



DURANGOKO IZARRA ASTRONOMIA ELKARTEA



Zerua zure eskuetan !!!

ASOCIACIÓN ASTRONÓMICA IZARRA DE DURANGO .

*Boletín Astronómico ** IZARRA ** Aldizkari Astronomikoa*

“La ignorancia afirma o niega rotundamente; la ciencia duda.”
Voltaire

Nº 48 Zb Año XIII. Urtea - Octubre - Diciembre de 2.006-ko Urria -Abendua

Boletín trimestral gratuito editado por:
Asociación Astronómica IZARRA de Durango
Durangoko IZARRA Astronomi Elkarteak
Argitaraturiko dohako hiruhilerokoa

IZARRA Asociación de ámbito provincial
fundada el 28 de Junio de 1991
IZARRA, 1991eko Ekainaren 28an sortutako
probintzi arloko elkarte bat da

Sede Social /Egoitza Soziala :
Larrasoloeta, 6 – bajo 48200 DURANGO

Teléfono/Harremanetarako telefonoa: 94 681 2051

Internet: www.astrodurango.org

e-mail: aa_izarra@yahoo.es

Junta Directiva / Zuzendaritza:

Presidenta - Lehendakaria :	M ^a Feli Aguirre
Vice-Presidente - Lehendakariordea :	Oier Sarasua
Secretario - Idazkaria :	Asier Jaio
Tesorero - Diruzaina :	Oscar C.Cuesta

Cuota Anual / Urterako Kuota

Menores de 16 urterik behera	5 Euros
Mayores de 16 urterik gora	10 Euros

Sumario / Aurkibidea

- Editorial / *Editoriala*
- Nuestra Asociación / *Gure Elkarte*
- Leído para ti / *Zuretzat irakurrita*
- Astronomía / *Astronomia*
- El rincón del Científico Chiflado / *Zientzialari eroaren txokoa*
- Los planetas / *Planetak*
- Mirando al cielo / *Zerura begira*
- Astronomía en Internet / *Astronomia sarean*
- Pasatiempos / *Denborapasa*
- Humor / *Humorea*

Este ejemplar ha sido realizado por: / Ale hau idatzi dutenak:

Joaquin Rueda - Kepa J. Oyarzabal- Oscar C. Cuesta – Asier Jaio - Angela Lizundia

Boletín Astronómico Izarra

Página web / web Orria

www.astrodurango.org

Estamos diseñando lo que va a ser la **página Web** de la Asociación en el universo cibernético de Internet. Hemos adquirido un dominio (.org) en el que hospedar la página y un buzón de correo electrónico. Tanto el formato de la página, como el contenido de la misma, está abierto a las sugerencias e ideas que todos los socios y socias queráis aportar (aunque sea telepáticamente).

Si tienes fotos, artículos, noticias, ideas, ... ;; Envíanoslas para incorporarlas al contenido de la página ;!



**DURANGOKO
IZARRA
ASTRONOMIA
ELKARTEA**
Asociación Astronómica Izarra de Durango



DURANGO
Udala - Ayuntamiento

Viernes 29.09.2006 13:13



Noticia: 30.09.2006
Publicación inminente de la página web de la asociación y próxima activación del sistema de gestión de contenidos, que permitirá mantener al día la información publicada en este espacio.

Efemerides
Durante este mes no esperamos ningún acontecimiento astronómico de importancia.

Equipos
La asociación cuenta con equipos adecuados para la observación astronómica...



Equipos
La asociación cuenta con equipos adecuados para la observación astronómica...



Compra de material / Material erosketak

Los socios interesados en adquirir algún material relacionado con la observación o el estudio de la astronomía se pueden poner en contacto con la Asociación para ver la posibilidad de comprarlo.

Vamos a adquirir en breve un Ordenador Portátil para facilitar el diseño de la revista mensual, poder llevar un inventario del material del que dispone la asociación, mantener la página web que estamos haciendo, montajes de video y fotografía astronómica, actas y cuentas, ...

<http://radiouniverso.org/resources/faqs/>

¿Cómo se midió por primera vez el tamaño de la Tierra?

La circunferencia de la Tierra se midió por primera vez con precisión hace más de 2000 años por el astrónomo griego Eratosthenes, quien vivía en aquel tiempo en la ciudad egipcia de Alejandría. Él había oído que en la cercana ciudad de **Syene** el Sol llegaba a mediodía hasta el fondo de pozos muy profundos todos los años en el mismo día, indicando que el Sol estaba en el cenit en **Syene**. Sin embargo, en Alejandría, la luz del Sol nunca llegaba al fondo de los pozos, si no que solo iluminaba sus paredes.

Eratosthenes razonó que la diferencia en el ángulo de la luz solar se debía a la curvatura de la superficie de la Tierra, y midiendo este ángulo, relacionó la distancia entre Alejandría y **Syene** con la dimensión total del Globo.

El día que el Sol iluminaba el fondo de los pozos en **Syene**, Eratosthenes midió la posición del Sol en el cielo sobre Alejandría. Estaba separado del cenit siete grados, indicando que **Syene** estaba a siete grados de Alejandría sobre la esfera terrestre. Puesto que siete grados es aproximadamente 1/50 de una circunferencia completa (360 grados), Eratosthenes multiplicó la distancia de Alejandría a **Syene**, que se creía en torno a 830 Km. (515 millas), por 50. El resultado de su cálculo fue 41600 Km. (26000 millas), que es solo un cinco por ciento diferente del valor aceptado hoy en día de 39842 Km. (24901 millas).

¿Cuántas galaxias hay en el Universo?

Muchísimas. Dependiendo de la fuente, el número de galaxias en el Universo podría ser tan pequeño como 10 mil millones, o tan grande como 100 mil millones. El reciente descubrimiento de galaxias enanas de muy bajo brillo superficial, incluyendo una muy cercana a la Vía Láctea, y el enorme número de galaxias antiguas descubiertas en las imágenes del Telescopio Espacial Hubble en el proyecto bautizado como Campo Profundo Hubble ("Hubble Deep Field", en inglés), favorece la mayor de las estimaciones, la cual bien podría ser únicamente un límite inferior.



¿Por qué la Luna parece mayor en el horizonte?

La "ilusión de la Luna", cuando la Luna parece mayor de lo normal al estar cerca del horizonte, no es el resultado de una magnificación por la atmósfera o un cambio en la distancia entre la Tierra y la Luna. Por lo contrario, la respuesta es completamente relativa.

La mayor parte del tiempo vemos la Luna situada alta en el cielo entre miles de estrellas. Nuestro sentido del tamaño de la Luna está basado normalmente en su comparación con el vasto panorama del espacio exterior.

En cambio, cuando la Luna está recogida junto al horizonte la vemos rodeada por un conjunto de objetos terrestres que nos son familiares en primer plano: árboles, edificios o vallas distantes. En comparación con todos estos objetos cotidianos, el brillante disco de la Luna llena aparece realmente grande, y relativo a nuestra sensación "normal" del tamaño de la Luna, mucho más grande de lo que esperaríamos.

Próximas citas / Hurrengo bilerak

En la última reunión se decidió que las reuniones se celebrarán los **2º y último viernes de cada mes**, salvo que caiga en puente o sea festivo.

27 de Octubre
10 de Noviembre
24 de Noviembre
15 de Diciembre

Recordaros que la nueva Sede se encuentra ubicada en las antiguas escuelas de Intxaurreondo, justo debajo del observatorio. Para acceder, hay que entrar en el recinto y dar la vuelta al edificio.

Lotería de Navidad / Gabonetako loteria

Este año la Asociación va a sacar lotería para el Sorteo del Niño. Como en ocasiones anteriores todo aquel que quiera echar una mano en la venta de participaciones que se pase por la Sede o se ponga en contacto en el teléfono de la Asociación.

cuota anual / Urteroko Kuota

10 € para los mayores de 16 años, y **5 €** para los menores.
El pago de la cuota anual se puede hacer efectivo en la cuenta de la asociación:

BBK 2095 0240 3 5 38-3023117-5

Urteroko kuota elkartearen kontuan ordain daiteke.
16 urterik behera 5 Euro eta 16 urterik gora 10 Euro

Viaje / Bidaia

Comentamos en la última reunión la posibilidad de organizar un viaje, como todos los años, ya que es una bonita oportunidad para coincidir con el resto de socios y socias.

Las propuestas que estamos barajando son dos visitas a sendos centros en la Comunidad de Madrid.

**PLANETARIO
BURBUJA**
Descubriendo las estrellas.

Museo de Aeronáutica y Astronáutica en MADRID

CosmoCaixa Madrid, Museo de la Ciencia de la Fundación La Caixa en ALCOBENDAS

PLANETARIO
Sentados bajo las estrellas.

Planeten inguruan

Edo, hobeto esanda, orain arte bederatzigarren planeta omen zenaren inguruan, Pluton inguruan. Sinistuko al didazue orain dela gutxi Nazioarteko Elkarte Astronomikoaren batzarrearte arte planetarentzat definizio ofizialik ez zegoela?

Arazoak erraza dirudi. Definizio klasikoaren arabera, planeta bat “izar bat orbitatzen duen berezko argirik gabeko objektu” bat da. Baina arazoak hementxe bertan hasten dira. Badaude beste izar batzuk orbitatzen dituzten berezko argirik gabeko izarrak. Eta litekeena da arestian izarren inguruan egondako objektuak une honetan bertan izarrarteko espazioan libre ibiltzea. Bestalde, “asteroide” deitzen ditugunak berezko argirik gabeko eta Eguzkia orbitatzen duten objektuak dira baita ere. Beraz, Zer egin dezakegu?

Hori pentsatu behar izan zuten NEAko delegatuek. Eta, zenbait ekarpen eztabaidatu ondoren, tartean Eguzki Sistemako planeten kopurua 12ra handitzen zuena, abuztuaren 24an zera erabaki zuten, hiru baldintza hauek betetzen zuen oro planeta zela:

- 1-Izar bat orbitatzen du, beraietako bat izan gabe
- 2-Bere forma ia esferikoa izateko adinako masa izatea
- 3-Bere orbitako gunek lokala garbitu izana

Plutonek baldintza hauetako bi betetzen ditu, baina ez hirugarrena, beraz, planeta izateari utzi eta “planeta nano”-en motan sartzen da. Baina, azken puntuak eztabaida sortu du, izan ere, lehen begiradan, Pluton planeten motatik Neptunoren orbita zeharkatzearen ateratzen dela dirudi, Neptuno bera ere kanporatzea posible delakoaren ideari indarra emanez.

Izatez, “orbita garbitze” horrek ez du gorputza, sorreratik bere Eguzki Sistemaren gunean zeuden arrasto guztiak erakarri eta piltzeko gai izan zela baino esan nahi. Beraz, Pluton, zeina gaur egun ere Eguzki Sistemako “zabortegi” den gune batean dagoen, ez da planeta, baina bai Merkurio, Artizarra, Lurra, Martitz, Jupiter, Saturno, Urano eta Neptuno. Pluton “planeta nano” izeneko mota sortuberrian sartzen da, momentuz, Xena goitizendun gorputzarekin eta orain arte asteroiderik handiena izandako Ceresekin.

Dena den, badaude lotu gabeko zenbait xehetasun ¿Noiz bukatzen dira planetak eta hasten planeta nanoak? ¿Zein da ustezko gasezko planeta bat hori izateari utzi eta izar bihurtzen den goiko muga?

Egon ziur hauek eta hantzeko galderak oraindik hurrengo urteetan eztabaidatuko direla.

A vueltas con los planetas

O, mejor dicho, a vueltas con el que, decían, era el noveno planeta, Plutón.

¿Me creará alguien si digo que hasta esta última reunión de la UAO (Unión Astronómica Internacional), no existía ninguna definición oficial de planeta?

El problema parece fácil. Según la definición clásica, un planeta es “un objeto sin luz propia que orbita una estrella”. Pero aquí empiezan los problemas. Hay estrellas sin luz propia que orbitan otras estrellas y es muy probable que haya cuerpos que antiguamente orbitaron estrellas vagando libres en el espacio interestelar. Aparte de que lo que llamamos “asteroides” también son cuerpos sin luz propia que orbitan el Sol. Entonces, ¿En qué quedamos?

Eso mismo debieron de pensar los delegados de la UAO. Y, después de debatir entre varias propuestas, entre ellas una que aumentaba el número de planetas del Sistema Solar a 12, determinaron el 24 de agosto que era planeta todo cuerpo que cumpliera estos tres requisitos:

- 1-Gira alrededor de una estrella sin ser una de ellas
- 2-Tiene suficiente masa para que su gravedad le de una forma casi esférica.
- 3-Que haya despejado la zona local de su órbita.

Plutón cumple dos de esas tres condiciones, pero no la tercera, por lo que deja de ser planeta y entra en la categoría de “planetas enanos”. Ahora bien. El último punto ha dado qué hablar, pues, así a bote pronto, parece sugerir que se excluye a Plutón de la categoría por atravesar la órbita de Neptuno, con lo que se da pie a la idea de que, por ejemplo, el propio Neptuno debería de perder la categoría.

En realidad, lo de “despejar la órbita” significa que el cuerpo pudo atraer hacia sí todos los escombros que quedaban en su área de la formación del Sistema Solar. Por lo tanto, Plutón, que está en una zona que aún hoy es la “escombrera” del Sistema Solar, no es planeta, pero Mercurio, Venus, la Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno sí. Plutón pasa a ser, como se dijo más arriba un planeta enano, junto con, de momento, el cuerpo apodado Sedna y el hasta ahora mayor asteroide, Ceres.

De todas formas, aún quedan varios flecos sueltos. ¿Cuándo terminan realmente los planetas y empiezan los planetas enanos? ¿Cuál es el límite superior en el que un supuesto planeta gaseoso deja de serlo para convertirse en una estrella?

Seguro que estas y otras cuestiones semejantes aún darán qué hablar en los próximos años.

Asier Jaio



La observación lunar

Juan A. Somavilla

Enviado por Kepa Oyarzabal

Recuerdo que, a principio de los 80 , adquirí un telescopio reflector de 150 mm de f y 1200 mm de focal. Mi primer objetivo observacional fue la Luna, nuestro satélite natural.

Siempre atrajo este objeto mi atención, que aún perdura después de 20 años. La primera impresión al observar la superficie selenita fue de éxtasis al ver sus cráteres, los llamados mares lunares, cordilleras, grietas, picos centrales, valles y las distintas tonalidades a medida que las sombras recorrían los accidentes lunares según el ángulo de los rayos solares incidían sobre ellos

De chico, en verano, durante las vacaciones acompañaba a mis primos apacentando los rebaños en las montañas santanderinas. En infinidad de ocasiones en los atardeceres observaba la Luna a simple vista tumbado sobre la hierba, me preguntaba como sería su superficie, que había en ella, ¿habría vida?, de que estaba compuesta, ¿habría ríos, montañas y valles? Me estoy refiriendo a los años 60.

Así comenzó mi afición en el cariño a la naturaleza, y al cielo estrellado, alentada por las enseñanzas de mi padre, pastor en sus años juveniles, observador profundo de todo lo que se movía en la Tierra y en la Bóveda Celeste.

Durante mi primera observación lunar estuve pegado al ocular unas tres horas. Durante aquel cuarto creciente, recorrí la gran mayoría de todos sus accidentes. La luna, me enganchó en la observación de los cuerpos celestes y es hoy en día, mi debilidad en el registro fotográfico selenita.

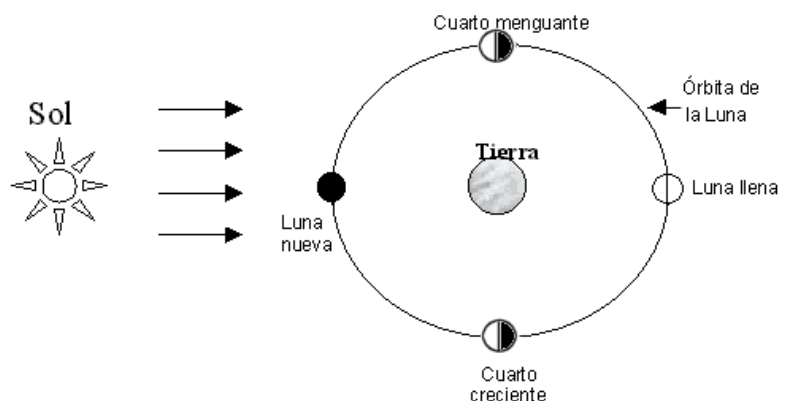
La Luna contiene tal cantidad de aspectos físicos, que su estudio geológico y composición, permite al

astrónomo que se inicia, experimentarse en el dibujo planetario, observación de su morfología caracterizada y medida de la extensión de sus accidentes. Contemplar su superficie es relajante, por el simple placer de mirar.

La tenemos tan cerca (unos 350.000 Km.), que nos permite, incluso con telescopios pequeños, aplicar grandes aumentos, teniendo siempre en cuenta la apertura del objetivo, es decir, que podemos aplicar el doble de aumentos. Por ejemplo, con un diámetro de 114 mm del objetivo principal podemos aplicar unos 200 aumentos sin apenas pérdida de luz.

Teniendo en cuenta este dato podemos decir que, un telescopio con el objetivo de 150 mm de diámetro y una focal primaria de 1200 mm, incorporando un ocular de 20 a 26 mm de focal, obtenemos unos aumentos entre 46 y 60. Los oculares mencionados nos dan unos campos aparentes que van desde los 40' a 60' según los fabricante lo que nos permitirá observar la Luna completamente, ya que el diámetro angular aparente de la Luna vista desde la Tierra es de 1° (30'), por tanto, en los oculares que he puesto como ejemplo, entra completamente.

Si utilizamos oculares de focales más cortas, por ejemplo, los comprendidos entre 9 y 18 m.m. de focal, la visión lunar



se ve reducida a zonas, lo que nos ayudará a registrar detalles más finos de la

superficie de nuestro satélite en la medida en que elevemos los aumentos.

Es muy conocido el llamado ciclo lunar que tiene una duración de unos 29,5 días, y que nos permite observar cambios continuos de los contornos de su superficie. La órbita que realiza la Luna alrededor de nuestro planeta, nos da una imagen cambiante de su cara iluminada produciendo sus popularmente conocidas cuatro fases, **luna nueva, cuarto creciente, luna llena y cuarto menguante**. Las fases de luna nueva y luna llena también son conocidas respectivamente como novilunio y plenilunio. Estos nombres, se relacionan con el aspecto que presenta la luna, en función de la posición que toman la Tierra y la Luna con respecto al Sol, como muestra la **figura 1**.

Cuando se produce el novilunio, la Luna se sitúa entre el Sol y La Tierra. Después de unos siete días aproximadamente de la Luna nueva culmina el cuarto creciente, también llamado primer cuarto, que visto desde la Tierra es medio círculo iluminado, apuntando su curvatura hacia la puesta de sol (oeste), en tanto que el otro medio círculo está en absoluta oscuridad.

El medio círculo iluminado sigue creciendo y aumentando su forma gibosa, de manera que al cabo de 14 días y medio después del novilunio, la cara visible de la Luna aparece en su totalidad esplendorosamente iluminada. A esta fase, la llamamos Luna llena. En este punto la Tierra se sitúa entre el Sol y la Luna. A partir de ese momento el primer cuarto iluminado va decreciendo de forma gibosa y al cabo de 21 días aproximadamente desde la Luna nueva, llega ésta al cuarto menguante, también llamado segundo cuarto, cuya iluminación del medio círculo apunta su curvatura hacia la salida del Sol (este).

El período lunar continúa reduciendo el área iluminada de nuestro satélite y apareciendo este como un simple arco tenuemente iluminado, alcanzando baja altura sobre el horizonte este, finalizando el período lunar con el nuevo novilunio (luna nueva) desde que inició, el anterior

transcurriendo 29,5 días, y así da comienzo la nueva lunación.

La Luna en su órbita de traslación (órbita alrededor de la Tierra) tarda el mismo tiempo que en dar una rotación sobre su eje. Esta es la causa que hace que desde la Tierra siempre veamos la misma cara iluminada de la Luna.

En la fase de Luna llena, esta se presenta con toda su grandeza. La intensidad luminosa es muy elevada y en lugares sin contaminación lumínica es posible la observación sin apenas esfuerzo ocular.

Con instrumentos de apertura del diámetro superiores a los 114 mm, molestan las retinas del observador, incluso las puede dañar. En mi caso, hace unos años observando la luna llena con un Schmidt Cassegrain de 200 mm de diámetro y sin filtro amortiguador sentí a los pocos segundos molestias que se mantuvieron una semana. Aconsejo que la observación en la fase de iluminación total del disco lunar, se realice con la protección de un filtro específico que amortigüe la luz.

Durante esta fase lunar la luz que nos llega, sólo permite observar grandes extensiones oscuras y claras acompañadas de matices que van desde el blanco-amarillo hasta el gris oscuro. También se distinguen los gigantescos rayos brillantes que surgen del cráter de impacto llamado Tycho, diversas estructuras de otros cráteres, y afinando el enfoque podemos visualizar muchas formaciones estructurales de la superficie lunar en los extremos del disco iluminado (limbo).

No obstante, serán los cuartos crecientes, menguantes y días intermedios cuando las observaciones nos darán mayores satisfacciones, puesto que en la Luna, aparece el llamado terminador, que es la línea que divide la luz, de la sombra sobre la superficie selenita. Este efecto visual realza los accidentes lunares. La luz del Sol "dibuja" los contornos de los cráteres, cordilleras, grietas y mares, permitiendo la visión de detalles en los mismos.

Amaneceres y atardeceres en la Luna vistos desde la Tierra, por ejemplo sobre los cráteres, conforman distintas sombras

en cada salida y ocaso, datando la escala de grises e intensidades de los mismos. El ángulo dado por los rayos de luz solar que inciden sobre la superficie lunar, permite observar la altura de los picos centrales que contienen muchos de los cráteres, y observando con claridad las terrazas de los circos, delimitando cordilleras, resaltando grietas y cañones entre los llamados mares de la cara iluminada.



La zona del Polo Sur lunar es la menos visitada por los aficionados, que en muchas ocasiones nos limitamos a los paralelos centrales. La observación del Polo Sur es de una belleza inmensa. La zona está plagada de cráteres que por la perspectiva aparecen ante nuestra vista amontonados, deformados en dirección este-oeste, unidos por sus paredes unas formando terrazas y otras lisas, en algunos se distinguen sus picos centrales, como estacas que quisieran medir sus alturas. Es impresionante la visión telescópica.

Un ejercicio reconfortante es, realizar durante varios días en las fases de creciente y menguante, un dibujo de la superficie lunar del Polo Sur, recogiendo los cráteres y accidentes que se encuentren en ella. Esta tarea de entretenimiento, nos ayudará a ser exhaustivos en la observación planetaria, acostumbrándonos a anotar todo aquello que vemos, preparándonos para ser observadores críticos en el estudio y análisis del Universo.

Con esto, no trato de hacer un recorrido agobiante por la Luna, analizando todos los accidentes, composición, lugar, edad y medidas, lo que busco es, animar a los aficionados que os iniciáis en la observación planetaria, a que echéis raíces en la observación, y que ésta la realicéis con paciencia y con espíritu crítico. Aprender de lo que se observa, dibujarlo y analizarlo, nos dará la experiencia necesaria para poder aportar estudios concretos, serios y bien documentados, además de la satisfacción que se siente ante la belleza contemplada.

¿Qué mejor que comenzar con lo más cercano?. Lo más cercano es nuestro satélite natural, la Luna. La distancia media que nos separa de ella es de unos 384.000 Km. Como antes mencionábamos su diámetro angular visto desde la Tierra es de medio grado. Con un modesto telescopio podemos recorrer toda su superficie (cara iluminada). Como ya sabéis, todos sus accidentes geológicos tienen sus propios nombres.

Desde que Galileo se asomó con su pequeño refractor a la Luna, comenzó la elaboración de los primeros mapas lunares. A principios del siglo XVII Michel Floret Van Langren, elaboró el primer mapa lunar hacia el año 1645. Continuó con Hevelius y Giovanni Baptista Riccioli, marcando unas pautas a la nomenclatura en uso. Después contribuyeron a la nomenclatura J.M. Schröter, W. Beer y J.H. Mädler. Ya en el siglo tan cercano como el pasado, se creó la I.A.U (Unión Astronómica Internacional), que sentó las bases definitivas siendo desde entonces la única con autoridad, para nominar y realizar cambios.

Los datos actuales que nos sirven de base son la nomenclatura de unos 6.240 cráteres en la cara visible, unos 800 de los cuales llevan su nombre propio y unos 5.450 se identifican con una letra griega o latina que se añade al nombre propio del cráter más cercano.

En la divulgación de los conocimientos astronómicos muchos autores, una vez asentados en su tarea, remiten muy poco las fuentes de las que ellos se alimentaron,

unas veces por celo profesional y otras por "olvido".

Cuando el que suscribe entró como socio de la Agrupación Astronómica Vizcaína, recuerda que, el Vicepresidente y que actualmente sigue, me dijo estas palabras: el conocimiento adquirido por la humanidad en todos sus órdenes, no debe ser ocultado nunca. Este principio intento que sea el baluarte de nuestra Asociación para todos los aficionados.

Con ese mismo objetivo quiero remitiros a aquellas obras escritas, de las que yo y muchos aficionados bebimos, y que os ayudarán a escudriñar, palmo a palmo la superficie y composición lunar. Me remito fundamentalmente a las obras en castellano, que son las únicas que yo he utilizado y que aún sigo utilizando, exceptuando mapas, que normalmente están en lengua anglosajona:

- "La Luna. Selenografía para telescopios de aficionados". Julio C. Montejo. Equipo Sirius

- "La Luna. Estudio básico". José Violat y Purificación Sánchez, Equipo Sirius. Antares.
- La revista "Tribuna de Astronomía y Universo" que edita el equipo Sirius, contiene las direcciones y teléfonos para adquirirlos. En muchos de sus números publicados, hay artículos muy valiosos sobre la Luna
- Mapa lunar
- Mapa lunar (cuadrantes)
- Las dos caras de la Luna
- "Antares" (revista de Tribuna de Astronomía y Universo).

Esperando que lo expuesto hasta ahora os ayude en vuestras observaciones, os deseo buen provecho astronómico, agur amigos.

Non dago Materia Iluna?

La materia oscura representa el 80% de la masa del universo. Aunque no se ve, la materia oscura esta en algún sitio.

Zer den inork ez dakien arren, badago arrazoi bat astronomoek materia ilunaren kontzeptua bolo-bolo erabiltzeko. Hain zuzen, bestela azaldu ezin daitezkeen gertaerak azaltzeko erabiltzen da materia iluna.

Adibidez, daukaten errotazio-abiadura azkarra dela eta, zenbait galaxia sakabanatu egingo lirateke, egungo teorien arabera. Nolabait, daukaten masa ez da nahikoa abiadura horretan biratzen dabilen materiari eusteko. Gertakari horiek azaltzeko balio du materia ilunaren ideiak: ikusten ez dugun materia bat dago, beraz, iluna, galaxia horiei ez sakabanatzeko adinako masa ematen diena.

Beste galaxia batzuek, galaxia nano deiturikoek, errotazio azkarra ez duten arren, masa ikusgai gutxi dute. Masa horrek ezingo luke grabitazio-indar nahikoa sortu, eta galaxia sakabanatu egingo litzateke. Baina suposatu daiteke ikusten ez den materia dagoela hodeiari eusten. Galaxia nanoen kasuan, falta den materiak Eguzkia halako 30 izan beharko luke.

Azken batean, unibertsoan dauden grabitate-indarren efektuak azaltzeko, oro har, materia falta da. Unibertsoak falta duen materia hori da materia iluna, hain zuzen, guztia ongi joateko falta dena.

Unibertsoan gertatzen diren grabitate-indarrak azaltzeko, beraz, materia ilunaren bila abiatu beharra dago. Izan ere, horrelako materiarik baldin badago, aurrena jakin beharko da non dagoen.

Iazko otsailean, materia ilunez osatutako galaxia bat izan daitekeena topatu zuten Virgoren izar-multzoan. Hasiera batean hidrogeno-hodeia topatu zuten, eta suposatu zuten galaxia nanoa izan zitekeela, horregatik ez zutela ikusten. Hidrogenoa nola mugitzen zen aztertu ondoren, ordea, astronomoak konturatu ziren zirudien baino masa handiagokoa behar zuela izan. Baina, orduan, izarrek pizteko adinako masa izango zuteen hodeiak, teleskopio amateur baten bidez ikusteko modukoa, eta han ez zen izarrik ageri. Materia ilunez osatutako galaxia dela suposatuz gero, ordea, hodeiaren inguruko eremu grabitatorioak arazorik gabe azal daitezke.

EIHuyar aldizkaritik hartuta



Especial Regalos antes de Navidad : “Como comprar el primer telescopio” Traducido de "Buying Telescope FAQ" por Mikel Berrocal

Enviado por Kepa Oyarzabal



Lo menos importante es el aumento del telescopio. Una buena referencia del máximo aumento que podrás obtener es de 50 aumentos por cada pulgada (25,4mm) de apertura de la lente principal (un telescopio de 8 cm dará un aumento máximo útil de 150, o **150x**). Por encima de este valor, la imagen comienza a aparecer difusa.

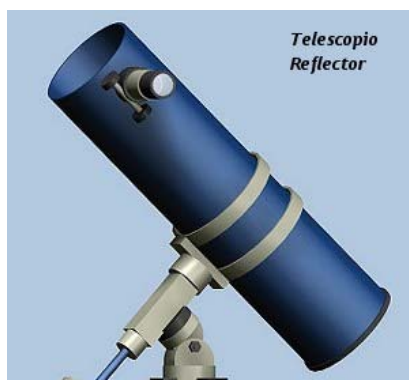


Lo más importante es la apertura o diámetro de la lente o espejo principal, ya que en la medida que éste sea mayor, mayor será la cantidad de luz que capta, permitiendo ver un mayor número de estrellas y objetos del "espacio profundo".



Básicamente son 3 los tipos de telescopios, a grandes rasgos:

- Newtonianos o reflectores: que usan un espejo cóncavo (de allí el nombre reflector) situado en la parte trasera del tubo. La luz se refleja en otro espejo inclinado a 45 grados, y es proyectada sobre el ocular.
- Refractor: Con una lente en la parte frontal (como un catalejo).
- Catadióptricos: Este telescopio combina lentes y espejos. Existen varios tipos como Schmidt-Cassegrain, Maksutov, etc.

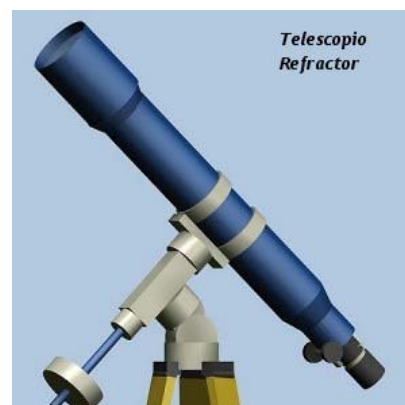


Los Newtonianos o reflectores ofrecen mayor apertura (recuerda: diámetro de lente o espejo) por la misma cantidad de dinero. Un reflector de 100mm puede costar de 500 a 600 euros, mientras que un refractor del mismo diámetro está en 1200 euros o más. Estos últimos son preferidos por muchos aficionados que gustan de observar planetas, pues ofrecen imágenes más definidas que los reflectores (al no existir obstrucción central). Para los que gustan de observar los objetos de "espacio profundo" son mejores los reflectores. Admiten relaciones focales más luminosas, estando además libres de aberración cromática.

Como **primera** compra son igual de buenos un **refractor** de 90-100 mm (lente) o un **reflector** de 100 -110 mm

(espejo), ambos de prestaciones similares y un precio de entre 500 y 700 euros.

La ventaja de telescopios de diámetros mayores es la cantidad de detalles que se puede apreciar con ellos, además de que podremos ver objetos más débiles. Con un **refractor** de 60 mm se puede apreciar los cinturones de Júpiter. Con uno de 100 mm se puede ver la estructura interna de los cinturones y con uno de 200 mm detalles mucho más específicos. Con uno de 100 mm un "cúmulo globular" se ve como una pequeña esfera difusa y con uno de 150 mm ya se ven las muchas estrellas que forman ese "cúmulo". Con uno de 100mm, una galaxia espiral se ve como un globo, con uno de 200 mm ya se ven los brazos de la espiral.



Todo lo dicho hasta ahora, puede llevarte a pensar que lo mejor es un telescopio lo mas grande posible. ¡Sin embargo -palabras de astrónomos con muchos años de experiencia- con un REFRACTOR de 80 mm uno tiene suficiente cosmos para ver y estar entretenido durante años!. Además, **MUY IMPORTANTE** es la portabilidad del telescopio, pues si como todos los ciudadanos debes salir de la ciudad para hacer las observaciones, el acarrearlo y armarlo puede convertirse en una molestia constante. El mejor telescopio no es el más grande o el de mejor óptica, sino aquel que vayas a usar más a menudo sin inconvenientes.



La recomendación sobre los telescopios de mayor tamaño que guarden la condición de portabilidad es la siguiente:

- **REFRACTOR**: 120 mm
- **REFLECTOR**: 150 mm, montura ecuatorial.
- **REFLECTOR**: 250 mm, montura Dobson.
- **CATADIÓPTRICO**: 200 mm, estos sí que son caros.

¿Qué significa lo de la montura (trípode)?. Imagínate que estás con un catalejo de esos de los piratas. Para ver cualquier objeto en el cielo debes girar sobre ti mismo y



Especial antes de regalos de Navidad "Como comprar el primer telescopio"

Traducido de "Buying Telescope FAQ" por Mikel Berrocal

Ficha
N38

Enviado por Kepa Oyarzabal



luego elevar el catalejo hasta ver tu objetivo. Pues bien, eso es una montura **dobsoniana** o **altacimutal**. Un telescopio con ese tipo de montura es suficiente para la observación normal de uno u otro objeto.

Sin embargo la tierra gira y las estrellas, desde nuestro punto de vista, dan una vuelta completa sobre nosotros cada 24 horas. Cuando apuntas tu telescopio con una montura altacimutal, sobre todo si trabajas con grandes aumentos (sucede a partir de los 100 aumentos, imagínate que estás viendo sólo una estrella, pues las demás ya no estarán en tu campo de observación) a los pocos minutos ¡la estrella estará fuera del campo de visión!, y tendrás que enfocar nuevamente tu equipo. Esta situación se agrava si lo que quieres es tomar fotografías, que requieren de largos tiempos de exposición.

Aparece entonces la montura **ecuatorial**, en el cual (haz uso de tu imaginación) el pirata con su catalejo inclina su cuerpo de modo que el eje de su cuerpo está apuntando

hacia el polo norte celestial. El pirata estaría vertical únicamente en el polo norte y en cualquier otro lugar de la tierra, tendría que inclinarse tanto grados como sea la latitud (norte o sur) del lugar en donde se encuentre. La ventaja de esta posición es que, al mantener el eje del cuerpo fijo en esa posición, los movimientos necesarios para hacer el seguimiento de una estrella serán solamente de rotación alrededor de ese eje. Bastará adosar un motorcito al telescopio, regulado de modo que gire una vuelta cada 24 horas (o sea, que "gire a la vez que el Cielo"), para no perder nunca de vista a tu objetivo. Podrás enfocar tu estrella, irte a tomar un café, regresar a los 10 minutos y allí estará. Sirve también para fotografía.

Conclusión, dependiendo del tipo de observación al que apuntes, por lo general una montura **dobsoniana** - altacimutal- es mejor para observar aquí o allá y una **ecuatorial** para observaciones más detalladas. Naturalmente la diferencia se refleja también en el precio.



Por si acaso, los telescopios astronómicos por lo general presentan las imágenes invertidas (cuestión de óptica), debido a que ponerlas en su "verdadera" posición implicaría una lente más, quitándole fidelidad a la recepción de la imagen. ¡Por eso, si quieres ver paisajes, aves o chicas en la playa, mejor que uses binoculares! O coloques un prisma inversor externo.



Para una primera compra mi recomendación sería:

- Un reflector ecuatorial o Dobson, de 15 cm o más.

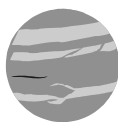


Por ultimo:

- **NO COMPRES UN TELESCOPIO DE PLASTICO**, aun cuando el precio sea atractivo, luego no te servirá para nada.
- **LAS LENTES NUNCA DEBEN SER DE PLASTICO**, pierden fidelidad, se rayan fácilmente,....
- **EL TRÍPODE DEBE SER SÓLIDO**, pues no hay peor cosa que un telescopio que vibre al menor movimiento.
- **OLVÍDATE DEL AUMENTO**, muchos vendedores te dirán que un telescopio te ofrece 500 o más aumentos. No sirve de nada, lo que importa es el diámetro de la lente o espejo. Nunca obtendremos suficiente luminosidad, con potencias que doblen el diámetro del objetivo en mm. Por ejemplo: Para los telescopios comentados de 15 cm (150 mm) el límite de aumento, sería inferior a 300
- **EL BUSCADOR** (especie de pequeño catalejo adosado al telescopio que sirve para hacer una primera aproximación de tu objetivo y sin el cual sería muy difícil hacerlo por el poco campo visual que te ofrece el telescopio), debe tener un mínimo de apertura (diámetro) de 30mm, si es 50mm mejor, así tendrás un buen campo visual para capturar lo que deseas ver y luego afinar con el telescopio.
- **EL OCULAR**, o elemento que amplifica la imagen captada por el lente o espejo principal hacia tu pupila debe tener como mínimo 1.25" de diámetro. Si es posible 2". Desecha los de 0.965"
- Con estas condiciones, no esperes encontrar un buen telescopio, aun para principiantes, por menos de 300-400 euros.

Los Planetas

Planetak



Las horas están en tiempo universal (TU). Sumar una hora para calcular la hora civil. Orduak DUn (Denbora Unibertsean) daude. Gehitu ordu bat denbora zibila jakiteko.



Mercurio / Merkurio

Desde nuestro hemisferio es visible en el cielo de la mañana desde finales de noviembre hasta finales de diciembre. La aparición de final de año es la mejor, porque es cuando el planeta estará más alto sobre el horizonte. Por la tarde, Mercurio se ve mejor durante todo octubre.

Virgotik eta Libratik igaroko da. -0,3tik 0,8raino galduko du magnitudea.

Venus / Artizarra

Pasará por detrás del Sol a finales de octubre, así que se perderá en el resplandor solar desde primeros de septiembre a primeros de diciembre. Para finales de año volverá a aparecer en el cielo de la tarde.

Ez da ikusgai izango urriaren eta azaroaren zehar.

Marte / Martitza

Marte reaparecerá en el cielo de la mañana a finales de diciembre.

Virgon izango da. Magnitudea 1,7tik 1,6ra aldatuko zaio, eta abenduaren bukaeran agertuko da, berrito, goizaldean.

Júpiter / Jupiter

Desaparecerá detrás del Sol a primeros de noviembre, y volverá a verse antes del amanecer, muy cerca de Marte, a primeros de diciembre

Urriaren 10era bitartean, arratsaldearen bukaeran ikusi ahal izango da. Handik aurrera zaila izango da, mendebalde hegomendebalde horizontearen mailan izango baita. Abendura bitartean ez da berriz ikusgai egongo; goizetan agertuko da orduan.

Saturno / Saturno

Se podrá ver antes del amanecer durante el mes de Octubre.

Urriaren 16an eta 17an, Eguzkia atera baino bi ordu lehenago, ekialdeko horizontearen gainean ikus daiteke, Ilbeheraren ondoan.

El dato / Datua

A las 9:00 horas del día 9 de octubre la Tierra pasará a 1 UA (unidad astronómica) del Sol, exactamente 149.597.870, 691 km o 8,316746 minutos-luz.

09:00etan, Lurra Eguzkitik unitate astronomiko (UA) batera pasatuko da zehazki. 149.597.870,691 km edo 8,316746 argi-minutu.

Horario de invierno / Neguko ordutegia

El 30 de Octubre los países de la U.E. implantarán el horario de invierno.

_Urriak, 30^a. Europako Batasuneko herrialdeak neguko ordutegian sartuko dira.

LLUVIA DE METEOROS – IZAR IHESKORRAK

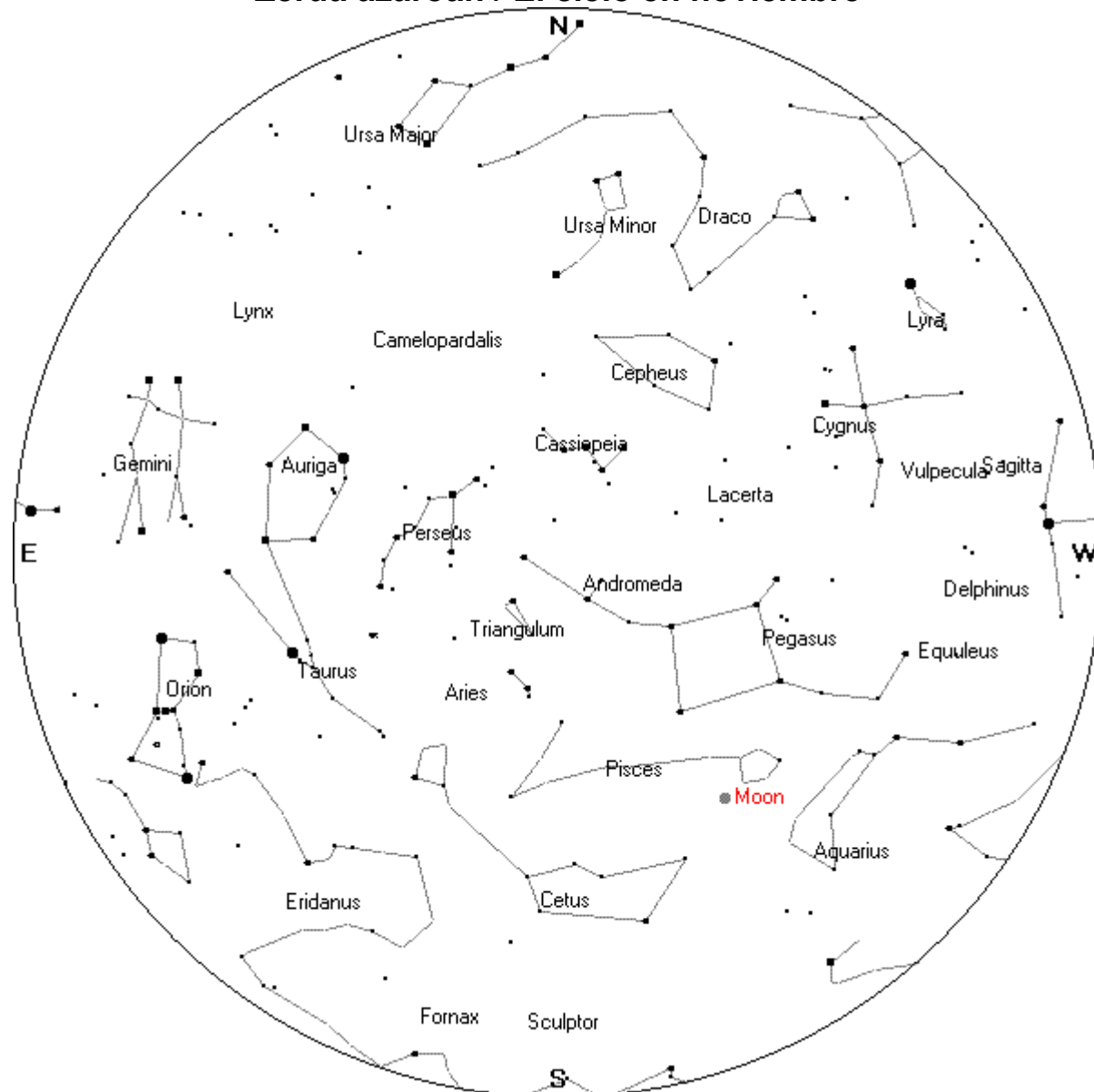
Desde el 2 de octubre al 7 de noviembre serán visible, desde la constelación de Orión hasta la de Géminis, las Oriónidas, siendo el 21 de Octubre la mejor noche para su observación puesto que hay luna nueva. Las Oriónidas son restos de una de la muchas visitas del cometa Halley

Hilaren 21ean, zerua garbi badago, Ilargirik izango ez denez, kondizio ezin hobek izango ditugu Orionida izeneko izar iheskorak ikusteko. Urriaren 2tik azaroaren 7ra egongo dira aktibo. Halley kometak bere bisita ugarietako batean galdutako hautsak sortzen ditu Orionidak. Azkarrak eta distiratsuak dira.

Cometas

En diciembre/enero, si la climatología lo permite, podremos ver muy cerca del horizonte un cometa cuya magnitud máxima teórica estimada será de -7. Para hacerse una idea, la magnitud del Hale-Bopp alcanzó algo menos de -1 (van al revés). Teóricamente, su núcleo sería 250 veces más brillante

Zerua azaroan / El cielo en noviembre



FASES LUNARES

Luna Nueva			C. Creciente			Luna Llena			C. Menguante		
Fecha	h	m	Fecha	h	m	Fecha	h	m	Fecha	h	m
22Oct.	5	14	29Oct.	21	25	5Nov.	12	58	12Nov.	17	45
20Nov.	22	18	28Nov.	6	29	5Dic.	0	25	12Dic.	14	32
20Dic.	14	1	27Dic.	14	48						

Horas en tiempo universal

Concurso de astrofotografía: <http://www.astrocantabria.org/congreso/index.html>

Las fotografías se enviarán a:

XVII Congreso Estatal de Astronomía
 Concurso de fotografía Astronómica
 Apdo. 573
 39080 Santander.

El plazo para remitir trabajos al concurso finalizará el **15 de noviembre de 2006**.