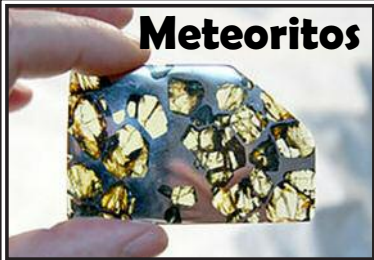


UNIVERSO LQ



Meteoritos

Tesoros del cielo



Constelaciones

del sur

- o Observatorio del Roque de los Muchachos
- o El cielo de verano
- o Expedición Saros, eclipse total desde un avión
- o Time Lapses, ¡nos movemos!
- o 1er festival astronómico del Montseny
- o que ver, mes a mes

EN ESTE NÚMERO

Constelaciones menores del Sur

parte 1

Página 4

Observatorio

del Roque de los Muchachos

Página 12

El cielo de verano

lo que vemos en verano

Página 18

Meteoritos

tesoros del cielo
primera parte

Página 14

Expedición SAROS 2015

eclipse de Sol desde un avión

Página 40

En Este Número

Time Lapses ¡nos movemos!.....	Página 46
Poster de la Luna.....	Páginas 52 y 53
1er Festival Astronómico del Montseny	Página 56
Que Ver en Julio, Agosto Septiembre	Página 76
Astrofotografía Cielo Profundo	Página 88
Astrofotografía Planetaria	Página 92

Número 13 con novedades

En el número anterior pedía colaboradores para “no molestar” tanto a los de siempre, y la respuesta ha sido espectacular tenemos artículos para varios números más y gente que se interesa en participar en esta, nuestra revista que cada vez tiene más visitas.

Una novedad es una foto tipo poster, en tamaño de doble hoja, se puede ver en las páginas 52 y 53, foto de un nuevo colaborador en cada número tendremos una espectacular imagen.

También se está preparando un nuevo extra, aunque no tiene fecha de salida, será antes de la próxima revista, ¡decúbrelo en la página 51! más información en facebook, twitter y LQ, de la salida exacta.

Y las secciones habituales, “Que ver...”, Astrofotografía, tanto planetaria como de cielo profundo

Anota esta fecha, 25 de septiembre de 2015, será el día que salga el próximo número, con los temas que de verdad nos interesan, revista Universo LQ, hecha por aficionados a la astronomía para astrónomos aficionados.

Miquel Duart



*FOTO PORTADA
Nebulosa Alma
Juan Jimenez*

Constelaciones menores del Sur:

Parte I

Como hemos comentado al principio de estos artículos, muchas de las constelaciones cercanas al Polo Sur fueron creadas por astrónomos europeos para "completar" el mapa del cielo nocturno. Y en todos esos casos, sus nombres no eran la consecuencia de alguna historia mitológica antigua, sino o animales conocidos, o inventos del hombre en esos tiempos.

Esas constelaciones, en casi todos sus casos, no son particularmente llamativas al observador a ojo desnudo en un cielo rural. Muchas de sus estrellas son débiles y no forman figuras representativas, a diferencia de otras como Crux, Scorpius, Orión, etc. Sin embargo, esa veintena de constelaciones, que comenzaremos a tratar en este artículo, esconden tanto objetos, como estrellas que lejos están de maravillarnos a los aficionados a la Astronomía.

Partiendo del Polo Sur, la constelación que lo contiene es el OCTANTE (Octans), que era un instrumento astronómico para calcular la altura de una estrella sobre el horizonte. La estrella que actúa como estrella polar austral es Sigma Octantis, a algo más de un grado del polo. Sin embargo, es algo engañoso, porque es un astro de magnitud 5,42, apenas visible a simple vista, por lo que no es de mucha ayuda para ser una estrella polar. A 270 años luz del Sistema Solar, Polaris Australis está clasificada como una estrella gigante blanca de tipo espectral F0III, con una temperatura superficial de 7.460 K. Su velocidad de rotación, de más de 128 km/s, da como resultado un período de rotación menor de un día y medio.

Asimismo, con un radio 3,8 veces mayor que el radio solar y una luminosidad 40 veces la del Sol, la estrella es más una subgigante que una verdadera gigante. La estrella más brillante de Octans no es la alfa, sino Nu Octantis, de magnitud 3,73. Es una gigante naranja de tipo espectral K1III, y está a 69 años luz. Nu Octantis es una binaria espectroscópica con un período orbital de 2,9 años.



Entre los objetos podemos citar dos galaxias. Una, muy peculiar. Tanto, que se cree hoy que en realidad es un sistema triple. NGC 6438. Se trata de una galaxia lenticular, de extraña forma, de pequeño tamaño angular (1,6' x 1,4'), magnitud 11,7. Descubierta por John Herschell en 1835.

La otra galaxia es la pequeña NGC 2573, "Polarissima Australis", que se encuentra a 44' del Polo Sur. Esta espiral barrada, también fue descubierta por Herschell, pero en 1837.

Saliendo ya de Octans, nos encontramos con Chamaleon, el CAMALEON, que identifica el animal del mismo nombre. Posee estrellas débiles, de las cuales la más brillante Alfa, de magnitud 4,05. Alfa Chamaeleontis es una estrella blanco-amarilla catalogada como una enana amarilla de tipo espectral F5V1 o como una gigante de tipo F5III.2 Su luminosidad 7,1 veces mayor que la del Sol y su temperatura superficial de aproximadamente 6770 K, dan como resultado un radio 2,3 veces más grande que el radio solar.³ La teoría de estructura estelar indica que la estrella en realidad no es una gigante, sino una estrella de la secuencia principal con una masa un 55% mayor que la masa solar.



Nebulosa Oscura de Camaleón, foto: Andrey Kuznetsov

La segunda estrella en brillo es Gamma Chamaeleontis. Es una fría gigante roja de tipo espectral M0III con una temperatura superficial de 3320 K. Su radio es 87 veces más grande que el radio solar, cifra obtenida a partir de su diámetro angular —4,86 milisegundos de arco— ;3 si estuviese en el lugar del Sol, se extendería más allá de la órbita de Mercurio.

Entre los objetos de espacio profundo en el Camaleón, se destacan dos. El primero es la nebulosa planetaria NGC 3195. Visualmente, tiene una forma ligeramente ovalada, con un tamaño de 40×35 segundos de arco. Se aproxima a nosotros a razón de 17 km/s, mientras

que la nebulosidad se expande a unos 40 km/s. Se estima que su distancia a la Tierra es de 5500 años luz. De magnitud 11,6, y tamaño angular de $40 \times 35''$ de arco.



NGC 3195. Foto: <http://www.snipview.com>

El otro objeto es una región de nubes oscuras, denominada Be 142. Un complejo de nubes de polvo plateadas que reflejan la luz de las estrellas sólo débilmente, salpicadas por densas nebulosas oscuras. Las nebulosas oscuras destacan debido a que tapan las estrellas del fondo.

Ahora, nos detenemos en otra constelación que "homenajea" un invento del hombre: Reticulum, el RETICULO, que fue un instrumento científico usado para medir la posición de las estrellas. Fue creada por Nicolás Louis de Lacaille, astrónomo francés creador de varias constelaciones australes.

Las estrellas más destacadas de Reticulum son: a Reticuli, la estrella más brillante de la constelación, una gigante luminosa amarilla de magnitud 3,33.

e Reticuli, subgigante naranja de magnitud 4,44 a cuyo alrededor orbita un planeta extrasolar.

Es interesante el sistema binario Zeta Reticuli, formado por dos estrellas casi idénticas.



Sistema binario Zeta Reticuli. Foto: Diego Gentili

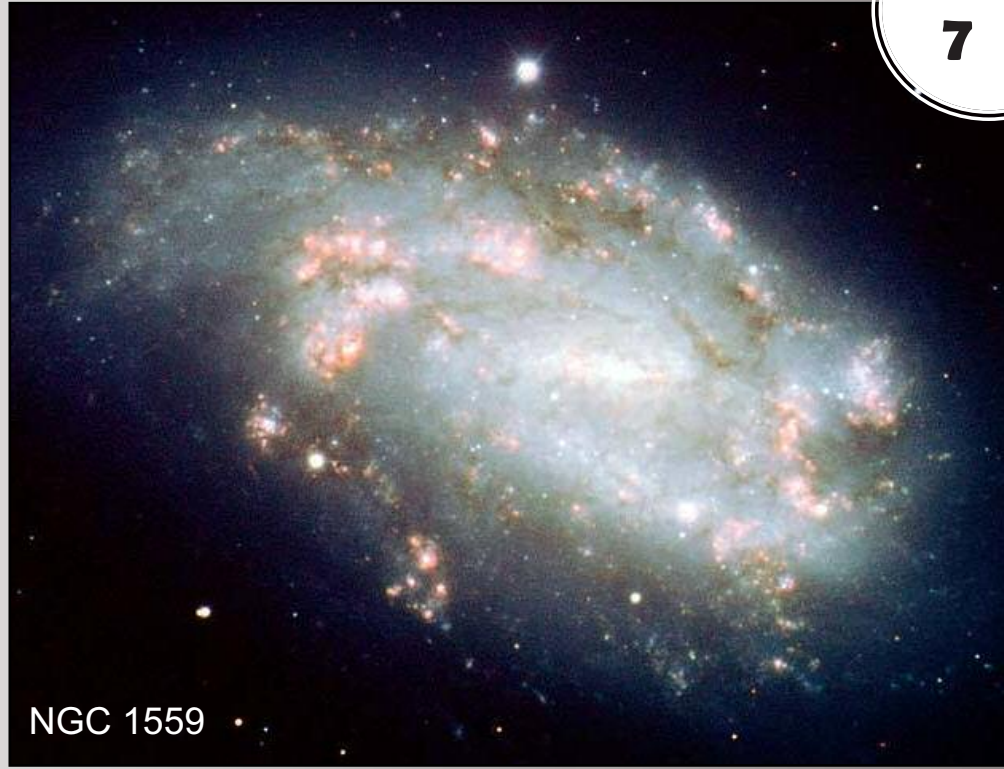
Están separadas por $5'$ de arco, y por lo tanto, se ven ambas a simple vista. Son estrellas similares a nuestro Sol, de la misma clase espectral, y casi la misma temperatura. Se encuentran a 39,5 años luz.

Los dos objetos de espacio profundo que encontramos en esta constelación son dos galaxias:

NGC 1559 y NGC 1313.

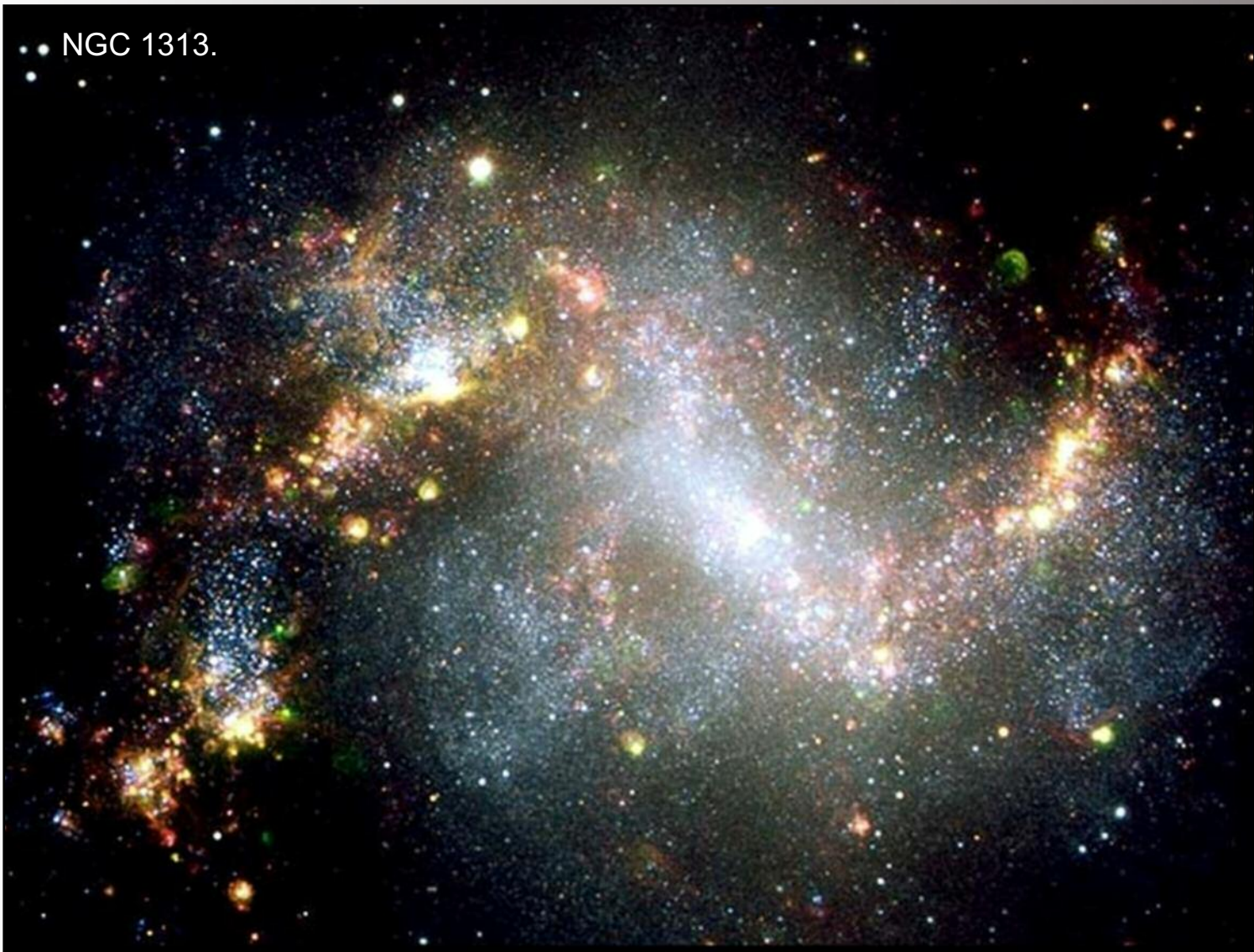
La primera es una galaxia espiral barrada, y a la vez una galaxia de Seyfert (son un tipo de galaxias activas que albergan un núcleo activo de galaxia) De magnitud 11, y de dimensiones pequeñas (3,5' x 2' de arco).

NGC 1559



La segunda, es una interesante espiral barrada, con un núcleo pequeño y brillante y una estructura bastante asimétrica. Se encuentra en un estado de transición entre las galaxias espirales barradas (SB) y las galaxias irregulares magallánicas (Irr I). Presenta una fuerte emisión de ondas de radio y formación estelar en las regiones con mayor brillo superficial de sus barras. De magnitud aparente 9,2 y tamaño angular de 9' x 7' de arco.

NGC 1313.



Otra constelación inventada por Lacaille es Horologium, el RELOJ. De entre sus débiles estrellas, se destacan: Alfa, de magnitud 3,85, gigante naranja. Iota Horologii, de magnitud 5,41. Estrella similar al Sol con un planeta extrasolar. Dentro de sus límites, aparecen varias galaxias (NGC 1249, NGC 1493, NGC 1448, IC 2000, y otras). Pero, vamos a destacar dos. NGC 1512 y NGC 1433.



NGC 1512. foto: AAO

La NGC 1512 es una galaxia espiral que se encuentra a sólo treinta millones de años luz (aproximadamente 9,197 mega parsecs) de distancia . Su extensión es de 70.000 años luz, comparable a la de la Vía Láctea. De magnitud aparente 11,1 puede ser observada con pequeños telescopios.

Imágenes combinadas del telescopio espacial Hubble muestran intensos cúmulos de formación de estrellas en el anillo que rodea NGC 1512.1 Estos cúmulos o bien están todavía envueltos en las nubes donde se han formado, o bien aparecen claramente brillantes en luz visible. Se piensa que los vientos producidos por estrellas jóvenes y supernovas limpian rápidamente el polvo y el gas, en un proceso que puede durar apenas unos pocos millones de años.

NGC 1433. foto: ESA

NGC 1433 es otra galaxia espiral de tipo Seyfert, de las más luminosas del firmamento. Se encuentra a sólo unos 32 millones de años luz de la Tierra. Tiene un centro luminoso muy brillante que es comparable en brillo a toda nuestra galaxia, la Vía Láctea. Con un tamaño aparente de 10' de arco, y una magnitud de 9,9, es un interesante objeto para los aficionados.

Una constelación conocida es DORADO (Pez Dorado), porque contiene dentro de sus límites, a la Gran Nube de Magallanes, que ya hemos tratado en uno de estos artículos. Entre sus estrellas más brillantes están: ALfa, de magnitud 3,3, estrella blanca de clase A0, Beta, variable cefeida cuyo brillo oscila entre magnitud 3,46 y 4,08. La variación es apreciable a simple vista. Gamma Doradus, estrella blanco-amarilla que da nombre a un tipo de estrellas variables, las variables Gamma Doradus. Es notable la estrella R Doradus, una gigante roja de tipo espectral M8IIIe.

Con un diámetro angular de $0,057 \pm 0,005$ segundos de arco, es la estrella —con excepción del Sol— con un mayor diámetro aparente vista desde la Tierra.

4 En concreto, es más de un 30% mayor que Betelgeuse (a Orionis), que antes ostentaba el título de estrella con mayor tamaño aparente. Su radio es 370 veces más grande que el radio solar; si estuviese situada en el centro del Sistema Solar, la órbita de Marte quedaría englobada dentro de la propia estrella. La magnitud visual de R Doradus oscila entre +4,8 y +6,6 en un ciclo de 338 días.

La mayor parte de los objetos de espacio profundo, pertenecen a la Gran Nube de Magallanes, donde encontramos nebulosas, y cúmulos accesible para telescopios de aficionado. Sin embargo, hay además algunas galaxias lejanas notables dentro de esta constelación.

NGC 1566: Situada a unos 50 millones de años luz, esta bella galaxia espiral posee brazos de intensa formación estelar, así como un núcleo pequeño pero muy luminoso, signo inequívoco de su pertenencia a la clase de las galaxias Seyfert, cuyos centros albergan gas altamente ionizado que gira en torno a un agujero negro supermasivo. De magnitud aparente 10,3, y tamaño angular de 8' x 6,6, es un interesante objetivo visual y fotográfico para los aficionados.



NGC 1566. foto: Damian Peach

NGC 1672: es una galaxia espiral barrada vista de frente desde nuestra perspectiva, que se encuentra a más de 60 millones de años luz de distancia.

Su estructura revela detalles de nubes de estrellas en formación y bandas de polvo interestelar. Se observan cuatro brazos espirales que surgen de los extremos de la barra central. Estos brazos son asimétricos: uno de ellos, el del extremo noreste, es significativamente más brillante que el opuesto. Estos brazos contienen regiones de formación estelar, algunas de ellas pueden llegar a medir 4 arcsec.

NGC 1672 también es una galaxia Seyfert, que se caracterizan por tener un núcleo activo que en ocasiones llega a eclipsar el brillo del resto de la galaxia. Tiene un brillo similar a la anterior, pero es algo más pequeña. Otras galaxias en Dorado son NGC 1549 y 1553.

La última constelación que trataremos hoy el Volans, el PEZ VOLADOR. Esta fue una de las creaciones de los navegantes holandeses Pieter Dirkszoon Keyser y Frederick de Houtman entre los años 1595 y 1597. También posee estrellas más bien débiles, donde la estrella más brillante no es la Alfa, sino la Beta (3,7). Entre las estrellas destacables, podemos citar Gamma Volantis,

estrella binaria. Visualmente ambas componentes están separadas 14,1 segundos de arco con una magnitud aparente. El primer componente, Gamma1 Volantis es una estrella blanco-amarilla de la secuencia principal de tipo espectral F2V1 con una temperatura efectiva de 7000 K. Gamma2 Volantis, por su parte, es una gigante naranja de tipo K0III4 con características no muy distintas a las de otras gigantes de la constelación como β Volantis. Tiene una temperatura superficial de aproximadamente 4700 K y una luminosidad 71 veces mayor que la del Sol. Este sistema binario, es fácilmente resoluble con pequeños telescopios.

Citaremos dos galaxias en Volans. La primera, perteneciente al catálogo NGC, es el de número 2442, conocida por su particular forma, como el "Gancho de Carne" (de los que se usan en las carnicerías). Esta distorsionada galaxia se encuentra a unos 75 millones de años luz, y posee dos grandes brazos espirales, partiendo de una pronunciada barra central, lo que le da la apariencia de su nombre familiar. Se supone que fue distorsionada por otra galaxia menor, no visible.

La otra galaxia es conocida como AM 0644-741, célebre por una fotografía hecha por el Telescopio Espacial Hubble. Es una galaxia lenticular y una galaxia anular, la cual se encuentra a unos 300 millones de años luz en la parte sur de la constelación del Pez volador. El núcleo amarillento fue una vez el centro de una galaxia espiral normal y el anillo que rodea su núcleo actualmente posee unos 150.000 años luz de diámetro. En teoría, este anillo se formó luego de colisionar con otra galaxia, provocando un colapso gravitacional que acumuló el polvo disperso lo cual produjo la formación de nuevas estrellas que posteriormente se alejaron del centro formando el actual anillo de la galaxia. Este anillo es una región extremadamente activa, donde permanentemente se forman estrellas azules muy masivas y calientes.

Bueno, por ahora cerramos este "viaje" por las constelaciones menores del sur. Hay otras, pero las veremos en el próximo artículo. Saludos...y buenos cielos.

Fuente: Wikipedia, El Sofista.blogspot, APOD, y mis propias observaciones.

Diego Gentili.

Observatorio del Roque de Los Muchachos

1985 - 2015.

El Observatorio del Roque de Los Muchachos (ORM) es uno de los complejos de telescopios más completos del mundo.

Gracias a sus cielos oscuros, transparentes y despejados durante casi todo el año, La Palma se ha convertido en uno de los enclaves más privilegiados del planeta para la observación astronómica.

El Observatorio del Roque de Los Muchachos fue inaugurado en Junio de 1985 por lo que ahora se está celebrando su 30 aniversario.

Situado en el punto más alto de la isla, a unos 2.400 m de altitud, es uno de los enclaves más visitados de la isla por su belleza y porque permite disfrutar de una vista espectacular del resto de la isla y, e incluso de las islas vecinas de Tenerife, La Gomera y El Hierro.

Si bien este Observatorio es ideal para la observación nocturna, gracias también a su poca contaminación lumínica, lo es igualmente para la Física Sola y la Astrofísica de Altas Energías. Actualmente tiene 16 telescopios en activo y entre ellos figura el mayor telescopio óptico e infrarrojo del Mundo (el Gran Telescopio de Canarias) y uno de los telescopios más eficientes y con más publicaciones por año, el William Herschel Telescope. En anteriores ediciones de esta revista ya hemos publicado descripciones sobre los telescopios Gran Telescopio de Canarias (nº 10), Telescopio Nazionale Galileo (nº 7), William Herschel (nº 6), Telescopio Nórdico (nº 11), etc.

El Observatorio está gestionado por el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), que aparte de las actividades científicas, realiza numerosas tareas de divulgación como organizar visitas al Observatorio.

Inauguración del Observatorio.

Los días 28 y 29 de junio de 1985, hace 30 años, los Reyes de España, inauguraron solemnemente la Sede Central del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) en La Laguna (Tenerife), el Observatorio del Teide, en Izaña (Tenerife), y el Observatorio del Roque de los Muchachos, en Garafía (La Palma), en presencia de monarcas y miembros de familias reales de cinco países (España, Dinamarca, Reino Unido, Países Bajos y Suecia) y otros dos jefes de Estado (Alemania e Irlanda). También asistieron doce ministros de países europeos y una distinguida representación de la comunidad científica, encabezada por cinco premios nobel. En total, más de 1.000 invitados, con 200 periodistas acreditados de todo el mundo.

Resultados destacables desde su fundación.

- Se descubre el primer posible agujero negro supermasivo en el centro de nuestra galaxia en nuestra galaxia. Luego se le llamó Sgr A*.
- Se han descubierto más de 100 exoplanetas desde este Observatorio.
- Se observa por primera vez un gamma ray burst.
- Se descubren estructuras finas, filamentos radiales, en la penumbra de las manchas solares de un grosor de 150-180 Km ("hairs" o canales).
- Estudio de explosiones de alta energía y campos magnéticos en la superficie de las estrellas.
- Se obtiene la primera imagen real (no una ilustración) y un espectro de un exoplaneta.



1	MERCATOR	☾	1,20 m	🇧🇪 🇨🇭
2	LIVERPOOL	☾	2 m	🇬🇧
3	ISAAC NEWTON	☾	2,54 m	🇬🇧 🇪🇸 🇳🇱
4	JACOBUS KAPTEYN TELESCOPE	☾	1 m	🇬🇧 🇪🇸 🇳🇱
5	WILLIAM HERSCHEL TELESCOPE	☾	4,20 m	🇬🇧 🇪🇸 🇳🇱
6	SWEDISH SOLAR TELESCOPE	☀️	1m'	🇸🇪
7	DUTCH OPEN TELESCOPE	☀️	0,45 m	🇳🇱
8	NORDIC OPTIC TELESCOPE	☾	2,60 m	🇩🇰 🇸🇪 🇫🇮 🇩🇪 🇸🇪
9	SUPER-WASP	☾	-	🇬🇧 🇪🇸
10	M.A.G.I.C. (I & II)	☾	17 m	VAR.
11	TELESCOPIO NAZIONALE GALILEO	☾	3,60 m	🇮🇹
12	GRAN TELESCOPIO DE CANARIAS	☾	10,40 m	🇪🇸 🇲🇽 🇺🇸

Telescope	Size (m)	Type	Country
MAGIC I & II	17	Gamma-Ray imaging Cherekov	Germany
Gran Telescopio de Canarias	10,4	nocturnal	Spain, Mexico & US
William Herschel	4,2	nocturnal	UK, Spain & Netherlands
Telescopio Nazionale Galileo	3,5	nocturnal	Italy
Nordic Optical	2,56	nocturnal	Denmark, Sweden, Iceland, Norway & Finland
Isaac Newton	2,5	nocturnal	UK, Spain & Netherlands
Liverpool	2	nocturnal, robotic	UK
Mercator	1,2	nocturnal	Belgium
Solar Swedish Telescope	1	solar	Sweden
Dutch Open Telescope	0,45	solar	The Netherlands
Automatic Transit Meridian	0,18	nocturnal, refracting	UK, Spain & Netherlands
SuperWASP		Robotic (5 wide angle cameras)	UK & Spain

Fig. 1 y 2. Observatorio del Roque de Los Muchachos. Crédito: Elaboración propia Cabildo de La Palma.

Reserva de visitas al Observatorio en: orm.astrocamp.es

Actos para la celebración del 30 aniversario:

Con motivo del 30 aniversario de la inauguración oficial de la sede central del IAC en La Laguna y de los Observatorios de Canarias (La Palma y Tenerife), en Junio de 2015 se celebrará en Tenerife la European Week of Astronomy and Space Science, <http://eas.unige.ch/EWASS2015/index.jsp> y se abrirá al público la exposición "Luces del Universo" sobre la historia -pasado, presente y futuro- de la Astrofísica en Canarias, que estará abierta al público (entrada gratuita) en la Sala de Arte Instituto Canarias Cabrera Pinto de La Laguna (Tenerife), desde el sábado 6 al domingo 28 de junio, y en el Palacio Salazar de Santa Cruz de La Palma, del 16 de septiembre al 12 de octubre.

Ana García Suárez

METEORITOS

TESOROS DEL CIELO (1ª Parte)

A lo largo de los eones de años, el planeta Tierra ha recibido miles de impactos de rocas procedentes de diversas partes del Sistema Solar. Al igual que el resto de planetas rocosos, estas rocas fueron los ladrillos y la cimentación de dichos planetas y numerosos satélites del reino de los gigantes.

La verdad que uno no se hace la idea del valor que tienen estas rocas hasta que no las tiene en la mano. Personalmente, a fecha de hoy, dispongo de 40 fragmentos de meteoritos y cada uno tiene una historia y han llegado de diversas partes del Sistema Solar, pero principalmente es el Cinturón de Asteroides la fuente de procedencia de la mayoría de los que hasta hoy conocemos. Dentro de los meteoritos conocidos se ha descubierto que hay otros meteoritos que proceden de Marte y de La Luna, aunque posiblemente tengamos que añadir a Mercurio como planeta de la procedencia de un meteorito que guarda similitud con la composición de dicho planeta, se llama NWA 7325, pero no está del todo claro.



Meteorito NWA 7325, cuya procedencia podría ser el planeta Mercurio

EL VALOR DE LOS METEORITOS

Como bien he comentado anteriormente, uno no se da cuenta del valor que tiene en sus manos cuando tiene una de estas piezas que vienen de 'Otros Mundos'. El valor científico es grandioso, porque gracias al estudio de estas piezas se conoce, o poco falta, cómo se formó el Sistema Solar y qué condiciones se tienen que dar en sistemas donde se están produciendo la formación de planetas semejantes a los conocidos en nuestra 'casa'.

Cuando analizamos una pieza meteórica, vemos que existen unos pequeños conglomerados de minerales a los que llamamos cóndrulos, con forma esférica, que apenas miden unos milímetros y que constituyen entre un 20-80% del total de la pieza. Su origen se debe a la condensación por las altas temperaturas generadas por diferentes procesos de diversos minerales primigenios que forman estas pequeñas esferas que se recristalizan. Estos meteoritos los llamamos condritas y son las más antiguas del Sistema Solar con una edad de 4.567 millones de años.



Condrita NWA 6419

El resto de la pieza que compone el meteorito se llama matriz, está formado por minerales minoritarios como olivino y piroxeno además de pequeñas trazas metálicas. También nos podemos encontrar con inclusiones refractarias, unas pequeñas esferas semejantes a los cóndrulos pero con forma irregular, ameboides

y compuestas mayormente por feldespato, su color es claro semejante al granito y resalta del resto de componentes. Las más comunes son las CAIs (Ca & Al rich Inclusions) que se formaron en la edad temprana del Sistema Solar bajo unas temperaturas extremas y que por enfriamiento se condensaron en estas pequeñas esférulas que pueden llegar a alcanzar los 2 cm de diámetro. Si seguimos con los análisis finalmente nos encontraremos con granos presolares, unas pequeñas partículas sólidas que se formaron en las envolturas de otras estrellas y que han sido expulsados en las explosiones de supernovas. Estos granos presolares son característicos en las condritas carbonáceas.

Con este breve repaso característico de las condritas, he querido demostrar que el valor de estas piezas es material, no tiene un valor económico, aunque hay quien se dedica a este tipo de negocio.

Los analizan, lo confirman y ponen a la venta meteoritos que se han encontrado en su búsqueda en desiertos, pero realmente no existe ninguna tabla con la que se rija el valor de los meteoritos, el precio lo pone el vendedor, pero todos bajo una firma de reconocimiento, por eso nació el IMCA, para certificar que son reales y han sido caracterizados y reconocidos por diversas instituciones.

Antes de seguir con las características de los meteoritos y valorar su contenido, hago un stop para definir qué es un meteorito, ya que mucha gente suele confundir algunos términos.

¿QUÉ ES UN METEORITO?

A fecha de hoy, sabemos que los meteoritos son fragmentos de asteroides o meteoroides que tras atravesar la atmósfera llegan a la superficie de la Tierra, en nuestro caso, ya que los rovers que se encuentran en Marte, han descubierto meteoritos sobre su superficie. Su nombre tiene origen en la palabra griega 'meteoron' que significa 'fenómeno en el cielo'. En muy raras ocasiones, estos fragmentos son restos de un cometa.

En su entrada en la atmósfera, éstas rocas arden por ablación dejando un efecto luminoso que conocemos como meteoro, aunque popularmente lo conozcamos como estrella fugaz. Los meteoros que sobrepasan la luminosidad de Venus (mag. -4) los denominamos bólidos y los que llegan a alcanzar y superar el brillo de la Luna (mag. -15) los llamamos superbólidos. En muy extrañas ocasiones los superbólidos llegan a alcanzar el brillo del Sol, este evento haría que la noche se convirtiera durante pocos segundos en día, un ejemplo de tal fenómeno ocurrió en España el pasado sábado 13 de abril de 2013 por la noche.



**Fte. Red SPMN.
Momento de la fulguración de gran magnitud. Obs. La Hita (Toledo)**

LAS CONDRITAS CARBONACEAS

Con las definiciones algo más claras y con la idea de dónde está el valor real de los meteoritos, seguimos profundizando en ellos en su contenido intrínseco. Hemos visto que las condritas están caracterizadas por poseer cóndrulos, de ahí su nombre, pero la matriz en este tipo de meteoritos rocosos es igual para unos como para otros. Las condritas carbonáceas reciben su nombre por su contenido en carbono, hasta un 4% la masa total del meteorito. En este tipo de meteoritos se ha encontrado materia orgánica e incluso la presencia de aminoácidos, como es el caso del meteorito Murchison donde se descubrió la presencia de glicina, alanina y ácido glutámico como los más corrientes, pero también se detectaron isovalina y pseudoleucina como menos comunes. Dentro del mundo de las condritas carbonáceas podemos encontrarnos con otros tipos que hablaremos en la segunda parte de este artículo.

Meteorito Carbonáceo de Murchison (Australia) Caído el 28-9-1969



LAS ACONDRITAS

Este tipo de meteorito ha sufrido un proceso de fusión, ha tenido una diferenciación debido a las altas temperaturas que se han generado en sus cuerpos progenitores, asteroides de gran tamaño o planetas. Su característica

principal, de ahí su nombre, es que carecen de cóndrulos a causa de este proceso, los cóndrulos y las inclusiones se han fusionado y han dejado a estas rocas carentes de tales materiales primitivos. En La Tierra se han llegado a distinguir tres tipos de acondritas: las HED asociadas al asteroide 4 Vesta, las SNC asociadas al planeta Marte y las lunares, aunque deberíamos de incluir una cuarta, las que vienen de Mercurio, pero está por ver, sólo se han encontrado dos piezas que graznan con características de este planeta, pero están en estudio.

Al ser rocas diferenciadas, su estructura interna ha cambiado, principalmente están compuestas por minerales y son muy pobres en metales. Básicamente están compuestas por olivino, piroxeno y feldespato; semejante a las rocas ígneas terrestres, por lo que se hace difícil su identificación, pero gracias a las diferentes técnicas de laboratorio y los estudios realizados de las muestras recogidas durante las misiones Apollo de la NASA en La Luna, al igual que el resto de misiones no tripuladas a Marte y otros cuerpos del sistema solar como el asteroide 4 Vesta, hoy sabemos a ciencia cierta cuál es su cuerpo progenitor.



Fragmentos de la acondrita, procedente del asteroide 4 Vesta, Puerto Lápice (Ciudad Real) Fte. Red SPMN,

Ya hemos visto cómo son los meteoritos del grupo rocoso, ahora vamos a ver las características de los meteoritos que están clasificados en el grupo metalorocoso, aunque ya el nombre nos da la idea de qué vamos a ver, pero no nos habla de la belleza que algunos de ellos nos puede dar.

METEORITOS METALOROCOSOS

Se trata de un grupo de meteoritos que tienen la misma proporción de metal (hierro-níquel) que de roca, por lo que ya nos lleva a la idea de que sus cuerpos progenitores tenían un tamaño considerable y que estaban divididos en las tres partes comunes: núcleo, manto y corteza. Podemos distinguir dos tipos de meteoritos metalorocosos: las pallasitas, que son rocas que se forman entre el núcleo y la frontera del manto y los mesosideritos que se forman por procesos de fusión provocados por impactos.

En las pallasitas nos podemos encontrar con grandes cristales de olivino mezclados con metal (Fe-Ni) que al cortar, se ven como cristales traslúcidos de color verde principalmente, aunque por la erosión que han sufrido en la corteza terrestre algunas presentan otros colores como amarillos o marrones.



Corte de la pallasita Esquel

Los mesosideritos se presentan con una estructura tipo 'brecha' con una estructura metálica y con silicatos de diferente naturaleza, causados por la posible colisión de dos cuerpos masivos. La presión ejercida, quizás pudo ser la causa de que se formasen este tipo de rocas.



Corte del mesosiderito NWA 2924

METEORITOS METÁLICOS

Hemos estado viendo el origen de la procedencia de los diversos meteoritos que hemos estado nombrando, ya por descarte nos quedan los que se forman en el interior de los asteroides, los de origen metálico. Bien sea por el calentamiento radioactivo de algunos elementos como el ^{26}Al o por la acreación primigenia, el metal se fundió y al pasar a estado líquido, la propia gravedad hizo que se concentrara en el interior. En su enfriamiento, el metal líquido se cristalizó creando así diversos tipos, pero todos ellos con una huella en común: la taenita y la camacita, dos minerales formados según la proporción de níquel y hierro.

primigenia, el metal se fundió y al pasar a estado líquido, la propia gravedad hizo que se concentrara en el interior. En su enfriamiento, el metal líquido se cristalizó creando así diversos tipos, pero todos ellos con una huella en común: la taenita y la camacita, dos minerales formados según la proporción de níquel y hierro.

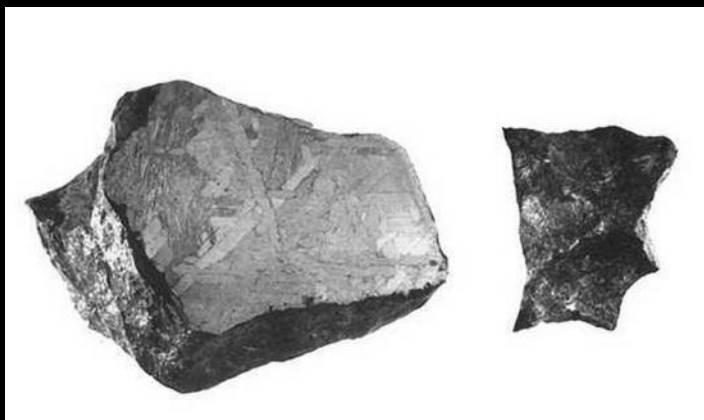
Fragmentos del meteorito Cañón del Diablo (Arizona)

Con los meteoritos podemos conocer muchas características y estados en los que la nube progenitora y creadora del Sistema Solar, se encontraba y la manera en la que tuvo que evolucionar para poder crear los planetas tal cual los conocemos ahora.

Esta ha sido una breve introducción al mundo de la meteórica, en la segunda parte hablaré de las diferentes clasificaciones que existen y de algunos trucos para poder diferenciar meteoritos de rocas terrestres, una tarea ardua pero con recompensa final.

No quiero dejar de escribir estas líneas sin agradecer a Jordi Llorca y Josep María Trigo-Rodríguez su colaboración en el ProBEM, ya que gracias a ellos cada día aprendo más de este 'zoológico extraterrestre'.

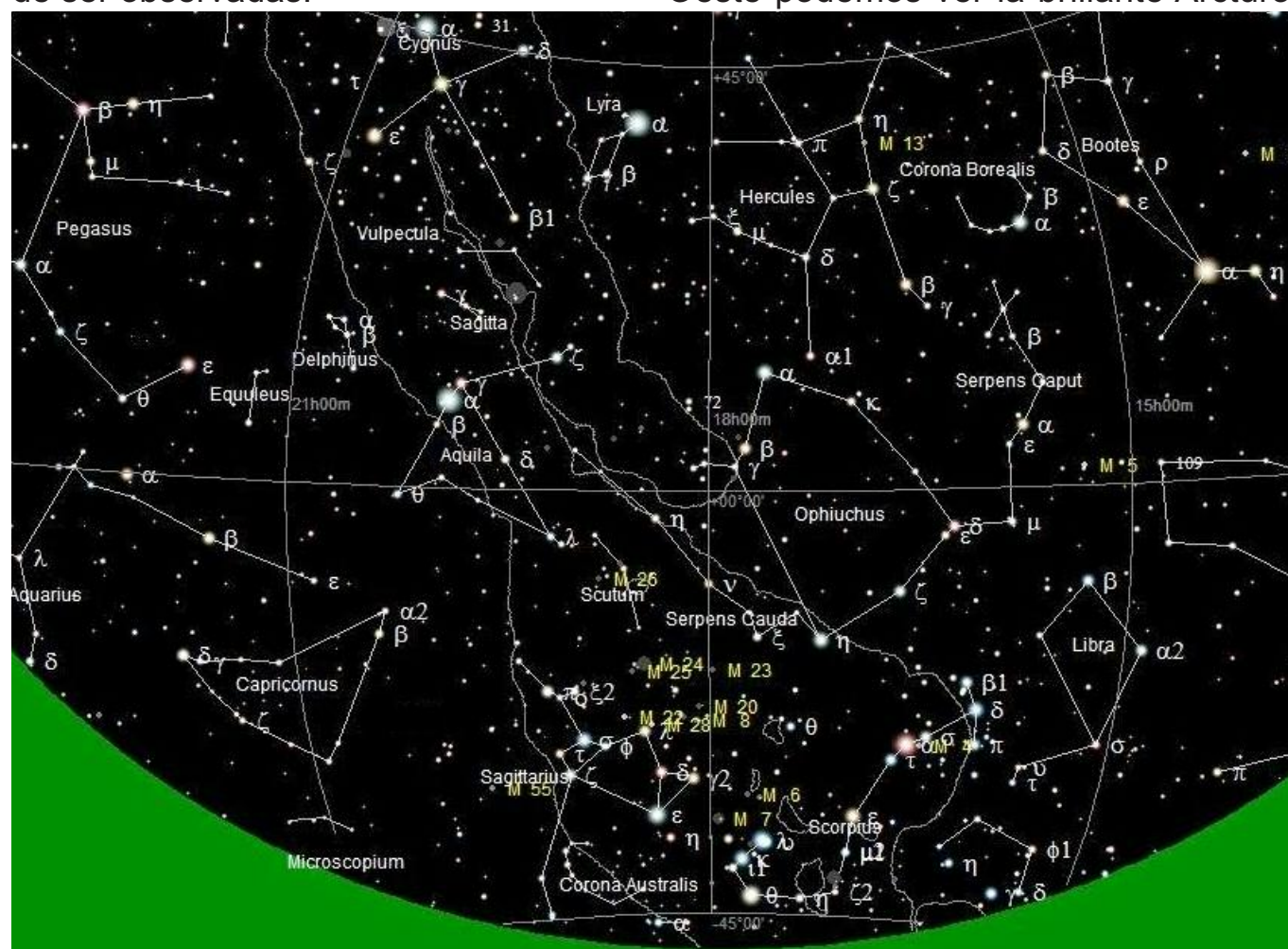
Victoriano Canales Cerdá
 Coordinador del ProBEM www.probem.es



..... El cielo de verano la zona de Hercules y Lira

Entre los meses de junio y septiembre el cielo nos ofrece quizás el mejor espectáculo del año. La Vía Láctea se ve mejor que nunca y en noches oscuras podemos observarla atravesando prácticamente todo el cielo. Con unos simples prismáticos podemos ver un gran número de cúmulos y nebulosas, con telescopio muchos de ellos resultan realmente espectaculares, también hay un buen número de estrellas dobles dignas de ser observadas.

dos de verano dirigiendo nuestra vista hacia el meridiano. Lo más destacado es la Vía Láctea que atraviesa las constelaciones del Cisne y Águila y que alcanza su máximo esplendor en Sagitario. También nos llamará mucho la atención el llamado "triángulo de verano" formado por Vega (Alfa Lyrae), Altair (Alfa Aquilae) y Deneb (Alfa Cygni) presidiendo el centro del firmamento y estando Vega cerca del cenit. Hacia el Oeste podemos ver la brillante Arcturo

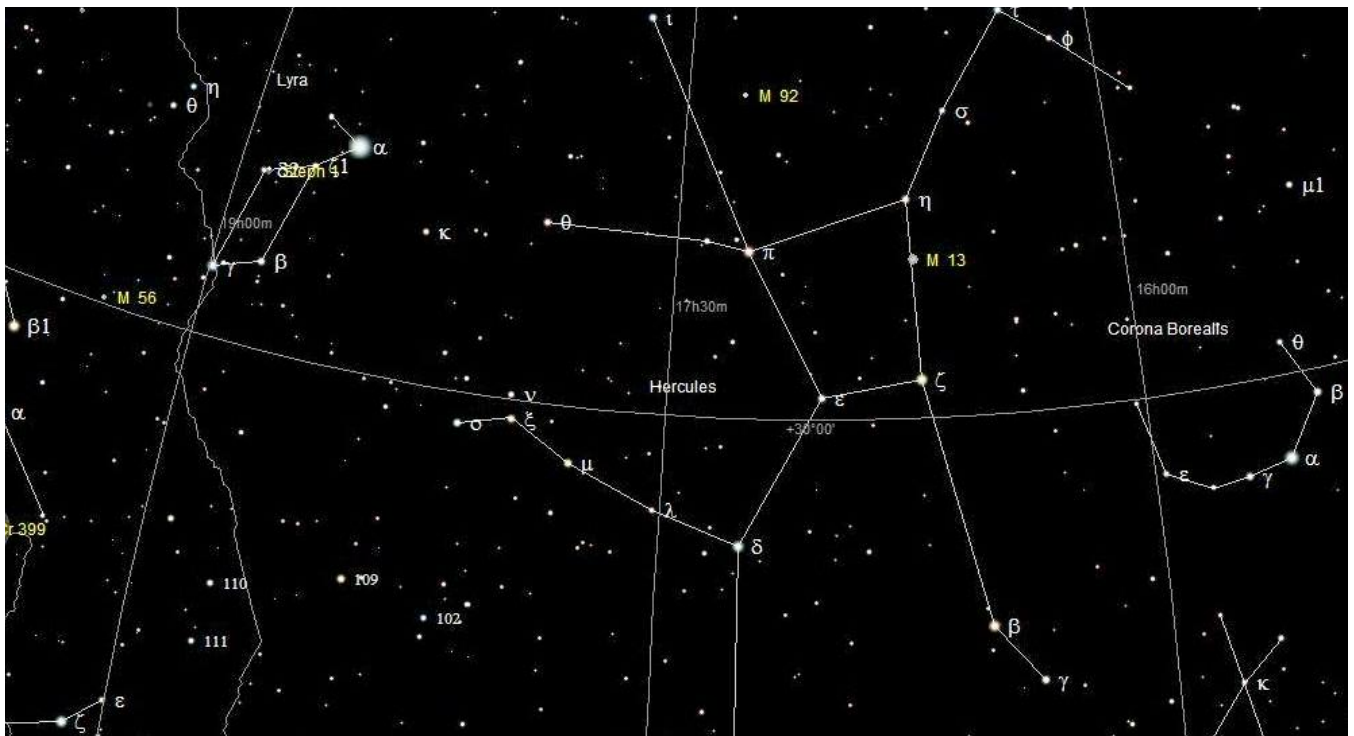


Este mapa muestra el aspecto del cielo a finales de primavera avanzada la madrugada o hacia medianoche a media-

(Alfa Bootis) situada en la prolongación de la cola de la Osa Mayor.

Entre Arcturo y Vega podemos ver primero un grupo de estrellas formando un semicírculo, es la Corona Boreal y siguiendo en dirección hacia Vega podemos ver la amplia constelación de Hercules, al Sur de esta última y a media altura podemos ver las constelaciones entrelazadas de Ofiuco y Serpiente. Al Este de Vega podemos ver la constelación del Cisne, llamada también la "cruz del norte" por la disposición de sus principales estrellas, veremos que la Vía Láctea transcurre por esta constelación formando dos brazos con una zona bastante oscura entre ambos. Siguiendo la Vía Láctea hacia el Sur tenemos la brillante Altair en la constelación del Águila y aún más al Sur, ya a poca altura sobre el horizonte la constelación del Escorpión con la brillante y rojiza Antares. Al Este del Escorpión podemos ver las estrellas de Sagitario donde las nubes de estrellas de la Vía Láctea alcanza su mayor vistosidad.

elevado, en este relato he hecho una selección de los que considero más espectaculares o interesantes. Dada la considerable extensión de este trabajo lo he dividido en varias partes, esta es la primera de ellas, en las próximas semanas añadiré los siguientes capítulos. Mi propósito es montar una pequeña guía de observación para orientar a los aficionados noveles, con el tiempo espero poder añadir las constelaciones visibles durante el resto del año. Las observaciones han sido realizadas utilizando principalmente mi refractor Vixen de 120 mm de diámetro montado en ecuatorial y el dobson de 254 mm de diámetro que tuve entre mayo de 2010 y septiembre de 2013, también he utilizado equipos de otros compañeros, desde refractores de 100 mm a reflectores de 305 mm. Los mapas están sacados del programa "Cartes du Ciel", un excelente programa de cartografía celeste que no debería faltar en el ordena-



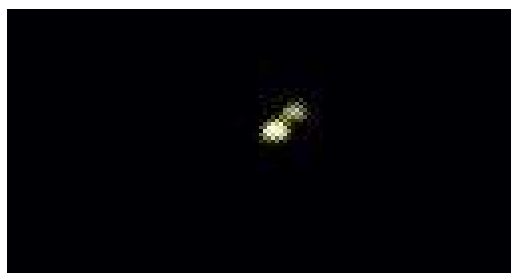
Tal como ya he comentado el número de objetos, tanto estrellas dobles como cúmulos y nebulosas, que podemos observar en estas constelaciones es muy

dor de ningún aficionado a la Astronomía y que puede descargarse gratuitamente. Las fotografías están realizadas con mi refractor de 120 mm.

He empezado por éstas dos constelaciones pues desde las latitudes medias del Hemisferio Norte pueden observarse a partir de finales de mayo y principios de junio sin necesidad de trasnochar demasiado.

La constelación de Hercules es una de las más extensas del Hemisferio Norte aunque no tiene estrellas particularmente brillantes ni las alineaciones son muy claras. Para orientarnos en ella podemos partir del Alfa de Ofiuco, una brillante estrella situada a 1/3 de distancia entre Vega y Antares, unos pocos grados al NO podemos ver una estrella entre la 3ª y 4ª magnitud de marcado color rojo, Alfa Hercules, más al NO podemos ver una pareja de estrellas, la Beta y la Gamma Hercules formando un triangulo con Alfa. Al Norte de este triangulo podemos ver el trapecio central de esta constelación.

Partiendo de la estrella de la esquina NE del trapecio central de Hercules vemos otras dos estrellas, la más oriental es la Rho Her, si la observamos con un aumento entre medio y alto podremos ver que es una preciosa doble formada por componentes de la 4ª y 5ª magnitud separadas por unos 4" y de color blanco, la mejor imagen la he conseguido con el ocular de 4 mm que aplicado al NA 120 da 200 aumentos. La fotografía de la derecha la hice con mi antigua cámara planetaria DBK 21AU04.AS.



Si desde esta preciosa doble nos desplazamos unos cinco grados hacia el Norte podremos ver una nubecilla redonda a través del buscador. Observando esta nubecilla con un pequeño telescopio podremos ver que es un disco redondeado más brillante en el centro, es el cúmulo globular M 92. Con el NA 120 y utilizando el ocular de 7 mm que da 114 aumentos se distinguen algunas decenas de estrellas más condensadas en el centro y con un núcleo muy denso y brillante. Con el dobson de 254 mm el número de estrellas visibles es de unos pocos cientos y resulta espectacular.

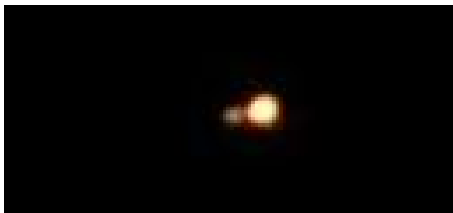
Volviendo al trapecio central de Hercules y a 1/3 de camino entre la Eta y la Zeta Her (las dos estrellas que forman el lado occidental del trapecio) podremos ver con el buscador otra nubecilla redonda que si la noche es bien oscura podemos llegar a distinguir a simple vista, es M 13, el famoso gran cúmulo globular de Hercules, el más bonito de los globulares visibles desde el Hemisferio Norte. Con el NA 120 y en noche oscura ya resulta espectacular, pudiendo verse con claridad más de un centenar de estrellas y se adivinan muchas más. No es tan denso como M 92 y esto ayuda a que se resuelva con más facilidad. Con el mismo NA 120 se pueden observar hileras de estrellas que parten del centro formando alineaciones curvadas, lo que se conoce como las "patas de araña" y que están presentes en muchos cúmulos globulares aunque en ninguno el efecto es tan espectacular.

Con telescopios de mayor diámetro (de 8 a 10") el número de estrellas visibles es de varios cientos y es un espectáculo que deja boquiabierto a cualquiera.

He aquí una fotografía que obtuve de el hace tres años, dado que por entonces no disponía de sistema de autoguiado las exposiciones fueron necesariamente cortas, aún así nos muestra la riqueza de este extraordinario cúmulo.



Para finalizar con los objetos más espectaculares de Hercules nos dirigimos a la rojiza Alfa, situada, como he dicho anteriormente, a pocos grados al NE de Alfa Oph, la brillante estrella a 1/3 de camino entre Vega y Antares. Con pequeños telescopios descubrimos que es una magnífica doble, la más brillante es una estrella variable que oscila entre la 3ª y la 4ª magnitud y su pareja es de la 5ª magnitud. Resulta espectacular el contraste de colores, la primaria roja y la secundaria verdeazulada. Con el NA 120 la mejor visión la consigo con el ocular de 4 mm y 200 aumentos. La fotografía de la derecha esta realizada con el NA 120 y mi antigua cámara planetaria DBK 21AU04.AS.



Pasamos ahora a la vecina constelación de Lira, situada al Este de Hercules y presidida por la brillante Vega. Vemos que inmediatamente al Este de Vega hay dos estrellas formando un pequeño triángulo con ella, la situada más al

Norte es Epsilon Lyr. Con el buscador o unos prismáticos (incluso a simple vista si tenemos una vista muy aguda) vemos que la Epsilon Lyr esta formada por dos estrellas gemelas orientadas de Norte a Sur, pero observando con un telescopio a elevados aumentos vemos que cada una de ellas es doble, formando un sistema cuádruple aunque, dada la disposición de sus componentes, es más conocida

como la "doble-doble de Lira". Con el NA 120 observando a 200 aumentos resulta espectacular, la distancia entre los componentes de cada una de las parejas es de solo unos 2.5" de modo que se ven pegadas la una a la otra, además están en posición perpendicular, el color de las componentes es blanco tirando al azul. La fotografía esta realizada con el NA 120 y una cámara planetaria DMK 21AU04.AS.



La estrella más meridional del triángulo formado por esta, la Epsilon y Vega es a su vez la esquina NO de un pequeño trapecio. La estrella situada en la esquina SO es la famosa Beta Lyr, una variable de eclipse de la 4ª magnitud, es de color azul y tiene una compañera anaranjada de la 7ª a poco menos de 50" (aproximadamente el diámetro aparente de Júpiter), debido a su considerable separación conviene observarla con poco aumento.

Si partimos de la Beta Lyr y nos dirigimos hacia la Gamma Lyr (la estrella de la esquina SE del trapecio) podremos ver a mitad de camino entre ellas uno de los objetos de cielo profundo más curiosos, la M 57, la famosa nebulosa anular de Lira. Con el NA 120 ya puede observarse su forma como de anillo de humo, la mejor imagen la consigo utilizando el ocular de 7 mm a 114 aumentos. Con mayores aberturas (de 8 a 10") su forma anular resulta aún más clara y podemos ver como los extremos son algo más oscuros además de empezar a distinguir que tiene un suave color verdeazulado el cual se refuerza utilizando un filtro tipo UHC.

Conviene utilizar un aumento relativamente alto, cercano al resolvente del telescopio, es decir entre 150 y 200 aumentos con un 8" pues es un objeto relativamente pequeño, de apenas un minuto de arco de diámetro aparente, por fortuna su luminosidad superficial es bastante alta por lo que tolera aumentos bastante elevados.

Por regla general las nebulosas planetarias son los objetos de cielo profundo que podemos observar con un mayor

aumento debido a su relativamente alta luminosidad superficial. La fotografía que hay a continuación la hice utilizando el NA 120 y haciendo exposiciones cortas al carecer de autoguiado.



Para terminar con la constelación de Lira partimos de Gamma y nos dirigimos al SE en dirección a Albireo, la Beta Cyg, a medio camino entre ambas podremos ver por el buscador una pequeña estrella borrosa, es el cúmulo globular M 56. Es más pequeño y menos brillante que los otros dos globulares que he descrito anteriormente.

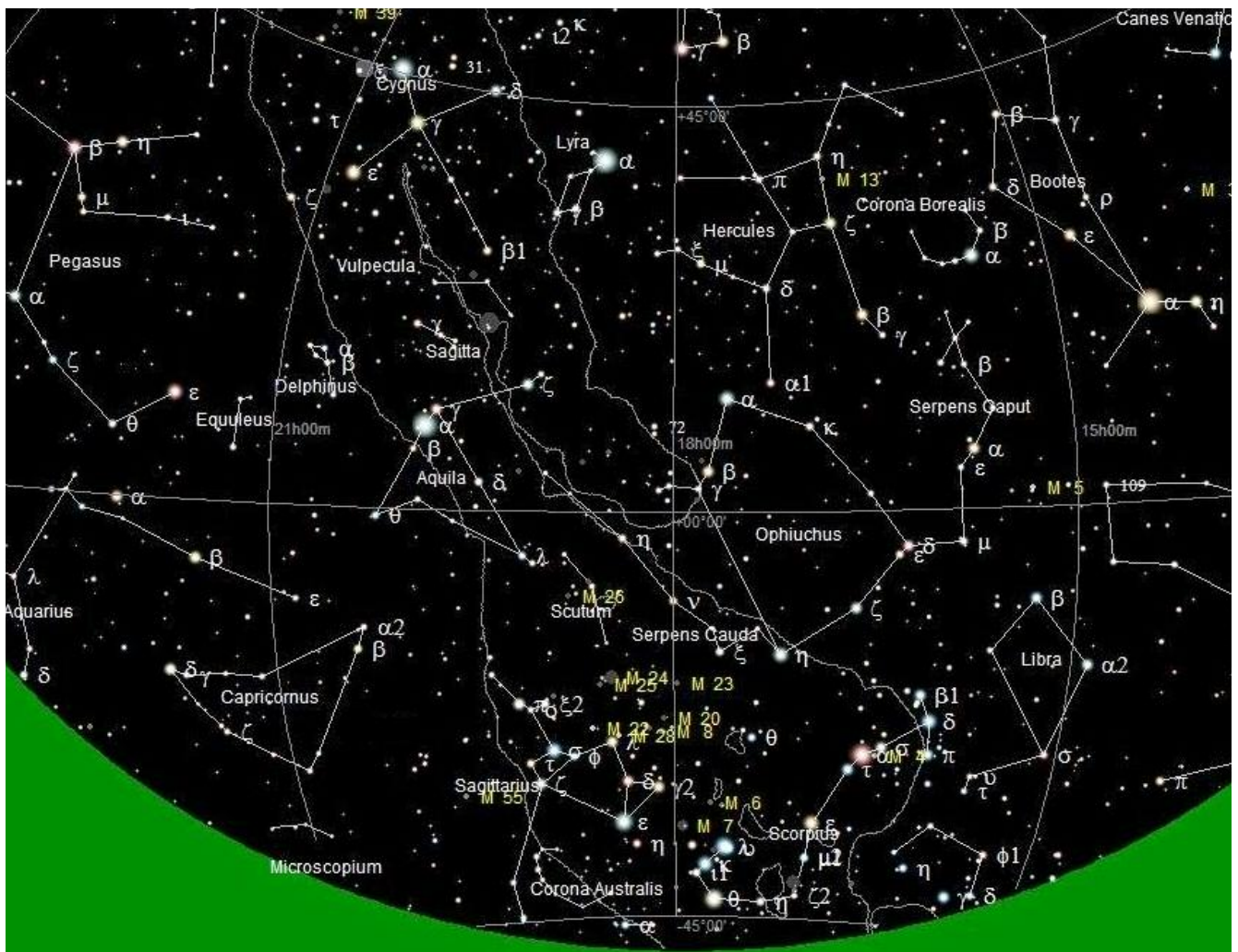
Con el NA 120 apenas consigo resolverlo en unas pocas estrellas en el límite de visibilidad, para resolverlo con seguridad he necesitado aberturas de 8 a 10" al menos.

..... El cielo de verano

la zona de Ofiuco y la Serpiente

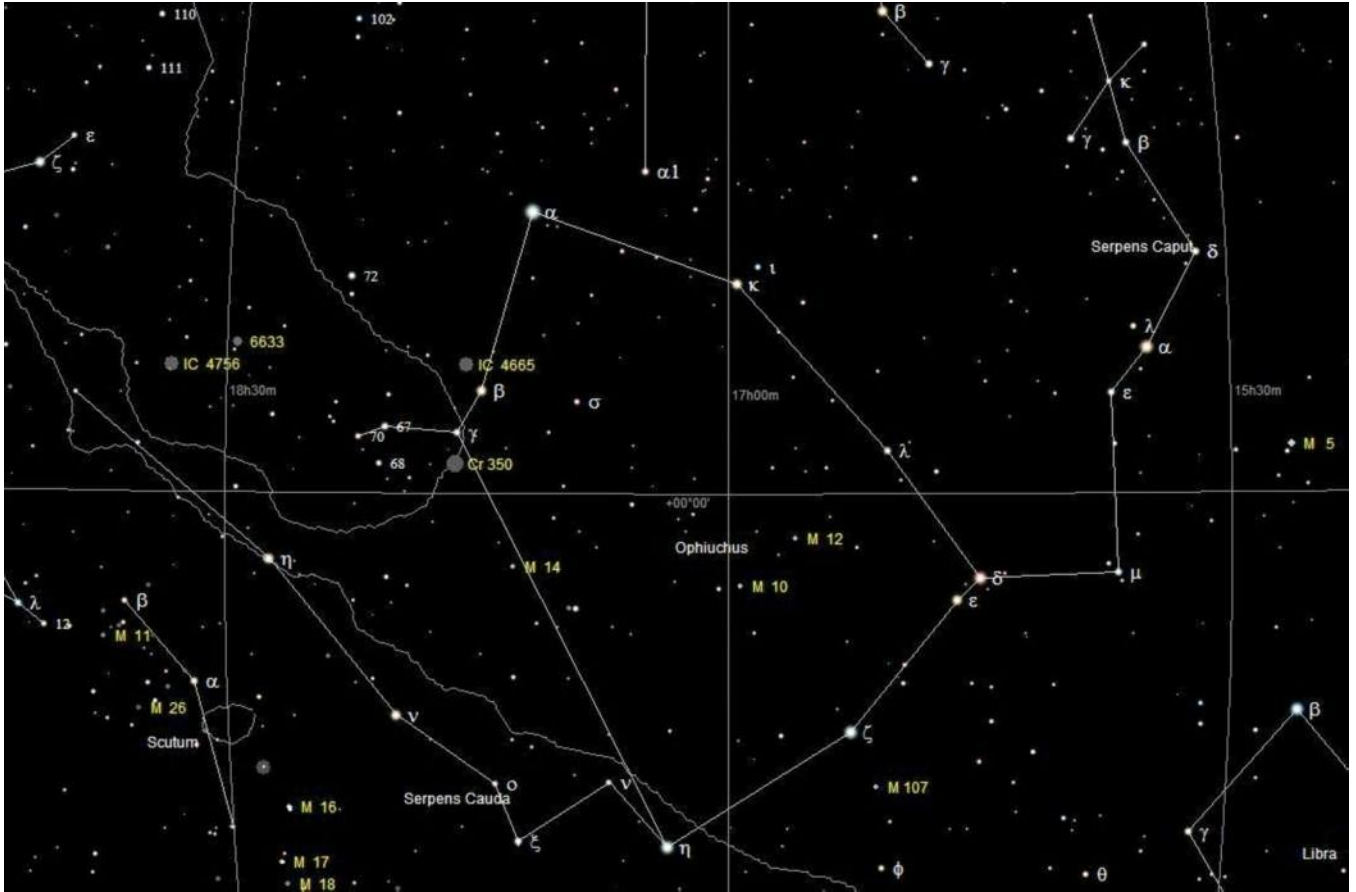
Continuando con la descripción de los objetos interesantes que pueden observarse durante los meses veraniegos ahora paso a la zona situada entre Hercules y el Escorpión, a media altura entre el horizonte y el cenit desde latitudes medias del Hemisferio Norte y mirando al Sur a principios de verano.

Antares (Alfa del Escorpión). A unos 10° al SE de ella podemos ver la Beta Oph de la 3ª magnitud. Al SO, y por encima de la constelación del Escorpión, se hallan dos brillantes estrellas, la Eta y la Zeta Oph, ambas de la 2.5 magnitud aproximadamente. Prolongando la línea que une la Eta y la Zeta hasta otro tanto



La Serpiente esta dividida en dos mitades, la cabeza y la cola, quedando Ofiuco, una constelación muy extensa, entre ambas. Lo mejor para orientarnos es partir de Alfa de Ofiuco, una brillante estrella de la 2ª magnitud situada a 1/3 de camino entre Vega (Alfa de Lira) y

de su distancia vemos una pareja de estrellas de la 3ª magnitud, la Epsilon y la Delta Oph y prolongando aún más esta alineación se halla la Alfa de la Serpiente, de la 2.5 magnitud aproximadamente.



Centrando la Alfa de la Serpiente en el buscador y dirigiéndonos lentamente hacia el SE puede verse con facilidad un redonda nubecilla, se trata de uno de los cúmulos globulares más brillantes del cielo: M 5. Con el refractor de 120 mm puede verse un núcleo muy brillante, es uno de los cúmulos globulares con mayor gradiente luminoso. Utilizando el ocular de 7 mm a 114 aumentos se empieza a resolver en estrellas.

Con el dobson de 10" es un objeto magnifico, pueden verse algunos centenares de estrellas y se observan perfectamente las "patas de araña", bastante más largas que en M 13, un gran espectáculo. La imagen que hay a continuación es una fotografía realizada con mi NA 120, nos da una idea de la belleza de este cúmulo globular, a 26.000 años-luz de distancia y compuesto por medio millón de estrellas.

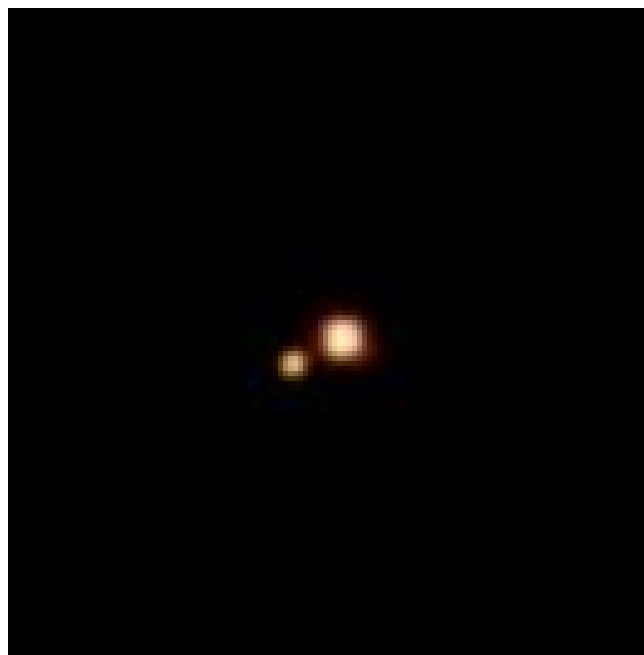


Volviendo a la Alfa de la Serpiente nos dirigimos hacia el NE y pronto veremos una estrella de la 4ª magnitud, la Delta Serp. Es una magnífica doble con componentes de la 4ª y 5ª magnitud de un color blanco amarillento y separadas por unos 4", la mejor visión la tengo utilizando el ocular de 4 mm y 200 aumentos con el refractor de 120 mm.

Ahora centramos Alfa de Ofiuco, al SE de ella se encuentra la Beta de la 3ª magnitud y observando con el buscador podemos ver a apenas 1° al NO un rico campo estelar, se trata del cúmulo abierto IC 4665, también conocido como el Gran Cúmulo de Ofiuco. Debido a su amplio tamaño, aproximadamente 1°, es necesario utilizar un aumento pequeño, es un buen objeto para prismáticos. Con el NA 120 la mejor vista la consigo con el ocular de 31 mm que da 25 aumentos con un campo de poco más de 2.5°. Esta formado por estrellas brillantes aunque dispersas. Su estructura es muy regular y no hay condensaciones de ningún tipo, parece una versión más modesta de M 44 "El Pesebre".

Siguiendo la alineación Alfa - Beta Oph encontramos una estrella de la 3.5 magnitud, Gamma Oph. Si desde ella nos dirigimos al Este enseguida veremos un grupo de estrellas entre la 4ª y la 5ª magnitud, las primeras que encontramos están alineadas de Norte a Sur. Desde la central nos dirigimos ligeramente al Este y veremos otra estrella de la 4ª magnitud de color anaranjado, es la 70 Oph. Con telescopio podremos ver que se trata de una doble con componentes de la 4ª y 6ª magnitud y actualmente separadas por unos 6". Digo actualmente pues se trata de una doble

de corto periodo, poco menos de 88 años y su distancia y ángulo de posición varían rápidamente. En el apoastro (tal como está ahora) la distancia es de poco más de 6" y en el periaastro apenas llega a los 2". Incluso en la mínima distancia pueden separarse con pequeños telescopios. Se trata de una doble extremadamente interesante pues al ser una de las estrellas más cercanas hemos podido conocer su distancia mediante el paralaje, aproximadamente 16 años-luz. Conociendo su distancia podemos averiguar los verdaderos parámetros de su órbita y aplicando la Ley de Gravitación Universal calcular la masa de ambas estrellas. Son estrellas relativamente pequeñas, con una masa equivalente a 0.80 y 0.60 la de nuestro Sol y el estudio de esta estrella doble nos ha permitido conocer la relación masa-luminosidad de las estrellas. Es una de las pocas estrellas dobles de corto periodo cuya trayectoria podemos seguir enteramente con telescopios modestos. La fotografía esta realizada con el NA 120 y mi antigua DBK 21AU04.AS..

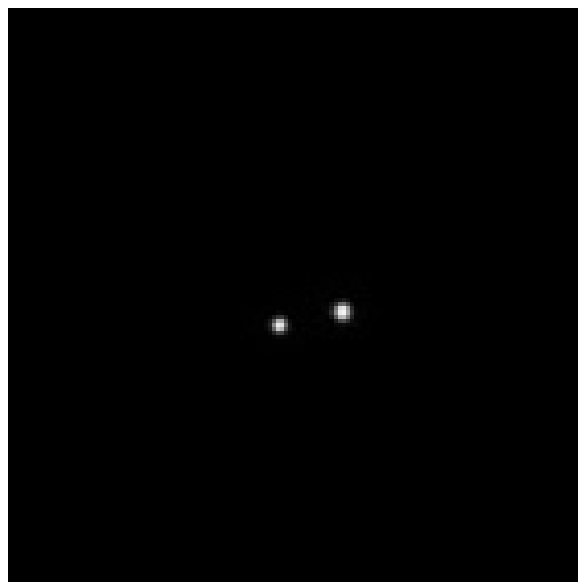


Desde latitudes más meridionales, mejor aún desde el Hemisferio Sur, hay otra estrella doble (en realidad triple) de corto periodo (alrededor de 80 años) y mucho más brillante, separable con los más pequeños telescopios: Alfa Centauri. Es la estrella más cercana a nuestro Sistema Solar, a poco más de cuatro años-luz de distancia. Sus dos componentes principales son brillantes y muy parecidos al Sol en masa y luminosidad. El tercer componente es mucho más pequeño y débil, se trata de una enana roja situada a unos dos meses-luz de las anteriores y que en la actualidad es la estrella más cercana a nuestro Sol, la Próxima Centauri. No es nada comparado con las distancias que nos separan de otros objetos que se miden en miles y millones de años-luz. Parece que está al lado, pero nos separan 40 billones de kilómetros. La luz solo tarda poco más de un segundo en recorrer la distancia entre la Tierra y la Luna pero necesita cuatro años para recorrer la distancia que nos separa de Alfa Centauri. Alucinante ¿verdad?, da vértigo.

Centremos de nuevo el Gran Cúmulo de Ofiuco. Si a partir de él nos dirigimos hacia el Este no tardaremos en ver por el buscador otros dos cúmulos abiertos. El situado más al Este es NGC 6633. Es bastante más pequeño que el anterior, aproximadamente unos 20' pero contiene casi tantas estrellas como el, esto hace que su concentración sea mayor y por tanto resulte más bonito observado con telescopio, además nos llama la atención el dibujo que forman sus estrellas más brillantes que forman una figura parecida a un interrogante. Si ahora nos desplazamos ligeramente hacia el SO veremos otro cúmulo

abierto: IC 4756, es tan extenso como el Gran Cúmulo de Ofiuco, aunque sus estrellas son menos brillantes, en compensación tiene un buen número de estrellas, más de un centenar, su estructura también es muy diferente pues la disposición de sus componentes es muy irregular.

Desde este último cúmulo podemos dirigirnos unos cuatro grados hacia el Este y bajando al mismo tiempo poco más de un grado hacia el Sur. Encontraremos una estrella de la 4ª magnitud que incluso con el más pequeño telescopio y con pocos aumentos se convierte en una preciosa doble formada por dos estrellas de la 4.5 magnitud de un perfecto color blanco (parecen dos diamantes) y separadas por unos 20" (aproximadamente el diámetro aparente del disco de Saturno). Es la Theta Serp, una de las estrellas dobles más fáciles y al mismo tiempo más bonitas del firmamento, prácticamente gemelas tanto en brillo como en color. La fotografía está realizada con el NA 120 y la cámara DMK 21AU04.AS.



Volviendo al cúmulo NGC 6633 (el de la "interrogación") y desplazandonos hacia el Este, en dirección al Gran Cúmulo de Ofiuco y aproximadamente a 1/3 de camino de este último, podremos ver a través del telescopio una estrella borrosa de la 9ª magnitud, es la nebulosa planetaria NGC 6572. Hay que utilizar aumentos elevados pues se trata de una nebulosa muy pequeña, apenas tiene unos 15" de diámetro aparente, aproximadamente el mismo de Marte en la oposición de este 2014. En compensación su pequeño tamaño supone una elevada densidad luminosa y por tanto soporta perfectamente entre 150 y 200 aumentos con telescopios de abertura moderada, además se trata de una de las planetarias cuyo color es más fácil de ver con pequeños telescopios, con el NA 120 la veo de un color verdeazulado.

En la zona central de Ofiuco hay tres interesantes cúmulos globulares. Para localizarlos fácilmente lo mejor es ir a la zona meridional de la constelación, por encima del Escorpión, donde se hallan la alineación formada por la Eta, Zeta, Epsilon y Delta Oph (las dos últimas muy cercanas entre ellas). Centramos esta última, subimos un par de grados al Norte y nos dirigimos hacia el Este, con el buscador, apenas desaparezca de nuestra vista la Delta Oph, veremos una diminuta nube redondeada, es M 12. Con el NA 120 se ve un bonito cúmulo globular de la 6.5 magnitud aproximadamente, de relativamente baja luminosidad superficial y con un núcleo poco marcado. Pueden verse algunas decenas de estrellas por toda su superficie que se convierten en unos pocos cientos con aberturas de 8 a 12". Si a

partir de el nos desviamos unos 3° al SE encontraremos otro cúmulo globular M 10. Con el buscador nos parecerá igual que el anterior (mismo tamaño y mismo brillo) pero con telescopio podemos ver que es bastante diferente. Es mucho más concentrado, con un núcleo brillante y una periferia mucho más difusa. Con el NA 120 pueden verse algunas decenas de estrellas alrededor del brillante núcleo y con mayores aberturas el número se eleva a algunos centenares aunque la zona central resulta imposible de resolver. El último cúmulo globular lo encontraremos fácilmente dirigiéndonos al Este, aproximadamente la misma distancia que separa Delta Oph de los cúmulos anteriores. Con el buscador veremos otra diminuta nube redonda, como una pequeña estrella borrosa. Es menos brillante y de menor tamaño que M 10 y M 12 (magnitud 7.5 aproximadamente) pero aún así distinguible de una estrella, se trata del cúmulo globular M 14. Con el NA 120 no es posible ver sus estrellas componentes, se necesitan aberturas de 8 a 10" para empezar a resolverlo.

Para terminar con esta interesante zona del cielo nos desplazamos hacia el Este a partir de M 14. A unos 10° (aproximadamente dos veces el campo de un buscador de 9X50) encontramos una estrella de la 3.5 magnitud, es la Eta Serp, la más brillante de la cola de la serpiente. No tiene pérdida, es la más brillante de la zona con diferencia. A partir de ella nos dirigimos poco más de 10° al Sur y con el buscador veremos una pequeña zona borrosa, se trata de M 16, una extraordinaria combinación de cúmulo abierto y nebulosa de emisión.

Volviendo al cúmulo NGC 6633 (el de la "interrogación") y desplazandonos hacia el Este, en dirección al Gran Cúmulo de Ofiuco y aproximadamente a 1/3 de camino de este último, podremos ver a través del telescopio una estrella borrosa de la 9ª magnitud, es la nebulosa planetaria NGC 6572. Hay que utilizar aumentos elevados pues se trata de una nebulosa muy pequeña, apenas tiene unos 15" de diámetro aparente, aproximadamente el mismo de Marte en la oposición de este 2014. En compensación su pequeño tamaño supone una elevada densidad luminosa y por tanto soporta perfectamente entre 150 y 200 aumentos con telescopios de abertura moderada, además se trata de una de las planetarias cuyo color es más fácil de ver con pequeños telescopios, con el NA 120 la veo de un color verdeazulado.

En la zona central de Ofiuco hay tres interesantes cúmulos globulares. Para localizarlos fácilmente lo mejor es ir a la zona meridional de la constelación, por encima del Escorpión, donde se hallan la alineación formada por la Eta, Zeta, Epsilon y Delta Oph (las dos últimas muy cercanas entre ellas). Centramos esta última, subimos un par de grados al Norte y nos dirigimos hacia el Este, con el buscador, apenas desaparezca de nuestra vista la Delta Oph, veremos una diminuta nube redondeada, es M 12. Con el NA 120 se ve un bonito cúmulo globular de la 6.5 magnitud aproximadamente, de relativamente baja luminosidad superficial y con un núcleo poco marcado. Pueden verse algunas decenas de estrellas por toda su superficie que se convierten en unos pocos cientos con aberturas de 8 a 12". Si a

partir de el nos desviamos unos 3° al SE encontraremos otro cúmulo globular M 10. Con el buscador nos parecerá igual que el anterior (mismo tamaño y mismo brillo) pero con telescopio podemos ver que es bastante diferente. Es mucho más concentrado, con un núcleo brillante y una periferia mucho más difusa. Con el NA 120 pueden verse algunas decenas de estrellas alrededor del brillante núcleo y con mayores aberturas el número se eleva a algunos centenares aunque la zona central resulta imposible de resolver. El último cúmulo globular lo encontraremos fácilmente dirigiéndonos al Este, aproximadamente la misma distancia que separa Delta Oph de los cúmulos anteriores. Con el buscador veremos otra diminuta nube redonda, como una pequeña estrella borrosa. Es menos brillante y de menor tamaño que M 10 y M 12 (magnitud 7.5 aproximadamente) pero aún así distinguible de una estrella, se trata del cúmulo globular M 14. Con el NA 120 no es posible ver sus estrellas componentes, se necesitan aberturas de 8 a 10" para empezar a resolverlo.

Para terminar con esta interesante zona del cielo nos desplazamos hacia el Este a partir de M 14. A unos 10° (aproximadamente dos veces el campo de un buscador de 9X50) encontramos una estrella de la 3.5 magnitud, es la Eta Serp, la más brillante de la cola de la serpiente. No tiene pérdida, es la más brillante de la zona con diferencia. A partir de ella nos dirigimos poco más de 10° al Sur y con el buscador veremos una pequeña zona borrosa, se trata de M 16, una extraordinaria combinación de cúmulo abierto y nebulosa de emisión.

Observándolo con el refractor de 120 mm desataca el cúmulo con algunas decenas de estrellas entre la 8ª y la 10ª magnitud. La nebulosa apenas se ve, solo una zona borrosa inmediatamente al SE del núcleo del cúmulo y de forma vagamente triangular. Con mayores aberturas, de 8 a 10", con un filtro UHC y teniendo un cielo oscuro, la nebulosa se ve mucho mejor, formando unas alas a partir de la zona más brillante, de ahí su nombre de "Nebulosa del Águila". En su centro puede verse una zona más oscura conocida como "trompas de elefante" (por su forma en fotografía) o también los "pilares de la creación".

Esta última denominación refleja muy bien su verdadera naturaleza, se trata de una zona donde se están creando nuevas estrellas. Con equipos modestos es posible fotografiar todos estos detalles y además pequeñas zonas oscuras en el interior de la nebulosa, los llamados "Glóbulos de Block". En unos millones de años estas pequeñas zonas oscuras se habrán convertido en nuevas estrellas. La fotografía que hay a continuación fue una de las primeras que hice disponiendo de autoguiado (si no estoy equivocado en el verano del 2011) y en ella pueden verse todos los detalles que he descrito.



M 16 es un interesante cúmulo-nebulosa, buen objeto en visual y extremadamente interesante en fotografía, pero esta zona está llena de objetos interesantes. No hay que ir muy lejos para encontrar otro espectáculo celeste. Seguramente lo habremos visto en el buscador, a un par de grados al Sur de M 16, otra pequeña zona borrosa. Se trata de M 17, una de las más brillantes

nebulosas de emisión que podemos observar. La trataré en el siguiente capítulo de mi descripción del cielo de verano: la zona de Escorpión y Sagitario. Para mí es la región más interesante de todo el cielo nocturno por el gran número de objetos espectaculares y su variedad. Hay algunos de los mejores cúmulos abiertos, espectaculares nebulosas y brillantes cúmulos globulares.

..... El cielo de verano

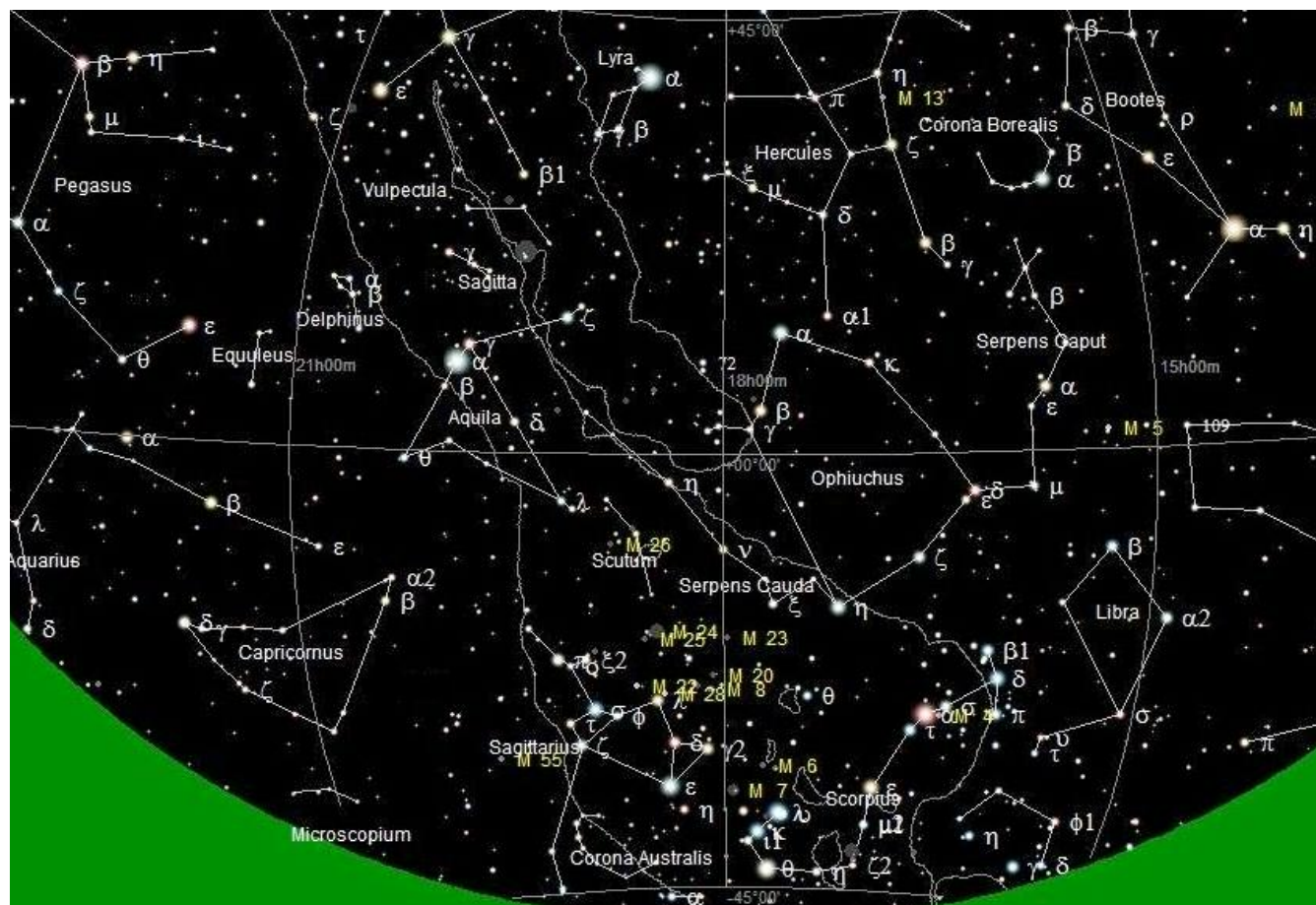
la zona del Cisne y el Águila

Para los observadores situados en latitudes medias del Hemisferio Norte las constelaciones del Cisne y el Águila, atravesadas por la Vía Láctea, son quizás dos de las más hermosas constelaciones del cielo. Especialmente el Cisne, conocido también como la "Cruz del Norte" por la disposición de sus principales estrellas.

En primer lugar el mapa del cielo de verano, el cielo que podemos ver a media-

seguro de que todos los que pudimos ver en directo ese momento histórico no lo olvidaremos jamás.

Ese verano pude observar por primera vez la Vía Láctea a simple vista y comprobar que estaba formada por miles y miles de estrellas, fue algo que me engancho por completo. Por aquel entonces la contaminación lumínica era una fracción de la actual. La casa de veraneo de mis tíos estaba en la Costa



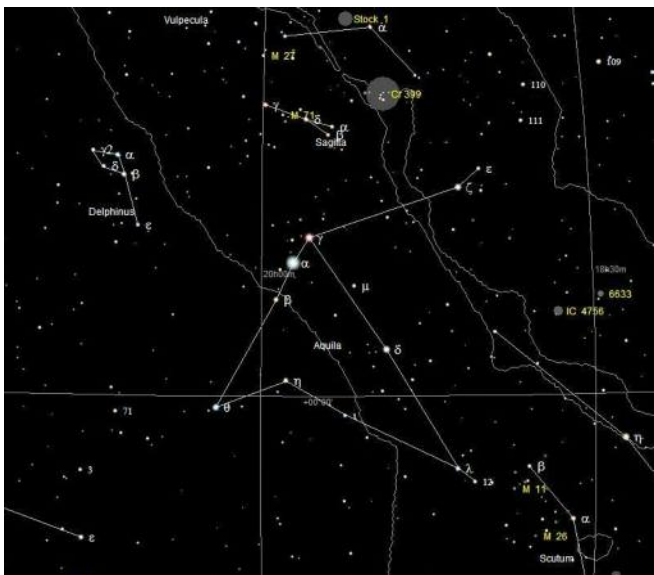
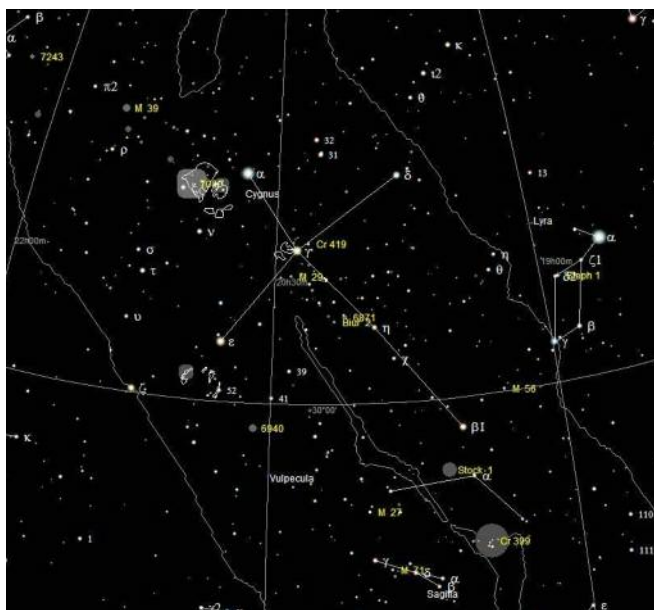
noche a mediados de verano desde las latitudes medias del hemisferio norte.

No olvidaré nunca de la primera vez que recorrí la zona del Cisne y el Águila con unos pequeños gemelos de teatro. Era el verano de 1969, el mismo verano de la llegada del Apollo XI a la Luna. Estoy

Brava, a medio camino entre Lloret de Mar y Vidreres, era una urbanización llamada (y creo que todavía se llama así) Lloret Blau. Ese fue el primer verano que pase en la casa de veraneo de mis tíos.

Naturalmente el coincidir mi primera experiencia de observar un cielo oscuro con la Vía Láctea visible a simple vista con la llegada del Apollo XI a la Luna fue algo alucinante.

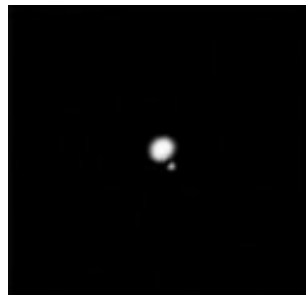
Empezaré el recorrido por el Cisne para seguir con el Águila recorriendo también cinco pequeñas constelaciones vecinas: Vulpecula, Sagitta, Delphinus, Equuleus y Scutum.



El Cisne es una de las más características constelaciones del cielo veraniego en el hemisferio norte. Sus estrellas principales: Alfa, Beta, Gamma, Delta y Épsilon, dibujan una cruz casi perfecta atravesada por la Vía Láctea que en las

proximidades de Deneb (Alfa Cyg) se divide en dos ramas.

La estrella situada en la esquina NO, Delta Cyg, es una complicada binaria, muy difícil de separar excepto en noches con un "seeing" excepcional. Además de la corta distancia entre las componentes, poco más de 2", está la elevada diferencia de magnitudes, la principal es de la 3ª y la secundaria de la 6ª. Entre una cosa y otra no es sencillo separarlas. Con el NA 120 solo lo he conseguido en noches excepcionales. La fotografía está realizada utilizando una barlow 3X y una DMK 21AU04.AS.



La Delta Cyg es una buena guía para encontrar un interesante objeto, la nebulosa planetaria NGC 6826,

basta con dirigirnos poco más de 5° al Norte de la Delta. Veremos varias estrellas, una de ellas es la doble 16 Cyg, con componentes de la 6ª magnitud separadas por unos 40", la nebulosa se encuentra 1/2° al Este. Con poco aumento nos parecerá una estrella borrosa, su diámetro aparente es de poco más de 20", aproximadamente como el disco de Saturno en la oposición. Afortunadamente su elevado brillo (magnitud 8.5) nos permite utilizar aumentos elevados, las mejores imágenes se consiguen con un aumento algo superior al del diámetro del objetivo en mm. Podremos ver un pequeño disco en el puede llegar a verse la estrella central, bastante brillante, de la 10ª magnitud, es una de las pocas estrellas centrales de nebulosas planetarias visible con pequeños telescopios.

Un efecto curioso es que si miramos la nebulosa directamente esta parece desaparecer, en cambio si la miramos de reojo se ve claramente, si lo repetimos varias veces la nebulosa parece parpadear, esto le ha hecho ganarse el nombre de "Blinking Nebula", la nebulosa parpadeante.

Desde esta nebulosa podemos dirigirnos algo menos de 3° al NE y veremos otra interesante doble, la Psi Cyg. Sus componentes son de la 5^a y 7^a magnitud y están separadas por unos $3''$.

Ahora podemos dirigirnos a Alfa Cyg. Deneb es una de las estrellas más brillantes que podemos ver a simple vista, tiene un brillo equivalente al de 50.000 soles y esta situada a unos 1.400 años-luz de distancia. Si el Sol estuviera a la misma distancia necesitaríamos un telescopio de al menos 15 - 20 cm de diámetro para distinguirlo.

Si nos desplazamos unos 3° al Este de Deneb podremos ver una condensación de la Vía Láctea, en ella se encuentra la NGC 7000, la famosa "North América Nebula", llamada así por su parecido con el mapa de Norteamérica. Es muy extensa pero su gran tamaño hace que tenga una muy baja luminosidad superficial y que sea difícil de ver excepto desde un lugar muy oscuro. En esas condiciones podremos distinguirla como una nube de forma más o menos triangular. Un buen truco para verla mejor es utilizar un filtro UHC, preferiblemente de $2''$, y sostenerlo delante de nuestro ojo, con ello se aumenta el contraste. Con prismáticos de gran formato ya es un buen espectáculo, en cambio con telescopio decepciona, pero con un $8''$, un

ocular de campo amplio y un filtro tipo UHC podemos verla, especialmente la zona del "Golfo de México", he podido observar esa zona de la nebulosa con un reflector Newton 200/1000, utilizando un ocular Hyperion de 31 mm y un filtro UHC.

Si desde ahí nos dirigimos unos 4° al NE podremos ver un cúmulo abierto: M 39 o NGC 7092. Es bastante extenso (alrededor de $1/2^\circ$) y brillante (5^a magnitud) de modo que desde un lugar oscuro podremos verlo a simple vista como una pequeña nube difusa. Está situado a unos 800 años-luz, es uno de los cúmulos abiertos más cercanos. Sus estrellas componentes son brillantes, media docena de ellas de la 7^a magnitud, en total hay un par de docenas de estrellas formando un triángulo. Es un cúmulo muy pobre y disperso, bastante decepcionante, aunque es una bonita vista con unos prismáticos o un telescopio de pequeña o mediana abertura y corta relación focal. Con el NA 120 y un ocular de 31 mm es bastante bonito.

Si desde M 39 nos desplazamos unos 3° al ESE encontraremos una nebulosa de emisión asociada a un muy disperso cúmulo abierto, es IC 5146 la "Cocoon Nebula". La nebulosa tiene unos $15'$ de extensión y en su centro hay una estrella de la 10^a magnitud que es la principal responsable de su brillo. No es fácil su observación visual, con mi antiguo dobson de $10''$ pude distinguirla pero apenas era visible. En fotografía resulta muy interesante, se pueden ver varias zonas oscuras que le dan un aspecto parecido al de M 20, la famosa "Trifid Nebula".

Además, aunque esta en un campo estelar muy rico, pueden verse zonas completamente vacías de estrellas, especialmente si la fotografía nos muestra un campo de unos cuantos grados, sin duda son nubes de polvo que ocultan las estrellas situadas tras ellas. La foto-

grafía que os muestro seguidamente la realice hace un par de años con mi NA 120 utilizando un filtro UHC y desde el balcón de mi casa en Montmeló, tuve que utilizar un filtro UHC pues la contaminación lumínica en esa zona es brutal.



Ahora podemos dirigirnos a la zona central del Cisne, en ella está Sadra, la Gamma Cyg. Es la segunda estrella más brillante de la constelación y una de las más brillantes visibles a simple vista. Está situada a unos 1.500 años-luz y su brillo es unas 60.000 veces mayor que el del Sol. Está situada en un rico campo estelar y en ella hay varias nebu-

losas que, por desgracia, son muy difícilmente observables visualmente, aunque en fotografía resultan realmente interesantes.

Si desde Gamma Cyg nos desplazamos algo menos de 2° al SE podremos observar un cúmulo abierto, M 29 o NGC 6913.

Es un cúmulo abierto bastante brillante, de la 7ª magnitud, aunque pequeño, unos 10'. Esta formado por una veintena de estrellas y las más brillantes de ellas forman una figura muy parecida a la del cúmulo M 45, las Pleyades.

Si volvemos a Gamma Cyg y desde ella nos desplazamos unos 2° al SO encontraremos uno de los más interesantes objetos del firmamento, la nebulosa NGC 6888, conocida como "Crescent Nebula" por su forma. Es una nebulosa

asociada a una estrella tipo Wolf-Rayet, estas estrellas se caracterizan por la potencia de su viento estelar que expulsa gran parte de su masa y esta acaba formando una envoltura a su alrededor. Visualmente no es fácil de observar, pero desde el Montseny, utilizando mi antiguo dobson de 10" y un filtro UHC pude distinguirla como un delicado arco. La fotografía que os muestro a continuación la realice hace un par de años con mi NA 120 desde el Montseny.



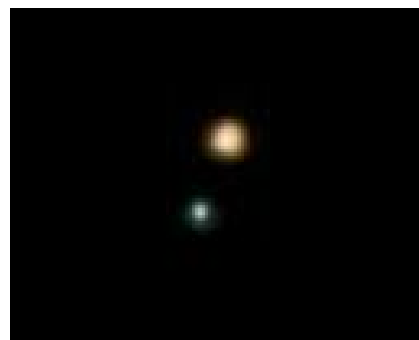
Para terminar con la zona que está alrededor de la Gamma Cyg podemos volver a ella y desplazarnos unos 6° al SSE. Ahí se encuentra el más extenso y brillante cúmulo abierto de la constelación, NGC 6871. Tiene un diámetro aparente de poco más de medio grado y es de la 5ª magnitud. En su centro se encuentra la estrella 27 Cyg, nombre por el cual es también conocido este cúmulo. Cuenta con un centenar de estrellas, la mayoría de la 8ª y 9ª magnitud, por lo que es un bonito espectáculo con un telescopio modesto.

Otro objeto muy interesante, situado a unos 8° al ESE de la Gamma Cyg es la estrella 61 Cyg. Es una bonita doble con sus componentes separados por poco menos de 30", ambos son de color anaranjado fuerte. Su fama se debe a que fue la primera estrella de la que pudo conocerse su distancia. Ya se suponía que debía estar cercana debido a su desplazamiento fue Bessel quién utilizando la técnica del paralaje consiguió averiguar su distancia, aproximadamente once años-luz. Pero no eso no es todo, irregularidades en su órbita hacen sospechar que puede tener un sistema planetario.

Ahora nos dirigimos a la Delta Cyg, la situada en el brazo SO de la constelación. Desde ella, bajando unos 4° al Sur, encontramos la estrella 52 Cyg. Si disponemos de un telescopio de 200-300 mm podremos observar uno de los objetos más interesantes del cielo, NGC 6960, la componente oriental de la famosa "Veil Nebula". La brillante 52 Cyg, de la 4ª magnitud, nos deslumbra un poco, pero utilizando un filtro UHC apagamos bastante el brillo de la estrella y reforza-

mos el contraste de la nebulosa. Puede verse como una larga línea, retorcida en ocasiones, si en lugar de un filtro UHC usamos un filtro OIII aún podremos verla mejor. Sin embargo la componente occidental de la "Veil Nebula" palidece al lado de la componente oriental, la NGC 6992-6995. Es la zona más brillante de la nebulosa del velo y he podido observarla desde el Montseny con mi NA 120 y un filtro UHC, con telescopios de mayor abertura, como mi antiguo dobson de 10", es realmente espectacular, un delicado arco de más de un grado de longitud, es una de los más bonitos espectáculos celestes con aberturas medias. La Nebulosa del Velo es un remanente de supernova, los restos de una estrella que explotó.

Ahora podemos dirigirnos a la estrella que preside el brazo SO de la cruz del Cisne, la Beta Cyg o Albireo. Es una estrella de color naranja de la 3ª magnitud. Con el más pequeño telescopio, incluso con unos prismáticos si están firmemente sujetos, podremos ver que es una extraordinaria doble, de las más hermosas del cielo. Sus componentes, de la 3ª y la 5ª magnitud están separadas por poco más de 30", distancia cómoda para cualquier telescopio y quizás algo decepcionante para los veteranos, por lo general prefiero las dobles muy apretadas. Pero hay algo que compensa sobradamente esa excesiva distancia, el contraste de colores, naranja y azul.



Además está situada en un rico campo estelar que observado con un pequeño o mediano telescopio y utilizando un ocular de gran campo aumenta espectacularmente la belleza de la imagen. La fotografía la realicé con mi antigua DBK 21AU04.AS y a foco primario del NA 120, un magnífico telescopio por cierto, puede que el mejor de los que he tenido.

Con esto hemos acabado con la constelación del Cisne, quizás la más rica del hemisferio norte. Ahora podemos seguir hacia el Sur, en dirección al Águila, y su principal estrella Altair, una de las estrellas más próximas a nuestro sistema solar.

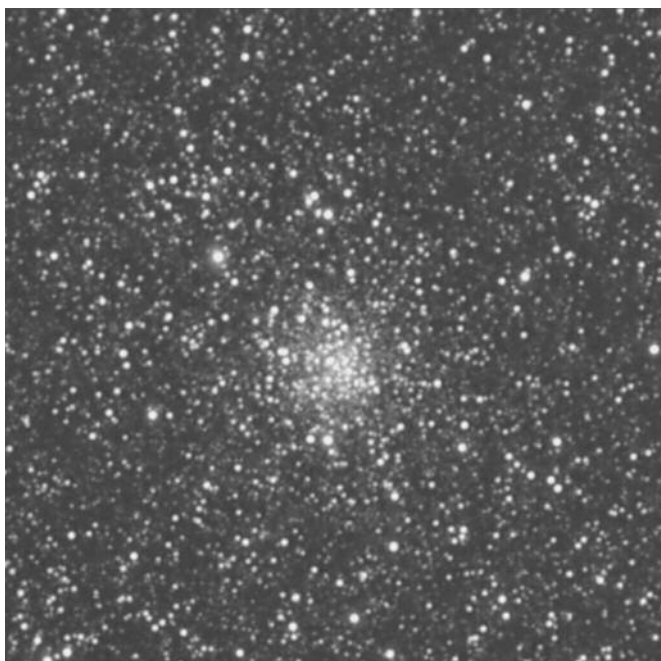
Entre el Cisne y el Águila se encuentran dos pequeñas constelaciones: Vulpecula y Saggita (La zorra y la flecha). En

la primera de ellas se encuentra la más brillante de las nebulosas planetarias: M 27 o NGC 6853, más conocida como "Dumbbell Nebula". Para encontrarla lo mejor es partir de la Gamma Sge, la estrella situada al extremo Este de la constelación de la flecha. Basta con que subamos unos 3° al Norte y enseguida la veremos incluso con el buscador si el cielo es oscuro. Con pequeños telescopios ya resulta espectacular, viéndose perfectamente su estructura doble, en forma de guitarra.

Con telescopios de 8 a 10" y utilizando un filtro UHC y aumentos medios resulta impresionante, su forma ahora es distinta, casi circular, además podemos observar varias estrellas incrustadas en ella. La fotografía que hay a continuación la hice desde mi domicilio hace tres años, fue la primera fotografía en la que utilicé autoguiado.

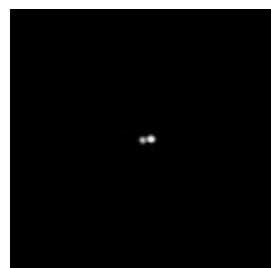


Si seguimos hacia el Sur encontramos la constelación de Sagitta, la flecha. Es una pequeña constelación pero al estar en plena Vía Láctea abunda en objetos interesantes. El más bonito de ellos es el cúmulo M 71. Podemos encontrarlo fácilmente a medio camino entre la Delta y la Gamma Sagittari. Con un pequeño telescopio enseguida podremos ver una delicada nubecilla que, con mayores aberturas, podemos resolver en una multitud de estrellas. Es un cúmulo pequeño, de apenas 5', aunque brillante, 6^a magnitud y situado en un rico campo estelar. Lo interesante es que es un cúmulo de difícil clasificación, a primera vista nos puede parecer un cúmulo abierto muy lejano, pero su riqueza y el estudio de sus componentes (las más brillantes son gigantes rojas) nos lleva a la conclusión de que es un cúmulo globular a pesar de que su forma no es esférica, más bien es triangular. Por lo visto es un cúmulo globular relativamente pobre, unos "pocos" miles de estrellas, cuando en la mayoría de los cúmulos globulares las estrellas se cuentan por decenas o incluso cientos de miles. Os dejo esta fotografía que tome hace tres años.



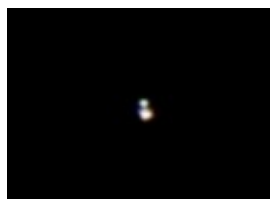
Siguiendo hacia el Sur entramos en la constelación del Águila, presidida por la brillante Altair, Su brillo se debe a que es una de las estrellas más cercanas, a apenas quince años-luz de nosotros, no pensemos que es una estrella modesta pues su brillo es unas diez veces superior al de nuestro sol, aunque comparada, por ejemplo, con Deneb, es una estrella muy modesta.

Partiendo de Altair podemos dirigirnos unos 3° al Norte. Con el buscador veremos una alineación de tres estrellas de la sexta magnitud dispuestas de Este a Oeste, la central es la Pi Aql, una preciosa doble. No es sencillo separarla debido a la poca distancia que separa sus componentes, solo 1.3", pero en cambio el equilibrio de su brillo, 6^a y 7^a magnitud, facilita el desdoblamiento. Puede intentarse con refractores de 80 a 100 mm. Con el NA 120, utilizando 200 aumentos resulta realmente espectacular, aparecen pegadas la una a la otra. La fotografía está realizada con el NA 120, una barlow 3X y una DMK 21.



La constelación del Águila, a pesar de estar atravesada por la Vía Láctea, es muy pobre en objetos visibles con telescopios pequeños y medios aunque algunos de esos objetos son muy hermosos en fotografía. Si somos amantes de la observación visual lo mejor es que nos desplazemos al Noroeste a partir de Altair, Podremos ver a simple vista, a menos que tengamos demasiada contaminación lumínica, un pequeño grupo de cinco estrellas, cuatro de ellas formando un rombo y la quinta al Sur, es la constelación del Delfín.

La estrella situada en la esquina NO del rombo es la Gamma Delphini, una de las más hermosas dobles del firmamento. Sus dos componentes, de la cuarta y quinta magnitud, están separadas por unos 10", un brillo y una distancia cómoda para cualquier telescopio. Lo más hermoso es el delicado contraste de colores: amarillo claro y turquesa. Es quizás una de las dobles más hermosas del cielo. La fotografía la realice con mi antigua DBK 21AU04.AS.



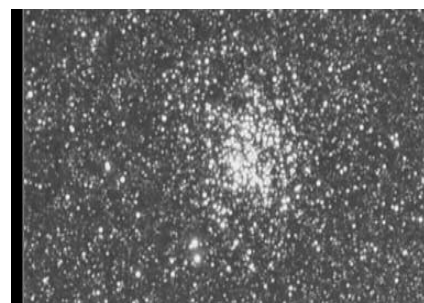
Al SO del Delfín tenemos otra pequeña constelación, el Caballito o Equuleus. En esta constelación se encuentra otra bonita doble, la Epsilon Equ, sus componentes son de la 5ª y 7ª magnitud, separadas por algo menos de 11" y con un bonito contraste de color, la principal amarilla y la secundaria azul.

Ahora podemos volver al Águila, al Suroeste de esta constelación se encuentra Scutum, el escudo, una pequeña constelación pero que al estar atravesada por la Vía Láctea abunda en objetos interesantes. El más espectacular es el extraordinario cúmulo M 11, NGC 6705, uno de los cúmulos abiertos más hermosos del cielo.

Es fácil de encontrar, basta con que centremos en el buscador la Lambda Aql, la estrella que señala la frontera sur de la constelación del Águila. A partir de ella nos desplazamos hacia el SO y a poco más de 1º encontramos la 12 Aql de la cuarta magnitud, a 1º al Este hay otra estrella de la quinta magnitud, la Eta Scutum. Si seguimos esa alineación podremos ver, a apenas un grado al Este de Eta Sct una estrella borrosa en medio de un rico campo estelar, esa estrella borrosa es M 11.

Con un pequeño telescopio lo descubriremos como una nube en la que apenas adivinamos estrellas. Con un telescopio de mediana abertura, como el NA 120mm podremos ver varias decenas de pequeñas estrellas formando una V la más brillante está situada en el vértice, eso le ha valido el nombre de "Wild duck cluster", el cúmulo de los patos salvajes, pues eso parece, una bandada de patos volando con su líder en cabeza. Con un telescopio de mayor abertura el número de estrellas se eleva a varios centenares, es el más rico de los cúmulos abiertos que podemos contemplar.

La fotografía que os dejo seguidamente la realicé en el verano de 2011. Fue una de mis primeras fotografías utilizando autoguiado y con una gran inexperiencia en el procesado de fotografía de cielo profundo, aún así creo que da una idea de lo hermoso que es este cúmulo. En la constelación del Escudo tenemos otro cúmulo abierto del catalogo de Messier: M 26 o NGC 6694, podemos encontrarlo a unos 3º al SO de M 11. Es un cúmulo bastante pequeño, unos 10' de diámetro aparente, tampoco es brillante, aproximadamente de la 9ª magnitud, pero muy sugestivo. Al igual que M 11 tiene una forma triangular con la estrella más brillante, de la 10ª magnitud, en su vértice, el resto de estrellas son de la 11ª y 12ª magnitud. Una bonita vista para telescopios de mediana abertura.



Con esto concluye mi guía del cielo de verano. Espero que os guste y os anime a observar más intensamente.

UNIVERSO LQ

Tu revista favorita en tu dispositivo, móvil, tablet, pc o mac
¿quieres llevártela a donde tu vayas? ¡¡suscríbete!!

envía un mensaje a universolq@gmail.com y te la enviamos a tu correo en formato pdf, ¡es gratis!

recuerda que puedes leerla en tu dispositivo android, ya sea tablet o móvil y en tu ipad o iphone

o si la prefieres en el formato de toda la vida, es decir, en papel, solo tienes que pedirla en el mismo e-mail y te enviamos un link para que la solicites tu mismo, en papel puedes elegir el tamaño de la revista, color o en b/n, etc., como es normal, cuesta un dinero que pagas directamente al servidor donde está alojada la revista ISSUU,

Universo LQ no se lucra con esto, es entre la empresa de impresión y tú.
nosotros solo te facilitamos el enlace



Expedición SAROS 2015

Eclipse en vuelo, O. Atántico Norte



20 de Marzo.

Después de dormir apenas 2 horas por la aventura que se avecinaba, salimos de nuestro hotel en Dusseldorf con dirección al aeropuerto donde cogeríamos un vuelo para interceptar la sombra de la Luna su paso por la superficie de la Tierra. Llegamos sobre las 4:20 de la madrugada. Eramos los primeros en acercarnos a los mostradores de la compañía área. Al poco de llegar, los demás pasajeros también fueron llegando y comenzó la obligada ronda de saludos y preguntas frecuentes. Al mismo tiempo, varias cadenas de televisión alemanas, estuvieron entrevistando a varios de los pasajeros del vuelo. Una amplia cobertura de medios estuvo durante toda la facturación haciendo preguntas y entrevistas e incluso uno de esos medios, nos acompañó a bordo del avión. Fuimos los primeros en coger la tarjeta de embarque y los primeros en darnos cuenta de una curiosidad. En la tarjeta de embarque ponía como origen, Dusseldorf y como destino "xxx/fictitious point", vamos... lo que viene siendo.. lugar ficticio.

Una vez atendidos los medios de comunicación, nos dirigimos hacia la puerta de embarque, donde estuvimos esperando unas 2 horas. En ese tiempo estuvimos charlando con viejos amigos y expertos cazadores de eclipses que iban a ver el eclipse desde otro avión. Al parecer, eran 20 vuelos simultáneos los que verían el eclipse casi desde el mismo espacio aéreo. Compartimos saludos y experiencias con expertos como Glenn H. Schneider organizador de varios de los vuelos (31 eclipses totales), Eclipse Guy (15 eclipses totales) Chris Malicki (14 eclipses totales) y otros conocidos de expediciones anteriores.

Casi sin darnos cuenta llamaron para el embarque del avión y rápidamente fuimos embarcando todos los pasajeros. Las demoras y retrasos no estaban permitidas, ya que el vuelo tenía que salir extremadamente puntual para poder interceptar a la sombra lunar en el lugar exacto a la hora exacta. Nada mas entramos en el avión fuimos acomodándonos en nuestros asientos asignados y en cuanto el pasaje se completó, cerramos puertas y nos dirigimos hacia la pista de despegue.

60 cazadores de eclipses ansiosos de ver cumplidos sus sueños. Máxima potencia en los motores para elevarnos y superar la gruesa capa de nubes que envolvía Dusseldorf para dirigirnos hacia un punto entre Islandia y las islas Feroe.. Algo mas de dos horas nos separaban de muchos meses de trabajo y planificación. Cada kilómetro que avanzaba la aeronave, mas cerca estábamos de conseguirlo.

Una vez alcanzada la altitud de crucero, todos los "cazadores" comenzamos a preparar los equipos para registrar el evento. Tan solo nos quedaban 90 minutos cuando realizamos 2 simulacros de la totalidad, para coordinar todas las actividades. Una vez concluidos los simulacros , el piloto orientó el avión hacia el Sol , ya eclipsado parcialmente, para que disfrutáramos de unos minutos previos a la totalidad, poder enfocar las cámaras y realizar comprobaciones. A intervalos regulares, la tripulación nos iban indicando los minutos restantes para la totalidad: fünfzhen, zhen, fünf ... (En un alemán que nos imaginábamos perfectamente).

T-5 min La tensión iba en aumento, a medida que nos acercábamos a nuestro destino. Casi de repente, la extensa sombra de la Luna sobre las nubes, nos anunciaba el inminente espectáculo. Por el horizonte sur la sombra avanzaba a gran velocidad. La luminosidad bajaba rápidamente adquiriendo el característico color gris metalizado en este tipo de fenómenos y en el horizonte se dibujaba una intensa banda anaranjada realzando aun mas, la belleza del paisaje. Y de repente, el anillo de diamantes!!!!!!

WOOOOOWWW!!!!

WWW.SAROS.ORG

Primer anillo de diamantes!!!!



EXPEDITION
SAROS 2015
TOTAL SOLAR ECLIPSE FLIGHT
MARCH 20, 2015

¿Cómo describir con palabras estos primeros instantes llenos de emociones incontroladas mientras grabábamos las imágenes que tanto ansiábamos?

El anillo de diamantes dio paso a una majestuosa corona que resaltaba con su brillo en la penumbra. Las protuberancias asomaban por el borde del Sol y el planeta Venus brillaba con intensidad a su izquierda.

WWW.SAROS.ORG

Espléndida corona que nos ha mostrado nuestra estrella.



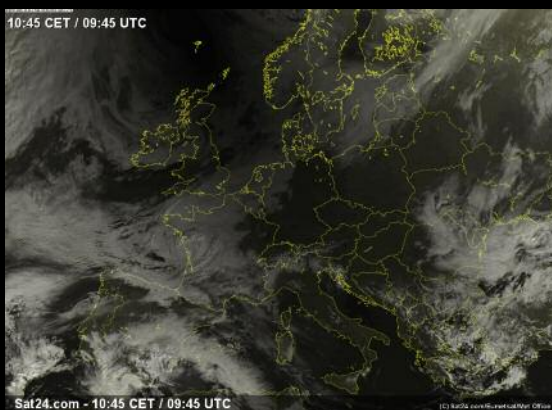
EXPEDITION
SAROS 2015
TOTAL SOLAR ECLIPSE FLIGHT
MARCH 20 2015

Solo sucede en los eclipses totales, podemos contemplar la atmósfera del Sol a simple vista y su dinámica y cambiante forma geométrica nos hipnotiza, mientras los chorros de plasma parecen expandirse en la inmensidad del cielo.

Concentrados en la complicada grabación de imágenes desde nuestra plataforma en movimiento apenas nos damos cuenta del rápido paso del tiempo; a pesar de que ganamos casi un minuto de totalidad respecto a los observadores en tierra, la Luna no detiene su rápido avance a 1000 km/h y por el extremo opuesto al primer anillo ya comienzan a asomar las protuberancias y el aumento de brillo que anuncia la llegada del segundo.

Y llega... nos vuelve a arrancar un grito de emoción y apenas un suspiro para ponernos de nuevo en el punto de partida: la luz que vuelve a inundar el cielo y a nosotros de la satisfacción de haberlo conseguido una vez más, de haberlo podido compartir con quienes se dejan llevar por un impulso difícil de explicar que nos hace "cazadores de eclipses".

Totalidad en medio de la sombra lunar desde 10668 metros de altitud



Coordenadas de observación inicio:	63° 20' 18" N			
	08° 13' 23" W			
Coordenadas de observación máximo:	63° 31' 21.3" N	Altitud de vuelo: 10.668m		
	07° 53' 05.3" W			
Coordenadas de observación fin:	63° 40' 53" N	2m45.1s (Eclipse Total) en superficie		
	07° 35' 37" W	3m 42s (Eclipse Total) en el vuelo		
Dentro de la umbra: 95.3%	magnitud al máximo: 1.02124			
Ancho del camino: 463.5km	relación de tamaño Sol/Luna : 1.0445			
Evento	Fecha	Hora (TU)	Altura	Dif.
Inico del eclipse parcial (C1):	20-03-2015	08:40:59	+11.9°	
Inicio del eclipse total (C2):	20-03-2015	09:41:34	+18.5°	+32s
Máximo del eclipse:	20-03-2015	09:43:30	+18.6°	
Fin del eclipse total (C3):	20-03-2015	09:45:16	+18.7°	+24s
Fin del eclipse parcial (C4):	20-03-2015	10:48:33	+23.4°	

Time Lapses ¡nos movemos!



¿Cansado de hacer tus timelapses siempre con el trípode? en este artículo veremos, de forma sencilla, cómo construirnos nuestras propias dolly's

Una dolly es básicamente un trípode "que se mueve" es decir, que sujeta tu cámara pero tiene un recorrido, ya sea lineal o circular.

Hay muchas en el mercado ya hechas para comprarlas y listo, pero si no tienes dinero para estas cosas o eres un poco manitas y te gusta construir, no pares de leer.

En el número anterior, el 12 de esta revista, página 38, vimos cómo se consiguen las imágenes y su paso a vídeo, ahora le daremos más vida a nuestros vídeos con movimientos de cámara.

dolly lineal 1.0

Mi primera dolly fue de madera, pero pesaba mucho y era muy grande, aunque corta en su recorrido, no tardé en cambiar su diseño por uno de aluminio y plástico.



dolly lineal 3.0

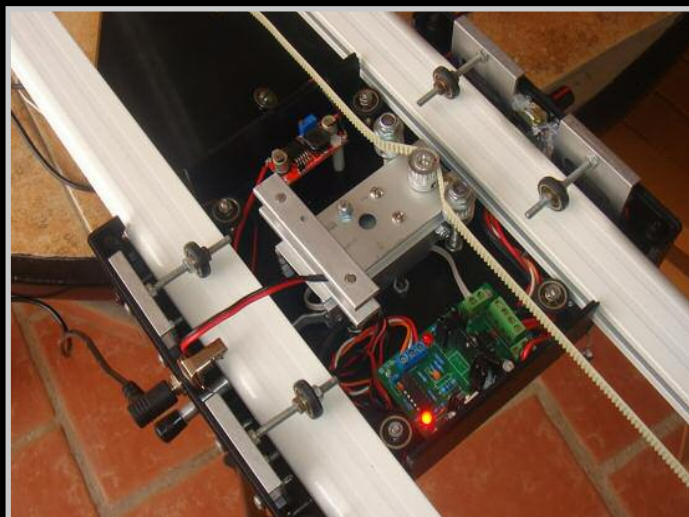
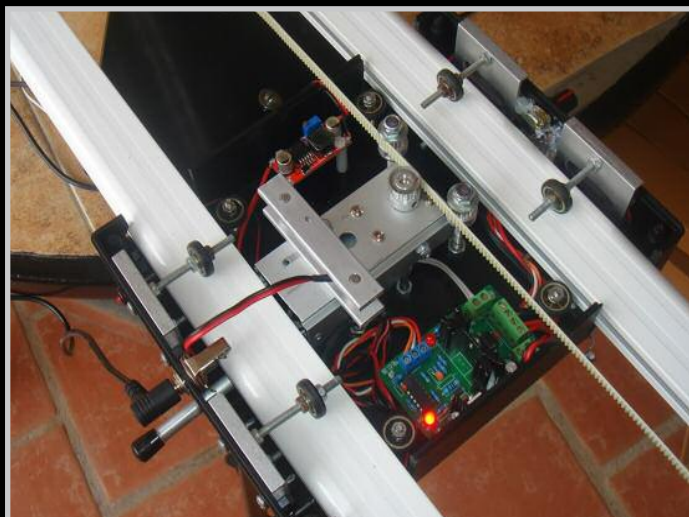
Esta es la remodelación por completo de mi dolly, en un principio iba a ser la 2.0 pero me a gustado tanto que es la 3.0, por todos los avances que lleva, esta, con sus 232 centímetros de largo, es de aluminio y plástico, no pesa nada pero es igual de robusta

una foto de la dolly al completo y vamos foto por foto con las explicaciones.



Primera mejora, para mi ha sido un gran avance, el carro tiene freno, eso quiere decir que la puedo mover al punto que yo quiera en un segundo, antes tenía que depender de los motores para llevarla a una punta con la consiguiente pérdida de tiempo.

Con el freno quitado, la correa está recta y con el freno puesto, tiene este aspecto.



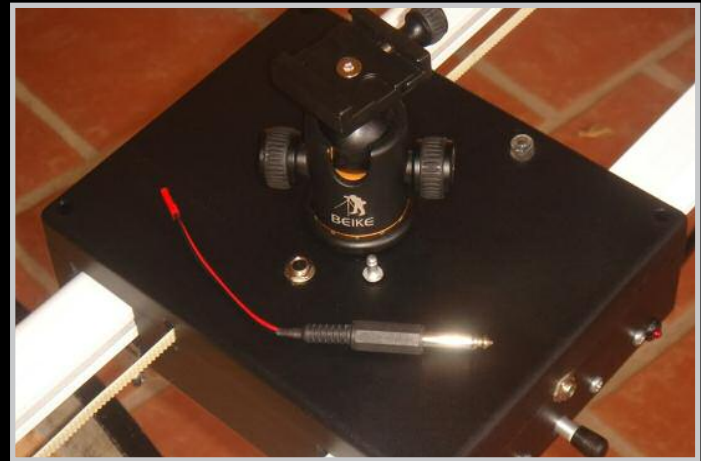
En este lateral se ve la entrada de corriente, es otro avance, con un único cable le da energía a todo, dolly y cámara, antes tenía dos cables, debajo de la conexión podéis ver "la palanca" que mueve el motor para frenarlo, y dos leds rojos para saber donde está la dolly en la oscuridad de la noche.



En la otra parte del carro está el regulador de velocidad y la dirección, hace el trayecto a mínima velocidad en 2 horas 30 minutos, si va despacio mejor, así en las fotos con exposición no se notan tanto los razos de las estrellas, normalmente le pongo 30 segundos de exposición y las estrellas salen bien.



La parte de arriba está la rótula, la conexión de la cámara, la luz que indica que el motor está en marcha y un remache ¿un remache? si es lo que sujeta el motor cuando está en la posición de freno, así no se mueve.



El final de carrera perfectamente camuflado, cuando llega al final del recorrido, para el motor, hay uno en cada lado.



Aquí la podéis ver trabajando,

Las piezas, motores, finales de carrera, la caja, circuitos, todo lo compré de ebay, menos las guias de aluminio que me las regaló un amigo, todas las piezas son bastante económicas y fáciles de conseguir. el motor creo recordar que era de 6 revoluciones por minuto, debe ser lento, así, la cámara tiene mas tiempo para hacer la foto, más el reductor de velocidad, el movimiento es muy suave



dolly circular



Buscando la innovación, me decidí a hacer una dolly circular, pero a diferencia de la lineal, no encontré información ni ideas de como construirla en internet, así que le dí al coco y a buscar soluciones a los problemas que iba encontrando.



el motor, está cubierto para no tener problemas en las frías noches de invierno haciendo time lapses. (1)

Esta es la corona grande, que hace que el carro vaya más despacio, la caja es de un viejo HDD de 3'5 (2)

Toma de corriente de 12v, el carro se separa de la guía para su mejor transporte (3)

Vamos con los detalles de la construcción, esto es el carro, donde va la cámara y el motor, decir que el circuito de velocidad y dirección, junto con el motor, son los mismos que los que tengo en la dolly lineal, aunque esta tiene una corona añadida, lo que hace que gire mucho más lento



(1)

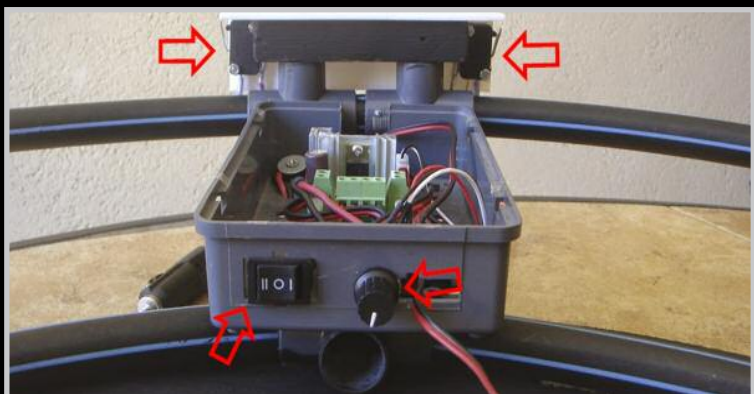


(3)



(2)

Las dos flechas de arriba indican donde está el final de carrera, es decir, cuando el carro llega aquí, se para, la cámara sigue haciendo fotos donde marca la flecha de la izquierda es el sentido del carro y la de la derecha apunta hacia el regulador de velocidad.



La parte de abajo, se ve el piñón que va unido al motor, y una rueda trasera que una vez puesto en la guía, impide que se salga, el muelle lo mantiene en su sitio dándole presión y así la correa siempre está tocando el piñón.

Imagen inferior



El piñón



La guía



detalle de la correa por donde pasa el piñón y hace que se mueva.



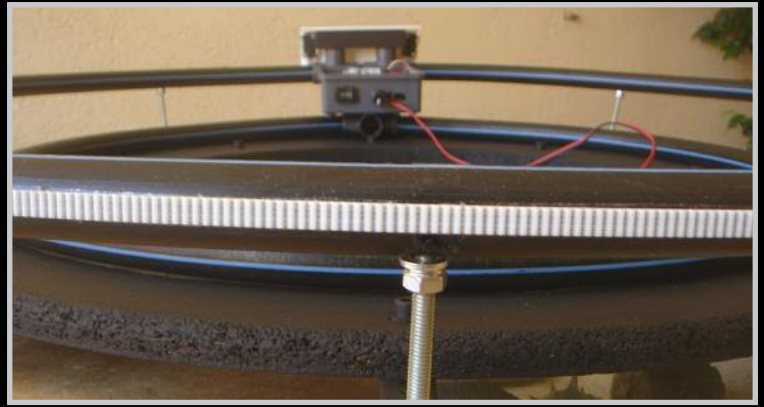
tres posiciones, tres efectos,
-1, hacia el exterior de la guía



-2, de lado



-3, hacia el interior



Lo dicho, un simple circuito, con regulador de velocidad y dirección de giro. Circuito y motor.



También me he comprado este aparato, como se puede ver en la foto, da una vuelta completa, 360°, en una hora, se pondrá en la rótula de la dolly lineal, por ejemplo, y así tendrá dos movimientos, el lineal de la dolly y este estará girando.

al escribir este artículo todavía no lo tenía en mi poder, pero seguro que tendrá un efecto digno de ver, así, por encima, se podría decir que es como la dolly circular sobre la otra lineal,



iluminación

Una cosa a tener en cuenta a la hora de hacer time lapses, es resaltar algo que esté en primer plano, un árbol, un edificio, unas ruinas, cualquier cosa que esté cerca de la cámara, aquí pongo dos ejemplos, la cámara tiene la misma configuración de tiempo, ISO, exposición y diafragma, no salen estrellas por que tuvimos mala noche. Con el movimiento, ya sea lineal o circular y la iluminación de algún objeto cercano, conseguiremos más "vida" en nuestros vídeos.



Aunque el motivo principal, en este caso una puerta, esté desenfocado, no pasa nada, en las fotos nocturnas nos interesa más que las estrellas estén enfocadas ya que será el punto donde más llame la atención del espectador.

como se hizo el ejemplo.



Cualquier luz te sirve, pero debe ser de poca intensidad, ya que con los segundos de exposición que le demos a cada foto, esta se verá incrementada, de una luz led a 12v con regulador de intensidad, hice la mía, el led es de los faros de un coche.

Se pueden encontrar en muchos sitios con accesorios para coche, en mi caso lo compré en ebay, después se le pone un regulador de intensidad para poder dar la luz que queramos en ese momento.



Miquel Duart

UNIVERSO LQ

Nuestro próximo número extra estará dedicado a lo que podemos ver en el cielo durante todo el año.

para saber cuando saldrá, infórmate en nuestra página de facebook o de twitter

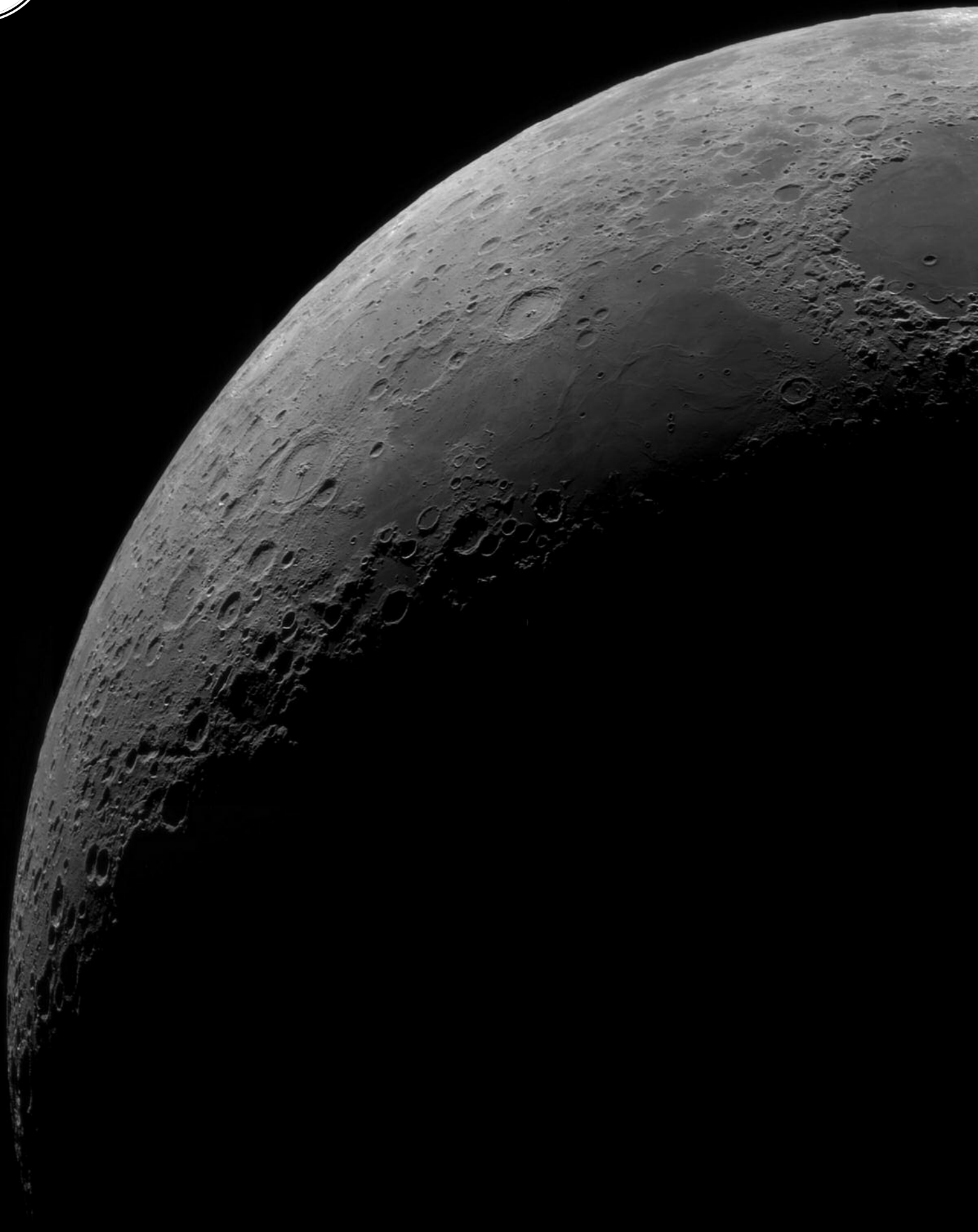
UNIVERSO LQ

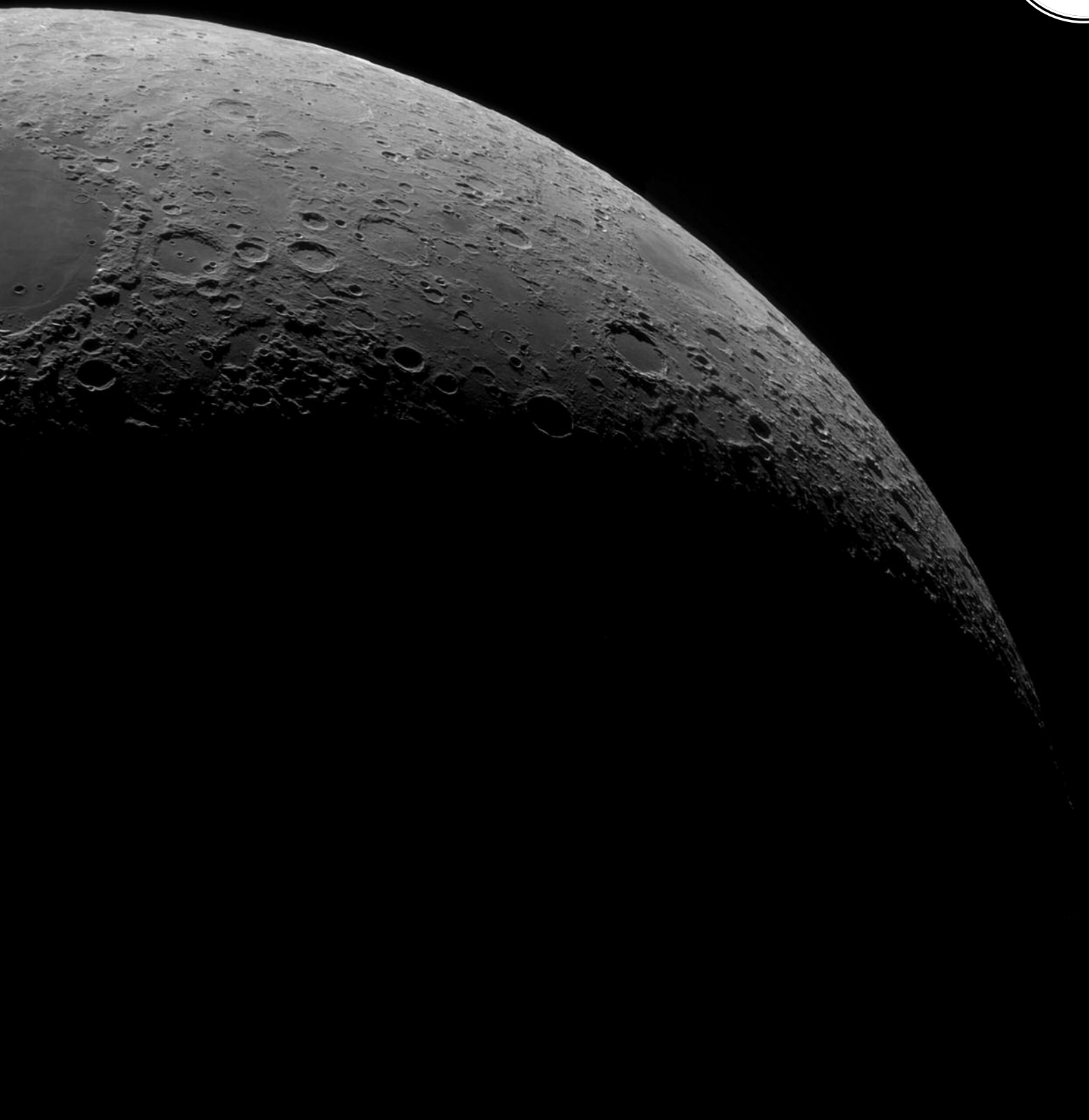
**Qué se puede observar
cuando se está observando**

GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA EL ASTRÓNOMO AFICIONADO

**todo lo que puedes ver en el cielo
en las cuatro estaciones del año**

EXTRA





A partir de la tercera noche después de la Luna nueva se ve por fin un mar completo, el Mare Crisium, que destaca como la formación más llamativa de la noche. 12 GB de datos para hacer esta imagen en alta resolución de la Luna (3108 × 4466 píxeles). Equipo: refractor Equinox 120 ED + Televue Powermate 2.5x + cámara DMK 41AU02.AS

Paco Bellido

https://farm8.staticflickr.com/7676/17056712709_e5bce94e38_o.jpg

1ER FESTIVAL ASTRONÓMICO DEL MONTSENY



El Telescopio espacial Hubble (HST/NASA) ha sido el primer telescopio espacial de la historia, y gracias a los numerosos reparos y mejoras de los astronautas de sucesivas misiones del transbordador espacial, hoy en día aún sigue en funcionamiento, pudiendo durar muchos años más. Está situado en los bordes exteriores de la atmósfera, en órbita circular alrededor de la Tierra, a 593 kilómetros sobre el nivel del mar, y tarda en recorrer una vuelta entera entre 96 y 97 minutos.

Este telescopio fue puesto en órbita el 24 de abril de 1990 como un proyecto conjunto de la NASA y la ESA. El telescopio puede obtener resoluciones ópticas mayores de 0 segundo de arco, tiene un peso entorno a los 11.000 kilos, posee una forma cilíndrica y tiene una longitud de 13,2 metros, con un diámetro máximo de 4,2 metros. Este telescopio ha proporcionado una buena colección de maravillosas fotografías del Cosmos que ha hecho que millones de personas en todo el mundo quedaran atrapadas en esta fascinante ciencia.

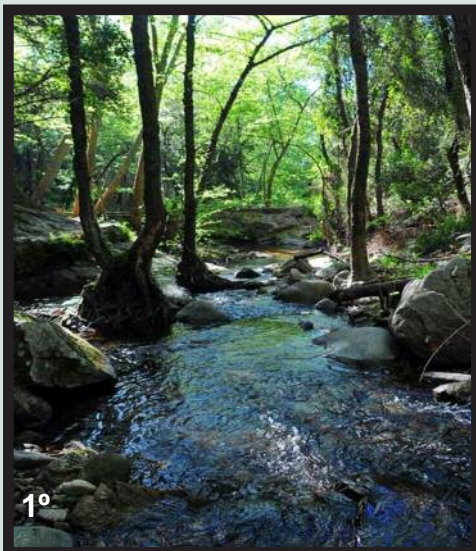
El 23 de Mayo tuvimos la oportunidad de conmemorar su 25 aniversario en el Parc Mediambiental de Gualba, situado en el Montseny, Barcelona

El entorno :

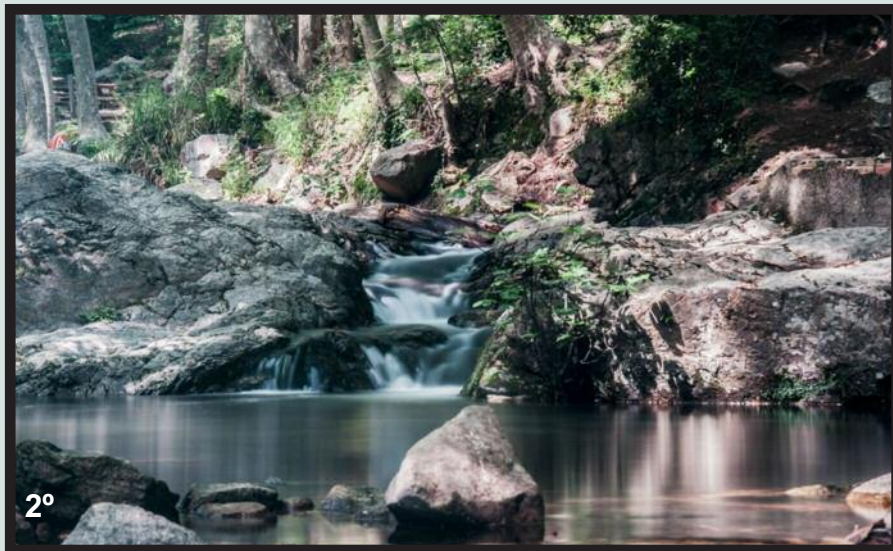
El macizo del Montseny, declarado Parque natural en 1978 y Reserva Mundial de la Biosfera por la UNESCO, ocupa una extensión de 30.120 hectáreas, que se extienden por dieciocho términos municipales de las comarcas de Osona, la Selva y el Vallès Oriental. La belleza y la diversidad de los paisajes han inspirado a numerosos artistas, escritores e intelectuales, y cada año atraen cerca de dos millones de visitantes. El Montseny es el macizo de más dimensiones y altura de la sierra Prelitoral y está formada por tres conjuntos montañosos: la carena del Turó de l'Home (1.706 metros) y las Agudes (1.703 metros), el Matagalls (1.697 metros) y el llano de la Calma (Puig Drau, 1.344 metros).

La red hidrográfica de este espacio natural la configuran tres cuencas principales que desembocan en el Mediterráneo: el río Congost, el Tordera y la riera Major. Las diferencias de humedad y temperatura de los diversos ambientes hacen que sea un espacio natural con una vegetación extraordinariamente rica. En las partes bajas encontramos formaciones vegetales características del Mediterráneo; en la montaña mediana lluviosa, encinares montañosos y robledos; en los ambientes por encima de los 1.000 metros, hayales y abetos, y en las cimas, matorros y prados culminícolas. Por otro lado, este espacio acoge un gran número de especies: la fauna típica de tierras centroeuropeas puebla las zonas altas del macizo, mientras que en las partes bajas predominan las especies propias de ambientes mediterráneos más meridionales.

Nos ofrece preciosos paisajes



1º



2º

1º Imagen recogida de la galería de fotos del Parc Mediambiental de Gualba

2º Otra preciosa imagen, ésta vez realizada por nuestro compañero Miquel Duart, con efecto seda

Éste primer Festival Astronómico del Montseny, realizado en el recinto del Parc Mediambiental de Gualba fue organizado por el Dr. Josep M. Trigo-Rodríguez del Grupo de Meteoritos, Cuerpos Menores y Ciencias Planetarias del Instituto de Cien-

cias del Espacio (CSIC-IIEC), con el apoyo de los doctorandos Marina Martínez-Jiménez y Manuel Moreno-Ibáñez a fin de que todo saliera perfecto, como así fue.

Cito :

El Grupo de Meteoritos, Cuerpos Menores y Ciencias Planetarias del ICE está liderado por el Dr. Josep M. Trigo-Rodríguez y trabaja en la caracterización y el análisis de todo tipo de meteoritos, con particular énfasis en aquellos más primitivos, llamados condritas, que nos permiten profundizar en las fases iniciales de la formación planetaria, y también sobre los procesos físico-químicos ocurridos durante la evolución de sus cuerpos progenitores. De hecho, una clase particular de condritas llamadas condritas carbonáceas son agregados representativos de los componentes primigenios que formaron el disco protoplanetario en nuestro sistema solar, siendo ricos en agua y conteniendo variables proporciones de materia orgánica y otros compuestos volátiles de importancia astrobiológica. Estudiarlos permite obtener claves sobre las etapas iniciales de formación planetaria y sobre los procesos físico-químicos acaecidos durante evolución de sus cuerpos progenitores: asteroides y cometas.

Una línea de investigación del IIEC-ICE que ha sido creada recientemente está relacionada con los planetas extrasolares (exoplanetas), o planetas situados alrededor de otras estrellas. Hasta la fecha se han descubierto cerca de 200 exoplanetas. La mayoría de estos planetas son de tipo joviano (similares a Júpiter), lo que significa que son planetas gaseosos cuyas masas son mayores que la Tierra. De la mayoría de ellos se han obtenido sus órbitas mediante las observaciones de la velocidad radial de la estrella que los alberga. Los investigadores I. Ribas y J. Miralda han encontrado una correlación de estos planetas entre sus masas y sus excentricidades orbitales, y también entre sus masas y la metalicidad de la estrella que los alberga. Se ha propuesto una idea sencilla para dar explicación a estas correlaciones que postula la presencia de dos poblaciones de planetas: una formada directamente por colapso de gas que construye principalmente planetas masivos en órbitas excéntricas, y otra que forma planetas de baja masa en órbitas circulares a partir de núcleos de rocas y hielos (que posteriormente adquieren una excentricidad por procesos dinámicos), preferentemente en estrellas de alta metalicidad. Se planea continuar con el estudio de estas correlaciones para comprender mejor sus implicaciones en el origen de estos planetas.

Para los que no conozcáis su página y queráis ampliar ésta información, visitad:

http://www.ice.cat/es/view_research_line.php?RID=16

Carlos Lozano,

Asociación Astronómica Sant Cugat-Valldoreix, AASCV <http://www.astronomia.cat/>

Albert Sánchez,

Observatorio de Gualba y Astro Girona <http://www.astrogirona.com/>

Cristina Jiménez,

Comunicación Científica IEEC

Marina Martínez,

CSIC-IEEC, http://www.ice.csic.es/view_staff.php?MID=163&ap=1

Jordi Arnella,

astrónomo d'Astrogirona <http://www.astrogirona.com/>

Sergi Torrents, GATO

<https://plus.google.com/+SergiTorrents/posts>

Pere Closes, ASTER,

Agrupación Astronómica de Barcelona, <http://aster.cat/ca/index.html>

Xavier Puig, Presidente de la Agrupación Astronómica de Sabadel, AAS,

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Xavier_Puig_%28AAS%29_2014.JPG

Iko Margalef, Cielo de Vinaròs,

<http://www.astrobin.com/users/iko/?active=2351&public=&sub=gear>

<http://celdevinaros.es.tl/Inicio.htm>

Didac Mesa, Cielo de Vinaròs,

http://www.lacalamanda.com/territori_cultural/2563/didac-mesa-romeu-es-mes-facil-que-desapareguem-com-a-civilitzacio-a-consequencia-de-lautodestruccio-que-perque-el-sol-es-converteixi-en-una-gegant-roja

Ramón Vilaseca, Asociación Astronómica Sant Cugat-Valldoreix, AASCV

<http://www.astronomia.cat/>

Diego Rodríguez,

Cosmos Mataró <http://www.cosmosmataro.org/>

Dr. Ignasi Ribas, CSIC-IEEC

http://www.ice.csic.es/view_staff.php?MID=11

Christian Grabenbauer,

<http://astrotiana.org/en>

Dr. Mauricio Misquero Castro, UCM

<https://www.linkedin.com/pub/mauricio-misquero-castro/a8/a53/a98>

Pep Pujols , miembro de agrupación Astronómica de Osona, AAO

<http://astroosona.net/blog/?s=pep+pujols>

Ramón Naves,

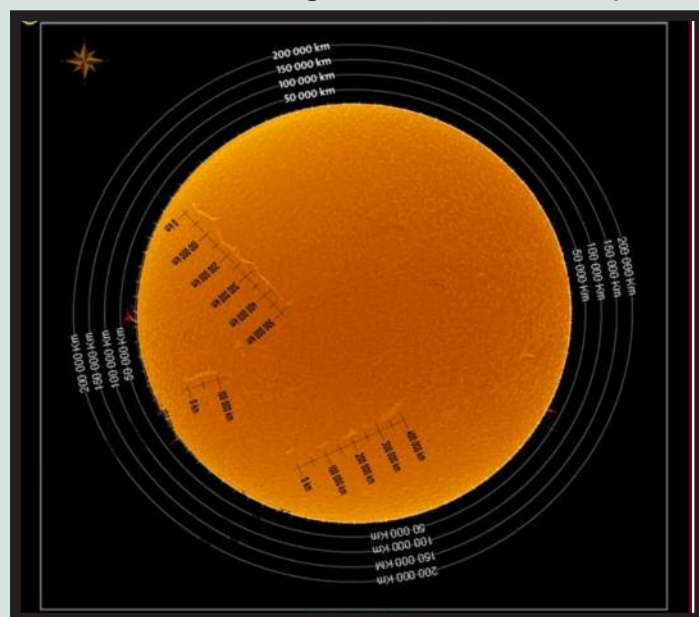
<http://www.astrosurf.com/cometas/>

Llegó el día tan esperado para muchos de nosotros. A mi modo de ver, éstos eventos no tienen una duración limitada, me explico: lo disfrutas desde el primer momento que se anuncia, mientras planificas la salida con los compañeros habituales y desde luego con aquellos que vendrán de lejos y a los que solo conoces de manera virtual.

Se paladean todos los momentos del día, cada una de las muchas ponencias que se han organizado, tanto de talleres como de campo, intentando asistir al máximo posible de ellas ..

Y desde luego lo sigues disfrutando durante muchos días, compartiendo fotografías, hablando de lo acontecido con los compañeros, compartiendo con aquellos que no estaban ...

Llegamos sobre las 9,30 de la mañana. No nos queríamos perder el taller de observación solar a cargo de nuestro compañero amigo Carles Lozano.



Allí estaban montando y cuando tuve la oportunidad de poder observar el sol con filtros hidrogeno alfa , se presentaba espectacular . Era la primera vez que observaba con dicho filtro y me maravillo ver las protuberancias en un primer momento y ya luego unos magníficos filamentos que podéis ver en ésta imagen con mediciones del día 24, crédito Luigi Manganotti y que nosotros observamos situados todavía en el limbo solar

Imagen de Luigi Manganotti

Poco a poco fue llegando gente y más telescopios solares . Los críos hacían cola tímidamente con esa mirada ilusionada del que va a mirar por primera vez.

No es fácil, algunos lo cazaban a la primera , pero otros había que acompañarles la cabeza con nuestras manos para situarlos bien delante el ocular.

La experiencia en éste tipo de observaciones es primordial y tanto Carles como Cris están muy habituados a ellas.

Albert Sánchez, acompañado de su equipo de astrofotografía nos lo mostró en pantalla de ordenador, pero por poco tiempo , ya que también tenía una ponencia en la sala de talleres .

Otro de los talleres solares fue el dedicado al espectro solar a cargo de Josep M. Trigo y Marina Martínez (CSIC-IEEC)

Un espectrógrafo es un instrumento óptico utilizado para medir las propiedades de la luz sobre una porción específica del espectro electromagnético. Un espectrómetro es utilizado en la espectroscopia para medir longitudes de onda e intensidades. El espectrógrafo es un término que se aplica a los instrumentos que operan sobre una amplia gama de longitudes de onda, desde los rayos gamma y los rayos X en el extremo de infrarrojos.

La luz visible (al ojo humano) forma parte de una estrecha franja que va desde longitudes de onda de 380 nm (violeta) hasta los 780 nm (rojo). Los colores del espectro se ordenan como en el arco iris, formando el llamado espectro visible.

El espectrógrafo casero utilizado, fue fabricado por él mismo.

Créditos Josep M. Trigo



Foto 1, Los niños, entusiasmados pintando el espectro solar

Foto 2, Siguiendo con los talleres al aire libre, otro dedicado a los meteoritos también a cargo de Marina Martínez-Jiménez (CSIC-IEEC)

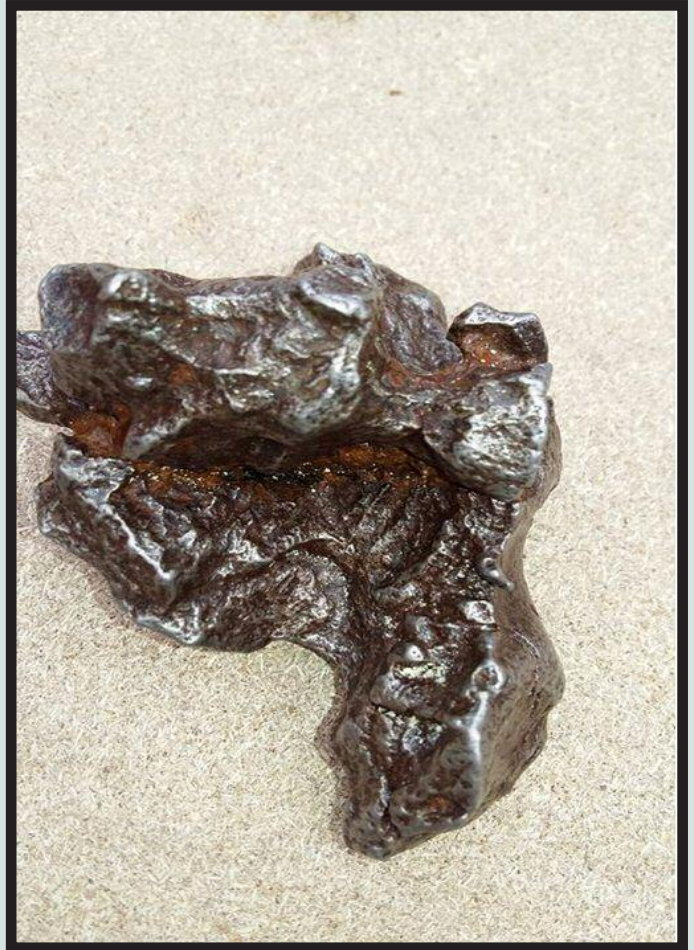
Créditos Josep M. Trigo



Un par de ellos :

Meteorito metálico Sikhote Alin, depositado en la colección de meteoritos del Instituto de Ciencias del Espacio (CSIC – IEEC)
El meteorito de Sijoté-Alín . es un meteorito metálico caído en Rusia en el año 1947 sobre las montañas Sijoté-Alín. Esta lluvia de meteoritos fue la más grande de la historia reciente.

Se clasifica como un Meteorito metálico que pertenece al grupo químico IIAB y con estructura de octahedrita gruesa. Se compone aproximadamente del 93% de hierro, 5,8% níquel, 0,42% cobalto, 0,46% fósforo y 0,28% de azufre, con trazas de galio, germanio e iridio.² También se ha detectado la presencia de taenita, plessite, pirrotina (troilite), cromita, camacita (kamacite) y schreibersita.



Créditos , Purificació Barcelò



Palasita Esquel de la colección depositada en el Instituto de Ciencias del Espacio ,(CSIC – IEEC)

Esquel es un meteorito metalorrocoso de tipo pallasita encontrado cerca de Esquel, en la parte noroeste de la provincia del Chubut (Patagonia Argentina), en las coordenadas 42°54'S 71°20'O Coordenadas: 42°54'S 71°20'O (mapa) . Se trata de un tipo de meteorito pedregoso de

hierro que cuando se corta y cuando se pule muestran hermosos cristales de color amarillento de olivino (peridoto).

El meteorito Esquel es reconocido a nivel mundial entre los coleccionistas y la comunidad científica.



No faltaron los famosos cohetes de agua , taller realizado a cargo de Jordi Arnella de Astrogirona .
Cómo subían ...

¡y cómo caían!

Créditos , Joan Curtó

Mientras, las ponencias se sucedían una detrás de la otra en la sala de talleres, las entidades y agrupaciones astronómicas iban montando sus stands

Muchas de ellas venían de lejos, de Vinaròs ... las Tierras del Ebro e incluso de la propia Valencia

El grupo de astronomía Cel de Vinaròs, un grupo de aficionados a la astronomía y a la astrofotografía de Vinaròs y comarcas.

El grupo dispone de un observatorio astronómico fijo cedida por la Fundación Caixa Vinaròs situado en la casa Membr-

llera calle Socorro nº 64 con un telescopio de la marca Celestron tipo Smith Cassegrain C-11.

Dispone también de varios tipos de telescopios desde un pequeño refractor de 80mm ta un reflector de 254mm que pasean por los rincones más oscuros, huyendo de la contaminación lumínica costera.

Realizan salidas astrofotográficas todos los fines de semana de luna nueva, observaciones públicas periódicas en la ermita de Vinaròs o en cualquier pueblo de la comarca que lo solicite.



Créditos, Marilo de Haro

Y los componentes del grupo con el organizador Josep M. Trigo



Créditos, Marina Martínez-Jiménez

La Asociación Astronómica Sant Cugat - Vallldoreix - (AASCV) es una entidad sin ánimo de lucro.

El objetivo principal es la difusión de la astronomía - cosmología - ciencias afines y otras disciplinas y ciencias para hacerlo extensivo a todo el mundo.

Las actividades que se realizan para alcanzar este objetivo son: actividades prácticas y actividades teóricas.

Prácticas:

Observaciones solares y observaciones nocturnas con telescopios

Visitas a otros Observatorios - Talleres.

Salidas anuales culturales y astronómicas. Cultura diversa según el lugar de la salida.

Teóricas:

Conferencias científicas a cargo de científicos e investigadores.

Conferencias de diversas disciplinas. Aportación científica de estudiosos.

Charlas básicas de divulgación de astronomía, cosmología y otras ciencias.

Club de lectura de astrofísica y ciencias afines en formato tertulias.

Cine Fórum y Docufórum en formato tertulias.

Talleres infantiles-familiares y Cursos básicos de Astronomía / Cosmología.

Tertulias y charlas de Astronomía / Cosmología, donde confluyen poesía y música.

Dinamización Escolar (Difusión y Educación) IMPULSADA POR EL AYUNTAMIENTO DE SANT CUGAT.

Actividades conjuntas con otras Entidades, AstroAmics y con EMD de Vallldoreix.



Créditos , Mercè



Créditos , Josep M. Trigo

Agrupación Astronómica de Girona

La Agrupación Astronómica de Girona, como todas las instituciones científicas, trabaja sobre dos áreas fundamentales y siempre con una motivación y filosofía que impulsa sus actividades. Esta idea central es que el conocimiento sólo adquiere sentido si podemos compartirlo. Y las dos maneras de conseguir este objetivo de socializar el conocimiento científico son la investigación y la divulgación.

En este sentido, la Agrupación arranca

cada año diversos proyectos de investigación y observación astronómica, pero también está abierta a otras Ciencias y, también y de

manera muy especial, a la comunidad científica y académica y al público en general para que, haciendo utilizar sus instalaciones • instalaciones, observatorios y técnicos, todos puedan tener una oportunidad franca y accesible de hacer Ciencia en primera persona.

Cuenta con dos observatorios astronómicos preparados con instrumental de precisión para llevar a cabo actividades de difusión y de investigación científica. Ambos son en Llagostera, uno en el centro y el otro en una casa cercana al pueblo:

Centro Cultural Can Roig

Mas Roig II. Centro de interpretación de la sostenibilidad.

Y en un evento de éste tipo no podía faltar aquello de lo que nos nutrimos .. una representación de una tienda de astronomía David Fernández de TelescopioMania , con el organizador Josep M. Trigo



Créditos , Marina Martínez-Jiménez

Todas éstas actividades se alternaban con las ponencias que se realizaban en sala . A cual de ellas más interesante . Empezó Manuel Moreno-Ibáñez (CSIC-IIEEC) con una amena conferencia sobre el origen de meteoritos y bólidos , lamentablemente no he encontrado foto de ella

De tantas a las que asistí durante la mañana , ya no sabría decir el orden de ellas , ya que no siguieron exactamente el pro-

grama . Una de las razones de ello fue un queridísimo sabio despistado que pensaba que su ponencia era para el Domingo .. jajja

Seguiré con la ponencia de nuestros compañeros del Cel de Vinaròs , Iko Margalef y Dídac Mesa , que nos enseñaron sus métodos para capturar y procesar las magníficas tomas de cometas que realizan

Uno de los momentos de la ponencia



Créditos , Mercè

Xavier Puig de la Asociación Astronómica de Sabadell (ASS) nos deleitó con una amena charla sobre las supernovas.

Las supernovas son fenómenos derivados de la evolución final de estrellas en los que se libera tanta cantidad de energía que su luminosidad supera a la luminosidad de la galaxia donde se hallan ubicadas. Esencialmente 71 hay dos tipos de supernovas, según sea el origen del suceso.

Un tipo proviene de la brusca extinción de estrellas supermasivas que a lo largo de su ciclo han ido evolucionando hasta que en el núcleo ya no se produce más energía, rompiéndose el equilibrio entre fuerza de gravedad y la presión de radiación.

Entonces es cuando tiene lugar un colapso que acaba en explosión: el fenómeno de supernova. En este caso se trata de supernovas de tipo II. Otro tipo de supernovas es debido a la interacción de una enana blanca con otra estrella (gene-

ralmente una supergigante roja), ambas pertenecientes a un sistema binario. La enana blanca acreta masa de hidrógeno procedente de la supergigante hasta que llega a la situación de ignición de fusión nuclear.

En este proceso se libera una cantidad de energía tal que incluso destruye la enana blanca. Este fenómeno se conoce como supernova de tipo Ia. Ambos tipos se distinguen por su espectro, pero también por la evolución de la magnitud, ya que las curvas fotométricas son distintas.

El grupo de observación de supernovas de la Agrupación Astronómica de Sabadell empezó su actividad a principios de 1998. Desde entonces se han fotografiado miles de galaxias y numerosas supernovas. En la medida de lo posible, se ha seguido su evolución fotométrica.

https://www.astrosabadell.org/html/pdf/en/011_analisis-supernovas_2009.pdf

Foto recogida del álbum del Parc Mediambiental de Gualba



Exoplanetas a cargo del Dr. Ignasi Ribas (CSIC- IEEC), que con los actuales métodos de detección se acercan a 2000 confirmados . Con las misiones CoRoT (2006-2012) y Kepler (2009-2013) han sido los que han permitido encontrar planetas de medida similar a la tierra .

Se ha determinado que muchos de planetas se encuentran en sistemas múltiples, generalmente de la masa de Neptuno o inferior .Estos sistemas son mucho más compactos que el Sistema Solar, por lo que llegan a acumular 5 planetas en órbitas más cercanas que la de nuestro planeta Mercurio. Otros hallazgos sorprendentes son la mayor ocurrencia de planetas gigantes alrededor de estrellas ricas en elementos pesados, las elevadas

excentricidades orbitales de algunos planetas que indican la existencia d'interacciones en los sistemas, la presencia de planetas en órbitas inclinadas y hasta retrogradas también causadas por interacciones, y el descubrimiento de planetas que orbitan estrellas binarias, es decir, que tienen dos solos. Además, se ha podido estudiar las propiedades físicas de los planetas .Esto ha revelado un rango de densidades muy sorprendente, que varían en más de un factor 4 para una misma masa planetaria .Una posible explicación está relacionada con la presencia de núcleos rocosos de diferentes tamaños, pero los planetas más ligeros todavía desafían el ajuste de los modelos teóricos.



Créditos , Mercè

Tanta información almacenada era más que suficiente por el momento y había que digerirla , además un reloj psicológico me avisaba que mi amigo Miquel había llegado desde Valencia y las ganas de conocerlo y darle una buena abrazada eran muchas .Y aquí estamos

Nota:
redactora de este artículo
Mercé Marimon
director de Universo LQ
Miquel Duart

en la foto



Crédito , Marilo de Haro

Naturalmente con la revista impresa Universo LQ , que si estáis leyendo esto ya conocéis .. pero en papel .. uixx que chula es en papel

Foto extraida del álbum del Parc Mediambiental de Gualba



Tocaba comer algo , los responsables del Parc , habían hecho un menú de "germanò " que consistía en una "butifarra amb una llesca de pa amb tomàquet" , que por el módico precio de 5 euros no nos íbamos a hinchar .. que somos catalanes jajaja ..eso sí , entraba una lata de bebida fresquita , rica rica. Muy bien montado, haciendo cola

Nuestro amigos del Cel de Vinaròs al ataque .. faltaba la revista , Miquel ;)



Créditos Joan Pinyana



Y que no falte el bar

Decir que está todo muy bien acondicionado . El Parc cuenta con zona de acampada , naturalmente servicios y una preciosas barbacoas para uso de los visitantes , así como mesas de picnic distribuidas por varias zonas ... muy chulo y limpio

Naturalmente con servicio de restaurante ... muy recomendado para los que pasáis unos días por la zona . Visitad la web del Parc Mediambiental de Gualba , y veréis la amplia oferta de actividades , rutas y preciosos parajes . No dejéis de pasar por el pueblecito de Gualba de Dalt , realmente encantador ...bueno hay que pasar sí o sí para llegar al parque :)

La hora de relax había terminado un sinfín de buenas ponencias nos esperaban por la tarde . Pero a las 3 pm , teníamos cita

con nuestro amigo Albert Sánchez (Obs. Gualba /Astrogirona) que nos daría una buena lección a ir más allá del postaleo y a aprender a hacer ciencia mientras disfrutamos de nuestra afición .

Con lo que es su pasión : Astrometria i Fotometria de Asteroides y Cometas



Créditos , Mercè

Seguidamente una charla sobre captura y procesamiento de imágenes planetarias , a cargo del también compañero Christian Grabenbauer . Bien explicado y a la que naturalmente tenía muchas ganas de asistir .. se acababa la batería del móvil y

no pude hacer fotos .. tampoco he podido robar ninguna de por ahí ... espabilada yo , porque habían numerosas tomas de corriente , pero con el chip de salida astronómica clavado en la cabeza , ni se me ocurrió el tema

Toca otro descanso , el cuerpo lo pide y la sed también " bendito bar "

Felices y contentos , Miquel haciéndonos la foto ... y nadie podrá decir que éste sábado no hemos visto estrellas ..

..... ni Universo ... LQ



Créditos , Miquel Duart

Quedaban cuatro grandes ponencias

Introducción a la evolución estelar a cargo de Mauricio Misquero (UCM)



Créditos , Josep M. Trigo

L'estació de videodetecció de meteors i bòlids de Folgueroles , por Pep Pujols (AAO)
En mayo de 2009 comenzó a operar la estación de videocaptura de meteoros de la Agrupación Astronómica de Osona (AAd'O), integrándose al proyecto de la Red de Investigación sobre Bólidos y Meteoritos (SPMN).

Utilizando las directrices técnicas recibidas del Dr. Josep M. Trigo (CSIC-IEEC) y del Dr. José M. Madiedo (UHU) adquirimos el equipamiento más puntero para el registro de meteoros en la actualidad. Los resultados son tan espectaculares que este es en estos momentos el gran proyecto de investigación del AAd'O. Nuestra agrupación hace muchos años que se dedica a la divulgación de la astronomía y la ciencia en general en la comarca de Osona (y muchas veces también fuera de ella) tanto haciendo charlas en el propio local social como haciendo observaciones públicas y la organización de visitas y excursiones científicas.

La estación consiste en tres cámaras nocturnas que se instalaron en un observatorio de Folgueroles, en la Masía La Roca, debido a que la operatividad y las condiciones ambientales, humedad y contaminación lumínica, eran mejores que en la sede oficial de la Agrupación, situada en pleno centro de Vic. Han sido unos años de un rendimiento espectacular. Son multitud de meteoros y bólidos que se han registrado desde entonces, muchos de los cuales se han podido procesar en doble estación con las cámaras de otras estaciones de la Red SPMN en Cataluña. Estoy particularmente orgulloso de haber sido coautor de publicaciones científicas punteras en el campo de la astrofísica en representación de la AAd'O.

Pep Pujols

Miembro de la Agrupación Astronómica de Osona y operador de la estación de videocaptura de meteoros de Folgueroles integrada en la Red SPMN.

<http://www.recercaenaccio.cat/basic/missatge-13-lestacio-de-videodeteccio-de-folgueroles/>



Créditos , Josep M. Trigo

No podía faltar "El Sistema Solar descubierto por el Telescopio Hubble i las misiones Dawn y New Horizons de NASA "a cargo del Dr. Josep M. Trigo (CSIC-IEEC)



Créditos , Marina Martínez-Jiménez

Y acabando con las sesiones de la tarde , la explicación de "Ocultaciones de estrellas por asteroides por el método Driftscan "a cargo de Ramón Navas

-Observación telescópica con CCD método Driftscan:(programa WINSCAN)

Esta es la técnica que hemos usado para la observación de ocultaciones de estrellas por asteroides, se la conoce como Driftscan.

Consiste en realizar una única toma con el motor de ascensión recta en marcha, de manera que tenemos las estrellas perpetuamente situadas dentro del campo de la CCD. De manera que no estamos limitados por el tiempo que dure el evento por largo que este sea. Con esta técnica (programa Winscan), es posible obtener una imagen alargada (tanto mas larga cuanto mas tiempo " líneas" programemos), donde en vez de obtener una imagen puntual obtenemos unos largos trazos de todas las estrellas del campo. En estos trazos quedan reflejados los cambios de brillo de las estrellas a estudiar y además el escaneado de la imagen nos aparece en pantalla casi en tiempo real mientras este se efectúa. Podemos programar distintas velocidades de escané

(típicamente entre 0,1 y 0,01 segundos) para adecuarse mejor al brillo del objeto a medir o a la resolución temporal necesaria.

<http://cometas.sytes.net/ocultaciones/ocultaciones.htm>



Créditos , Mercè

Quedaba mucha actividad nocturna, durante la tarde habíamos ido mirando al cielo, esas nubes .. ¡Qué despeje! , aunque muchos de nosotros también pensábamos hasta cuando nos aguantaría el cuerpo .

Y lo primero es lo primero, ya sin mirar hacia arriba todos decididos a plantar los telescopios

22h. Plantada conjunta de telescopis. A càrrec de les agrupacions astronòmiques.

22h00. Taller nocturn: "Passejada telescòpica per la Lluna" A càrrec de Sergi Torrents (GAT) i Albert Sánchez (Obs. Gualba/AstroGirona)

22h30. Taller nocturn: "Visita guiada del firmament amb làser" Pere Closos (ASTER)

23h00. Taller nocturn: "Observació de planetes". A càrrec de Sergi Torrents (GAT) i Albert Sánchez (Obs. Gualba/AstroGirona)

00h00. Taller nocturn: "Passejada telescòpica per objectes Messier i de cel profund" A càrrec de Sergi Torrents (GAT) i Josep M. Trigo (CSIC-IEEC)

01h00. Taller nocturn: "Introducció a l'observació dels estels variables" A càrrec de Pere Closos (ASTER)

02h00. Taller nocturn: "Estudi de Supernoves amb mitjans amateurs II" A càrrec de Xavier Puig (AAS)

03h00. Taller nocturn: "Pràctica fotogràfica per capturar el cometa C/2014 Q2 Lovejoy" . A càrrec d'Iko Margalef i Dídac Mesa (Cel de Vinaròs). Porteu trípode i càmera pròpia.



Créditos , Mercè

Ésta vez, nuestro compañero de salidas no faltó a la cita .. apuntando al Hemisferio Sur, que ahí seguro que aún era de noche .. de nada valieron nuestras explicaciones ... cabezón ¡!!!



Las explicaciones no faltaban a pesar de haber acabado las ponencias. Aquí Josep M. Trigo explicándose ante un numeroso grupo de gente, entre los cuales se encuentran algunos de mis compañeros de salidas observacionales.

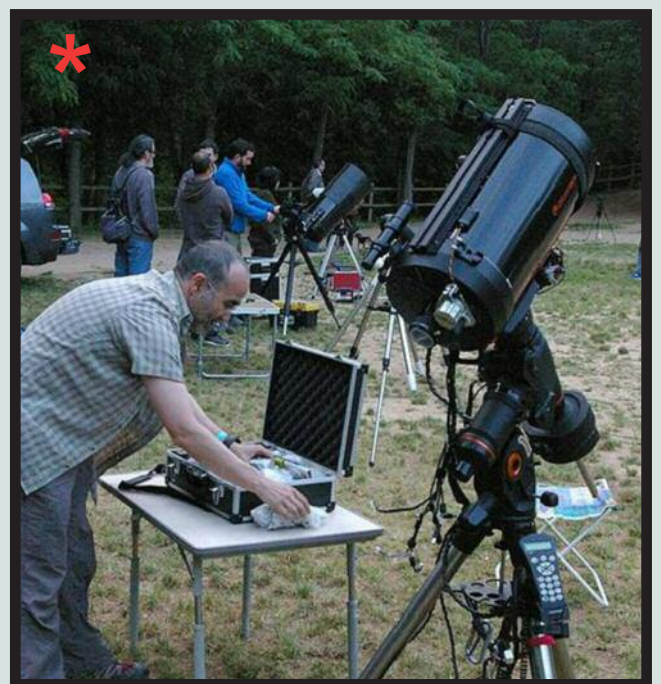


Créditos , Marina Martínez Jiménez

Seguía el montaje de los diversos equipos, sin prisas y charlando en el ambiente amigable y festivo de toda salida observacional.



¿crees que despejará?



Que no falte una mirada al cielo de cuando en cuando ... despejará.





Foto 1



Foto 2

Foto 1, Miquel se decide a montar la Dolly .. despejará.

Foto 2, Despejará, sí, esa era la palabra clave, y Carles nos lo dice todo con esa postura y esa mirada.

Créditos últimas fotos , Mercè , excepto las marcadas con asteriscos que son del álbum del Parc Mediambiental de Gualba *

Y no despejó , aguantamos horas como campeones esperando lo que suele suceder por

nuestro Montseny , tras las nubes viene el cielo raso , pero Murphy en ésta ocasión se salió con la suya .

Ya completamente de noche, mi buen amigo Sergi nos dejó flasheados con unas buenas instantáneas ... y seguíamos esperando ...

Créditos , Sergi Torrents



Pero hubo quienes muy atentos, se llevaron sus trofeos.
Una Luna de Joan Curtó



Y un bonito cielo nublado con la Luna y Júpiter, luchando para salir de ellas,
de Paco Tejada



Marina Martínez-Jiménez (CSIC-IEEC) , nos comenta :

“Creo que todos estaríamos de acuerdo si afirmáramos que este primer Festival Astronómico causó un gran furor y fue todo un éxito. El año siguiente esperamos repetir esta bonita experiencia, con la suerte de tener un cielo despejado para la observación nocturna. Las numerables charlas de amateurs y expertos sirvieron para adentrar un poco más a los participantes en estos mundos tan asombrosos, a la astronomía, y para conocer las tareas tan importantes que cada persona realiza en su ámbito, para que juntas se pueda llegar un poco más cerca al conocimiento del Cosmos ” .

Marina Martínez-Jiménez (CSIC-IEEC)

Un placer haber podido asistir a tan notable evento astronómico y esperando con ganas su repetición el próximo año . Han dejado el listón muy alto !!Felicidades a todos los participantes !!

Mercè



**FESTIVAL ASTRONÒMIC
DEL MONTSENY**

“CONMEMORANT 25 ANYS DEL TELESCOPI ESPACIAL HUBBLE”

23-24 Maig 2015

Parc Mediambiental de Gualba, Barcelona

Vine a descobrir l'astronomia!

Logos at the bottom: AstroGirona, astrobanyoles, AGRUPACIÓ ASTRONÒMICA DE BARCELONA, COSMOS, L'ASTRONÒMICA DE BARCELONA, AGRUPACIÓ ASTRONÒMICA D'OSONA, AASCV, e.de.inar.s, and Parc Mediambiental de Gualba.

QUE VER EN JULIO

ESTRELLAS:

Altair (Alfa Aquilae) en Aquila, 19h 50' 47" +8° 52' 6"
 Alkaid (Eta UMa) en Osa Mayor, 13h 47' 32,4" +49° 18' 48"
 Arcturus (Alfa Bootis) en Boyero, 14h 15' 39,67" +19° 10' 56,7" (doble no visible)
 Vega (Alfa Lyrae) en Lyra, 18h 36' 556,4" +38° 47' 1,3"
 Antares (Alfa Scorpii) en Escorpio, 16h 29' 24" -26° 25' 55"
 Alamak (Gamma Andromedae) en Andrómeda, 2h 3' 54" +42° 19' 47"
 Deneb (Alfa Cygni) en Cygnus, 20h 41' 25,9" +45° 16' 49,2

DOBLES:

Denebola, Porrima, Delta Serpens
 Rho Ophiuchi (16h 25' 35,12" -23° 26' 49,8") (1° al sur está el complejo de nubes de Rho Oph)
 Izar (Epsilon Bootes), Mu Bootes (15h 25' +37°)
 Delta, Ro y Alpha Herculis (17h 14' 38,8" +14° 23' 25") (Rasalguethi)
 Kuma (17h 32m +55° 11/10'), Epsilon Lyrae, Albireo, Delta Cygni
 52 Cygni (En medio de neb velo) 20h 45' 39,7" +30° 43' 10,9"
 61 Cygni (21h 6' 53,9" +38° 44' 57,9") Pi Aquila (19h 48' 42" +11° 48' 57")
 Gamma Delphini, Delta Cephei, Xi Ceph, Zeta Aquario, 78 Pegasi
 Gamma Andromedae (Almach), Iota Tri (2h 12,4' +30° 18') Gamma Aries (Mersatim)

CUMULOS:

M53 y NGC 5053 en Coma, M3 en Cv
 M4 y M80 en Scorpio, M19 y M62 en Scorpio y M6 (Mariposa) 17h 40' -32° 13'
 NGC 6231 (mini Pleyades, en Scorpio) 16h 54' -41° 48'
 M7 (Ptolomeo, en Scorpio, prismáticos, con NGC 6456 en campo) 17h 54' -34° 49'
 M5 en Serpens (15h 18' 33,7" +2° 4' 57,7") M22 y M55 en Sagitario
 M10 y M12 en Ofiuco (16h 57' 8,9" -4° 5' 57,6" - 16h 47' 14,5" -1° 56' 52")
 M13 y 92 en Hercules, M56 en Lyra 19h 16m 35.50s +30° 11' 4,2"
 M11 en Scutum (Wild Duck), M75 en Sagitario, M30 en Cap
 M15 en Pegaso, M2 en Aquario, NGC 188 en Umi 0h 48' 26" +85 15,3'

NEBULOSAS:

M97 (Buho) en UMa, 11h 14.8m +55° 01' NGC6572 en Ofiuco 18h 12' 6" +6° 51' 13"
 Nebulosa de la pipa (y Dark Horse) Gran nube estelar de Sagitario y M24
 M16 en Serpens (Águila) 18h 18' 48" -13° 47' M17 en Sagitario (Cisne)
 M20 (Trífida, en el centro la estrella que la ilumina es una triple) 18h 2,3' -23° 2'
 M8 (Laguna, dentro cúmulo NGC 6530) 18h 3' 37" -24° 23' 12"
 Saco de carbón boreal (pasa por Deneb y Altair, en medio de la Vía Láctea)
 NGC6826 en Cygnus (Blinking nebula) 19h 44' 48,2" +50° 31' 30,3"
 M57 en Lyra (Anillo) M27 en Cygnus (Dumbbell) NGC 7000 en Cygnus
 IC 5067 en Cygnus (Pelícano, el pico apunta a Norteamérica)
 NGC 6960 y 92, 95 (Velo, encajes, network)

NGC6891 en Aguila 20h 15' 6" +12° 42' IC1396 (al sur de Mu Ceph, con Trompa de Elefante)

NGC6543 en Draco (Ojo de gato) 17h 58' 33,423" +66° 37' 59,52"

NGC 7009 en Aquario (Saturno) 21h 4' 11" -11° 21' 48"

NGC 7293 en Aquario (Helix) 22h 29' 38,5" -20° 50' 13,6"

M76 (Dumbbell pequeña) en Perseo 1h 42,4' +51° 34'

GALAXIAS:

M104 en Virgo (Sombrero) 12h 39' 59,4" -11° 37' 23"

M83 en Hydra (Molinillo austral) 13h 37' -29° 52'

M66, M65 y NGC3628 (Triplete de Leo) 66(11h 20' 15" +12° 59' 30")

M85 en Leo 12h 25' 24" +18 11' 28"

M81 (Bode) y M82 (Cigarro) en Ursa Major, 09h 55,6m 32.9s +69° 4' 55"

NGC3077 y NGC 2976 (Muy cerca de las anteriores) M108 (Muy cerca de M97)

M109 (Espiral) en Ursa Major, 11h 57,6m +53° 23' (Cerca está NGC3953)

M101 (Molinete) en Ursa Major AR: 14h 03m 12.6s DEC: +54° 20' 57"

M51 (Whirlpool) en Ursa Major AR: 13h 29.9m DEC: +47° 12'

M63 (Girasol) en UMa 13h 15,8' +42° 2' M106 en Cv 12h 19' +47° 18'

M94 (Espiral) en Canes Venatici, 12h 50m 54s +41° 6' 60"

NGC5389 en Draco 13h 56' 6,4" +59 44' 30" (Cúmulo de Draco con 5430, 5376, 5322 y 5308 en carta 4 Pasachoff)

Triplete Draco, NGC 5981, 5982 (15h 38' 40,2" +59° 21' 22"), 5985

NGC 6207 en Hercules, 16h 43' 3,8" +36° 49' 56,7" (A 1° al NE de M13)

NGC 6946 en Cefeo, 20h 34m 52.3 +60° 09' 14" (Cúmulo NGC6939 muy cerca)

M31 en Andrómeda (Grán galaxia de Andrómeda, con M32 y M110) | M33 en Triángulum

CUMULO DE GALAXIAS DE VIRGO:

Cabellera de Berenice

M98 12h 13' 48,3" +14° 54' 1" Espiral M99 12h 18' 49,6" +14° 24' 59" Espiral

M88 12h 31' 59,2" +14° 25' 14" Espiral

M100 12h 22' 54,9" +15° 49' 21" Espiral, la mas grande del cúmulo

M64 12h 56,7' +21° 41' (Ojo negro) Espiral

NGC4559 12h 35' 58" +27° 58' Espiral

NGC4565 12h 33,9' +26° 16' Espiral bonita y brillante

NGC4889 13h 0' 8,1" +27° 58' 37"

NGC4874 12h 59' 35,7" +27° 57' 33"

M49 12h 29,8' +8° 0' Elíptica brillante

M58 12h 37,7' +11° 49' Espiral M59 12h 42' +11° 39' Elíptica

M60 12h 43,7' +11 33' Elíptica

M61 12h 21,9' +4° 28' Espiral bonita

M84 12h 25' 3,7" +12° 53' 13" Lenticular

M86 12h 26' 11,7" +12° 56' 46" Lenticular (junto a M84)

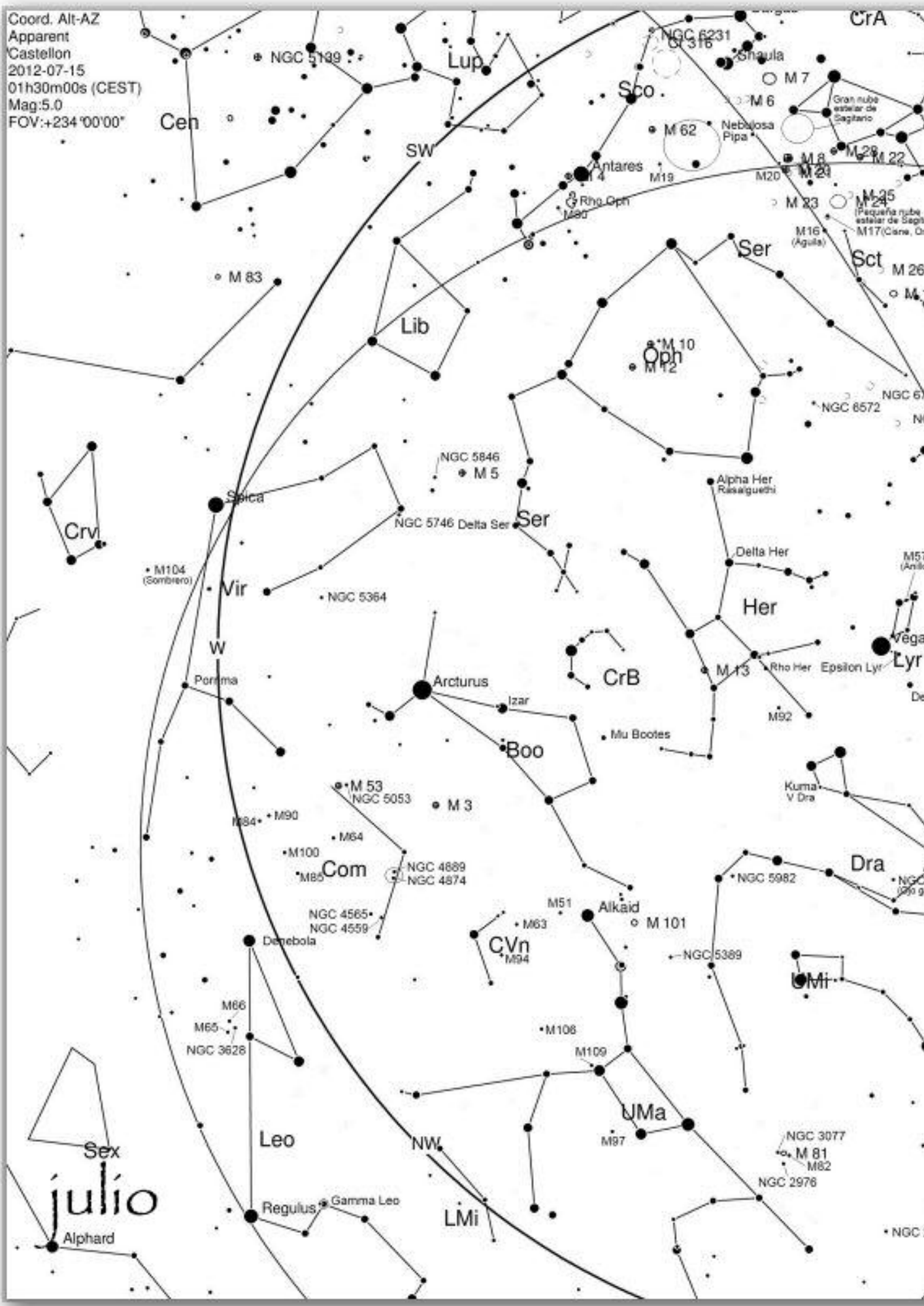
M89 12h 35,7' +12° 33' Elíptica

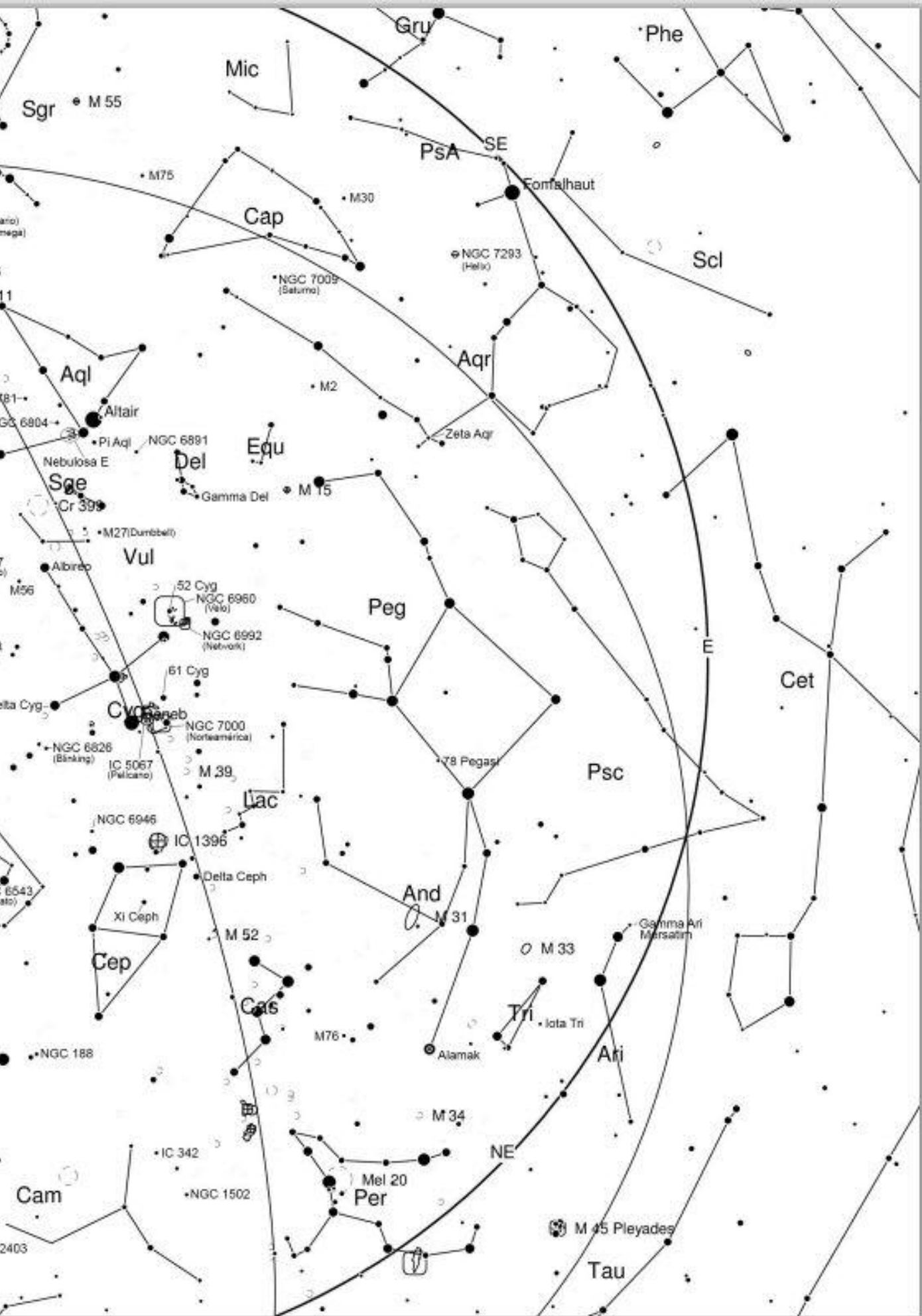
M90 12h 36' 49,8" +13° 9' 46" Espiral brillante

M87 12h 30' 49,4" +12° 23' 28" Elíptica grandequierda, M90)

Edgar Lapuerta Nebot Sociedad Astronómica de Castellón www.sacastello.org

Coord. Alt-AZ
Apparent
Castellon
2012-07-15
01h30m00s (CEST)
Mag:5.0
FOV:+234°00'00"





QUE VER EN AGOSTO

ESTRELLAS:

Altair (Alfa Aquilae) en Aquila, 19h 50' 47" +8° 52' 6"
 Alkaid (Eta UMa) en Osa Mayor, 13h 47' 32,4" +49° 18' 48"
 Vega (Alfa Lyrae) en Lyra, 18h 36' 556,4" +38° 47' 1,3"
 Antares (Alfa Scorpii) en Escorpio, 16h 29' 24" -26° 25' 55"
 Alamak (Gamma Andromedae) en Andrómeda, 2h 3' 54" +42° 19' 47"
 Deneb (Alfa Cygni) en Cygnus, 20h 41' 25,9" +45° 16' 49,2"

DOBLES:

Izar (Epsilon Bootes), Mu Bootes (15h 25' +37°) Delta Serpens
 Rho Ophiuchi (16h 25' 35.12" -23° 26' 49.8") (1° al sur está el complejo de nubes de Rho Oph)
 Delta, Ro y Alpha Herculis (17h 14' 38,8" +14° 23' 25") (Rasalguethi)
 Kuma (17h 32m +55° 11/10'), Epsilon Lyrae, Albireo, Delta Cygni
 52 Cygni (En medio de neb velo) 20h 45' 39,7" +30° 43' 10,9"
 61 Cygni (21h 6' 53,9" +38° 44' 57,9") Pi Aquila (19h 48' 42" +11° 48' 57")
 Gamma Delphini, Delta Cephei, Xi Ceph, Zeta Aquario, 78 Pegasi
 Gamma Andromedae (Alamak o Almach) Iota Tri (2h 12,4' +30° 18')
 Gamma Aries (Mersatim) Psi 1,2y3 Aqr, 94 Aqr, 107 Aqr (23h 46' -18° 41")
 Alfa Piscis, Formalhaut (Alfa Piscis Austrini) en Piscis Austral
 36 Andromeda (0.9 arcsec) Ra 00h 54' 58.1" Dec 23° 37' 41"

CUMULOS:

M53 y NGC 5053 en Coma, M3 en Cv
 M4 y M80 en Scorpio, M19 y M62 en Scorpio y M6 (Mariposa) 17h 40' -32° 13'
 NGC 6231 (mini Pleyades, en Scorpio) 16h 54' -41° 48'
 M7 (Ptolomeo, en Scorpio, prismáticos, con NGC 6456 en campo) 17h 54' -34° 49'
 M5 en Serpens (15h 18' 33,7" +2° 4' 57,7") M22 y M55 en Sagitario
 M10 y M12 en Ofiuco (16h 57' 8,9" -4° 5' 57,6" - 16h 47' 14,5" -1° 56' 52")
 M13 y 92 en Hercules, M56 en Lyra 19h 16m 35.50s +30° 11'4,2"
 M11 en Scutum (Wild Duck) M75 en Sagitario M30 en Cap
 M15 en Pegaso, M2 en Aquario, NGC 188 en Umi 0h 48' 26" +85 15,3', M45

NEBULOSAS:

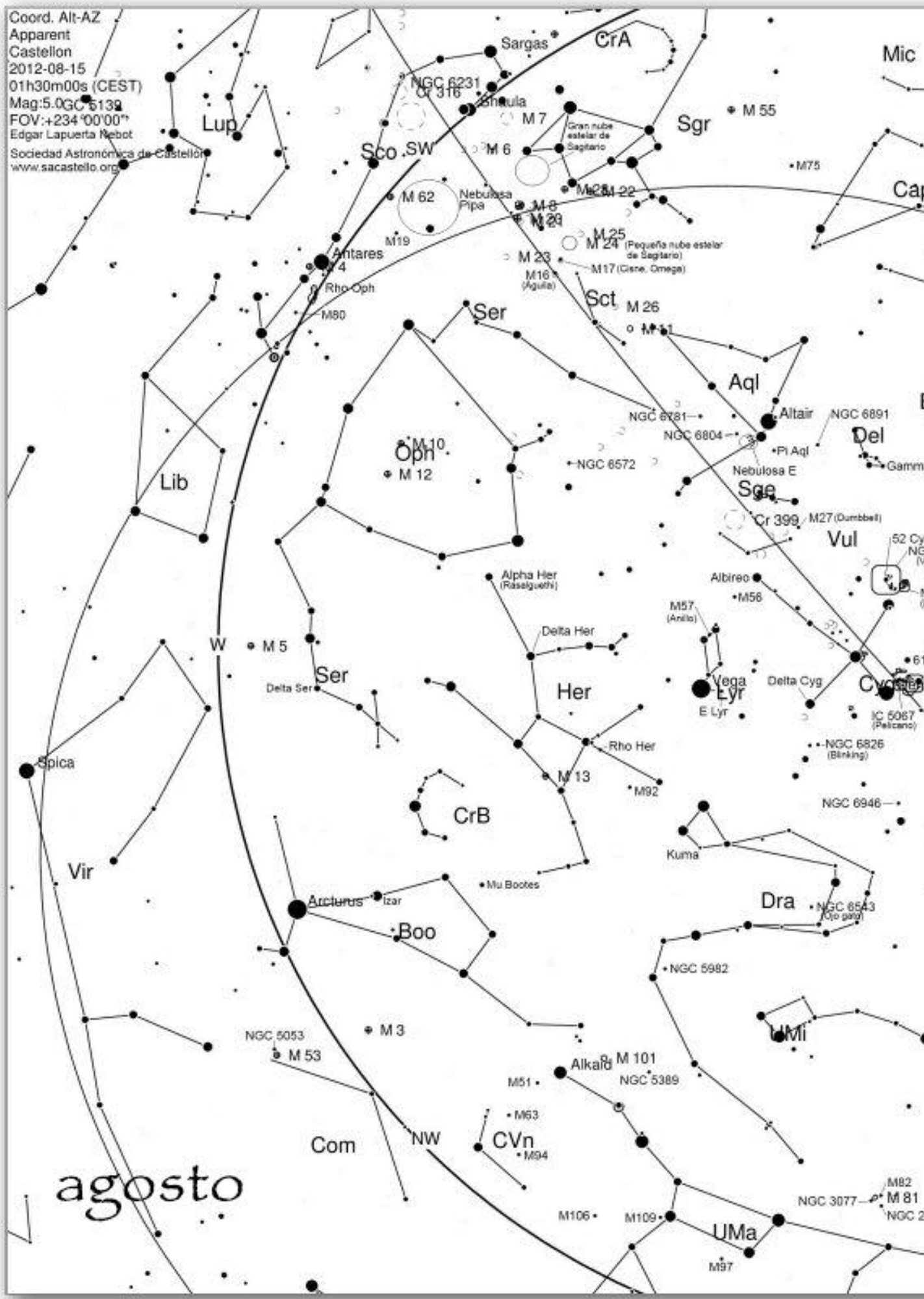
NGC6572 en Ofiuco 18h 12' 6" +6° 51' 13"
 Nebulosa de la pipa (y Dark Horse) Gran nube estelar de Sagitario y M24
 M16 en Serpens (Águila) 18h 18' 48" -13° 47' M17 en Sagitario (Cisne)
 M20 (Trífida, en el centro la estrella que la ilumina es una triple) 18h 2,3' -23° 2'
 M8 (Laguna, dentro cúmulo NGC 6530) 18h 3' 37" -24° 23' 12"
 Saco de carbón boreal (pasa por Deneb y Altair, en medio de la Vía Láctea)
 NGC6826 en Cygnus (Blinking nebula) 19h 44' 48,2" +50° 31' 30,3"
 M57 en Lyra (Anillo) M27 en Cygnus (Dumbbell) NGC 7000 en Cygnus
 IC 5067 en Cygnus (Pelícano, el pico apunta a Norteamérica)

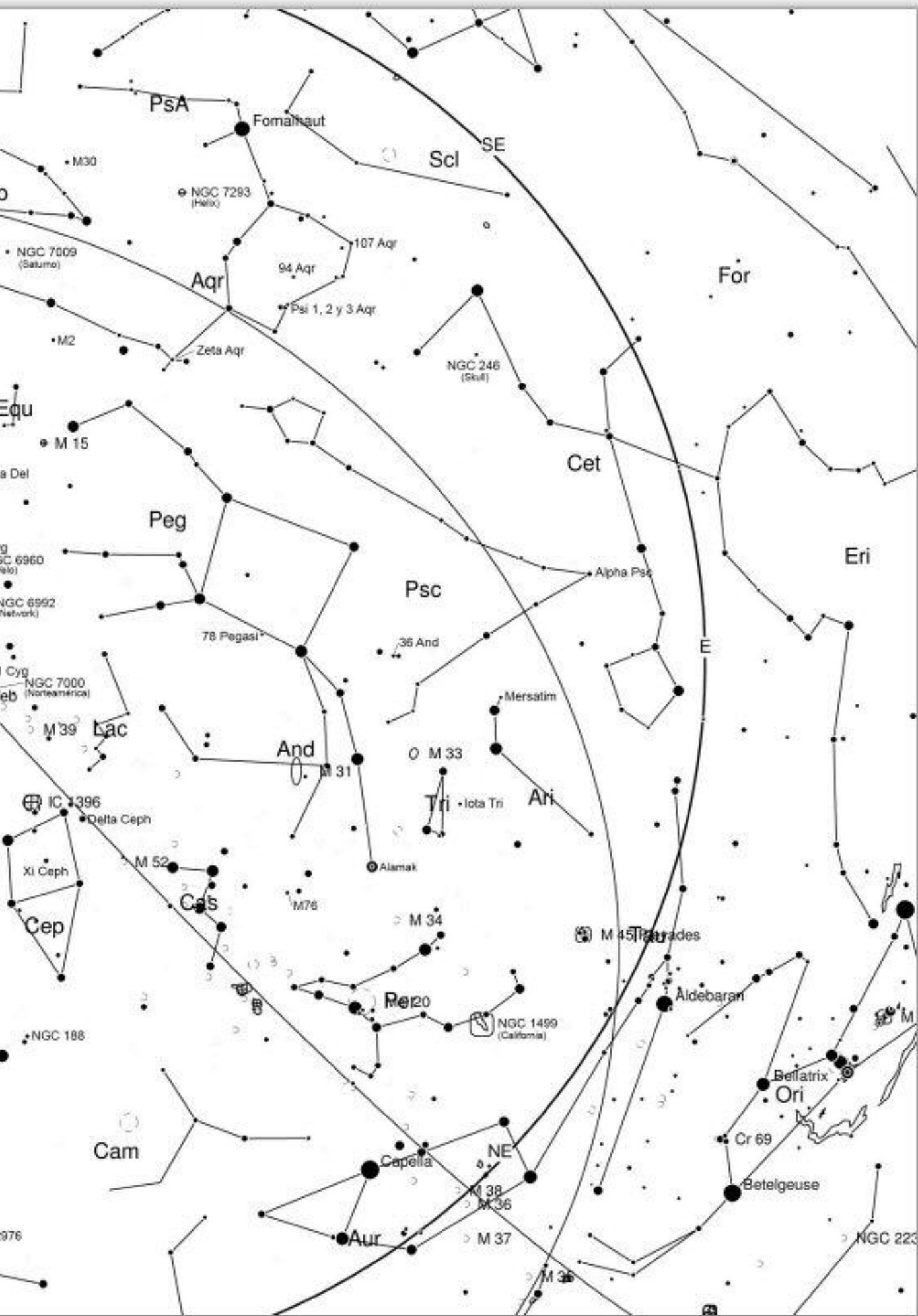
NGC 6960 y 92, 95 (Velo, encajes, network) Nebulosa de la E, en Águila (Barnard 142 y 143)
 NGC6781 en Águila 19h 18' 28" +6° 32' 19,3" NGC 6804 en Águila 19h 31' 36" +9° 13' 33"
 NGC6891 en Águila 20h 15' 6" +12° 42' IC1396 (al sur de Mu Ceph, con Trompa de Elefante)
 NGC6543 en Draco (Ojo de gato) 17h 58' 33,423" +66° 37' 59,52"
 NGC 7009 en Acuario (Saturno) 21h 4' 11" -11° 21' 48"
 NGC 7293 en Acuario (Helix) 22h 29' 38,5" -20° 50' 13,6"
 M76 (Dumbbell pequeña) en Perseo 1h 42,4' +51° 34' NGC 1499 (California) en Perseo
 NGC246 (Skull) en Cetus (0h 47' 3,3" -11° 52' 18,9")

GALAXIAS:

M81 (Bode) y M82 (Cigarro) en Ursa Major, 09h 55,6m 32.9s +69° 4' 55"
 NGC3077 y NGC 2976 (Muy cerca de las anteriores)
 M108 (Muy cerca de M97)
 M109 (Espiral) en Ursa Major, 11h 57,6m +53° 23' (Cerca está NGC3953)
 M106 en Cv 12h 19' +47° 18'
 M51 (Whirlpool) en Ursa Major AR: 13h 29.9m DEC: +47° 12'
 M101 (Molinete) en Ursa Major AR: 14h 03m 12.6s DEC: +54° 20' 57"
 M63 (Girasol) en UMa 13h 15,8' +42° 2'
 M94 (Espiral) en Canes Venatici, 12h 50m 54s +41° 6' 60"
 NGC5389 en Draco 13h 56' 6,4" +59 44' 30" (Cúmulo de Draco con 5430, 5376, 5322 y 5308 en carta 4 Pasachoff)
 Triplete Draco, NGC 5981, 5982 (15h 38' 40,2" +59° 21' 22"), 5985
 NGC 6207 en Hercules, 16h 43' 3,8" +36° 49' 56,7" (A 1° al NE de M13)
 NGC 6946 en Cefeo, 20h 34m 52.3 +60° 09' 14" (Cúmulo NGC6939 muy cerca)
 M31 en Andrómeda (Grán galaxia de Andrómeda, con M32 y M110)
 M33 en Triángulum

Coord. Alt-AZ
 Apparent
 Castellon
 2012-08-15
 01h30m00s (CEST)
 Mag:5.0GC 5139
 FOV:+234°00'00"
 Edgar Lapuerta Nebot
 Sociedad Astronómica de Castellón
 www.sacastello.org





QUE VER EN SEPTIEMBRE

ESTRELLAS:

Altair (Alfa Aquilae) en Aquila, 19h 50' 47" +8° 52' 6"
 Vega (Alfa Lyrae) en Lyra, 18h 36' 56,4" +38° 47' 1,3"
 Deneb (Alfa Cygni) en Cygnus, 20h 41' 25,9" +45° 16' 49,2"
 Capella (Alfa Aurigae) en Auriga, 5h 16' 41,4" +45° 59' 53"
 Alderbaran (Alfa Tauri) en Tauro, 04h 35m 55.2s +16° 30' 33"

DOBLES:

Rho Ophiuchi (16h 25' 35.12" -23° 26' 49.8") (1° al sur está el complejo de nubes de Rho Oph)
 Delta Serpens, Izar (Epsilon Bootes)
 Mu Bootes (15h 25' +37°)
 Delta, Ro y Alpha Herculis (17h 14' 38,8" +14° 23' 25") (Rasalguethi)
 Kuma (17h 32m +55° 11/10')
 Pi Aquila (19h 48' 42" +11° 48' 57")
 Epsilon Lyrae, Albireo, Delta Cygni
 52 Cygni (En medio de neb velo) 20h 45' 39,7" +30° 43' 10,9"
 61 Cygni (21h 6' 53,9" +38° 44' 57,9")
 Gamma Delphini, Zeta Aquario
 Psi 1,2y3 Aqr, 94 Aqr, 107 Aqr (23h 46' -18° 41")
 78 Pegasi, Delta Cephei, Xi Ceph, Alfa Piscis
 36 Andromeda (0.9 arcsec) Ra 00h 54' 58.1" Dec 23° 37' 41"
 Gamma Aries (Mersatim)
 Iota Tri (2h 12,4' +30° 18') Archid
 Gamma Andromedae (Alamak o Almach) Iota Cas

CUMULOS:

M4 y M80 en Scorpio, M19 y M62 en Scorpio y M6 (Mariposa) 17h 40' -32° 13'
 NGC 6231 (mini Pleyades, en Scorpio) 16h 54' -41° 48'
 M7 (Ptolomeo, en Scorpio, prismáticos, con NGC 6456 en campo) 17h 54' -34° 49'
 M5 en Serpens (15h 18' 33,7" +2° 4' 57,7")
 M22 y M55 en Sagitario
 M10 y M12 en Ofiuco (16h 57' 8,9" -4° 5' 57,6" - 16h 47' 14,5" -1° 56' 52")
 M13 y 92 en Hercules
 M11 en Scutum (Wild Duck) M75 en Sagitario
 M30 en Cap
 M56 en Lyra 19h 16m 35.50s +30° 11'4,2"
 M2 en Aquario, M15 en Pegaso
 M52 en Cas, M103 en Cas, NGC 457 y 436 (cerca) en Cassiopea
 NGC 869 y NGC 884 (Dóble cúmulo de Perseo)
 M45 (Pleyades)
 NGC1502 en Jirafa, 4h 7' 48" +62° 20'
 NGC 188 en Umi 0h 48' 26" +85 15,3'

NEBULOSAS:

Nebulosa de la pipa (y Dark Horse) Gran nube estelar de Sagitario y M24 (pequeña nube Sgr)

M8 (Laguna, dentro cúmulo NGC 6530) 18h 3' 37" -24° 23' 12"

M20 (Trífida, en el centro la estrella que la ilumina es una triple) 18h 2,3' -23° 2'

M17 en Sagitario (Cisne) 18h 20' 26" -16° 10' 36"

M16 en Serpens (Águila) 18h 18' 48" -13° 47'

NGC6572 en Ofiuco 18h 12' 6" +6° 51' 13"

Saco de carbón boreal (pasa por Deneb y Altair, en medio de la Vía Láctea)

Nebulosa de la E, en Águila (Barnard 142 y 143)

NGC6781 en Águila 19h 18' 28" +6° 32' 19,3"

NGC 6804 en Águila 19h 31' 36" +9° 13' 33"

NGC6891 en Águila 20h 15' 6" +12° 42'

M57 en Lyra (Anillo) M27 en Cygnus (Dumbbell)

NGC6826 en Cygnus (Blinking nebula) 19h 44' 48,2" +50° 31' 30,3"

NGC 6960 y 92, 95 (Velo, encajes, network)

NGC 7000 en Cygnus (Norteamérica)

IC 5067 en Cygnus (Pelícano, el pico apunta a Norteamérica)

NGC6543 en Draco (Ojo de gato) 17h 58' 33,423" +66° 37' 59,52"

NGC 7009 en Aquario (Saturno) 21h 4' 11" -11° 21' 48"

NGC 7293 en Aquario (Helix) 22h 29' 38,5" -20° 50' 13,6"

NGC246 (Skull) en Cetus (0h 47' 3,3" -11° 52' 18,9")

IC1396 (al sur de Mu Ceph, con Trompa de Elefante)

M76 (Dumbbell pequeña) en Perseo 1h 42,4' +51° 34'

NGC 1499 (California) en Perseo

GALAXIAS:

M51 (Whirlpool) en Ursa Major AR: 13h 29.9m DEC: +47° 12'

M101 (Molinete) en Ursa Major AR: 14h 03m 12.6s DEC: +54° 20' 57"

M81 (Bode) y M82 (Cigarro) en Ursa Major, 09h 55,6m 32.9s +69° 4' 55"

NGC5389 en Draco 13h 56' 6,4" +59 44' 30" (Cúmulo de Draco con 5430, 5376, 5322 y 5308 en carta 4 Pasachoff)

NGC 6207 en Hercules, 16h 43' 3,8" +36° 49' 56,7" (A 1° al NE de M13)

Triplete Draco, NGC 5981, 5982 (15h 38' 40,2" +59° 21' 22"), 5985

NGC6503 en Draco, 17h 49,5' +70 09'

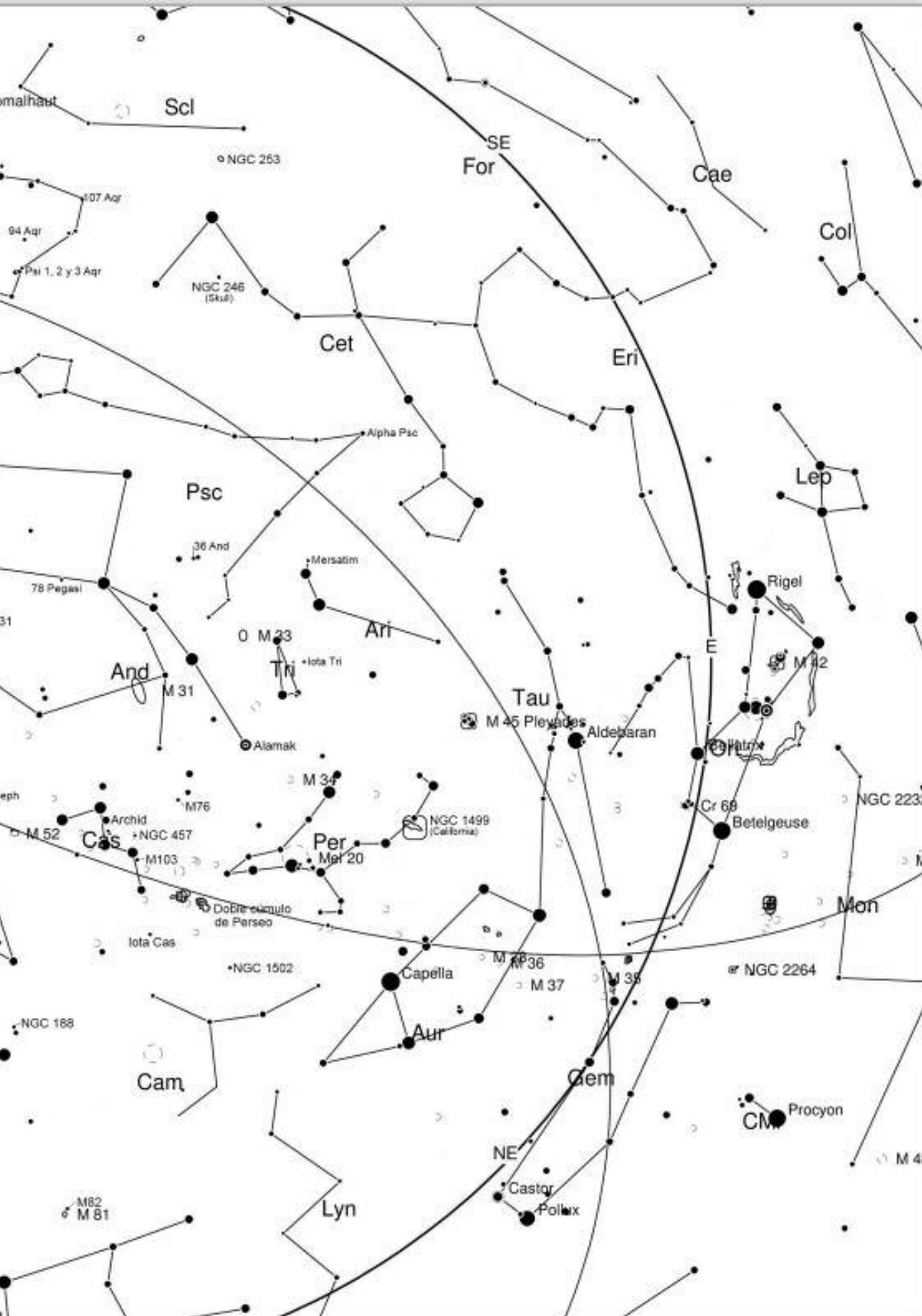
NGC 253 (Medallón) en Sculptor, 0h 48m -25° 18'

NGC 6946 en Cefeo, 20h 34m 52.3 +60° 09' 14" (Cúmulo NGC6939 muy cerca)

NGC 7331 en Pegaso, 22h 37m 04.1s +34° 24' 56"

M31 en Andrómeda (Grán galaxia de Andrómeda, con M32 y M110)

M33 en Triángulum





Montura: EQ6
Takahashi FS78
QHY9
16 x 600" RGB
Pixinsight

Fernando de la Torre

Rosetta Ngc 2237, Ivan Izquierdo





Una visión más cercana a M3, Juan Lozano

Galaxia de la Aguja desde Santiago de Chile, por Astroalbo

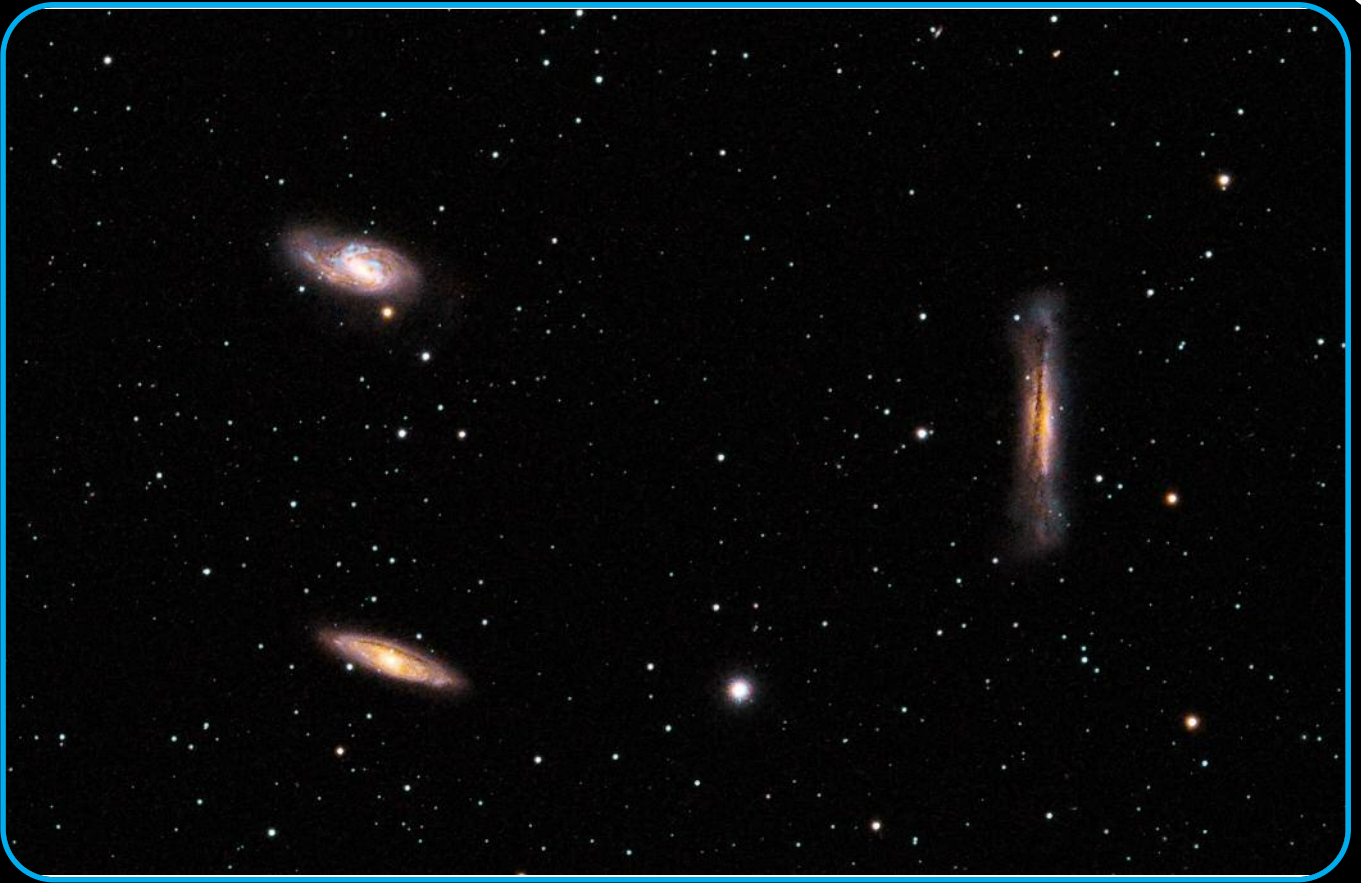




NGC 4945, en Centaurus, Diego Gentili

Messier 13, Raul Villaverde

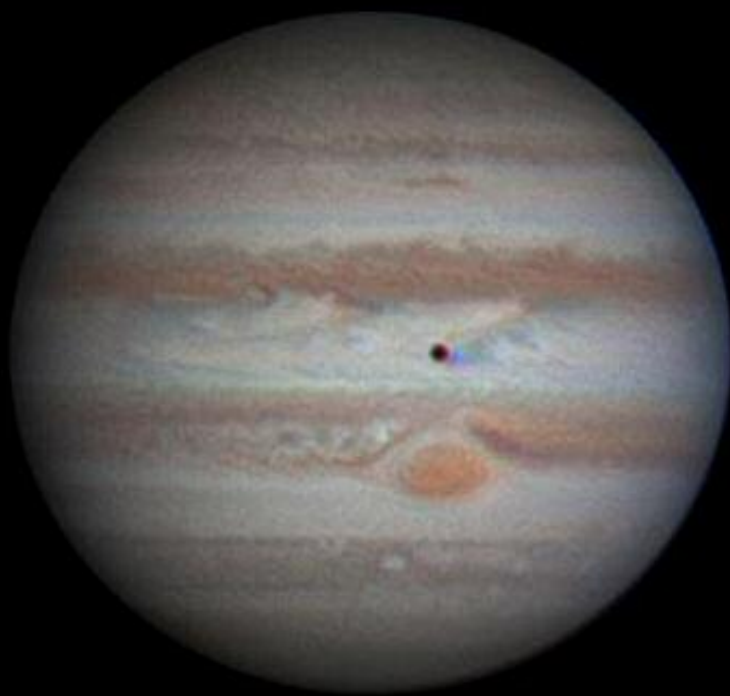




Triplete de Leo, Javier Santoni

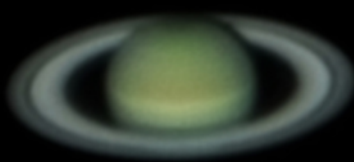
NGC 6946 + NGC 6939, Ávaro Ibáñez





Europa y su sombra sobre el planeta Júpiter. autor: Jesús Navas Fernández

Saturno y cuatro de sus lunas. autor: Diego Gentili



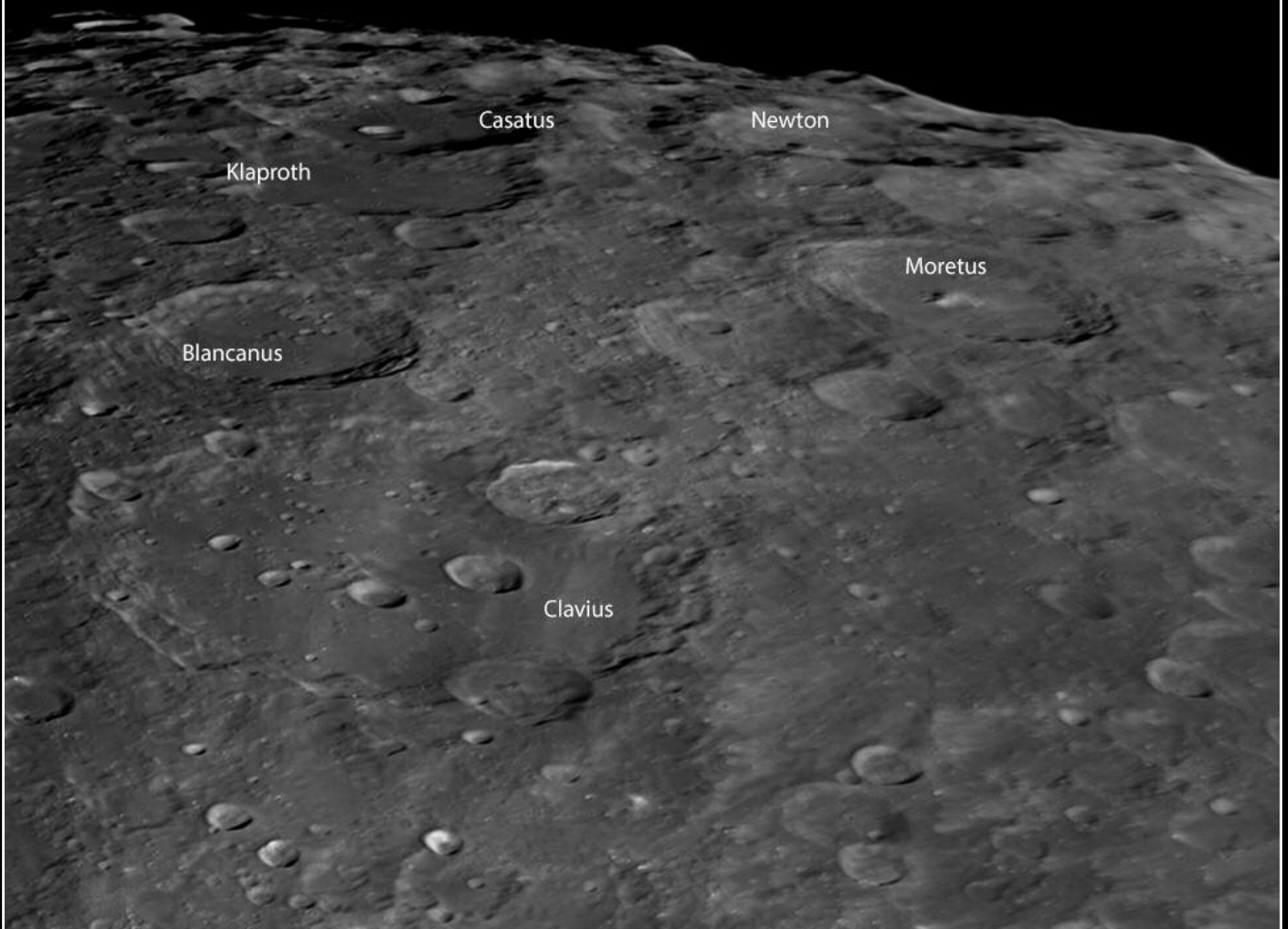


Mosaico Lunar. autor: Juan Luis Cánovas
SW 200/1000 + Heq5 + Powermate x5 + Canon 600D



Júpiter. autora: Mercè Marimon

Región próxima al Polo Sur lunar. autor: Jesús Navas Fernández





Luna



Saturno

Con la cámara Canon SX 50 HS,
a pulso y en RAW. 50 aumentos ópticos.
fotos de Hilario Gómez




FOTO PORTADA
Nebulosa Alma
Juan Jimenez