



SIGLOS Y CALENDARIOS

El final del siglo XX y el Segundo
Milenio

ARTHUR C. CLARKE

Profeta de la exploración
espacial

ASTRONÁUTICA

Toda la actualidad en
una nueva sección

ARGO NAVIS

Año 4 - N° 19 - mayo - junio 2008

DIRECTOR

Farid Char

EQUIPO

Jeudy Blanco

Roderick Bowen

Jessica Fernández

Hugo Jara

César Muñoz

Omar Vega

Daniel Villalobos

Colaboraciones especiales:

Dr. Christian Nitschelm, Rodolfo Ferraiuolo

EN ESTA EDICIÓN...

OPINIÓN

Arthur C. Clarke, el profeta de la exploración espacial

23° S 70° O

Sidewalk Astronomy y lo que viene...

MITOLOGÍA

La historia de las constelaciones

OBSERVANDO

Boötes, la constelación del Boyero

CARTA ESTELAR MAYO y JUNIO

ESTRELLAS, CAFÉ Y GALLETAS

Siglos y Calendarios

LA TRIBUNA

Sugerencias para la observación de cielo profundo

EN ÓRBITA

¿Asistimos a una nueva carrera espacial?

VISIONES

Bajo la Cruz del Sur

PANORAMA

Guía del cielo nocturno

ASTROFOTOGRAFÍA

Saturno y división de Cassini

EDITORIAL

La astronáutica, como actividad que engloba todo lo referente a la exploración del espacio, siempre ha cumplido más de un propósito en los seres humanos. No sólo nos ha permitido conocer otros mundos o analizar mejor el nuestro, sino que implícitamente ha despertado la imaginación de quienes hemos sido testigos de esos logros. Y no precisamente la imaginación de científicos, sino personas de todos los ámbitos que se han sentido "tocados" de distinta manera al presenciar por primera vez en su vida el lanzamiento de un cohete, por ejemplo.

Tal vez quienes mejor reflejan este sentir de la sociedad y este vuelo de la imaginación, son los escritores de ciencia ficción. Se puede decir que ellos reflejan fielmente este propósito tácito de la astronáutica, que es hacernos volar la imaginación y soñar con diversos escenarios futuristas, con naves que han superado las barreras impuestas por la tecnología actual, y se aventuran en misiones fantásticas donde es trivial lo que hoy nos parece imposible.

Uno de estos escritores es el recientemente fallecido Arthur C. Clarke, ampliamente conocido por su obra más famosa, la *2001: Odisea del Espacio*. Y es que, independiente de cuánto nos haya gustado la novela (que se escribió simultáneamente con el guión de la película dirigida por Stanley Kubrick), a nadie le dejará indiferente que tal desplante de imaginación no pudo haber tenido otro asidero que la astronáutica. Los primeros cohetes y la carrera espacial fueron la inspiración de este escritor, que supo situarnos en un escenario futurista con la esperanza que algún día se convirtiera en realidad.

Y efectivamente así está pasando. Tal como Julio Verne, las ideas visionarias de Clarke lentamente se convierten en una realidad que a su vez ya está inspirando a nuevos escritores a repetir el ciclo, alimentando nuestra sed de exploración *ad infinitum*.

Farid Char B.
Director

Imagen de portada: Composición de reloj despertador e imagen de la Tierra denominada "La canica azul" (Crédito NASA).

ARTHUR C. CLARKE, EL PROFETA DE LA EXPLORACIÓN ESPACIAL

Existen hombres de letras que, gracias a su visionaria prosa, no sólo son reconocidos en el mundo literario, sino que se transformaron en figuras señeras que participan del desarrollo científico y tecnológico de su época. Un ejemplo de esta situación, lo vemos en la figura de Sir Arthur C. Clarke, el destacado autor inglés, fallecido a los 90 años de edad, el pasado 19 de marzo.



Clarke será, con justa razón, recordado como uno de los más grandes escritores de ciencia ficción del siglo XX. Su extensa carrera literaria se inició en los años 40, y de su pluma surgieron cuentos y novelas que han cautivado a sucesivas generaciones de ávidos lectores, quienes a través de sus relatos, han soñado con las fantásticas posibilidades que ofrece la conquista del Espacio. Sin embargo, y a diferencia de otros escritores del género, con los cuales rivalizó en fama, su obra excedió el ámbito de la mera fantasía, y su quehacer se proyectó también de manera relevante en los territorios de la ciencia oficial.

Así, es ampliamente reconocido su rol como educador y divulgador del conocimiento científico entre la comunidad. Y, del mismo modo, se le recuerda por el aporte que hizo, en "ideas

pioneras" a la astronomía y la astronáutica, disciplinas que en la segunda mitad del siglo pasado se desarrollaban rápidamente.

Ya en los inicios de su carrera literaria se destacó por presentar en sus relatos, tecnologías que posteriormente se transformarían en realidad. En

1945 escribió un artículo en el que describe un satélite artificial que, orbitando a gran altitud, podría girar a una velocidad angular igual a la de la Tierra, logrando así el efecto de permanecer fijo sobre un punto de la superficie terrestre. Se trata de los llamados satélites geoestacionarios, importantes ingenios espaciales que son, en la actualidad, elementos claves en la industria de las telecomunicaciones (con tres de estos artefactos, es posible dar cobertura de comunicaciones a todo el planeta). En homenaje a quien los inspiró, la zona del Espacio en la cual se desplazan estos satélites, es conocida como "Órbita de Clarke".

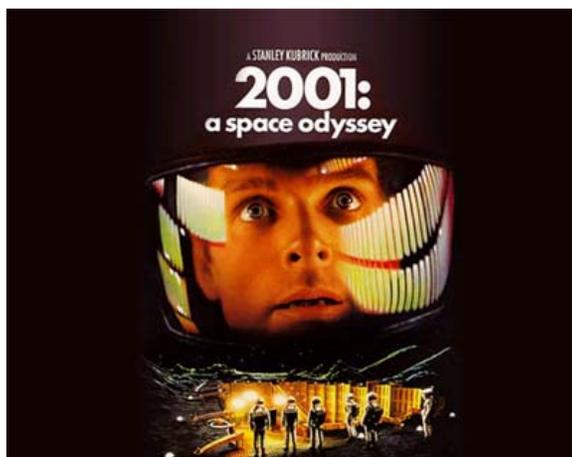
Pero su momento de fama, sin lugar a dudas, llegó cuando escribió el guión para la película "2001, una odisea del Espacio". Un film insuperable, que

a pesar de los cuarenta años transcurridos desde su filmación, aún mantiene plenamente vigente su mensaje futurista y encanto visual. Fue tanto el éxito de la película, que posteriormente escribió el libro con el mismo nombre.

En los últimos años, y a pesar de lo avanzado de su edad, continuaba escribiendo y sus opiniones, a veces controversiales, siempre eran

escuchadas con atención y respeto. No en vano, el anciano escritor era unánimemente reconocido como el profeta de la conquista del Espacio.

Pero al igual que todo mortal, le llegó la hora de partir, y precisamente cuando la humanidad conmemora los cincuenta años del inicio de la exploración espacial, Arthur C. Clarke ha emprendido su propio viaje hacia las estrellas.



23° S 70° O

Astronomía en Antofagasta, Chile

Por Farid Char

SIDEWALK ASTRONOMY Y LO QUE VIENE...

El día *11 de abril* se realizó la primera actividad práctica de divulgación de la agrupación astronómica Likancabur, consistente en una observación pública en dependencias de la Universidad Católica del Norte (UCN). La actividad estuvo enmarcada en el proyecto global **Sidewalk Astronomy** (*Astronomía en la vereda*) en donde cada año, el día 12 de abril (por razones técnicas nuestra actividad se realizó un día antes) se insta a todos los grupos de astronomía aficionada en el mundo realizar observaciones públicas, destinadas a mostrar las bellezas del firmamento.



La fecha prevista para esta actividad presentó muy buenos objetivos de búsqueda: la Luna, Saturno, Marte y la nebulosa de Orión fueron perfectamente visibles desde la ubicación escogida, por lo que los asistentes se mostraron muy entusiastas. Los equipos dispuestos en el lugar fueron 3 modernos telescopios, facilitados por el Instituto de Astronomía UCN (co-organizador de la actividad): un *Meade LX200 de 200 mm motorizado*, un *reflector newtoniano de 114 mm* y un *Celestron refractor de 120 mm*. En las labores de monitoreo de la actividad estuvieron presentes integrantes del grupo y dos astrónomos, el Dr. Eduardo Unda-Sanzana y el Dr. Christian Nitschelm.

La actividad se llevó a cabo entre las 19:00 y 20:00 h (hora local), apenas comenzó el atardecer en la ciudad de Antofagasta. La asistencia total fue estimada en ~85 personas, un muy buen número para estrenar nuestras labores de divulgación. La difusión previa fue realizada por medio de afiches, así como aparición en la prensa escrita local y medios de comunicación internos de la UCN. Esto da un muy buen balance de la actividad, que ha quedado apuntada en los registros de *Sidewalk Astronomy*.

Este ha sido sólo el comienzo de las actividades astronómicas que tendrán lugar en la ciudad. Tanto el grupo Likancabur como el Grupo de Divulgación del Instituto de Astronomía UCN ya han fijado ciclos de videos y charlas, a las cuales se invita a toda la comunidad. Los horarios de estas actividades son los siguientes:

Ciclo de videos* y charlas (Grupo Likancabur)

<u>25 de abril</u>	<i>El Big Bang</i>
<u>9 de mayo</u>	<i>La astrología y otros mitos</i>
<u>23 de mayo</u>	<i>Marte, el planeta rojo</i>
<u>6 de junio</u>	<i>Cómo observar el cielo</i>
<u>20 de junio</u>	<i>Galaxias</i>
<u>4 de julio</u>	<i>Astrofotografía</i>

*Serie "El Universo" de The History Channel.

Ciclo de cine estelar* (Grupo de Divulgación)

<u>16 de abril</u>	<i>Star Stuff</i>
<u>23 de abril</u>	<i>Staying Alive</i>
<u>30 de abril</u>	<i>Black Holes</i>
<u>7 de mayo</u>	<i>Are We Alone?</i>
<u>14 de mayo</u>	<i>New Worlds</i>

*Serie "Space" de la BBC.

Ciclo de charlas públicas de astronomía

<u>27 de marzo:</u>	<i>"¿Por qué la noche es oscura?"</i>
<u>24 de abril:</u>	<i>"EURONEAR: vigilando los asteroides cercanos a la Tierra"</i>
<u>29 de mayo:</u>	<i>"43 cosas que debes saber sobre astrofísica"</i>
<u>26 de junio:</u>	<i>"Energías en el Universo"</i>

MITOLOGÍA

Seres fantásticos en el cielo

Por Daniel Villalobos

LA HISTORIA DE LAS CONSTELACIONES

En ediciones anteriores hemos hablado sobre las mitologías o leyendas de civilizaciones como la griega, romana y americanas. Pero que sabemos sobre la creación de ellas mismas que vemos cada noche, como sabemos fueron diversas culturas alrededor del mundo que crearon sus propios mitos de las constelaciones. En Argo Navis se han contado las historias de la

la cultura griega, tales como la del cazador Orión o Perseo junto a Andrómeda, esto por ser las más conocidas en el ámbito astronómico aficionado, de las cuales podemos siempre recordar y familiarizar en el cielo.



El origen de las constelaciones, así como los mitos asociados a ellas, es un tema mucho más complejo del que pudiera parecer a primera vista. Basta con mirar unos cuantos libros de astronomía para comprobar la multiplicidad de mitos asociados a cada constelación, muchos de ellos incongruentes entre sí. Esto es debido a que, en la mayor parte de obras la mitología e historia de las constelaciones no pasa de ser una mera anécdota introductoria. Como consecuencia, muchos autores se limitan a copiarse unos a otros sin consultar las fuentes clásicas, con lo que se explica en parte el gran número de historias relacionadas con cada constelación. Y digo sólo en parte porque tales divergencias se deben también a las diferentes explicaciones sobre el tema que nos dan las obras de la época que han sobrevivido, así como al complicado origen de muchas constelaciones (y mitos), cuyo origen es en realidad ajeno a la cultura griega.

En definitiva, podemos definir dos grupos

importantes de constelaciones, uno de clara procedencia mesopotámica situado principalmente alrededor de la eclíptica (y otras como el Águila o el Dragón), creado desde los orígenes de la civilización sumeria o antes, abarcando un periodo de tiempo que va quizás del 3000 a.C. al 500 a.C., y el otro formado por el resto de constelaciones clásicas, de las cuales tenemos las primeras referencias directas con Arato (siglo III a.C.),



aunque como hemos visto, existen evidencias claras de que pueden ser más antiguas (siglo V a.C., o quizás 2000 a.C., según Ovenden). De dónde viene este segundo grupo no está claro.

Algunos investigadores proponen la civilización minoica (A. Roy), los asirios, los hititas o los fenicios (J. A. Belmonte) como origen posible, poniendo una fecha de creación del 3000 a.C. hasta el 1000 a.C., aunque la fecha exacta es muy difícil de precisar, pues es más que posible que haya sido un proceso continuado en el tiempo, más que uno puntual. Tanto el origen fenicio como el minoico (o quizás compartido) se enfrentan a un problema, y es lo poco, por no decir nada, que sabemos de los conocimientos astronómicos de estos pueblos. Además es posible también que haya varios orígenes para este grupo de constelaciones. El hecho de que este segundo grupo de constelaciones esté formado por asterismos orientados respecto a los polos y el ecuador celeste ha llevado a muchos autores a sugerir que fueron creadas por un pueblo de navegantes.

OBSERVANDO...

Áreas del cielo seleccionadas

Por Jéssica Fernández

BOÖTES, LA CONSTELACIÓN DEL BOYERO

En ésta época del año, podemos ubicar esta constelación hacia el noreste alrededor de las 21:00 horas. Su estrella más brillante es Arcturus, la cuarta estrella más brillante del firmamento. Esta constelación está ubicada al norte de la eclíptica, en una zona muy próxima al norte galáctico (ubicado en el Coma Berenices), razón por la cual se observa gran cantidad de galaxias pero no así de estrellas brillantes, cúmulos estelares, nebulosas difusas o planetarias. Además es una constelación circumpolar, limita con Virgo, Coma Berenices, Canes Venatici, Ursa Major, Draco, Hércules, Corona Boreal y Serpens Cauda. Desde la antigüedad ya era muy conocida y diferentes culturas le han dado sus propias interpretaciones.

Para los griegos, Boötes proviene de la palabra griega *boyero*, que era hijo de Deméter (diosa de los granos y las cosechas), se dice que fue premiado con un lugar en el cielo por haber inventado el arado. Otra historia cuenta que Boötes, también conocido como Árcade, era hijo de Zeus y Calisto. Ésta fue convertida en osa por Hera, la celosa mujer de Zeus, casi fue asesinada por su hijo cuando estaba cazando. Zeus la rescató y la colocó en el cielo convirtiéndola en la Ursa Major. El nombre Arcturus proviene del griego y significa "guardián del oso".

α (Alpha) Bootis - Arcturus, con una magnitud de -0.04 una de las más brillantes del hemisferio norte, unas 110 veces más luminosa que el Sol, se trata de una gigante anaranjada su tamaño es de alrededor de 27 veces el diámetro del Sol y se encuentra a 37 años luz de distancia, siendo una de las estrellas más cercanas.

β (Beta) Bootis - Nekkar, con una magnitud aparente de 3.5 es una gigante amarilla, es unas

150 veces más luminosa que el Sol y se encuentra a 220 años luz de distancia.

γ (Gamma) Bootis - Seginus, con una magnitud de 3.0 es una estrella blanca 30 veces más luminosa que el Sol y se encuentra a 85 años luz.

ε (Epsilon) Bootis - Izar o Pulcherrima, es una hermosa estrella binaria, en la que una de sus componentes es una gigante anaranjada con magnitud 2.7 y la otra es una azulada en secuencia principal con magnitud 5.1 y se encuentran a una distancia de 210 años luz.

η (Eta) Bootis - Muphrid, con una magnitud aparente de 2.6 es una estrella subgigante amarilla.

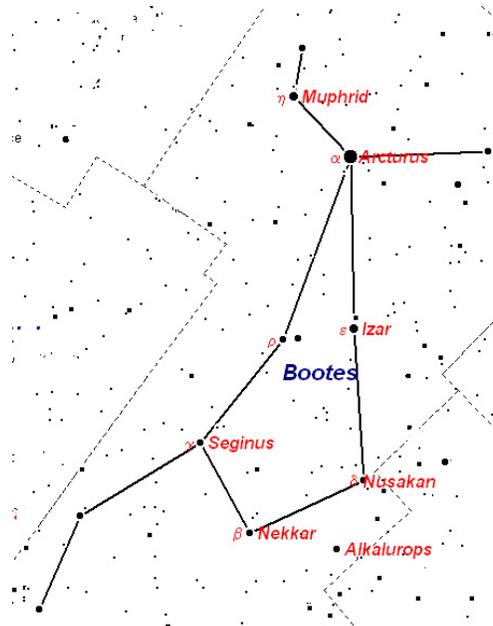
μ (Mu) Bootis - Alkalurops, es una estrella binaria, donde μ_1 tiene una magnitud de 4.3 y μ_2 tiene una magnitud de 6.5 separadas por 2.2". Los componentes de esta estrella se pueden separar con un telescopio pequeño.

Además en esta constelación se pueden encontrar otras estrellas dobles muy interesantes como (Pi) Bootis que es una doble visual con magnitudes de 4.9 y 5.8. (Zeta) Bootis, un par de estrellas gigantes blancas con magnitudes de 4.4 y 4.8 separadas por 1.2" de arco.

(Xi) Bootis, una pareja para pequeños telescopios, compuestas por dos estrellas anaranjadas con período orbital de 151,6 años y con magnitudes 4.7 y 6.9.

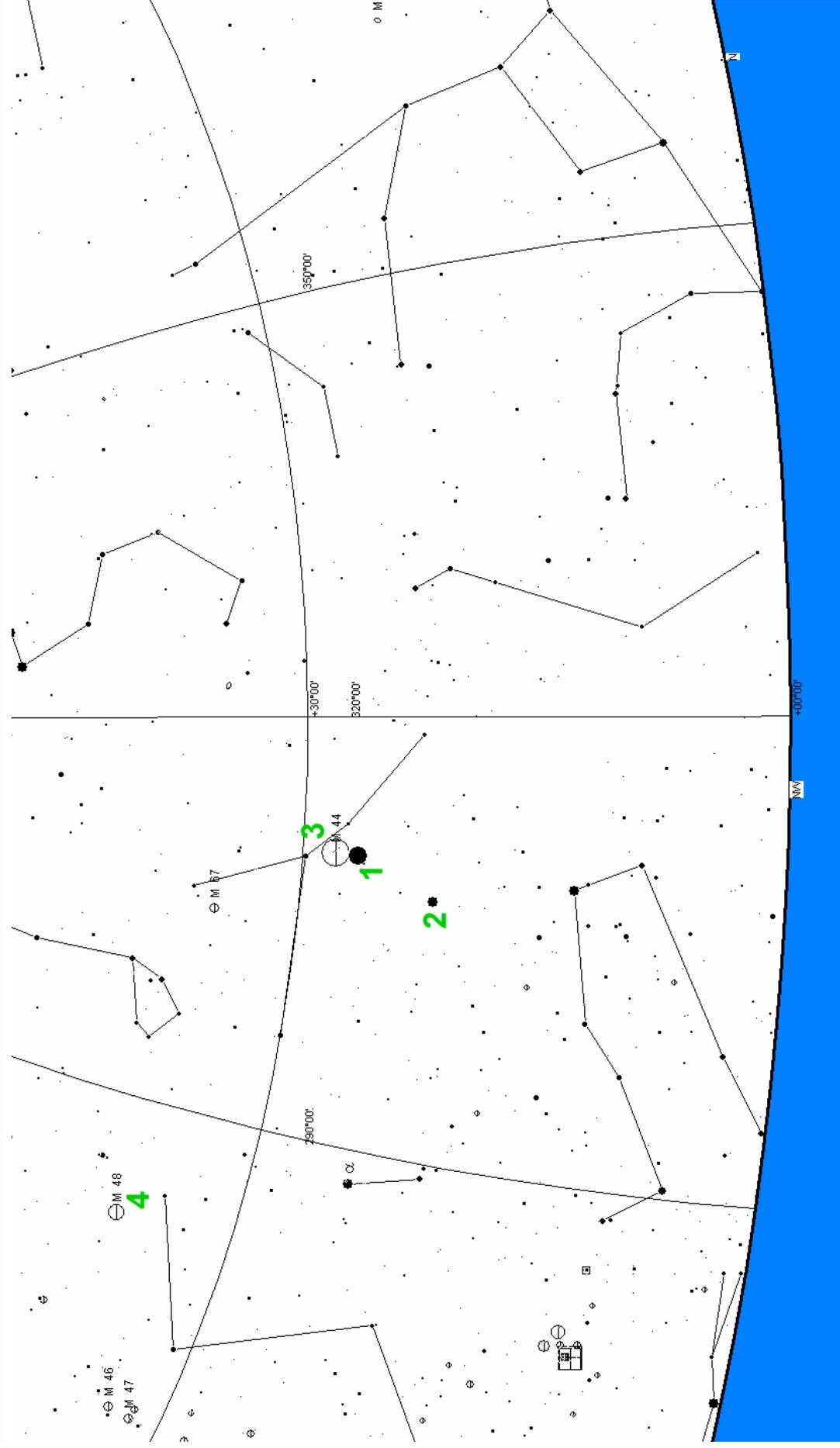
A pesar que esta constelación posee varios objetos del cielo profundo, éstos son muy débiles, no aptos para telescopios pequeños, pero si se posee uno de mayor tamaño, recomiendo no dejar pasar NGC 5248 que es una galaxia espiral del tipo Sc con un tamaño aparente de 6.8'x5.0' de arco de magnitud 10.3, muy brillante y observable de cara. Si tenemos un poco de paciencia podremos disfrutar de esta hermosa constelación.

Que tengan unos buenos cielos y feliz observación!!!!



CARTA ESTELAR

Para observación aficionada en mayo 2008



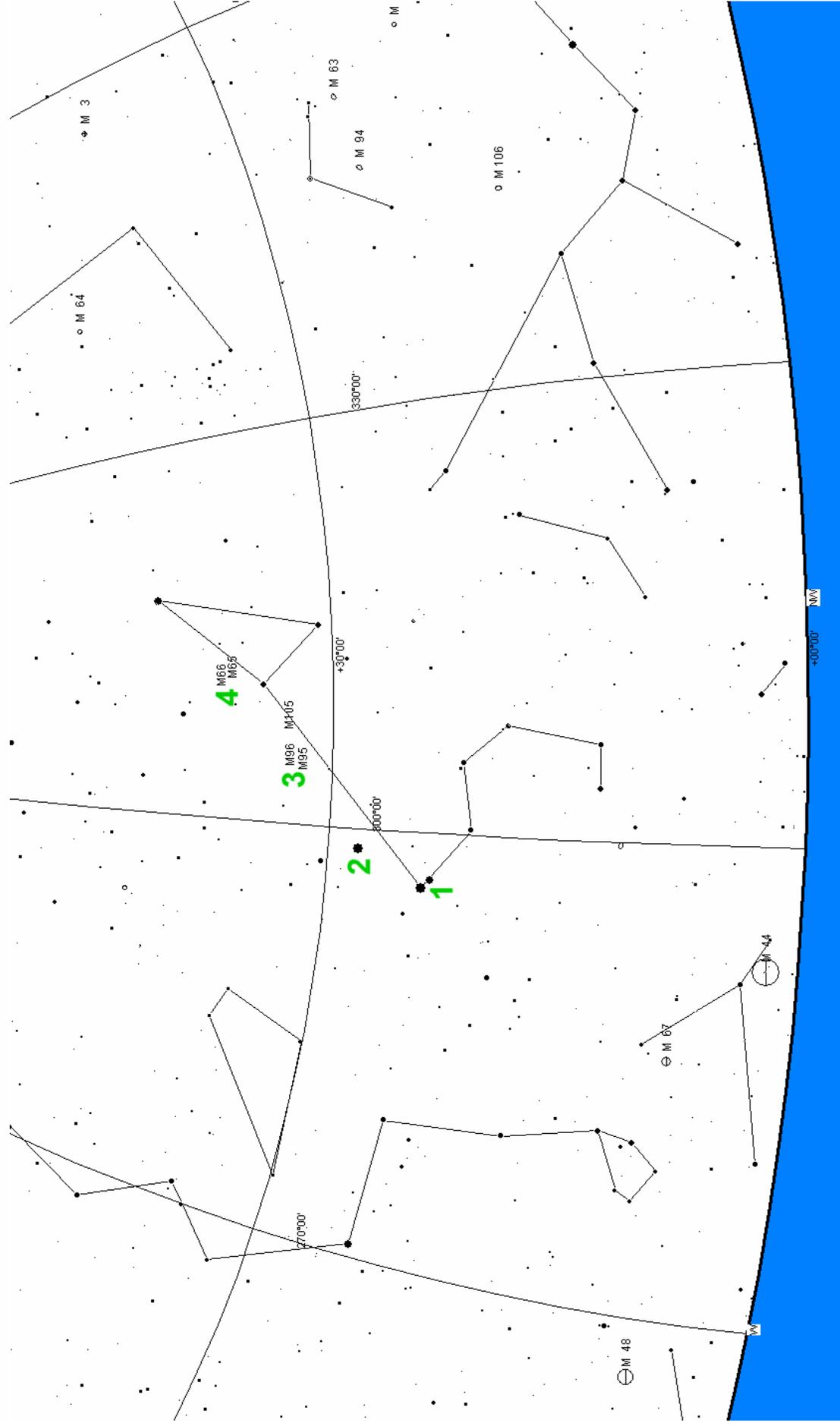
Valida para Antofagasta (23° 39' S, 70° 25' W, al 10 de mayo de 2008 a las 21:00 h)

- La Luna: Nuestro satélite se encontrará en fase creciente, iluminada al 37% y transitando por la constelación de Cáncer.
- Marte: Brillando a una magnitud de 1.30, el planeta rojo estará distante sólo 5° de la Luna y también ubicado en la constelación de Cáncer.
- M44: El cúmulo abierto La Colmena, uno de los más brillantes y conocidos del cielo, alcanzará a ser ocultado en parte por nuestro satélite antes de caer en el horizonte.
- M48: Un sobrio cúmulo abierto de magnitud 5.5, fácilmente identificable 3° al SE de Zeta Monocerotis.

CRÉDITO DE LA CARTA ESTELAR: Esta carta estelar fue realizada usando el software Cartes du Ciel.

CARTA ESTELAR

Para observación aficionada en junio 2008



Válida para Antofagasta (23° 39' S, 70° 25' W, al 30 de junio de 2008 a las 20:00 h)

- Marte y Régulus: Una hermosa conjunción nos ofrecerá el planeta rojo y la estrella más brillante de Leo, separados a sólo 45 minutos de arco.
- Saturno: Brillando a 0.65 de magnitud, este colosal planeta nos va mostrando sus anillos cada vez más de canto. Se encontrará a sólo 4° 43' de Régulus.
- M96 y M95: Este par de galaxias, de magnitudes 10.5 y 11 respectivamente, presenta un aspecto pálido pero de núcleo discernible en telescopios de 114 mm.
- M66 y M65: Este bello par de galaxias, de magnitudes 10 y 10.5 respectivamente, presentan estructuras alargadas y su distancia aparente es de sólo 19 minutos de arco.

CRÉDITO DE LA CARTA ESTELAR: Esta carta estelar fue realizada usando el software Cartes du Ciel.

ESTRELLAS, CAFÉ Y GALLETAS

Artículo misceláneo

Por Dr. Christian Nitschelm (Astrónomo Instituto de Astronomía UCN)

SIGLOS Y CALENDARIOS

¿Cuales fueron la fecha y la hora exacta del final del siglo XX y del segundo milenio?

Un poco antes el final del siglo XX, muchos medios de comunicaciones, después de otros, afirmaron de manera perentoria que el siglo pasado tuviera su fin al final del año 1999. Estas afirmaciones, sin ningún fundamento y totalmente erróneas, provocaron mucha estupefacción, tanto por el autor de este texto que a través de la totalidad de la comunidad científica. En efecto, mostraron la gran falta de conocimiento y la incompreensión completa de la mayoría de los periodistas por lo que concierne los diferentes calendarios y de los sistemas de cuenta del tiempo que se usan en astronomía. Este error, muy grosero, pudo solamente propagarse los últimos años del siglo XX, debido a medios de comunicaciones sin informaciones serias. Este texto, en su versión francesa, era una nota de información a propósito de la fecha y de la hora exacta del final del siglo XX y del segundo milenio de nuestra era.



Las efemérides publicadas cada año por los institutos de mecánica celeste dan las concordancias entre los diferentes calendarios que se usan a nuestra época, especialmente los calendarios juliano y gregoriano, el primero usado durante el imperio romano y durante toda la Edad Media hasta el Renacimiento, el

segundo después. A propósito de eso, no se debe confundir el calendario juliano, en uso desde 46 años antes de nuestra era y establecido por el astrónomo Sosigeno de Alejandría, según el deseo de Julio César, con un año de duración de $365 \frac{1}{4}$ (eso para remplazar el calendario romano antiguo de tipo luna-sol, demasiado impreciso) y con la conservación de la fundación de Roma como fecha origen, y la cuenta juliana, usada desde el siglo XVI, que sirve a contar los días transcurridos desde una cierta fecha origen, el primero de enero del 4713 antes de nuestra era (del calendario juliano), a medio día Tiempo Universal, seleccionada para cubrir toda la época histórica. El primero de enero del 2000, a 0h Tiempo Universal tiene entonces la representación 2451544.5 en la cuenta juliana (¡pero no la era juliana!).



Ocurrió solamente al principio de la Edad Media que la fecha origen del calendario juliano estaba modificada por la fecha supuesta del nacimiento del Cristo. Este año origen, notado año 1, empezó así el primero de enero del año 754 de la fundación de Roma, siguiendo la estimación de Marcus Terentius Varro (116, 27), actualmente siete días después la fecha supuesta del nacimiento del Cristo, el 25 de diciembre del año 753 de la fundación de Roma, según los cálculos hechos en el año 532 de nuestra era por el monje Denys Exigus. Sin embargo, este año origen era muy poco realista, después de un error de cuenta, el Cristo siendo nacido entre 9 o 8 antes de nuestra era,

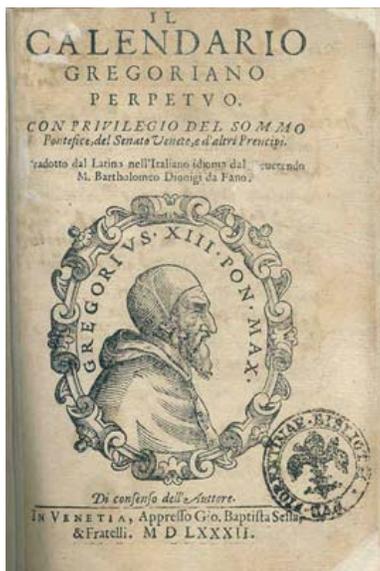
ESTRELLAS, CAFÉ Y GALLETAS

Artículo misceláneo

Por el Dr. Christian Nitschelm (Astrónomo Instituto de Astronomía UCN)

época de la aplicación en Judea del censo ordenado por el emperador César Augusto en el año 12 antes de nuestra era (¡pero el censo fiscal de Quirinius está también dado como habiendo sido hecho en 6 o 7 de nuestra era por la Judea!, según el evangelio de Lucas, en contradicción con Mateo), y 4 antes de nuestra era, año de la muerte de Herodes el Grande, rey de los judíos (según el evangelio de Mateo).

El error sobre la duración del año inherente al calendario juliano (365.25 días a pesar de 365.242199 días, duración real del año) y la deriva secular de este calendario con respecto a las estaciones no fueron corregidos antes el final del siglo XVI, después de más de tres siglos y medio de tentativas sin conclusiones, por un colegio de teólogos y de astrónomos reunidos por el papa Gregorio XIII. En Roma, el jueves 4 de octubre 1582 juliano fue entonces seguido por el viernes 15 de octubre gregoriano, el año gregoriano siendo transformando por 365.2425 días, mucho más cercano del valor real. Los países católicos hicieron rápidamente antes el final del año 1582, mientras tanto los países protestantes e Inglaterra, en total oposición contra la jerarquía católica y el Papa, no reformaron su calendario antes del siglo XVIII (1752 por Inglaterra). Peor, la Rusia ortodoxa no cambió su calendario antes el año 1918, después la revolución.



El primer día del año ha igualmente cambiado varias veces, entre el primero de marzo y el primero de enero, y recíprocamente, durante los seis primeros siglos de existencia de Roma, antes y durante la república romana, para ser definitivamente fijado al primero de enero en el año 153

antes de nuestra era. Sin embargo, durante el siglo IV de nuestra era, la Iglesia Católica, con su acceso al poder temporal, era muy reticente para adoptar esta convención de origen pagana. Así, esta regla no fue siempre conservada al final del imperio romano y durante la época medieval. Según los lugares, había varios estilos: el estilo Circuncisión (primero de enero), el estilo Natividad (25 de diciembre), el estilo Anunciación (25 de marzo), el estilo Veneciano (primero de marzo), el estilo Crucifixión (sábado o domingo de Pascua), el estilo griego (primero de septiembre).

En Francia, el año empezó el primero de marzo en algunas provincias durante la época merovingia, durante los siglos VI y VII. Carlos Magno,



después de adoptar este estilo, lo cambió por el estilo Natividad, lo cual fue conservado por sus sucesores carolingios. Sin embargo, durante los reinados de los Capetos, el Año Nuevo era celebrado el 25 de marzo, especialmente durante el siglo XIII. El estilo Crucifixión fue igualmente utilizado alrededor del siglo XV en algunas provincias del reino, aún con la variación de la fecha de la fiesta de Pascua entre un año y el siguiente. Otras regiones han utilizado el 11 de noviembre, fecha de muerte de San Martín, como origen del año. Sin embargo, el estilo Anunciación era lo único en uso cuando, en 1563, el rey Carlos IX desplazó la fecha origen del año al primero de enero por una ordenanza llamada del Rosellón. A partir de 1567, y a pesar de numerosas reticencias, el año nuevo fue siempre celebrado el primero de enero, con la excepción de la época revolucionaria. En efecto, entre 1792 y 1805, un calendario revolucionario fue utilizado en Francia,

ESTRELLAS, CAFÉ Y GALLETAS

Artículo misceláneo

Por el Dr. Christian Nitschelm (Astrónomo Instituto de Astronomía UCN)

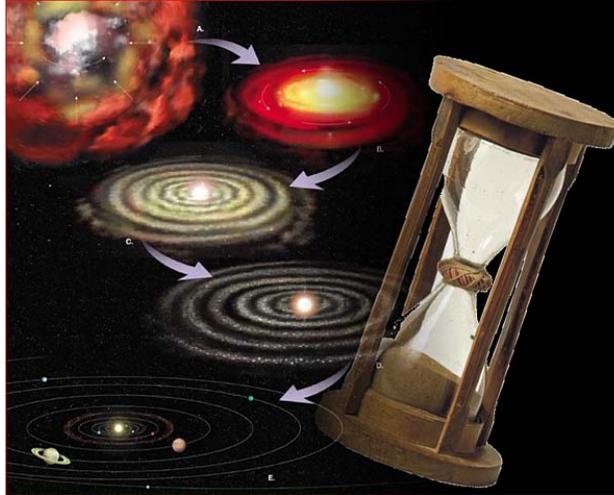
el primer día del año coincidiendo con el equinoccio de otoño (¡del hemisferio norte!), entre el 22 y el 24 de septiembre según los años.

El concepto de año 0 no fue introducida antes el año 1740 por el astrónomo francés Jacques Cassini

para facilitar la cuenta de los años anteriores al año 1 de nuestra era (sin embargo, un estudio recién parecería indicar que la idea vendría de su padre, Jean-Dominique Cassini, quien lo habría propuesto desde el fin del siglo XVII). El año 1 antes de nuestra fue entonces notado 0, mientras tanto el año 2 antes de nuestra era fue escrito -1, y sucesivamente, por ejemplo 100 antes de nuestra era escribiéndose -99. Sin embargo, los arqueólogos y los historiadores conservaron la notación antigua por los años provenientes de la era cristiana. El año origen de nuestro calendario quedó bien el año 1 y la cuenta de los siglos no fue modificada en el calendario, los astrónomos no habiendo cambiado la costumbre.

El primer siglo antes de nuestra era tuvo lugar entre el año 100 antes de nuestra era y el año 1 antes de nuestra era, lo que significa entre -99 y 0, mientras tanto el siglo I (de nuestra era) tuvo bien lugar entre el año 1 y el año 100 incluidos, en la cuenta astronómica como en la cuenta histórica y arqueológica. Eso implica que la cuenta de los siglos posteriores sigue la misma regla. Especialmente, el siglo XX era bien incluido entre el primero de enero de 1901, por la 0h en Tiempo Universal, y el 31 de diciembre de 2000, por las 24h Tiempo Universal. El siglo XXI comenzó entonces el primero de enero de 2001, por la 0h Tiempo Universal, y seguramente no un año antes. La cuenta de los milenios siguiendo la misma regla, el segundo milenio tuvo lugar entre el primero de enero de 1001, por la 0h Tiempo Universal, y el 31

de diciembre de 2000, por las 24h Tiempo Universal, mientras tanto el tercer milenio empezó el primero de enero de 2001, por la 0h Tiempo Universal y no terminará antes el 31 de diciembre de 3000, por las 24h Tiempo Universal.



Para terminar, podemos anotar que la noción de fecha origen, aunque utilizada convencionalmente por razones históricas, no tiene sentido y es una ineptitud, con cualquier calendario en uso en el pasado o ahora. Las únicas fechas orígenes habiendo eventualmente un sentido son las que tienen conexión con la historia de nuestro Universo, de nuestra Tierra y de la especie humana. En

efecto, nuestro Universo tiene una edad alrededor de 14 mil millones de años, mientras tanto nuestra Tierra se formó 4.56 mil millones de años atrás y que la especie humana ha empezado a separarse completamente de las tres especies de monos superiores alrededor de 5 millones de años atrás. Así, estamos ahora en el año 5 millones (más o menos) después del comienzo de la ramificación humana, 4.56 mil millones después el nacimiento de la Tierra o 14 mil millones (más o menos) después el nacimiento del Universo...

Bibliografía.

- + Annuaire de l'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides: 2007, "Ephémérides astronomiques pour l'année 2008", Masson, Paris, France.
- + Savoie, D.: 1990, Mémoire de Magister, Paris, France.
- + Parisot, J.-P. & Suagher, F.: 1996, "Calendriers et chronologie", Masson, Paris, France.

Herramientas Internet.

- Calendars* (<http://astro.nmsu.edu/~lhuber/leaphist.html>)
- Calculation of the Ecclesiastical Calendar* (<http://www.smart.net/~mmontes/ec-cal.html>)
- Mayan Calendar Tools* (<http://www.pauhtun.org/Calendar/tools.html>)

LA TRIBUNA

Divulga lo que sabes

Por Rodolfo Ferraiuolo (Argentina)

SUGERENCIAS PARA LA OBSERVACIÓN DE CIELO PROFUNDO

Luego de algunos años sumando experiencia observacional y examinando bastante material sobre el tema, me gustaría humildemente transmitir algunas técnicas y datos para facilitar la observación de estos fascinantes objetos a nuestro alcance, con cualquier tipo de aperturas.

Se acepta por objetos de cielo profundo a la gran variedad de cúmulos estelares abiertos o globulares, asociaciones y asterismos, nebulosidades brillantes y oscuras, galaxias y todo tipo de objeto a nivel galáctico o extra-galáctico, más allá de nuestro sistema solar, y que tengan un tamaño mayor a un punto estelar, aunque algunos observadores también contemplan a las estrellas dobles y múltiples dentro del rótulo.

El instrumental más adecuado es un telescopio reflector newtoniano, ya que éstos captan mayor cantidad de luz, siendo tenues los objetos a estudiar; pero cuando hay interés, cualquier telescopio, binocular, o simplemente el ojo desnudo, nos ayudará.

Antes de comenzar con nuestras observaciones, tenemos que adaptar la vista por lo menos unos 20 minutos, dependiendo del observador. Luego de esta primera adaptación, dirigiremos la mirada a los objetos más luminosos de nuestra planificación, dejando los más tenues para más adelante, mientras prosigue la adaptación del ojo, que en lo ideal es de más de 30 minutos. Como necesitamos un mínimo de luz para realizar nuestras tareas, como elección de oculares, ver cartas celestes,

tomar notas, etc., usaremos luz roja, y la ideal es la proporcionada por un led rojo, siendo más pura y profunda. Sucede, que para ver en la oscuridad, nuestros ojos utilizan los bastones de la retina, los cuales son insensibles al rojo.

Como técnicas observacionales podemos destacar: uso de la visión desviada o periférica, que consiste en mirar al objeto como "de reojo", utilizando más los bastones mencionados y evitando la zona de baja sensibilidad a la oscuridad de la retina, utilizada con luz diurna (mayormente parece haber un poco más de sensibilidad en el ojo hacia el lado de la nariz), (como ejemplo: estudiando en un 10", la hermosa galaxia M 83 de Hydra, notaremos mejor definidos, con esta técnica, sus brazos espirales). El fijar el ojo en la imagen por unos 5 segundos también ayudará a ver más detalles en el objeto, como bordes, etc. Si el objeto es muy débil y fantasmagórico, podemos mover ligeramente el telescopio, logrando una diferencia de contraste para detectarlo.

Es importante destacar que al observar con un ojo en el ocular, el otro ojo se mantiene cerrado, provocando una tensión que molestará la visión del ojo usado; es muy bueno dejar abierto, pero cubierto con un parche o simplemente con la mano, el ojo no usado, el cual sí podremos usar para tomar notas, dejando ahora cerrado ó tapado el ojo observador. Es difícil ver colores en los objetos ya que el ojo necesita cierto brillo del cuerpo para apreciarlos, para ello, en objetos luminosos como muchas nebulosas planetarias (como NGC 2392 "Esquimal" en Geminis ó NGC 3918 en Centaurus), y unas pocas nebulosas de emisión ó reflexión (como M42 en Orión, donde



LA TRIBUNA

Divulga lo que sabes

Por Rodolfo Ferraiuolo (Argentina)

aparecen tenues tonos crema y verdosos), va muy bien usar la visión directa.

También es conveniente usar variados aumentos durante la observación; las nebulosas planetarias logran un mayor contraste con mediano y alto aumento (entre 120x y 350x); las galaxias, nebulosidades y tenues cúmulos globulares, con bajo y mediano aumento (entre 40x y 150x); las

reporte, dejando constancia de ciertos datos como: objeto estudiado y ubicación del mismo, fecha, hora, condiciones del cielo y visibilidad, puntos cardinales en la imagen, aumento utilizado y campo visual, coordenadas del lugar, telescopio y/o binocular utilizados, tamaño aparente del objeto, estrellas cercanas, etc. Toda información por más que parezca despreciable, verán que luego será importante.



nebulosas oscuras, con un ocular de baja potencia y gran campo y, en el caso de cúmulos estelares abiertos o globulares brillantes, cualquier potencia puede ser útil, dependiendo del cúmulo, siendo éstos los objetos que menos sufren los efectos de la contaminación lumínica de las ciudades. Además, podemos contar con la ayuda de variados filtros como los UHC u Oxígeno III (con un OIII, la nebulosa planetaria "Helix" NGC 7293, gana en contraste y belleza). Cuanto más alto del horizonte esté el objeto a observar, su luz atravesará menos capas atmosféricas y mejor será su imagen. Por último, cabe destacar que lo ideal será realizar nuestras observaciones desde un sitio oscuro y, que debemos tomarnos un tiempo con cada objeto, de esta forma irán apareciendo más detalles, estrellas, etc., al transcurrir los minutos, logrando una visión estable. Respirar tranquilos, tener algo de alimento en el estómago, ya que la visión nocturna no va bien con la falta de azúcares, también va mal con el alcohol y la nicotina.

Nuestras observaciones astronómicas mejorarán con el ejercicio y, se sorprenderán cuando comparen las primeras observaciones con las últimas, luego de poco tiempo. Hay mucho para escribir sobre el tema, espero este pequeño resumen sirva para alentar al astrónomo aficionado, a que siga o comience con el estudio de los fantásticos objetos de cielo profundo, así como animarlos a reportar sus observaciones o inquietudes en algún foro de astronomía, las que nos ayudarán a todos.

Es fundamental tomar notas observacionales, realizar dibujos con lápices adecuados y/o grabar pausadamente descripciones y comentarios de lo visto, para luego confeccionar un interesante

EN ÓRBITA

Astronáutica y exploración espacial

Por Roderick Bowen

¿ASISTIMOS A UNA NUEVA CARRERA ESPACIAL?

En los últimos años innumerables artículos de prensa especializada han dado cobertura al crecimiento explosivo de las misiones espaciales, y principalmente, el número de actores que con fines u objetivos diversos han ingresado en la escena espacial. Muchos han sugerido que nos encontramos frente a una nueva y verdadera "carrera espacial", tratando de asemejar el actual proceso con la competencia protagonizada entre 1957 y 1975 por las dos superpotencias de la época, los Estados Unidos y la ahora extinta Unión Soviética. Hoy se han cumplido 50 años desde que el Sputnik se convirtió en el primer satélite artificial en órbita, suceso que el 4 de octubre de 1957 detonó la más frenética carrera científica y tecnológica de la humanidad.



Ahora, la línea de partida de una nueva competencia esta representada en el manifiesto interés que el Presidente Bush dejó en claro el 2004, al señalar que Estados Unidos debe retornar a la Luna con fecha límite el 2020, y una vez ahí, desarrollar proyectos de índole científica e incluso el desarrollo de una colonia lunar permanente que posibilite la posterior conquista de Marte, el gran objetivo de este esfuerzo. Ciertamente que una empresa como la propuesta requiere un presupuesto de similares proporciones, que a pesar del optimista y permanente discurso en el nivel político del país del norte no es algo asegurado; es más, parece ser la piedra de tope para el cumplimiento de las metas autoimpuestas.

Por otro lado y al igual que en la competencia anterior, un segundo competidor ha irrumpido de una manera francamente sorprendente en la escena, muy probablemente forzando en gran medida el discurso de Bush, me refiero a China, una nación empeñada en destronar la hegemonía

norteamericana en materia espacial por medio de un colosal esfuerzo económico y científico y un agresivo programa de exploración espacial que ha cosechado sus primeros éxitos.

China ha enviado en cohetes propios dos vuelos tripulados y ya prepara un tercero, ha puesto en órbita lunar una sonda denominada Chang'e 1, la que será seguida por un vehículo de exploración que descenderá en la superficie del satélite, el diseño de nuevos y más poderosos cohetes portadores y la construcción de instalaciones en tierra de primer nivel ya están en marcha. Sin lugar a dudas, un contrincante de temer cuyo programa espacial despierta suspicacias del mando militar de naciones occidentales, toda vez que es un programa emprendido y guiado en mayor medida por la cúpula militar del gigante asiático.

Pero esta no es una carrera sólo de dos, a diferencia de lo ocurrido en el siglo pasado se han sumado otros competidores, algunos conocidos como Rusia, cuya industria espacial y gobierno no han desistido de muchos de sus objetivos en tiempos de guerra fría, o nuevos, como las naciones de la Agencia Espacial Europea (ESA) junto a Japón e India, que no desean quedar al margen de este nuevo y pujante proceso, para lo cual han emprendido acciones ya sea en forma autónoma, como el envío la misión Kaguya de Japón, actualmente en órbita lunar, o buscar acuerdos de colaboración principalmente con NASA, como ha hecho la ESA, India e incluso Rusia.

De todas maneras, mucho está por verse y si todo ocurre como han manifestado innumerables especialistas, esta no será una competencia del todo, ya que el esfuerzo es demasiado grande para ser emprendido por una sola nación y será sólo por vía de alianzas y colaboración internacional que se podrá lograr el objetivo de abrir verdaderamente las puertas del espacio a la exploración humana.

VISIONES

Ciencia ficción y fantasía

Por Omar Vega

BAJO LA CRUZ DEL SUR

El hombre moderno surgió en Kenia unos cien mil años atrás y los Bosquimanos del Sur de África parecen ser los más cercanos antiguos, y los primeros en ver la Cruz del Sur. Una de sus leyendas identifica a Alpha y Gamma Crucis, con Khanka y Khoma, respectivamente, quienes fueron los hijos del creador que murieron devorados por un león.

Hace 60.000 años el hombre dejó su tierra materna en Kenya y comenzó una aventura que le llevó a conquistar el globo. Una de las primeras olas de emigrantes llegó a Australia. Los aborígenes de ese país pusieron leyendas propias en el cielo. Los australianos ven en las manchas oscuras del cielo la figura de un emú o avestruz australiana, coronada por la Cruz del Sur.



Siglos después, los antepasados de los Polinesios emigraron del sur de Asia al Pacífico, buscando nuevas tierras bajo la presión de nuevas gentes que invadían sus tierras. Los pueblos Polinesios tenían diferentes interpretaciones de la Cruz del Sur. Para los maories de Nueva Zelanda, la constelación se le conoce como "Te Punga" que es el ancla de una Vía Láctea, a la que creen un bote, y donde los Punteros (Alfa y Beta Centauro) son la cuerda. En Tonga, en cambio, le llaman "Toloa", que es un pato herido en viaje al sur, animal celeste que seguían para orientarse en sus viajes oceánicos.

Los americanos llegaron al nuevo mundo caminando desde Asia, hace 15.000 años atrás. Quienes se establecieron en el sur de Sudamérica también se imaginaban seres extraordinarios en el cielo. Para los Mapuches de la Patagonia Argentina, La Cruz del Sur es la huella del ñandú,

ave que se habría refugiado en el cielo durante una cacería.



Para los antiguos andinos, en cambio, la Cruz del Sur era la Chakana (cuatro escaleras), la que representa un puente

hacia los mundos superiores, además de las cuatro direcciones del compás. Este signo era conocido entre los Mapuches como Melipal, que significa cuatro estrellas, y que está asociada a la cruz del kultrun. Es uno de los signos más comunes en sus tejidos.

Cuando los europeos descubrieron el hemisferio sur, trajeron consigo una cruz celosa y conquistadora, la cristiana, la cual pusieron en el cielo del sur del mundo, extirpando otras interpretaciones. Más el atractivo místico de la Cruz del Sur no ha menguado, pues se trata de uno de los motivos favoritos para banderas y escudos de los países de la región, incluyendo Australia, Nueva Zelanda, Brasil y otros.

Durante siglos el centro de la ciencia astronómica estuvo en el hemisferio norte, residiendo entre las avanzadas civilizaciones asiáticas y occidentales, quienes dejaron en el olvido los cielos del sur celeste. Solo recientemente los observatorios de esta parte del mundo han adquirido la importancia que merece ésta parte del cosmos. Entre estos, Paranal en Chile es el más grande del mundo, y en él se rinde homenaje a la antigua constelación en el nombre de uno de sus cuatro telescopios, llamado Melipal.



PANORAMA

Cartelera de actividades

Por César Muñoz

LIBROS, REVISTAS, TEXTOS...

"GUÍA DEL CIELO NOCTURNO"

(Robert Burnham)

Podríamos mencionar muchos libros de astronomía para conocer los cielos, los hay de variadas formas, colores y precios.

Sin embargo algunos dejan mucho que desear.

El libro aquí citado "Guía del cielo nocturno", personalmente no me decepciono en casi ningún aspecto.

Contiene muchas imágenes astronómicas muy variadas y de calidad, son especialmente interesantes los mapas celestes que contiene, están muy bien detallados y separados algunos por constelaciones.

El autor separa el libro en dos partes, lógicamente realiza una introducción al mundo de la astronomía y como ha evolucionado el conocimiento de esta, se percibe en las palabras del autor el gran interés que tiene en hacer reflexionar un poco al lector y diría yo que lo hace bastante bien, dan ganas de seguir leyendo.

En esta parte profundiza sobre los cuerpos celestes principales y da bastantes datos sobre ellos.

Algo que agradece cualquier persona que se inicia en la astronomía son los consejos de

observación de los cuerpos celestes y consejos sobre que instrumento es el más adecuado para mirar los cielos (dependiendo de lo que queremos observar).

La segunda parte del libro ofrece una guía bastante rigurosa sobre nuestro sistema solar con los típicos detalles sobre estos además comenta los avances de la astronomía moderna, trata de mencionar que le espera en el futuro y también responde muchas preguntas interesantes sobre astronomía general.

En conclusión es un libro que me gustaría tener en mi Biblioteca, y que sería de gran ayuda para los que se están iniciando en el mundo fascinante de la astronomía.

PELÍCULAS, SERIES, DOCUMENTALES...

"SUNSHINE: ALERTA SOLAR"

*(Cinecanal, 05 de mayo,
17:55 h)*

Quieres conocer el espacio, entonces tienes que ver esta película, imágenes espectaculares digna de ser vista en el cine o en un plasma de 42".

Sunshine transcurre en 2057. El sol se está extinguiendo y la vida en la Tierra puede desaparecer. Una segunda misión espacial (la primera desapareció) procura reanimar al Sol. En esta película la humanidad no lucha contra

invasores sino contra catástrofes naturales.

El comienzo es de lo más aburrido, lento y flojo, pero luego de que pasan más o menos 30 minutos, la película se vuelve interesante y de ahí en adelante hay solo acción. Es un poco predecible en algunas partes pero en general está bien lograda y recalco las escenas son dignas de contemplar.

Recuerda en ciertos momentos a "2001: Una Odisea del Espacio", y en menor medida a otras películas como "Alien". También ocurren un par de cosas en la película que son inverosímiles, aunque considerando que esto es ficción y tampoco hacen que la historia pierda completamente la credibilidad lo podemos pasar por alto.

El reparto de la película no lo componen actores excesivamente famosos, particularmente lo encuentro bueno ya que no nos desvía de la trama.

La película, según su director, es un claro homenaje al sol, el astro rey, que ya desde el hombre primitivo se le ha venerado e idolatrado, y que aquí muestra lo importante que es para la humanidad, pues le debemos la vida en la Tierra.



ASTROFOTOGRAFÍA DE CONTRATAPA

Saturno y división de Cassini, por Jeudy Blanco

Fecha : 15 de abril de 2008

Lugar : Cartago, Costa Rica

Equipo : Reflector Antares 200/1000 mm, ocular 9 mm Celestron, webcam Logitech Quickcam Pro 4000.

Técnica : Webcam con proyección por ocular

Procesamiento: Registax, 300 frames procesados, imagen aumentada al 200%.

Visibilidad : Bastante estable, poca turbulencia y poco viento.

Comentarios : Una noche muy turbulenta, división de Cassini apenas discernible por la inclinación de los anillos con respecto a nosotros..