empieza a dar vuelta sobre sí mismo mientras se estrella contra las partículas del espacio interestelar.

El 14 de junio de 2012 la NASA anunció que la Voyager I había informado de un marcado aumento en la detección de partículas cargadas del espacio interestelar, que normalmente son desviadas por los vientos solares dentro de la heliosfera. Esto es considerado como el borde del sistema solar a una distancia de 120,07 UA (17 860 millones de kilómetros) de la Tierra.

El 12 de septiembre de 2013 los científicos de la NASA alcanzaron un consenso basándose en las observaciones que mostraron una brusca disminución de electrones por metro cúbico desde el 25 de agosto de 2012, cuando ésta se redujo hasta 0,08 electrones, quedando dentro de las estimaciones que los modelos actuales predicen para más allá del Sistema Solar, que estaría entre 0,05 y 0,22 electrones por metro cúbico. De esta manera, la Voyager I se convierte en el primer objeto creado por el hombre en superar la heliopausa.

Ahora a 19 000 millones de km, (septiembre 2013) la sonda se dirige en dirección del centro de nuestra galaxia, la Vía Láctea, dejando el espacio dominado por la influencia de nuestro Sol desde el 25 de agosto de 2012 y adentrándose así en el espacio interestelar.

*Fuente: Wikipedia*

# STAR-TEST

## CÓMO COMPROBAR LA CALIDAD DE NUESTRO TELESCOPIO Y COLIMARLO

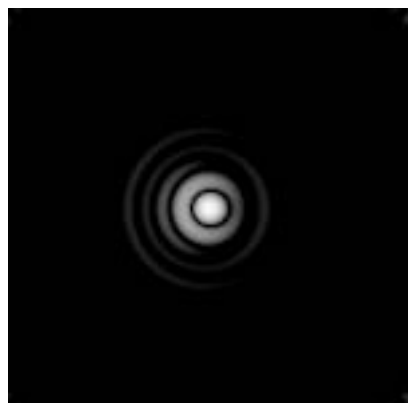
Cuando observamos a través de un telescopio habremos comprobado que si colocamos una estrella brillante en el campo del ocular ofrece un aspecto similar a un disco luminoso, hasta que conseguimos enfocar y muestra un aspecto mas o menos puntual. El estudio de este disco luminoso constituye el Star Test, un análisis de las cualidades ópticas de nuestro telescopio sin la utilización de complejos aparatos y conocimientos de óptica.

Si utilizamos un telescopio reflector comprobaremos que el disco de la estrella desenfocada presenta una sombra circular en el centro, es la sombra del espejo secundario. Así mismo comprobaremos la existencia de una serie de anillos concéntricos en el interior del disco.

En primer lugar, es necesario esperar a que la atmósfera esté tranquila. Si hay mucha turbulencia atmosférica, tenemos un mal seeing, no es conveniente seguir con el Star Test. Dejaremos que el telescopio alcance el equilibrio térmico con el aire exterior, puede tardar entre 1 a 2 horas dependiendo del tipo de telescopio, mejor los refractores y peor los newtonianos de tubo sólido, y dependiendo de la temperatura ambiente y del lugar donde se guardaba el telescopio. Usaremos un ocular que nos proporcione entre 75x y 150x, y apuntaremos a una estrella de 2<sup>o</sup> a 3<sup>a</sup> magnitud, de 1<sup>a</sup> en pequeños telescopios, que esté al menos a 60<sup>o</sup> de altura sobre el horizonte con el fin de minimizar la refracción atmosférica. Es fundamental el centrado de la imagen. Durante el transcurso de la prueba, la estrella debe mantenerse en el centro del campo del ocular.

### **Colimación o centrado.**

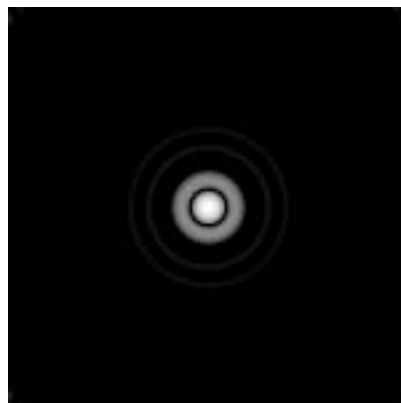
Primeramente comprobaremos el centrado o colimación de todas las partes ópticas del telescopio. Un telescopio descolimado no permitirá desdoblarse los detalles más finos



**ST-1**

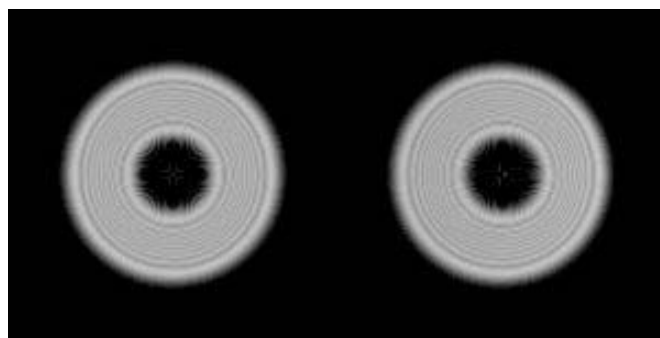
en la superficie de los planetas. El aspecto que nos mostrará la imagen de una estrella brillante enfocada será similar a la de la figura ST-1

En un telescopio colimado la imagen de la estrella enfocada será similar a la de la figura ST-2, con los anillos de Airy concéntricos al pequeño disco estelar central.



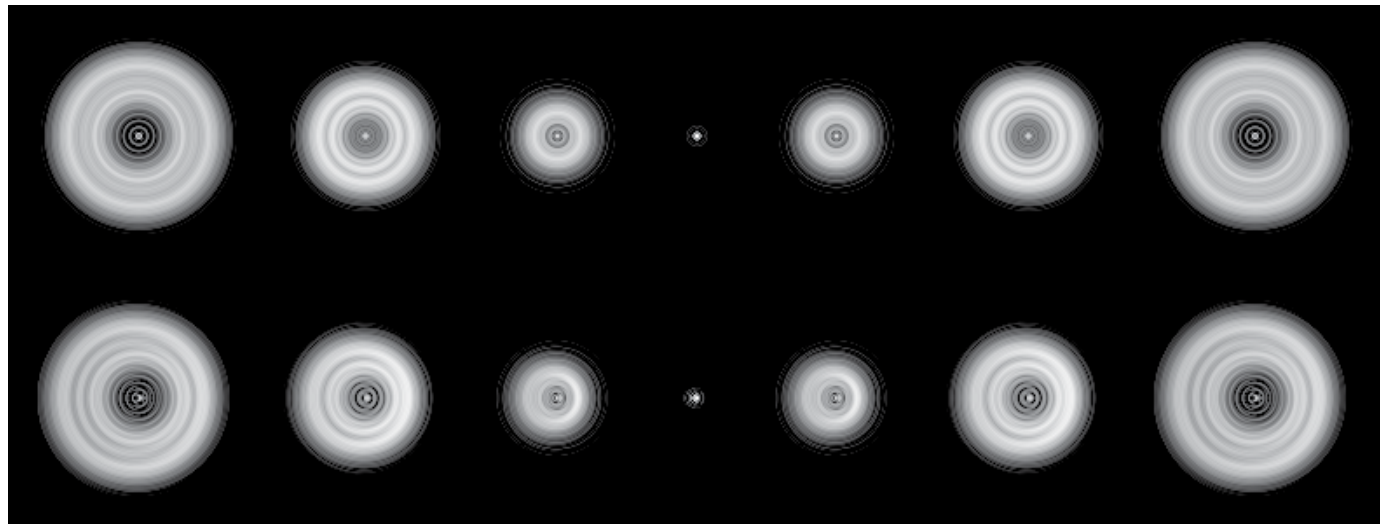
**ST-2**

Hay diversos métodos para colimar el telescopio. Podemos recurrir a la imagen de una estrella desenfocada, cuyo análisis nos servirá posteriormente para analizar la óptica del instrumento. En los telescopios reflectores y su variante de catódicos facilitan la tarea al mostrar una sombra del secundario en su interior como ya hemos comentado. En los telescopios refractores o en los newtonianos con secundario rectangular tendremos de un obstáculo de forma circular con el fin de poder realizar la prueba con más eficacia. En los refractores lo podemos aplicar sobre la lente del objetivo suspendido de unos hilos para no ensuciar la lente. En el caso de los newtonianos aplicaremos el disco opaco por delante del secundario. La imagen de la sombra debe estar en el centro del disco desenfocado, rodeada de círculos concéntricos.



**ST-3**

Si no está bien colimado tendremos una imagen similar a la de la figura ST-4. Para la colimación podremos retocar levemente, apenas una fracción de giro de los tornillos, primero los tornillos de fijación del secundario y en el caso de los newtonianos los del primario posteriormente, sin apretar excesivamente. En el caso de los refractores algunos tienen tornillos de colimación en la lente del objetivo pero no es lo habitual.



#### **ST-4**

Si está desplazada, es necesario tener un efecto sobre el tornillo de colimación situado en la dirección del desplazamiento (puede ser útil pensar en horas de reloj). Si tiene instalado un espejo diagonal, no olvidar tener en cuenta la inversión en espejo de la imagen. Si el brazo es lo suficientemente largo, también se puede poner un dedo delante de la abertura del telescopio y ver la posición en la que se corresponde.

Sólo si tenemos un telescopio muy mal alineado se necesita esta alineación aproximada. Si la colimación se verifica con regularidad, no suele aparecer la asimetría.

Conviene consultar la abundante bibliografía sobre la metodología de la colimación. Hay otros métodos como los colimadores láser, los oculares de Cheshire y otros que no vamos a desarrollar en este artículo.

#### **Primeras consideraciones**

Una vez tenemos el telescopio colimado procederemos a desplazar el mecanismo de enfoque del ocular hacia dentro y hacia fuera del punto de enfoque. Con ello comprobaremos como se forma un disco de desenfoque en las dos situaciones, ambos con sus anillos más o menos concéntricos y su sombra central. Comparando las dos imágenes que se forman en las dos posiciones del ocular obtendremos una información muy importante acerca de la óptica. Cuanto mas similar

sea el aspecto del disco de desenfoque intrafocal y extrafocal mejor será la óptica. En caso contrario nos encontraremos con diversos errores que examinaremos en los próximos párrafos.

Una vez que han aprendido a ver estos anillos, en varias ocasiones pasar rápidamente de uno a otro (es decir, en el interior fuera de foco) y de nuevo otra vez - esta tiene un efecto similar

a un comparador de parpadeo y será más fácil le permiten ver las diferencias. Una vez que han aprendido a ver estos anillos, en varias ocasiones pasaremos rápidamente de uno a otro (es decir, adentro y afuera del foco) y de nuevo otra vez, esto tiene un efecto similar a un comparador de parpadeo y será más fácil de ver las diferencias.

Prueba de la óptica de un telescopio. Interpretación de las imágenes.

#### **Sistema Perfecto**

Un sistema perfecto muestra una serie de anillos de igual brillo. Se puede ver en la Figura ST-3.

#### **Corrientes de tubo**

Si vemos una oscilación en la imagen extrafocal, o si tiene un tipo de apariencia irregular y turbulenta, es probable que persistan las corrientes del tubo en el telescopio. Tenemos que esperar hasta que se calmen las corrientes.

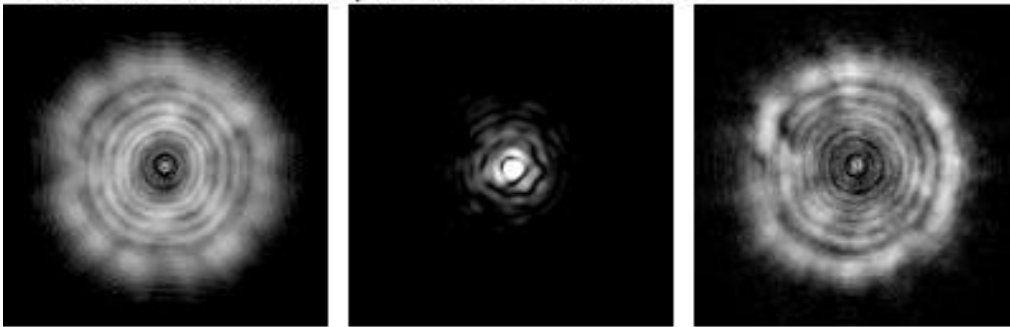
#### **Turbulencia atmosférica**

Si se ve un poco como si estuvieras viendo el lecho del río a través de un río que fluye, es la turbulencia atmosférica, es decir, mal seeing. La diferencia entre lo que se ve con corrientes del tubo y con turbulencia atmosférica es que la "ondulación" de la atmósfera tienden a moverse en la misma dirección. Es probable que tengamos

que esperar a que la atmósfera esté menos turbulenta, o dejarlo para otro día. En la figura 5 apreciamos la gran influencia que tiene la turbulencia sobre la cualidad de la prueba.

tismo de nuestro ojo al mover la cabeza y comprobar si se desplaza esta asimetría.

inside focus ——— focused ——— outside focus  
Overcorrection in the presence of turbulence



Same overcorrection on a quieter night



**ST-5**

**Coma**

Este defecto existirá en cualquier óptica que no esférica (por ejemplo un espejo parabólico). Si el telescopio está correctamente colimado podemos ver la coma en la periferia del campo, el aspecto de las estrellas será como de mini cometas, que "apuntan" hacia el eje óptico del instrumento. Las imágenes intra y extra focal mostrarán los anillos más brillantes en un lado que del otro. Si no está bien colimado procederemos primero al centrado de la óptica y volveremos a comprobar.

**Astigmatismo**

El astigmatismo aparece como anillos elípticos, la orientación del eje mayor de la elipse se mueve a través de 90 grados entre las imágenes intra y extra-focal. En el punto de enfoque, se ve en forma de cruz. Su orientación real en el ocular puede variar de la que se muestra en el dibujo.

También hay una posibilidad de que el astigmatismo procedente del ojo pueda afectar la prueba. Sin embargo, el astigmatismo leve en los ojos del observador no afecta cuando se utiliza de alta potencia, ya que la pupila de salida del telescopio es muy pequeña. Podemos diferenciarlo del astigma-

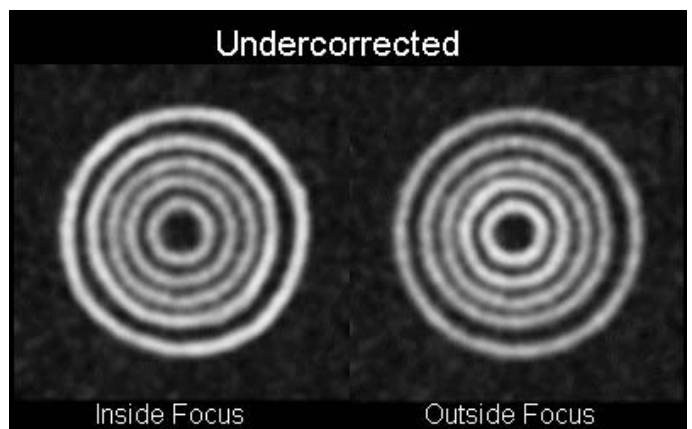
El astigmatismo ocurre cuando una superficie óptica se pule en un respaldo desigual, con trazos irregulares. Este problema podría ser común en los Schmidt-Cassegrain que tienen placas frontales correctoras que están mal adaptadas a los espejos primarios o están desorientados. Sin embargo el astigmatismo puede confundirse con un telescopio descolimado o con la óptica pellizcada (ver mas adelante). Ambos defectos se pueden corregir, aunque en los refractores suele ser mas complicado. En Newtonianos esto puede ser indicativo de que el secundario diagonal no es plano (ya sea ligeramente cóncavo o convexo). Para evaluar

más a fondo gire el espejo principal de 45 grados. Si el patrón no gira en la misma cantidad, la diagonal es mala o está mal montada.

Ver figura ST-6, página siguiente.

**Hipocorrección**

Un espejo insuficientemente corregido tiene un brillante anillo exterior en el interior de enfoque y un brillante anillo interno fuera de foco.

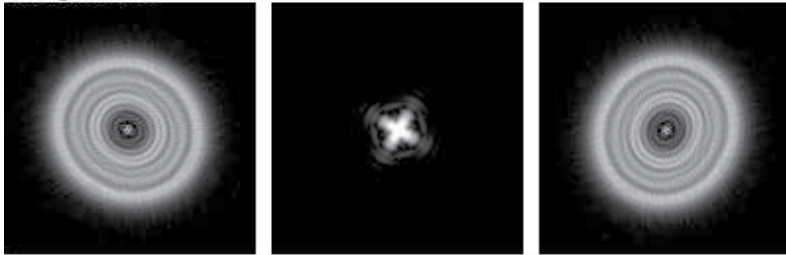


**ST-7**

DENTRO DE FOCO - ENFOCADO - FUERA DE FOCO

inside focus ——— focused ——— outside focus

Astigmatism



ASTIGMATISMO

Coma from misalignment



COMA CON MALA ALIN-  
EACIÓN

Spherical aberration (correction error)



ABERRACIÓN ES-  
FÉRICA

Turned-down edge



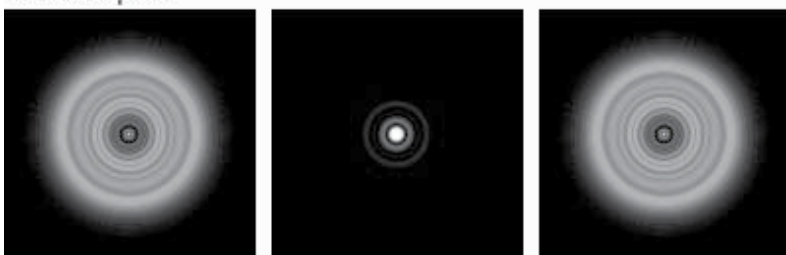
BORDE REBAJADO

Zones



ZONAS

Perfect optics



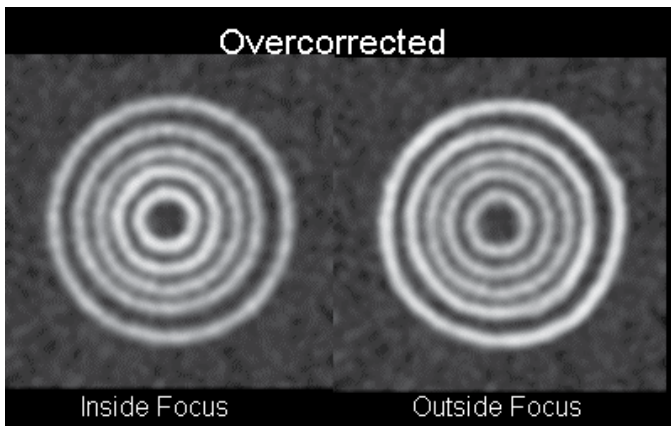
ÓPTICA PERFECTA

ST-6



## Hipercorrección

Un espejo hipercorregido muestra el reverso de la anterior, hay una gradación de brillo a través de los anillos.



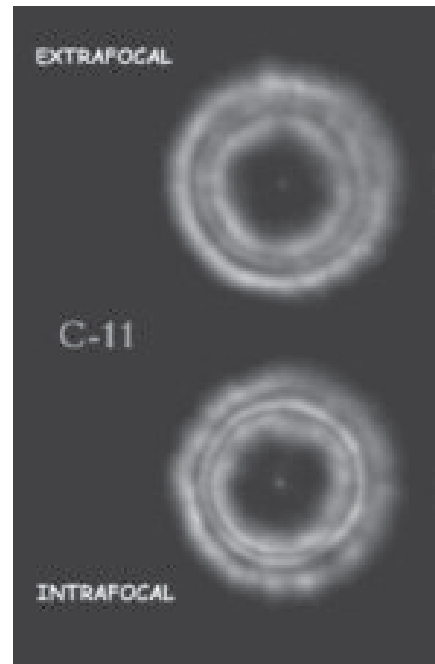
ST-8

## Reborde rebajado

Si tienes una imagen extrafocal que tiene un anillo exterior brillante (al igual que un espejo hipercorregido), que es significativamente más brillante que el siguiente (es decir, no una gradación de brillo a través de los anillos), es probable que tengas un borde del espejo rebajado, o rebatido. La imagen intrafocal no muestra un cambio en el brillo y el anillo exterior se ve borroso.

## Aberración esférica

El error óptico más común, la aberración esférica, está presente cuando un elemento óptico (lente o espejo) no se ha calculado a la forma deseada. Los rayos de luz desde el perímetro del elemento entonces formarán foco más lejos que los rayos que atraviesen el centro de la óptica. Nos permitirá dar una impresión global de la calidad de la óptica y según la imagen, ver Figura 9, podremos calcular de un modo aproximado la longitud de onda de la corrección.



ST-9

A continuación transcribo las palabras de un experto aficionado como Jesús Sánchez que nos hace un análisis pormenorizado de este defecto óptico tan común y de gran influencia en la calidad de las imágenes:

“En la imagen se muestra el aspecto de los distintos grados de corrección esférica a intrafoco y extrafoco. He simulado además el efecto irregular de una turbulencia moderada para hacer más realista el aspecto. Debe ser copiada en papel con la mayor calidad posible para poder usarla junto al telescopio. O bien se puede examinar en el monitor si tenemos el ordenador cerca. Comparando la serie de imágenes con lo que vemos al ocular podemos llegar en primer lugar a una evaluación cualitativa. Para ello basta que observemos en la imagen intrafocal (IF) una tendencia a que el agujero central se agranda y el borde externo es más brillante y nítido. Por el contrario la imagen extrafocal (EF) tenderá a tener el borde difuso y menos intenso, mientras que su anillo central tiene el brillo aumentado. Veremos que estas tendencias se agudizan conforme se incrementa el grado de error.

BANCAIXA  
*fundació Caixa Castelló*

Si vemos una clara concordancia con estos patrones podemos asegurar que hay una aberración esférica. Será de signo negativo (subcorrección) si se ajusta a la posición marcada en la tabla. También puede ser de signo positivo (sobrecorrección), en cuyo caso veremos que el patrón de la columna izquierda se corresponde a la Extrafocal.

A continuación debemos cuantificar con precisión el grado de error. En el apartado siguiente discutiremos la importancia de este hecho que es fundamental para conocer el grado de calidad del telescopio. Para lograrlo debemos contar con condiciones atmosféricas favorables que mantengan una imagen bastante estable. Normalmente tendremos que hacer varias sesiones de observación en días distintos para estar seguros de la calificación otorgada.

El grado extremo de  $1/2$  de onda de error es fácil de identificar por la gran diferencia entre ambas imágenes pero los grados intermedios son más difíciles de clasificar correctamente.

Por el extremo superior podemos encontrar que las imágenes IF y EF son iguales ó muy parecidas entre sí y al patrón indicado arriba. En este caso extraordinario nos encontramos ante un telescopio de muy alta calidad. De todas formas requerirá un detallado estudio para descartar otros posibles defectos que describiré más adelante.

Sin embargo, lo más frecuente será encontrar un grado intermedio de aberración y para ayudar a su clasificación describiré resumidamente sus características.

**INTRAFOCALES:** A  $1/8$  de onda el borde exterior presenta una discreta difusión, a  $1/4$  el borde difuso es apenas visible y a  $1/3$  prácticamente desaparece presentando un borde brillante y nítido. La diferencia de brillo entre exterior e interior de la imagen es escasa a  $1/8$  pero intensa a  $1/3$ .

**EXTRAFOCALES:** A  $1/8$  de onda la corona externa es más débil que su homóloga IF pero con un brillo parecido. A  $1/4$  se aprecia un aspecto difuso notable que es más marcado a  $1/3$ . También a  $1/8$  es escasa la diferencia de brillo entre el borde externo e interno de la imagen, pero ya a  $1/4$  es evidente y a  $1/3$  notable.

Si tras diversas sesiones podemos confirmar una coincidencia con alguno de los grados indicados, debemos anotar los detalles y las pequeñas diferencias con la tabla. Es raro encontrar un telescopio que se ajuste exactamente a unos patrones estándar como los indicados. Es muy

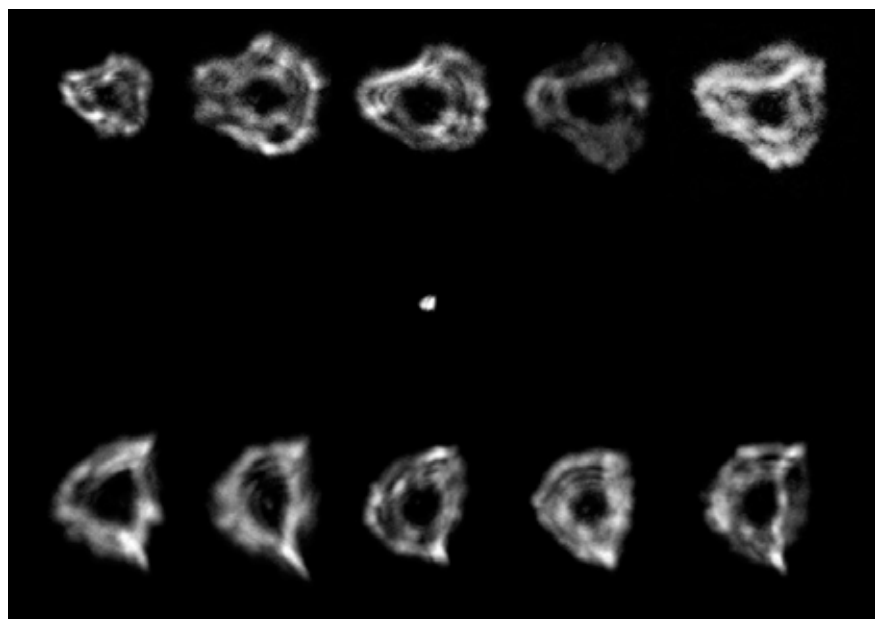
probable que encontremos un grado intermedio de por ejemplo  $1/6$  de onda. También es fácil que apreciemos una concordancia evidente pero con pequeñas diferencias que nos hagan dudar del diagnóstico. En este caso debemos estudiar el patrón que presentan otros errores ópticos porque es fácil que se asocien defectos de distinta clase aunque sea en grados menores.

### **INTERPRETACION PRACTICA:**

En el margen izquierdo de la tabla he incluido una calificación práctica que indique el rendimiento real del telescopio. Está basada en consideraciones teóricas y prácticas referidas a un uso general del telescopio. Así podemos considerar que el nivel mínimo aceptable es el de un error máximo de  $1/4$  de onda, de acuerdo con el límite de difracción de lord Rayleigh. Si el telescopio fuera destinado sobre todo para observación planetaria, este nivel resultaría insuficiente en el caso de un reflector ya que la obstrucción produce una degradación adicional. Por tanto sería recomendable disponer de un reflector con una corrección mínima de  $1/8$  de onda." (Jesús Sánchez)

### **Óptica pellizcada**

Cuando la imagen fuera y dentro del foco se parece más a una forma triangular o poligonal, en lugar de ser circular, la óptica podría estar sufriendo de estrés mecánico, también conocida como óptica pellizcada. Esto es evidente en particular en sistemas newtonianos mediante el cual la célula de montaje del espejo sostiene el objetivo con demasiada fuerza. Sin embargo, esto también puede estar presente en refractores cuando las mordazas de células de la lente del objetivo aprietan excesivamente.

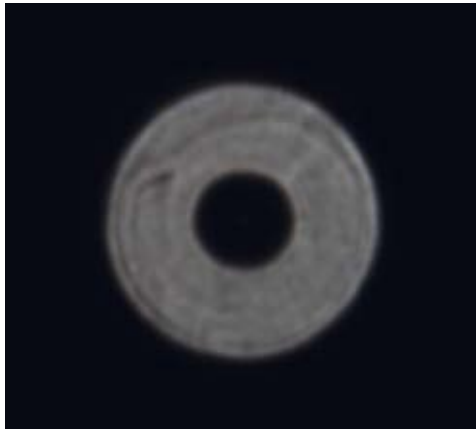


**ST-10**

## Error de zona

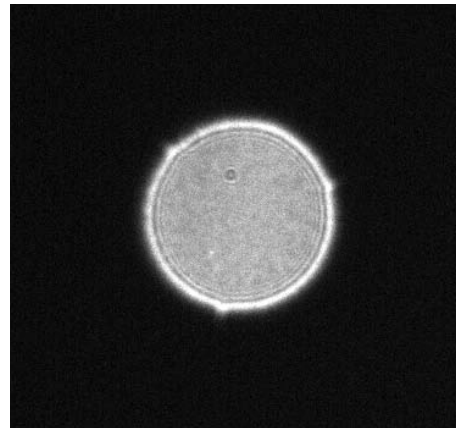
En esta parte de la prueba, debemos buscar uno o más anillos que parecen más débiles, ya sea fuera o dentro del foco. Los errores se producen cuando en una zona de la superficie óptica se aplica mas dureza durante el pulido. Esto se traduce en pequeños valles o colinas pequeñas que aparecen en los anillos concéntricos de la superficie de desenfoque. Ver figura ST-6.

Como ejemplos muestro primeramente una imagen del disco de desenfoque de mi telescopio C8 Schmidt-Cassegrain de Celestron, de la antigua "serie naranja". Esta obtenida mediante una cámara digital réflex, pero se puede realizar también con cámaras webcam o CCD. Este permite un registro que permite el estudio pormenorizado de la imagen. La calidad del telescopio parece bastante aceptable, aunque la confección de la prueba se ve afectada por corrientes en el tubo que se aprecian en la foto.



ST-11

De igual modo, un Star Test me permitió averiguar el fallo que tenía mi pequeño refractor ED66 que en las estrellas brillantes mostraba unas bandas oscuras en el disco de refracción. En la siguiente imagen se muestra el Star Test que dio el diagnóstico de óptica pinzada, pellizcada o como ya me avisó Ferrán Bosch en su día, "punxada".



ST-12

Gracias a los servicios técnicos de Microciencia, que a pesar de estar ya fuera de garantía me atendieron muy amablemente, pude averiguar donde estaban los tres tornillitos que sujetan el conjunto de lentes, muy escondidos por cierto. Tras dos intentos se pudo corregir, como se muestra en la siguiente fotografía. Es un ejemplo de cómo esta prueba nos puede permitir averiguar un fallo de nuestra óptica y corregirla.

Por **Carles Labordena**

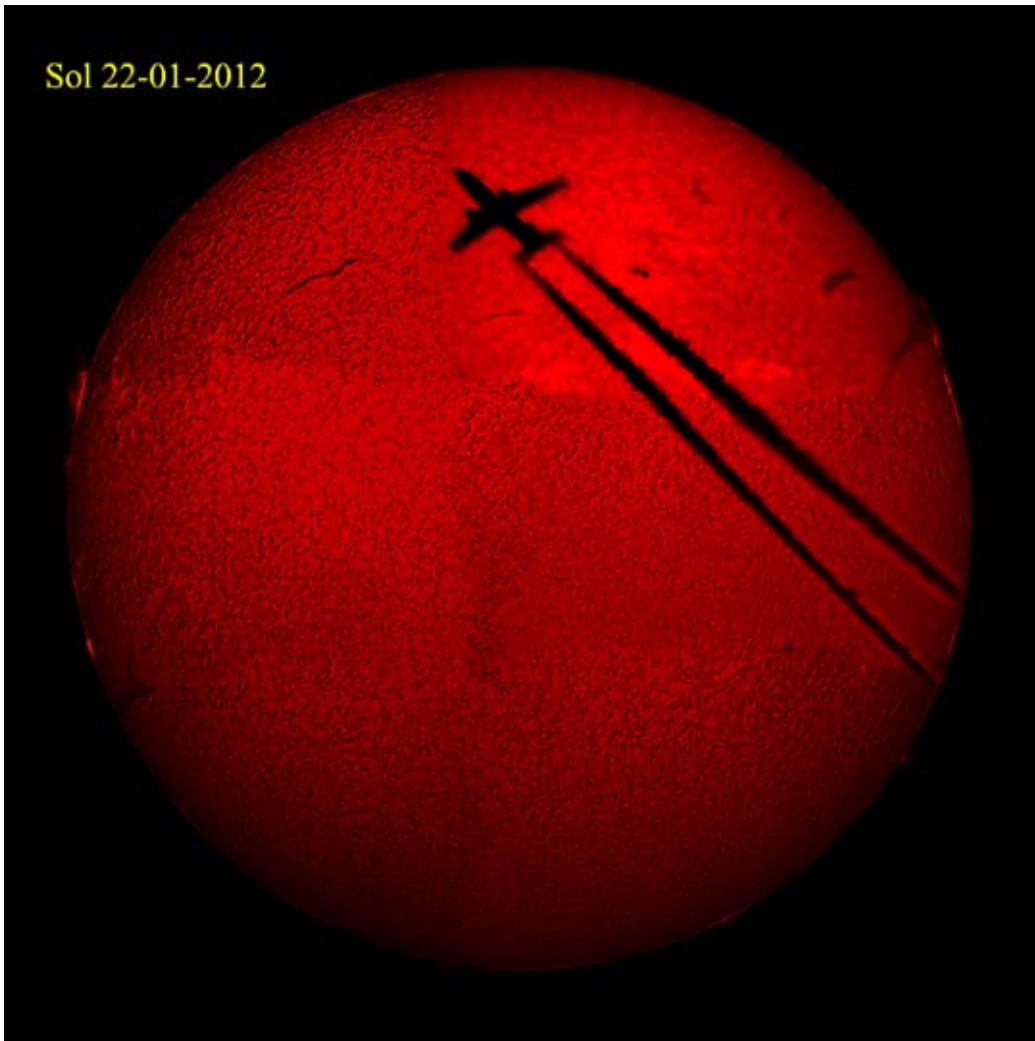


Cometa Pan-Starrs: 18-03-2013; 20h 17 min: José Luis Mezquita Barberá



Júpiter 28-08-2010; 1<sup>a</sup>, 5h. 58' 31"; 2<sup>a</sup>, 6h. 38' 56": Se observa el desplazamiento de la mancha roja y los satélites en los 40' 25" de diferencia.





Desde el lugar preciso y  
en el momento preciso...

Por José Luís Mezquita  
Barberá



Cometa 17P-Holmes + Algol. Por José Luís Mezquita Barberá

# Mitología y constelaciones

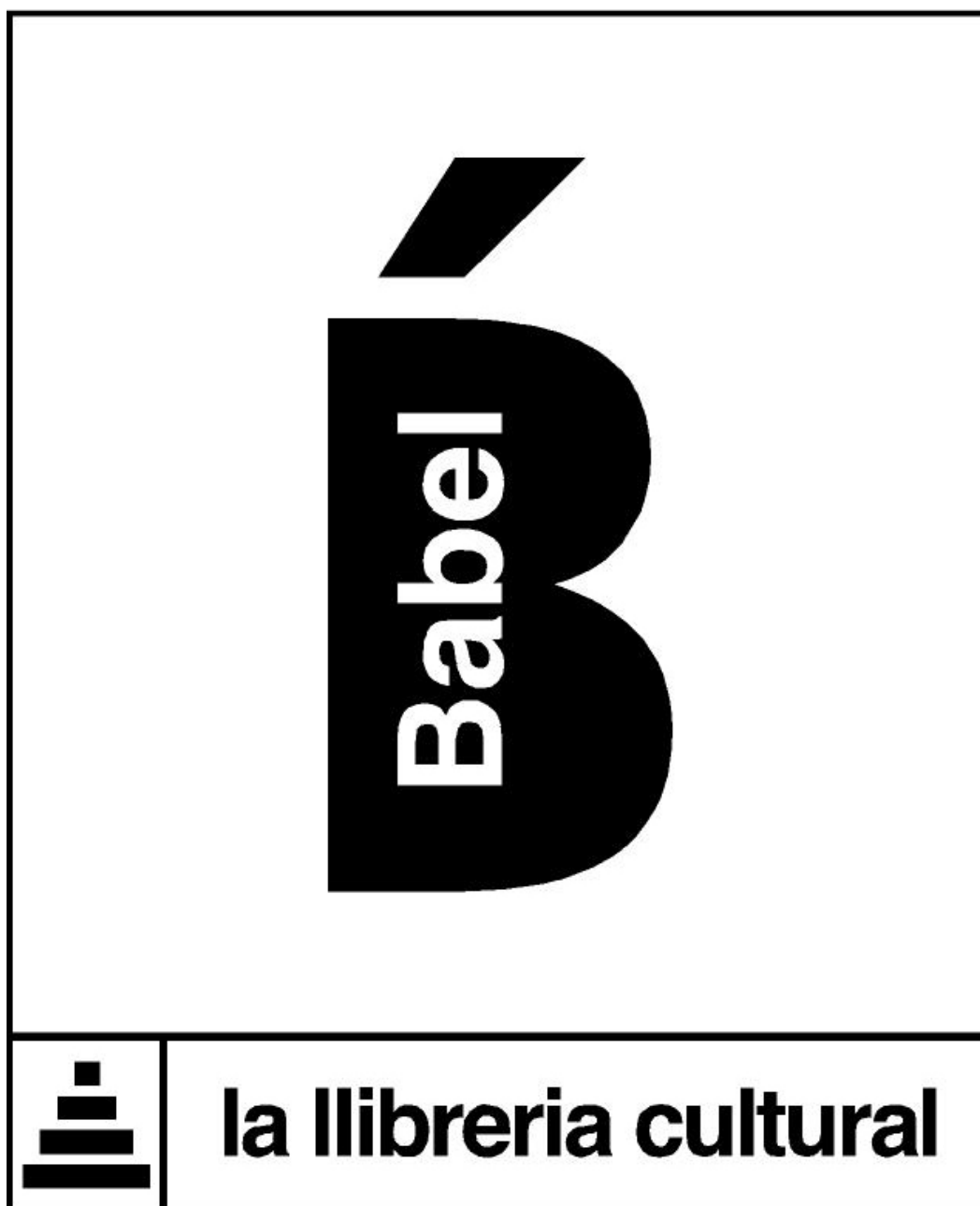
## Tauro

Hoy día el nombre de Europa está de actualidad por haberse creado instituciones que quieren contribuir a revalorizar el Viejo Continente, cuna desde Grecia de la civilización Occidental. Todos hablan de Europa y muchas veces no saben el origen de ese nombre, ni sospechan que Zeus se halla íntimamente ligado con su historia.

Como siempre existen varios relatos sobre el origen de estos nombres pero el más admitido es como sigue:

Europa era hija de Agenor, rey de Fenicia, y hermana de Cadmo (fundador de Tebas). La muchacha era bellísima, pues de no serlo nadie se hubiera ocupado de ella ni Zeus hubiera pretendido gozar de sus encantos. Su piel era blanquísima y brillante y había hurtado a Hera los cosméticos con los que la diosa se embellecía, de forma que parecía una diosa siendo mortal.

Zeus, que por aquel entonces recorría infatigable todos los rincones de la Tierra en busca de "contactos" como un playboy cualquiera, la vio un día jugando con la arena de las playas de Sidón en candorosa desnudez.



Enseguida se inflamó el deseo del dios ante la aparición de tan hermosa doncella (la verdad es que a Zeus no le costaba mucho el inflamarse), pero Zeus, que como ya hemos dicho en muchas ocasiones no quería nunca abusar de su poder ni precipitar los acontecimientos y gustaba que fueran ellas las que se entregaran aunque fuera por seducción o engaño pero nunca con violencia, se acercó transformado en un blanco y manso toro.



Con aire dulce y cariñoso avanzó por la hierba, dirigiéndose al prado donde, tras bañarse, Europa había ido a jugar con sus amigas. Al verlo, las demás muchachas huyeron lanzando gritos de pavor, sin embargo Europa no mostró temor alguno. Cautivada por el hechizo de Zeus se acercó a aquel toro blanco de mirada tan mansa y atrayente que le tendió la mano y le acarició la testuz. Puso entonces al cuello del magnífico animal una guirnalda de flores, y cuando vio que el toro se arrodillaba a sus pies se montó en su lomo y se acomodó en él.

padre de los dioses no era cosa que ocurriese todos los días)

Europa le dio tres hijos y luego se casó con el rey de Creta, Asterión, quien no teniendo hijos de este matrimonio adoptó los que Europa había tenido con Zeus.

A su muerte Europa recibió honores divinos. El toro cuya forma había adoptado Zeus se convirtió en la constelación de Tauro y el continente al que la transportó se denominó Europa.

Era el momento que esperaba Zeus. Instantáneamente el toro salió corriendo y, ante la sorpresa de las amigas y de la propia Europa, saltó al mar con la doncella sobre él. Pero el toro cabalgaba sobre las olas con tanta suavidad que ningún mal aconteció a la muchacha. Finalmente llegaron a la orilla opuesta, que era la isla de Creta, donde Zeus se mostró en todo su esplendor y allí gozaron del amor, pues la joven aceptó complacida. (ser amada por el



Y ya que estamos en la constelación de Tauro vamos a hablar de dos preciosos cúmulos abiertos situados en esta constelación. Me refiero a las Híades y a las Pléyades.



## Las Híades

Cuenta la mitología que las Híades eran las siete hijas de Atlas y Etra, hermanas de Hías y hermanastras de las Pléyades (estas eran hijas de Atlas y Pléyone) y de las Hespérides (aunque sobre este último parentesco no hay unanimidad de pareceres).

Sea como fuere lo cierto es que las Híades estaban sentimentalmente muy unidas a su hermano Hías, por lo que cuando este murió despedazado a manos de una leona sintieron tantísima pena y desconsuelo que sus vidas se consumieron de tanto llorar.

Zeus, conmovido por este hecho y porque les estaba muy agradecido ya que criaron a su hijo el dios Dionisio protegiéndolo de los ataques por celos de su esposa Hera, transformó a las Híades en un grupo de estrellas y las colocó en la constelación de Tauro. Una de las Híades, Aldebarán, es la estrella más brillante y representa el ojo del toro. Las otras Híades tienen una forma de V, formando los cuernos y la nariz del toro.

Como las Híades aparecen durante la temporada de lluvia, los Griegos creían que ellas eran mensajeras de las lluvias primaverales y las tormentas de otoño. Su nombre en Griego significa "llover." La lluvia se creía que representaba sus lágrimas de dolor por la muerte de su hermano Hías.

## Las Pléyades

Son las siete hijas del titán Atlas, que sostenía sobre sus hombros la bóveda celeste, y la ninfa marina Pléyone. Sus nombres son : Mérope, Taigete, Maya, Electra, Alcione, Celeno y Estérope. Eran ninfas en el cortejo de Artemisa, compartían la afición por la caza de ésta y como ella intentaban mantener su virginidad, sin embargo las Pléyades debieron haber tenido considerables encantos, pues varios de los más importantes dioses olímpicos (incluyendo a

Zeus, Poseidón y Ares) mantuvieron relaciones con las siete hermanas celestiales, relaciones que inevitablemente acarrearón el nacimiento de varios hijos. Todas excepto Merope que los tuvo con un mortal.

Así: Maya, Electra y Taigete tuvieron hijos con Zeus, Celeno con Poseidón, Alcione con Lico y Estérope con Ares.

Según cuenta la historia, en alguno de esos bosques encantados de la mitología, las Pléyades se toparon con el guerrero Orión, que prontamente quedó hechizado por la dulzura y amorío expresado en cada una de las siete hermanas y a partir de entonces, las siguió sin tregua. Éstas, cansadas de tal acoso, suplicaron a Zeus que las liberara de tan molesto acosador. Zeus se compadeció de ellas y convirtió a las siete hermanas en palomas que alzaron vuelo llegando en su viaje hasta terminar en las estrellas y entrando a formar parte de ellas en un lugar de los cielos, correspondiente a la constelación de Tauro, más exactamente sobre su lomo, para que con la fortaleza y fiereza del toro quedaran eternamente a salvo del acoso de Orión.

Sin embargo sólo seis de las estrellas brillan intensamente y son claramente visibles en el cielo sin un telescopio. Los antiguos Griegos decían que la séptima, Mérope, lo hace débilmente porque está eternamente avergonzada de haber mantenido relaciones con un mortal.

Por **José M<sup>a</sup> Sebastía**

Imagen del sello, propiedad de Jesús M. Fernández  
Fuente: sellosmundo.com



# PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS

Necesitamos tu participación para mantener nuestro boletín.

¡Pasa a la acción!

Si deseas enviarnos tus artículos, preferiblemente por email:

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

o bien al convencional:

Apdo. de Correos 410  
12080 Castellón

¡ ANÍMATE !



## Los Colores del Universo



**Colores**

ATC, COLORES CERÁMICOS

ATC,  
Colores Cerámicos, s.a.  
Ctra.Vila-real, Km. 55  
12200 Onda (Castellón)  
Tel. 964 60 11 00  
Fax 964 60 05 43  
[colores@atc-colores.com](mailto:colores@atc-colores.com)  
[www.atc-colores.com](http://www.atc-colores.com)

# ACTIVIDADES DE LA SAC 2013

Vamos a comentar de modo breve las actividades que ha realizado la SAC desde octubre del año pasado, cuando se redactó el último artículo en el FOSC que las recogía.

En noviembre de 2012 se tuvo que suspender la salida de observación prevista el día 9 por razones meteorológicas en el Mas de Falcó, aunque al día siguiente dos socios se aventuraron en una salida a Culla exitosa.

Al mes siguiente se celebró la tradicional cena de socios de Navidad en el restaurante Taninos de la capital. Al día siguiente de la cena todavía tuvimos ganas siete socios de subir a Culla a pesar del fuerte viento y así poder cumplir con la salida de observación prevista.

El 31 de enero se realizó una observación pública en el CEIP Escultor Ortells de Vila-Real. Asistieron unos 40 niños entre 5 y 8 años. La actividad consistió en una observación solar con el LUNT y un refractor con pantalla de proyección. Estrenamos la maqueta del sistema solar para la charla en el patio del colegio. Estuvo a cargo de Teresa Recatalá, Eduardo Soldevila y su hija Silvia.

En pleno invierno la meteorología como es habitual nos impidió poder cumplimentar las salidas previstas en enero y febrero de 2013. El 15 de febrero en cambio realizamos una salida organizada a última hora a Adzaneta, Coll de la Bassa, con el fin de observar el paso cercano del asteroide 2012da14. A pesar de las nubes y la

Luna se pudo observar su rápido tránsito ante las estrellas del fondo. Como curiosidad esa misma mañana había caído sobre Chelyabinsk, en los Montes Urales, un pequeño asteroide. Al día siguiente, el 16 de febrero se efectuó la Asamblea Ordinaria de socios de la SAC con asistencia de una docena de socios.

En el mes de marzo, la salida de observación a Culla fracasó por la abundancia de nubes. El fin principal era observar el cometa C/2011 L4 PANSTARRS que nos dio un bonito espectáculo las siguientes semanas, cuando se llegó a



ver débilmente a simple vista cerca del Sol al atardecer. Aprovechamos diversas salidas improvisadas a la Vall d'Alba. Con prismáticos el espectáculo era notable y permitió la obtención de algunas fotografías interesantes. (Fotos página anterior: Cometa C/2011 L4 PANSTARRS con el monte *Penyagolosa* de fondo)

(Abajo: imágenes del Cometa C/2011 L4 PANSTARRS desde Vall d'Alba realizadas por el autor del artículo)



Los días 22 a 24 de marzo se organizaron las XXI Jornadas de Astronomía del Planetario con las que colaboramos organizando una observación solar y una observación nocturna en la explanada de las instalaciones, además de una charla sobre esferas de habitabilidad a cargo de nuestro socio Carlos Alvarez. Presentamos también un póster en las que se resume las actividades de la SAC.



En abril la salida de observación se pudo hacer en el Mas de Falcó, Castellfort, aunque la meteorología no acompañó y apenas tuvimos algún momento al principio de la noche y cerca de la madrugada con claros, aunque algunos socios nos desquitamos a la semana siguiente con una improvisada salida a Culla. NOTA: Conviene estar atentos los sábados en la sede, o en la web, ante posibles salidas de este tipo.



En mayo también hubo suerte con la salida de observación en La Llacua, que nos ofreció una noche excepcionalmente oscura y calmada. Desafortunadamente sólo dos socios la pudieron disfrutar.

A primeros de junio la SAC organizó una nueva salida, también exitosa, en Culla. Además, cuando el tiempo lo permite, los sábados por la mañana tenemos observación solar, con el Lunt de la SAC y otros telescopios solares gracias al infatigable Jose Luis Mezquita.

El 10 de junio nuestro socio Miguel F. Pérez impartió una interesante charla en la que nos deleitó con un paseo por el Sistema Solar y mas allá, complementado con una presentación visual muy dinámica, que se realizó en la Librería Babel.



Nuevamente a finales de junio dos socios organizaron una salida de observación a última hora aprovechando las buenas perspectivas meteorológicas en Culla.

A principios de julio se realizó la salida de observación a La Llacua, Font de la Pinella. Nuevamente los dos socios que subieron a ese lugar pudieron disfrutar de una noche excelente, oscura y estable.



El 13 de julio fue un día complicado al tener dos observaciones públicas simultáneas. La primera en La Serra d'Engarcerà era una observación solar. Poco después comenzaba nuestra colaboración en la Star Party patrocinada por el periódico El Mediterráneo en las instalaciones del Planetario de Castellón con una participación de público muy grande gracias a la implicación de los medios de comunicación los días anteriores. Se pudo cumplir con éxito con los dos compromisos a la vez gracias a los socios que colaboraron en ellas.

Siguiendo en el mes de julio, el 25 se realizó una Observación Pública en Jérica, en el Centro de Naturaleza TARIHUELA, al Grupo de scouts de Onda. Fueron unos 50 niños de entre 6 y 16 años, con observación de Saturno con la cámara MINTRÓN y la pantalla de un DVD portátil, además de una charla con la maqueta de fabricación casera del sistema solar a escala (El sol tiene 1m de diámetro) sobre un campo de fútbol, y observación de constelaciones con un puntero verde. Con el "turno de preguntas" la cosa se estiró hasta la 1,30 de la madrugada. Asistieron Nicolás Sotomayor y Eduardo Soldevila.

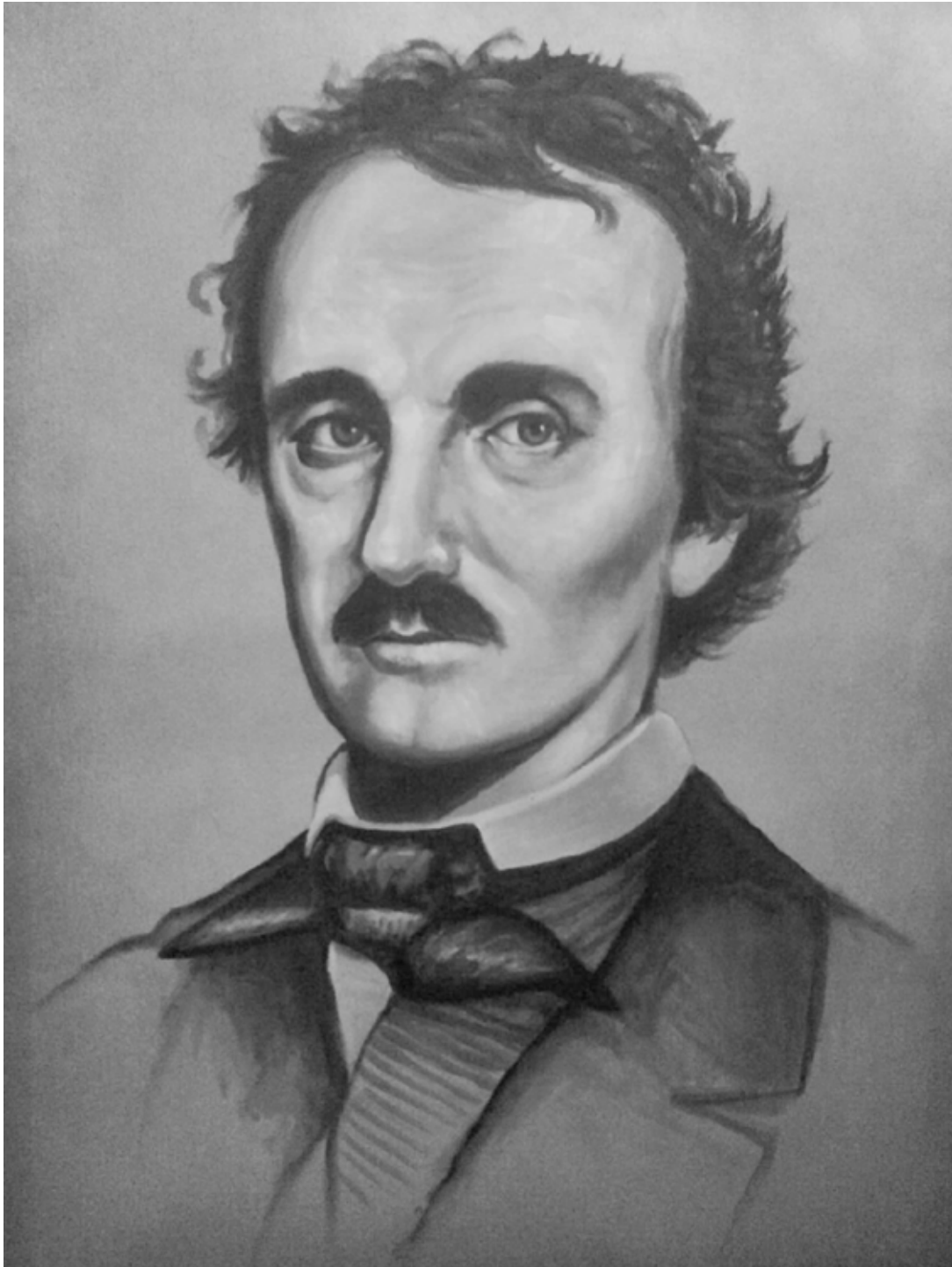
El fin de semana del 2 al 4 de agosto estaban previstas dos salidas de observación, a Casa Castel (Tronchón - Teruel) y a La Llacua (Morella). Finalmente sólo se pudo realizar la segunda y adelantándola un día debido a las malas previsiones meteorológicas. Dos socios pudieron disfrutar de unas horas de cielos despejados, alternando con el paso de bandas nubosas en algunos momentos.

Finalmente, el fin de semana del 9 al 11 de agosto tuvimos una actividad doble, por una parte una salida de observación al Mas de Falcó (Castellfort), seguida la noche del domingo de

una Observación Pública con el fin de observar algunas Perseidas dirigida a los habitantes de Castellfort en colaboración con el Ayuntamiento de la localidad. Asistieron estos días 6 socios y numerosos acompañantes, junto con bastantes personas que vinieron del pueblo. Se pudo contemplar numerosos objetos y perseidas, algunas espectaculares, a lo largo de tres noches con una atmósfera transparente y oscura. Unas noches de las que crean afición.

Por **Carles Labordena**





Las formas y las fuentes de este tipo de error se ejemplifican muy bien en la contemplación de los cuerpos celestes. Si se observa una estrella de una ojeada, oblicuamente, volviendo hacia ella la porción exterior de la retina (mucho más sensible a las impresiones luminosas débiles que la parte interior), se verá la estrella con claridad y se apreciará plenamente su brillo, el cual se empaña apenas la contemplamos de lleno.

*Los crímenes de la calle Morgue. Edgar Allan Poe.*

# SOCIETAT ASTRONÒMICA DE CASTELLÓ

## BOLETÍN DE INSCRIPCIÓN AÑO 2013

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 € anuales + 25 € Derechos de Entrada.**

➡ **Socio juvenil (hasta 16 años): 24 € anuales.**

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

Banco: _____	Sucursal: _____
Domicilio: _____	
Cuenta (20 dígitos): _____	
Titular de la cuenta: _____	
<i>Sr. Director:</i>	
<i>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.</i>	
El Titular: _____	
Firma y D.N.I.:	

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.

# VENTA DE GAFAS DE PROTECCION OCULAR PARA LA VISION DIRECTA DEL SOL



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



REVELAMOS SUS FOTOS ANALOGICAS Y DIGITALES  
HASTA 30X90, EN UNA HORA

**LLEDÓ**  
FOTO - VIDEO - IMAGEN DIGITAL

CASTELLON  
Avda. Rey Don Jaime, 104 - 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 521313

**TAMRON**  
CATÁLOGO DE OBJETIVOS  
RELACION FOTOGRAFICA CON MEJORES OBJETIVOS

**Canon**

**SONY**



**OLYMPUS**  
Your Vision, Our Future

KONICA MINOLTA

**Nikon**

**SIGMA**