



PLANETAS EXTRASOLARES

Búsqueda de cuerpos errantes
alrededor de otras estrellas

LA CAÍDA DE PLUTÓN
Nueva sección de opinión

OBSERVANDO A
ESCORPIÓN
Constelación de invierno

ARGO NAVIS

Año 3 - Nº 13 - Mayo - junio 2007

DIRECTOR

Farid Char

EQUIPO

Viviana Bianchi

Jeudy Blanco

Andrés Corona

Jessica Fernández

Hugo Jara

Rodrigo Mundaca

César Muñoz

Tiare Rivera

Omar Vega

Daniel Villalobos

CONTÁCTANOS

www.argonavis.austrinus.com

argonavis@austrinus.com

EN ESTA EDICIÓN...

OPINIÓN

La caída de Plutón

23° S 70° O

Globe at Night en Antofagasta

CRÓNICA

MITOLOGÍA

Argo Navis

OBSERVANDO

Escorpión

CARTA ESTELAR MAYO Y JUNIO

ESTRELLAS, CAFÉ Y GALLETAS

Planetas extrasolares

OPINIÓN

Y tú, ¿crees en los OVNI's?

VISIONES

La pata coja del caballo azul

PANORAMA

El quinto elemento

ASTROFOTOGRAFÍA

Galaxia espiral NGC 1566

EDITORIAL

Hasta hace no muchas décadas, los únicos planetas de los que teníamos certeza de su existencia estaban en nuestro Sistema Solar. Pero actualmente, el descubrimiento de planetas extrasolares (o exoplanetas) es una completa realidad en astronomía, a una escala que seguramente nadie se había imaginado. Desde mediados de los '90 la astronomía profesional comenzó a descubrir los primeros objetos "errantes" en torno a otras estrellas, pero este número fue aumentando progresivamente así como las técnicas para su detección. En nuestros días el número de planetas orbitando otras estrellas supera los 200, y no es una utopía pensar que en poco tiempo este número se duplique o triplique, a la par que los avances tecnológicos permitan refinar los métodos para hallar a estos escurridizos cuerpos celestes.

Aunque los resultados se presentan bastante optimistas, casi la totalidad de exoplanetas descubiertos corresponden a gigantes gaseosos incluso más grandes que Júpiter, lo cual si bien es un hallazgo importante, aún carecemos de las herramientas necesarias para detectar masivamente a planetas de tipo "terrestre", es decir, cuya composición sea básicamente rocosa e idealmente de características similares a nuestro planeta. Esto significaría dar un gran paso, no sólo por hacer más específica la búsqueda, sino por la posibilidad de encontrar mundos similares al nuestro donde también podría desarrollarse la vida.

No obstante las dificultades, la búsqueda de exoplanetas sigue su curso en muy buen pie y dará mucho de qué hablar en los años venideros. Y realmente es fascinante pensar que si ayer creíamos que la Tierra era el centro del Universo, hoy sepamos que hay una multitud de exóticos planetas girando en torno a otras estrellas. Quizás qué llegaremos a saber mañana...

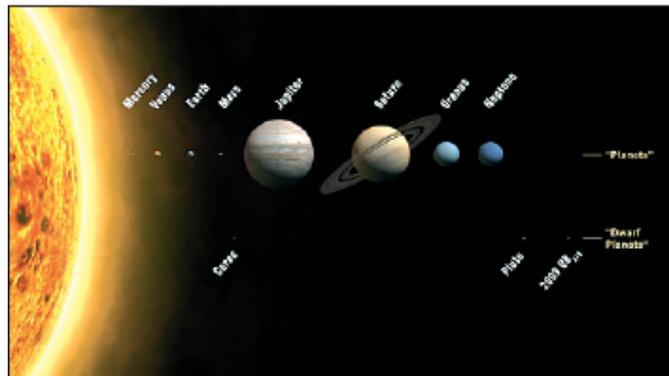
*Farid Char B.
Director*

LA CAÍDA DE PLUTÓN.

Los planetas siempre han sido un tema de discusión desde que el hombre conoce la existencia de otros mundos cercanos a la Tierra, ya sea en la especulación sobre posibles formas de vida en uno de ellos o en las maravillas que presentan en sus características. Tras el estudio científico a través de naves espaciales y de los más potentes telescopios de la época, siempre estuvo la pregunta de si este sistema de nueve planetas orbitando alrededor del sol era único en el universo, sobre todo sabiendo que existen muchos millones de estrellas sólo en nuestra galaxia.

Tras siglos de preguntas y dudas, finalmente el 6 de octubre de 1995 se confirmó la existencia de un planeta, girando alrededor de otra estrella, es decir otro sistema planetario, lo cual dio origen a los llamados “Planetas Extrasolares o Exoplanetas”. Este fue encontrado alrededor de la estrella número 51 en la constelación del Pegaso (51Pegasi) y fue el primero de los más de 200 que actualmente se conocen.

Esta existencia de más planetas en nuestro vecindario galáctico hicieron reestructurar nuestro concepto de cuando un objeto es llamado o no, planeta. Esto dio origen a una controversia que ya llevaba varias décadas de discusión. En nuestro sistema solar, Plutón es un planeta que siempre ha mostrado características muy diferentes a los demás planetas, fue el último en descubrirse (1930), es el más pequeño de todos los planetas, es el más alejado del sol, pero hay periodos de tiempo en los cuales está más cercano al sol que su vecino Neptuno. Posee una luna, llamada Caronte o Charon (en inglés) la cual tiene la mitad de tamaño que el planeta y finalmente, más allá del octavo planeta existen una gran cantidad de objetos llamados TNOs (Tran-Neptunian Objects), los cuales orbitan alrededor del sol a distancias mayores que las de Neptuno, y donde muchos de ellos son de tamaños



comparables con Plutón. Debido a eso tendríamos dos opciones: integrar al sistema solar algunos de estos objetos subiendo el número de planetas de 9 a 12 (quizás) o definitivamente hablar de Plutón no como planeta sino como un cuerpo menor más dentro del grupo de los TNOs.

El hecho de que Plutón fuera despojado de su título de planeta por la UAI (Unión Astronómica Internacional) por decisión unánime unos meses atrás, no parece muy extraña luego de todos los argumentos que se han dado de acuerdo a sus características, y creo, personalmente, que este acto ha ayudado a ordenar y actualizar el escenario de nuestro sistema solar, de acuerdo con los datos e información obtenidos en el último tiempo.

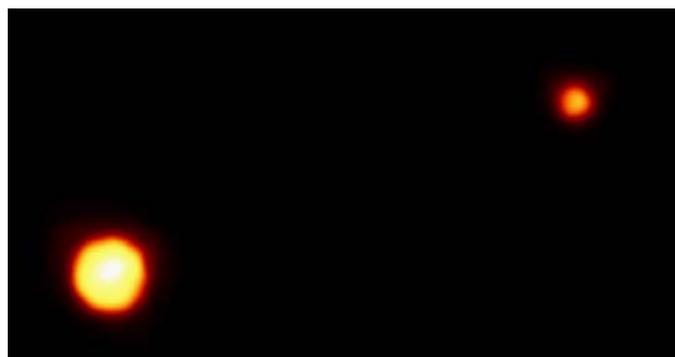


Foto de Plutón y su luna Caronte (o Charon en inglés) tomada por HST (Hubble Space Telescope). Referencia: <http://www.solarviews.com/cap/pluto/hstpluto.htm>

GLOBE AT NIGHT EN ANTOFAGASTA



Este año se celebró exitosamente la segunda versión de *Globe at Night (GaN)*, un proyecto científico que puede traducirse como “El mundo de noche” y cuyo objetivo principal es determinar visualmente la contaminación lumínica a nivel mundial, y llamar la atención sobre este problema que afecta seriamente a la astronomía.

Para participar el requerimiento era muy simple: entre el 8 y 21 de marzo se debía observar a la constelación de Orión y estimar la cantidad de estrellas apreciables a simple vista; luego, con ayuda de una guía de referencia, se señalaba el cuadro que mejor representara a nuestra visión de Orión, de entre los ejemplos disponibles. Una vez registrado, este reporte (junto con algunos datos del observador, incluidas sus coordenadas geográficas) debía enviarse por Internet utilizando el sitio web oficial del proyecto: www.globe.gov/globenight. Bajo estas sencillas reglas comenzó GaN alrededor del planeta, y nuestro país no fue la excepción.

Con el propósito de aprovechar al máximo esta actividad en el contexto de la contaminación lumínica, la ESO (*Observatorio Europeo Austral*, por sus siglas en inglés) impulsó la realización de actividades públicas al respecto en Santiago, Antofagasta y San Pedro de Atacama, en paralelo, para el día de culminación del proyecto. Fue así como el Instituto de Astronomía de la Universidad Católica del Norte (UCN) y la agrupación astronómica *Likancabur* coordinaron la actividad respectiva en nuestra ciudad, que se llevó a cabo en dependencias de la UCN el pasado 21 de marzo, de 21:00 a 22:00 h.

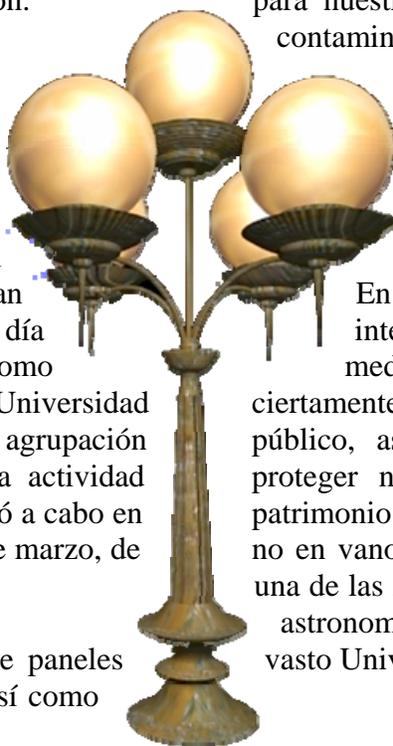
La actividad consistió en el montaje de paneles alusivos a la contaminación lumínica, así como



una presentación multimedia para hacer más agradable el ambiente. También se contó con un telescopio motorizado de 200 mm que permitió el añadido especial de una observación astronómica. Sin embargo, la actividad principal consistió en interactuar con los asistentes (alrededor de 50 personas en total) entregándoles a todos una guía de referencia GaN con el objetivo de que cada uno realizara *in situ* la estimación. Esto se complementó con un aparato provisto por la ESO especialmente para nuestra actividad: un medidor electrónico de contaminación lumínica, que evalúa la cantidad de

luz ambiental mediante un sensor que entrega cifras numéricas. Con el uso de este instrumento se logró comprobar empíricamente las condiciones de luminosidad existentes.

En resumen fue una actividad bastante interesante. Destaca su aparición en varios medios de comunicación local, lo cual ciertamente servirá para acercar la astronomía al público, así como las medidas disponibles para proteger nuestros cielos y preservarlos como el patrimonio que representan para nuestra región, que no en vano se ha ganado el honor de figurar como una de las zonas más aptas del mundo para practicar astronomía y seguir descubriendo los misterios del vasto Universo.



GALAXIA ESPIRAL BARRADA CAPTADA POR HUBBLE

El telescopio especial Hubble ha liberado una impresionante imagen de la galaxia espiral barrada NGC1672. En la imagen se aprecia notablemente su gran barra central, campos de formación estelar y bandas oscuras de polvo interestelar. NGC 1672 es visible desde el hemisferio Sur y constituye una típica espiral barrada. Se encuentra a más de 60 millones de años luz en la constelación austral de Dorado.

Fuente: <http://spaceflightnow.com/news/n0704/05spiralgalaxy>

ESTRELLA ERUPCIONA Y LUEGO EXPLOTA

Hace alrededor de 10 millones de años, en una lejana galaxia denominada UGC 4904 en la constelación del Lince, una estrella muy masiva experimentó un gigantesco estallido que hizo confundir el fenómeno con una supernova, visto desde la Tierra el 2004. Pero en octubre de 2006, la estrella finalmente explotó y se convirtió así en la supernova SN 2006jc, atestiguada en su momento por astrónomos profesionales y aficionados.

Fuente: <http://spaceflightnow.com/news/n0704/04burp>

CURIOSA FORMACIÓN HEXAGONAL EN SATURNO

Una estructura hexagonal en el polo Norte de Saturno, captada por la sonda Cassini en el rango infrarrojo, ha llamado la atención de los investigadores. Se trata de una espesa estructura de nubes análoga al vórtice polar terrestre, con la diferencia que en nuestro planeta los vientos le han dado un patrón circular. La estructura hexagonal sólo es propia del polo Norte, pues en el Sur predomina el ojo de un gigantesco huracán.

Fuente: http://www.nasa.gov/mission_pages/cassini/main/index.html

EL SOL ES MÁS TURBULENTO DE LO QUE SE CREÍA

El satélite japonés “Hinode” ha tomado imágenes de rayos X que muestran un campo magnético solar mucho más activo de lo esperado. Las estructuras gaseosas que emergen de la corona e interactúan con el campo magnético, generan una gran cantidad de energía que influye directamente en la producción de eyecciones de masa coronal y tormentas solares, las cuales pueden afectar tanto a la Tierra como astronautas en órbita.

Fuente: http://www.esa.int/esaSC/SEMNA6R08ZE_index_0.html

CASSINI FOTOGRAFÍA MARES EN TITÁN

La sonda Cassini ha hallado evidencias de mares en la superficie de Titán, compuestos de etano y metano líquido. Las imágenes obtenidas, que muestran formaciones oscuras en este satélite de Saturno, indican una superficie tersa atribuible a la presencia de líquido. Estas observaciones ameritan un estudio más detallado, por lo que se buscará apuntar nuevamente a estas zonas en otro sobrevuelo previsto para mayo de 2007.

Fuente: http://www.esa.int/esaSC/SEM1ECQ08ZE_index_0.html

MITOLOGÍA

Seres fantásticos en el cielo

Por Daniel Villalobos

ARGO NAVIS, JASÓN Y LOS ARGONAUTAS

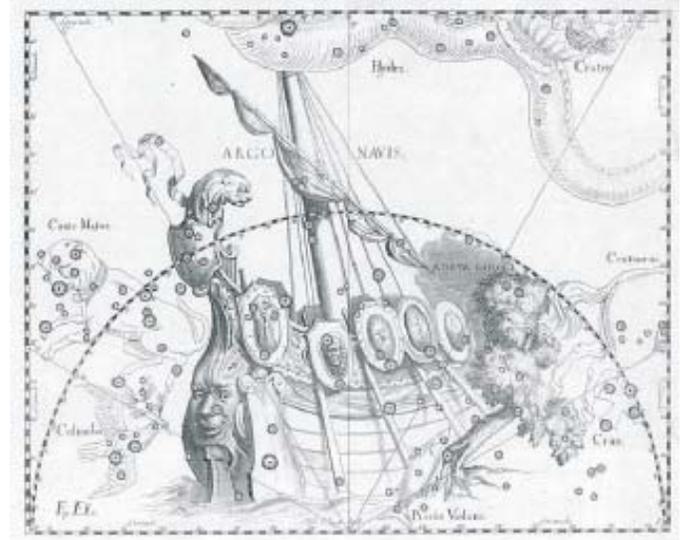
La mitología del navío Argos o también llamado “Argo Navis” está dentro de la aventura que realizó Jasón junto a los llamados Argonautas, entre ellos Póllux y Castor. Este gran navío fue la constelación más grande del firmamento; actualmente está disgregada en 4 constelaciones: Vela, Puppis (popa), Carina (quilla) y Pyxis (brújula).

Mitología

Frijo y Hele son hermanos e hijos de Atamante, rey de Tesalia y de Néfele. Después de la muerte de su madre, el padre se vuelve a casar con Ino, quien para calmar una época de hambruna sacrifica a los hermanos. Hermes para salvar a los niños les envía un vellocino de oro, y se salvan partiendo montados sobre él. Durante el viaje Hele cae al mar y sólo Frijo llega a Cólquide, donde el rey Eetes lo acoge. Como muestra de agradecimiento Frijo ofrece el vellocino al rey, el cual es custodiado por un enorme dragón, mientras que en los campos alrededor pastan toros salvajes.

Por otro lado, en la ciudad de Yolco reina Pelias, quien destronó a Esón; éste, temeroso que su hermanastro asesine a su hijo Jasón, real heredero del trono, lo refugia con Quirón, quien lo instruye y luego envía a Yolco a reclamar su trono. En el camino Jasón perdió una sandalia, y cuando se presentó ante Pelias, éste quedó estupefacto porque el oráculo advertía que alguien con una sola sandalia lo destronaría. Pelias accedió devolverle el trono a condición de cumplir un supuesto pedido de Frijo: regresar a su origen el vellocino de oro. Jasón aceptó y ordenó a Argos fabricar una nave de 50 remos, con madera de un roble sagrado.

Los Argonautas partieron de la costa de Págasas y en su viaje ocurrieron muchas aventuras. Al pasar por la isla de Limnos, habitada por mujeres, se unieron a éstas con la idea que concibieran varones; liberaron de las Harpías al adivino Fineo, quien en agradecimiento les advirtió de las rocas Cianeas que



destruían cualquier nave que se atreviera a pasar entre ellas.

La expedición llegó a destino, y Jasón visitó al monarca para pedirle el vellocino de oro; éste aceptó a cambio que dominara los toros con pezuñas de bronce, arara el campo y sembrara dientes de dragón. Jasón lo hizo, pero Eetes no cumplió su palabra; entonces Jasón durmió al dragón guardián, se apoderó del vellocino y escapó. Eetes fue en su búsqueda, pero Medea, para retrasarlo, asesinó a su hijo Apsirto y empezó a tirar al mar sus miembros. El horrorizado Eetes se quedó recogiendo las partes de su hijo. Llegaron a Yolco trayendo el vellocino de oro. Pero cuando Jasón reclama el trono se enteró que Pelias, durante su ausencia asesinó a todos los parientes de Jasón y se negaba a entregarle el trono. Medea convenció a las hijas de Pelias para ayudarlo a eliminar a su padre, asegurándoles eterna juventud. Una vez asesinado, el rey Jasón asumió el trono y con Medea reinaron en Yolco; años más tarde concibieron un vástago, confiándole su educación a Quirón.

OBSERVANDO...

Áreas del cielo seleccionadas

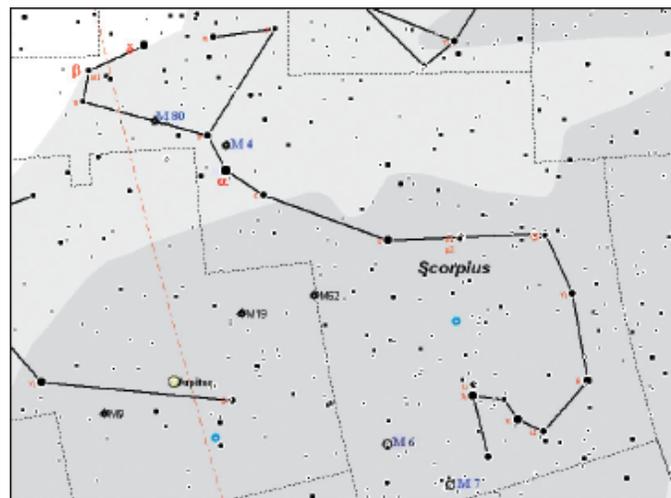
Por Jéssica Fernández

EL ESCORPIÓN

Recordemos que civilmente el otoño comenzó el día 21 de marzo a las 00:07 UT. En ésta época del año, si observamos el cielo en dirección Este, alrededor de las 22:00 h veremos ascender la espléndida constelación de Escorpión. En la mitología griega, Scorpius es el escorpión que mató a Orión por haber acosado a Artemis. Y es por eso que las dos constelaciones se encuentran en lados opuestos del cielo, para evitar conflictos entre ellas. Muy representativa por su forma, simula un escorpión, con cabeza y aguijón. Esta constelación es zodiacal, por encontrarse en la franja de la bóveda celeste a ambos lados de la eclíptica, en una zona de la Vía Láctea llena de brillantes estrellas y ricos campos estelares.

Antares, (rival de Marte en griego, por su color y brillo, “el corazón del escorpión”) **α (Alpha) Scorpii**, es una doble supergigante roja, variable, con cambios en su brillo que van desde 0.9 a 1.1 de magnitud. Se encuentra a 520 años luz, con un diámetro de 700 veces el tamaño del Sol. Su compañera es una blanca azulada con magnitud 5.4 y de apariencia verdosa. Este par se encuentra a casi 3 segundos de arco de distancia, por lo que se necesita un telescopio de a lo menos 150 mm para separarlos.

β (Beta) Scorpii, Graffias, es una estrella doble, una blanca y la otra azul, tienen una magnitud de 2.6 y 4.9 respectivamente y se encuentran a 530 años luz de distancia. **δ (Delta) Scorpii, Dschubba**, de magnitud 2.3 se sitúa en las garras del escorpión al sur de **β** , está a 402 años luz, es una gigante azul 1.530 veces más luminosa que nuestro Sol. **M4 o NGC 6121**, clasificado por Charles Messier en 1764 es un espectacular cúmulo globular situado a menos de 1° de Antares y muy fácil de identificar, su magnitud es 5.9, está a 6.800 años luz de distancia y tiene un diámetro angular de 26' de arco, por tanto, es enorme en comparación con otros cúmulos globulares.



M6 o NGC 6405, cúmulo de la Mariposa, situado en el suroeste de la constelación cerca de M7, de magnitud 4.2 y diámetro angular de 14' de arco, se halla a 2.000 años luz de distancia y tiene una edad estimada de 51 millones de años. **M7 o NGC 6475, cúmulo de Ptolomeo**, situado al sur de la constelación, de magnitud 3.3 formado por más de 80 estrellas englobadas en más de 80' de arco, a 780 años luz de distancia y con edad estimada de 220 millones de años.

Esta constelación ofrece muchos otros objetos para observar, como nebulosas difusas, cúmulos estelares y estrellas dobles, para todos los gustos, tanto para aficionados como los más expertos. Y no olviden que el planeta Júpiter está a la vista junto a Escorpión, por lo que es una buena ocasión para salir a mirar las estrellas.

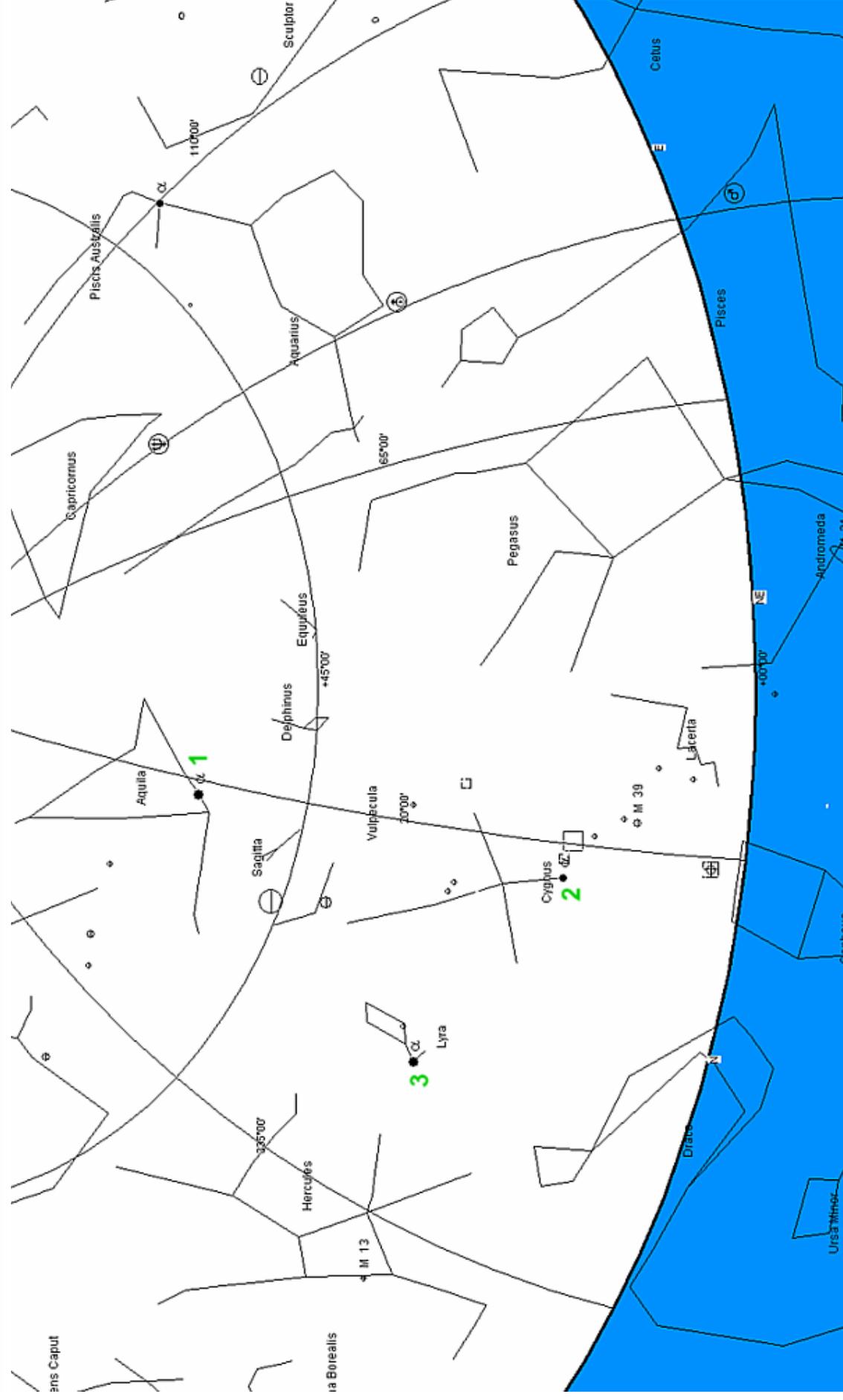
Las recomendaciones de siempre, elijan noches sin Luna y lugares de observación sin contaminación lumínica.

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

CARTA ESTELAR

Para observación aficionada en junio 2007

Por César Muñoz



Válida para Antofagasta (23° 39' s, 70° 25' W, al 15 de junio de 2007 a las 02:21 h)

- **Altair**: Estrella más brillante de la constelación del Águila; es una de las más brillantes del cielo, de magnitud 0,7.

- **Deneb**: Estrella más brillante de la constelación del Cisne, de magnitud de 1.25. Es una supergigante azulada cuya distancia es incierta debido a inconsistencias en su paralaje. Se estima que puede hallarse a 3.200 años luz..

- **Vega**: Estrella más brillante de la constelación de Lira; ubicada a 25 años luz y magnitud 0,03, forma con las otras estrellas mencionadas el famoso "Triángulo de verano"

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

ESTRELLAS, CAFÉ Y GALLETAS

Artículo misceláneo

Por Hugo Jara

PLANETAS EXTRASOLARES.

Búsqueda de cuerpos errantes alrededor de otras estrellas.

A diferencia de nosotros, ciudadanos del siglo XXI que vivimos inmersos en un mundo cada vez más tecnificado y artificial, nuestros antepasados llevaban una existencia más simple y en estrecha comunión con la naturaleza, en especial con las estrellas. La contemplación del cosmos era para los pueblos antiguos una actividad importante para su plenitud espiritual y vital para la sobrevivencia. Después de observar con atención los cielos, pronto se dieron cuenta que el desplazamiento de las estrellas poseía cierta regularidad, manteniendo éstas fijas sus posiciones en la bóveda celeste. Sin embargo, algunos objetos estelares rompían ese esquema y se desplazaban contra el fondo de estrellas. Los antiguos griegos identificaron a cinco de estos cuerpos y los llamaron planetas, que quiere decir errantes. Los bautizaron con los nombres de Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno, y su estudio fue muy importante en el desarrollo de las primeras cosmovisiones.

El avance de la astronomía, y su consolidación definitiva como ciencia a partir del siglo XV, principalmente gracias al aporte de personajes como Nicolás Copérnico, Galileo Galilei, Johannes Kepler e Isaac Newton, permitió conocer en detalle la morfología del Sistema Solar y la verdadera naturaleza de los cuerpos errantes. En definitiva, nuestra vecindad cósmica estaba conformada por el Sol, rodeado por un séquito de planetas: La Tierra, los cinco vagabundos estelares conocidos desde la antigüedad y aquellos que se fueron revelando en la era del telescopio.

Cuando posteriormente se descubrió que todas las estrellas que vemos en los cielos son semejantes a nuestro Sol, tomó cuerpo

una interrogante que por milenios había embriagado la imaginación de muchos pensadores: ¿Estamos o no solos en el universo? Ya en la antigua Grecia, algunos filósofos se habían planteado esta pregunta y en las postrimerías del renacimiento el intelectual y místico Giordano Bruno fue quemado en la hoguera por sostener ideas tan perturbadoras como que “el espacio y el universo son infinitos; existe una infinidad de mundos análogos al nuestro; y estos innumerables mundos están habitados”.

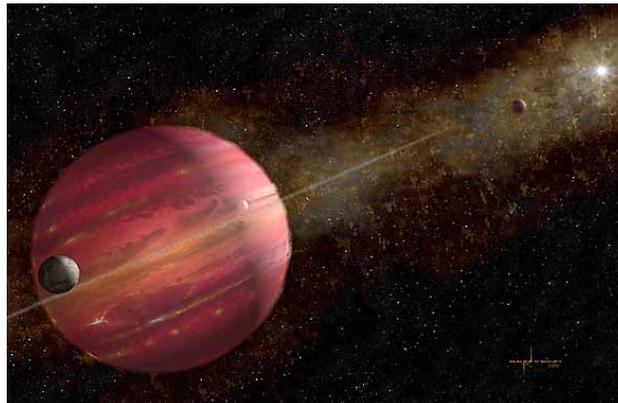
Hasta ese momento, la idea de la multiplicidad de planetas no era más que una especulación filosófica, pero ahora, a la luz del conocimiento científico, se transformaba en una pregunta perfectamente válida. Si todas las estrellas que vemos en los cielos son similares a nuestro Sol, entonces al igual que éste, también ellas

pueden poseer objetos orbitando a su alrededor. Y ya que la vida, tal como la conocemos, sólo puede desarrollarse en los planetas (o eventualmente en los satélites de éstos), quizás en otros lugares del universo podrían existir mundos como el nuestro, en donde pudo surgir y prosperar la vida.

Difíciles de observar

Durante siglos, muchos astrónomos intentaron observar planetas orbitando otras estrellas, sin embargo, la detección de esos hipotéticos cuerpos no resultaba ser una tarea fácil. Pretender observar a un planeta extrasolar (o exoplaneta) directamente, es muy difícil debido a la gran luminosidad de su estrella. Es como intentar ver a una luciérnaga revoloteando alrededor de un farol de alumbrado público desde una distancia de varios kilómetros.

Fue necesario esperar a que la tecnología permitiera la construcción de potentes telescopios y que se desarrollaran nuevas técnicas de observación, para obtener los primeros



ESTRELLAS, CAFÉ Y GALLETAS

Artículo misceláneo

(Viene de la página anterior)

resultados. A fines de los años 80 del siglo pasado, se inició la búsqueda sistemática de estos cuerpos, y en el año 1995 la comunidad científica se estremeció cuando se anunció el descubrimiento del primer planeta extrasolar. El equipo investigador liderado por Michael Mayor y Didier Queloz descubrió e identificó un cuerpo, de naturaleza planetaria, orbitando entorno a la estrella 51 Pegasi. A partir de este hallazgo, la búsqueda de exoplanetas se ha convertido en una de las actividades más cautivantes de la astronomía moderna y una cantidad creciente de astrónomos se dedican a esta cacería estelar. Ya se han descubierto más de 200 planetas extrasolares, y el número se incrementa rápidamente.

Sin embargo, ninguno de estos planetas se ha podido observar visualmente, y su presencia sólo se ha podido establecer de manera indirecta. La principal dificultad para captarlos, no es por su pequeñez y opacidad, sino debido el gran resplandor y encandilamiento que produce su estrella madre. Con el desarrollo de una nueva generación de telescopios, principalmente aquellos que estarán en órbita fuera de la atmósfera terrestre, se cree que será posible observar visualmente planetas orbitando otras estrellas. Como un adelanto de aquello, el telescopio espacial Spitzer, ha logrado las primeras imágenes de exoplanetas en infrarrojo.

Métodos de detección indirectos

Ante la imposibilidad de identificarlos visualmente desde la Tierra, los astrónomos han debido recurrir a métodos indirectos de observación. Una de estas técnicas consiste en determinar movimientos anómalos en las estrellas, los cuales se pueden explicar debido a la influencia gravitacional que sobre ella ejercen los supuestos planetas. Esta perturbación se hace sentir como un tirón, que provoca en la estrella un movimiento de bamboleo, que visto desde la Tierra se manifiesta como un leve acercamiento y posterior alejamiento, el cual se puede medir como velocidad radial. El primer exoplaneta fue encontrado mediante esta técnica, y

en ese caso se descubrió que la estrella madre (51 Pegasi) presenta un cambio periódico de color cada 4,2 días, el cual explicado por el fenómeno físico conocido como efecto Döppler, puso en evidencia ese bamboleo cósmico, e indirectamente permitió conocer las características principales del cuerpo que lo provoca, es decir la masa y propiedades de la órbita del planeta extrasolar. La técnica de la velocidad radial es la más utilizada en la actualidad, y con ella se han descubierto la mayoría de los exoplanetas.

Otro método indirecto utilizado es el conocido como de tránsitos, el cual consiste en estudiar el oscurecimiento periódico de la estrella debido a que el planeta, durante su traslación, se ubica por



delante de ella (observada desde la Tierra) y le provoca algo de sombra. Esta técnica es más prometedora que la de la velocidad radial, ya que permite conocer más información de los planetas. Al analizar el espectro de la luz de la estrella en las diferentes fases del tránsito es posible, incluso, conocer en parte la composición química del exoplaneta. Esta técnica será la más utilizada por la nueva generación de telescopios que se dedicarán a la búsqueda de estos objetos estelares.

Además de las dos técnicas indirectas ya descritas, existen otras tales como la de microlentes gravitatorias y la astrometría de precisión, las que aunque utilizadas en menos escala, a veces se complementan con las dos más populares y han permitido, después de una década de

ESTRELLAS, CAFÉ Y GALLETAS

Artículo misceláneo

(Viene de la página anterior)

descubrimientos, ampliar de manera significativa nuestra visión acerca del universo.

Hasta el momento se han identificado más de 200 planetas extrasolares, muchos de ellos existiendo en sistemas planetarios múltiples (más de un planeta en torno a una estrella). También se han hallado objetos exóticos como planetas orbitando alrededor de estrellas de neutrones. O cuerpos errantes huérfanos, vagando solitarios en medio de la inmensidad interestelar. Otro descubrimiento interesante es que muchos planetas orbitan en torno a sistemas estelares múltiples, lo cual significa que desde la superficie de uno de ellos, se verían surcar los cielos a dos o más soles.



Sin embargo, ninguno de estos exoplanetas descubiertos se parece a los existentes en nuestro Sistema Solar. La mayoría son gigantes gaseosos muchos más grandes que Júpiter, que orbitan muy cerca de su estrella madre y lo hacen en trayectorias de gran excentricidad. Los pocos planetas de tipo rocoso encontrados son mucho más grandes que la Tierra y orbitan en condiciones muy distintas. Este hecho, ha planteado un serio desafío a las teorías que explican la formación de los sistemas planetarios, las cuales se han formulado considerando principalmente el conocimiento alcanzado en el estudio de nuestro Sistema Solar, y según el cual los gigantes gaseosos se forman en la parte externa de los sistemas estelares, y en la zona interior se condensan sólo los planetas rocosos.

Planetas de tipo terrestre

La siguiente fase en la búsqueda de planetas extrasolares apuntará a encontrar cuerpos similares a los de nuestro Sistema Solar y en especial aquellos de tipo terrestre, en los cuales puedan existir las condiciones para el surgimiento de la vida. Ya

están en desarrollo una serie de proyectos que pondrán en el espacio a varios telescopios especialmente diseñados para tal propósito. La agencia espacial francesa tiene operando a la nave COROT (fue lanzada en diciembre del año 2006). Se trata de un telescopio que orbitando a 896 km de altura, buscará planetas de tipo terrestre mediante la técnica del tránsito, en dos zonas específicas de nuestra galaxia. Por su parte la NASA, lanzará a fines del año 2007 a la nave KEPLER, un telescopio espacial cuya misión será muy parecida a la de los europeos. Sin embargo, los proyectos más espectaculares, y que trabajarán en conjunto, serán las misiones DARWIN de la agencia europea y TPF (Terrestrial Planet Finder) de la

NASA, previstas para operar a mediados de la próxima década y que no sólo buscarán planetas como el nuestro, sino que dispondrán de la tecnología para detectar evidencia de actividad biológica en sus atmósferas (trazas de oxígeno, dióxido de carbono, metano, agua y otros biomarcadores).

Como vemos, gran parte del esfuerzo científico y la capacidad tecnológica comprometida con las ciencias del espacio en los inicios del siglo XXI, están orientadas a la búsqueda de planetas extrasolares. Pero este es sólo el primer paso, la motivación de fondo de todo este esfuerzo es poder responder racionalmente a algunas preguntas vitales, que desde la noche de los tiempos han acompañado a la especie humana.

¿Qué es la vida?, ¿cómo se creó?, ¿es la vida un fenómeno frecuente en el cosmos?, o ¿hay seres inteligentes o civilizaciones en otros lugares del universo? son interrogantes que nos demuestran cuan arraigado está, en la esencia de nuestra humanidad, el deseo de acceder a los más profundos misterios de la naturaleza.

Y TÚ, ¿CREES EN LOS OVNI's?

Me lo preguntan todo el tiempo. Planteada así la pregunta pide demasiado. ¿Debemos creer en los OVNI's? Creer es poner la necesidad de pruebas a un lado. Al dios no se lo prueba; se cree o no se cree en él. Quien decide creer escoge suspender su escepticismo, lo que es un acto irracional pero que para gran cantidad de personas repleta la vida de propósito. Tanto quienes creen como quienes no creemos concordamos sin embargo en que la ciencia es la herramienta que nos permite explicar cómo funciona el mundo; hasta la frontera donde empiezan nuestras divinidades y nuestros valores la ciencia guía nuestra exploración. ¿A qué lado de la línea debemos situar los OVNI's? ¿Merecen compartir la invulnerabilidad de un dios o de un valor? Pienso que no.

Los OVNI's no son algo de creer sino algo de probar. Se hallan completamente en el dominio de lo científico y como tal la afirmación "los OVNI's existen" invita a usar las reglas de la ciencia y convoca un escrutinio tan feroz como el que Einstein, por ejemplo, pidió para la Teoría de la Relatividad. Que Einstein haya sido el crítico y escéptico más despiadado de sus propias ideas es algo que ilustra la actitud que espero de quienes estudian OVNI's. Lamentablemente, no obstante, casi siempre descubro autoindulgencia hacia las propias ideas y hacia ideas afines. Un científico o científica, en cambio, es igualmente crític@ con cualquier idea, tanto si ayuda o perjudica a las suyas. Cuando algo alcanza jerarquía de hecho científico, es que ha convencido a prácticamente toda la comunidad científica, tanto simpatizantes como detractor@s.

Una afirmación tan tremenda, tan magnífica, como que los OVNI's existen y que son naves de seres extraterrestres o de viajero@s interdimensionales o de visitantes del futuro, todas posibilidades que constituirían el mayor descubrimiento científico hasta ahora, debe ser apoyada por evidencia de calidad igualmente tremenda y magnífica. ¡Cómo

quisiera que esa evidencia existiera! Pero sería construir un paraíso de ilusos afirmar tal cosa por la mera alegría de decirlo, sin que en realidad exista la montaña de pruebas sólidas que una aseveración así requiere. No basta con malas fotos y videos; no basta con "alguien dijo", con "alguien vio". No quiero que mis deseos suplanten la realidad, y entonces exijo muchísima evidencia de excelente calidad para aceptar conclusiones tan espectaculares como aquéllas. ¿Deseas hacer la afirmación más extraordinaria de todos los tiempos? No esperes favores.



Que los OVNI's sean una especie de folklore urbano o efectos del plasma en nuestra atmósfera son explicaciones más simples que la hipótesis alienígena o alterdimensional/ temporal y dan cuenta de la evidencia disponible igual o más efectivamente. Lamentablemente estas explicaciones no producen tanta fascinación en la gente y por tanto no reciben ni mucha ni buena publicidad. ¿Es la publicidad un criterio de verdad? No. Es sólo una herramienta para vender un producto, de modo que no constituye un factor en las conclusiones de alguien haciendo ciencia.

VISIONES

Ciencia ficción y fantasía

Por Omar Vega

LA PATA COJA DEL CABALLO AZUL

Arturo Aldunate Phillips (1902-1985), llamaba caballos azules a los transportes que llevarían a la humanidad a las estrellas. El tenía fe en el infinito progreso de la Humanidad, algo nada de extraño en los tiempos en que le tocó vivir, cuando los avances de la aeronáutica y la conquista del espacio eran cosa de rutina. Mas nada de eso se ha cumplido todavía y desde la llegada del hombre a la Luna, el progreso espacial decreció en intensidad hasta el punto que hoy el escepticismo se ha apoderado de muchos. Incluso hay gente que tiene la percepción que la conquista espacial es cosa del pasado.

Pero hay muchas tareas pendientes: conquistar Marte, prevenir el impacto de asteroides contra la tierra, montar gigantescos telescopios en el espacio para observar los planetas en estrellas lejanas, explotar la energía solar con satélites de potencia como fuente ecológica de energía, utilizar los recursos infinitos en materias primas del cinturón de asteroides. Y sin embargo, seguimos pegados al suelo pues se carece de medios de transporte adecuados para llevar carga al espacio.

Nuestro actual caballo azul, el cohete, tiene la pata coja. Resulta ridículo pensar que por cada kilogramo de carga efectiva puesta en órbita se requiera gastar toneladas de metal y combustible. Durante los ochenta la solución parecía estar al alcance de la mano con el desarrollo de los transbordadores espaciales, que son verdaderos vehículos reutilizables. Sin embargo, veinte años después los transbordadores norteamericanos han cobrado la vida de 14 personas en accidentes, mientras la versión soviética llamada Buran, terminó sus días en un parque de entretenimientos. Hoy la mayor parte de la carga sigue siendo enviada con tecnología de cohetes de los años 60, sin que haya habido progreso real por más de cuarenta años.

Nuevos esfuerzos han sido emprendidos para superar el impasse, pero han terminado en

decepciones. Es el caso del desarrollo del X-33 de la NASA, nave de una sola etapa y reutilizable que usaba un motor lineal, y que reemplazaría a los transbordadores actuales. El proyecto fue desechado por su complejidad y problemas presupuestarios.



Algunos creen que la solución está en los elevadores espaciales: satélites en órbita geostacionaria unidos a la tierra por cables, que permiten llegar al espacio en un ascensor. Sin embargo, se trata de estructuras gigantes, de cientos de miles de kilómetros de extensión, que superan todo lo conocido por la ingeniería actual. Como alternativa se ha propuesto la propulsión láser. Si bien esta última tecnología es factible en principio, sólo ha sido probada con modelos que se han elevado escasos metros del suelo.

Quizás el futuro está en el desarrollo de nuevos vehículos reutilizables como aquellos del proyecto X-33 desechado por la NASA. Con el advenimiento del turismo espacial y la llegada de la empresa privada es posible que se puedan superar los problemas del presente y el caballo azul vuelva a llevarnos al infinito. Y es posible que en el proceso recuperemos la fe en el futuro.

PANORAMA

Cartelera de actividades

Por Rodriao Mundaca - Andrés Corona

PELÍCULAS, SERIES, DOCUMENTALES...

“Teoría y práctica del periodismo científico” (Sergio Prenafeta)

En este libro se relata en forma didáctica, amena y liviana la evolución de la ciencia, desde el inicio de la idea científica, que se le atribuye a los egipcios, hasta la actualidad del siglo XXI. Se deja claro al lector que conforme la ciencia y la técnica se complejiza, comienza a aparecer un abismo entre los científicos (que originan el conocimiento) y los ciudadanos (receptores finales de los productos y servicios de la ciencia y la técnica); siendo responsabilidad del periodista científico disminuir y/o eliminar esa brecha. Para complementar los procesos de comunicación de la ciencia hacia la sociedad, en la segunda parte del libro se presenta la teoría del periodismo científico: fundamentos, definiciones, ejemplos, contraejemplos y vicios en el proceso comunicativo.

Leyendo este libro uno se entera que existen esfuerzos organizados a nivel latinoamericano (y ciertamente a nivel mundial) desde hace varias décadas para vehicular el conocimiento científico a las personas. Lo curioso es que, desde mi perspectiva y al menos en Chile, el periodismo

científico es un pueblo fantasma que hace muchos años fue abandonado, si es que alguna vez estuvo habitado. Ejemplo de ello se ve y lee a diario: periodistas que confunden astrología con astronomía, que entrevistan a ufólogos en vez de estadísticos; medios de comunicación masiva que publican “religiosamente” el horóscopo.

La lectura de “Teoría y práctica del...” está pensada no sólo para periodistas descarriados que estén aburridos del periodismo deportivo y quieran reciclarse, sino para todas aquellos actores sociales cuya labor cultural esté centrada en la divulgación y valoración de la ciencia.

LIBROS, REVISTAS, TEXTOS...

“El Quinto elemento” (A&E, AXN, People&Arts, Space, Universal)

“El Quinto Elemento” fue pensado como un best seller. Cuenta con protagonistas reconocibles (Bruce Willis, Gary Oldman y una emergente Milla Jovovich), acción desde el primer minuto, excelentes efectos especiales, un toque de comedia constante, y la chapa de ser la película europea más cara de la historia.

Es una versión más de la eterna

lucha entre el bien y el mal, esta vez llevado desde el desierto egipcio de principio del siglo XX, a exóticos planetas vacacionales en pleno siglo XXIII. Además, parece que esta vez el hombre va a perder.

Durante la película se usan inteligentemente recursos clásicos de la ciencia ficción, como mega-ciudades terrícolas repletas de gente, con edificios infinitamente altos y niveles bajo las nubes completamente abandonados, viajes interplanetarios con pasajeros en sueño inducido, variados grupo de alienígenas buenos y malos, naves enemigas cruzando barreras de defensa, o cruceros estelares con capitanes valientes pero sin criterio.

Hasta ahí, la película cumple su misión: entretención y de la buena. Pero siempre destaco un detalle de “El Quinto Elemento” que me fascina. Es la única película que recuerdo donde aparece un cuerpo estelar que no emite ningún, insisto ningún, tipo de radiación. Astronómicamente, eso es lo que se llama una enana negra, y el universo aún es muy joven como para verla en otro lugar que no sea una película de ciencia ficción. Ese detalle, sumado a una buena aventura, hace que cada vez que pesco la película en el cable, me quedo hasta el final. ¡Larga vida al director Luc Besson!



ASTROFOTOGRAFÍA DE CONTRATAPA

Galaxia espiral NGC 1566, por Elisa Carrillo (estudiante Lic. en Física con mención en Astronomía, UCN)

Equipamiento: Telescopio Schmidt-Cassegrain LX200 de 41 cm, cámara CCD SBIG ST-7, desde el observatorio Cerro Armazones.

Procesamiento digital: Juan Pablo Colque, Eduardo Unda-Sanzana.

Software: MaximDL 4.5 para alineamiento, combinación (mediana de ~15 imágenes en cada filtro, B, V, R) y tricromía.

Retoques: The Gimp 2.2.