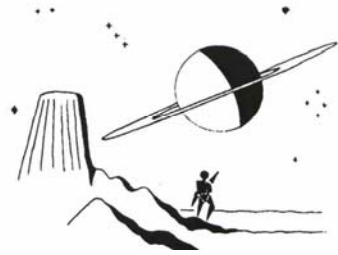




SOVAFA
Sociedad Venezolana de
Aficionados a la Astronomía



Mensajero Estelar

Nº 45

Año 32

Enero - Marzo 2008



Jorge Bergamaschi Q.E.P.D.

Contiene:

- Noticias
- Lluvias de Estrellas del Trimestre
- Fases de la Luna
- Eclipse total de Luna de Feb. 21
- Misterios de la Lluvia y la Nieve
- El Día en Saturno
- Perdurables Misterios de la Luna
- Contaminación Lumínica en Caracas
- Lluvias de Estrellas observadas
- Murió Jorge Bergamaschi
- Radiantes Observados
- Obs. Cometa Holmes
- Cuevas en Marte
- Cambio en la H. L. V.
- En busca de Vulcano

Noticias

- 1.- El paso del Nordeste al Norte de Canadá ha estado abierto y ha perdido 100.000 Km. de hielo. Esta vía de acceso hacia Asia puede rivalizar con el canal de Panamá, pero es también un alerta sobre el Calentamiento Global.
- 2.- El Polo Sur de Neptuno es 18° C más caliente que el resto del Planeta. Esta diferencia de temperatura se debe al parecer a que es por allí que escapa Metano de la profunda atmósfera de Neptuno hacia las nubes del exterior.
- 3.- Miembros de la Sociedad participaron en: La Semana del Espacio y la Campaña por los cielos sin contaminación atmosférica. Esto ocurrió en el mes de Octubre.
- 4.- Mediciones recientes del Casquete Polar Ártico muestran una desaparición de hielo en cerca de un millón de Km. cuadrados. A comienzos del 2007 se estimaba la desaparición del hielo Ártico para el año 2040, las nuevas estimaciones lo ponen en el 2020. Pero es muy posible que sea antes, lo cual es muy grave.
- 5.- Lagos de Metano Líquido han sido fotografiados en el Norte del satélite Titán. Estos poseen tamaños muy variados que van del tamaño de los grandes lagos a lagunas de menos de 1 Km. de longitud.
- 6.- La Materia Oscura podría ser un resultado erróneo, según investigadores de la Universidad Waterloo en Canadá. Según ellos utilizando teorías modificadas de la gravedad, en la que se incluye la gravitación de Einstein. Con esto se simula el Exceso de gravedad que dio origen a las teorías de la Materia Oscura.
- 7.- El año 2007 es el más cálido registrado hasta la fecha, esto se obtuvo ya en octubre cuando faltaban aún 3 meses para finalizar el año. Solo el mes de febrero fue un poco menos cálido que el promedio de los últimos 10 años.
- 8.- Este año se han observado una gran cantidad de nubes luminiscentes sobre el Norte de Europa y el Circulo Polar Ártico, que los científicos habían dicho que se trataba de evidencias muy firmes del cambio climático, pero en los últimos meses del año se reportaron nubes de este tipo sobre África, en latitudes totalmente inusuales, lo que hace esto más preocupante.
- 9.- Científicos Rusos de la estación Vostok, en la Antártida están empezando a extraer hielo de regiones muy profundas del Casquete Polar Antártico. Esperan llegar al lecho rocoso que se encuentra a más de 3.000 metros de profundidad debajo de ellos. Con estas muestras podrán hacer reconstrucciones de Paleoclima muy precisas.
- 10.- Las nubes de Magallanes no están siendo haladas por la fuerza gravitacional de la Vía Láctea, ellas se mueven en órbitas parabólicas y es la primera vez que pasan por nuestra cercanía. Esto plantea interrogantes muy interesantes, pues no es fácil explicar el por qué de los inmensos brazos de gas Hidrógeno que se dirigen a nuestra galaxia desde ellas.
- 11.- La estrella de Neutrones RX-J0822-4300 remanente de una Nova en Puppis hace 3.700 años es el objeto más rápido descubierto en la Vía Láctea. Esta estrella se mueve a 3 millones de millas por hora, y a esta velocidad saldrá de la galaxia en solo algunos millones de años.
- 12.- Penachos de gas ionizado que se forman en sobre África y que se mueven a unos 2.200 Km./h fueron descubiertos recientemente. Estos se forman cuando ocurren Eyecciones de Masa Coronal en el Sol, que golpean el Campo Magnético de la Tierra. En la región sub-sahariana se encuentra el Ecuador Magnético de la Tierra y al parecer es allí donde se forman estas extrañas estructuras.
- 13.- La atmósfera del planeta Venus presenta fenómenos eléctricos iguales a los rayos, pero que se dan en las nubes de Ácido Sulfúrico del planeta. Se han detectado rayos en las atmósferas de La Tierra, Júpiter, y Saturno. Encontrar rayos en Venus fue una sorpresa, pues se pensaba que el agua jugaba un papel importante en este fenómeno.
- 14.- La atmósfera del planeta Venus es secada por el viento solar. Al no poseer este planeta un campo magnético como el terrestre, las partículas cargadas del viento solar rompen los enlaces de las moléculas de agua liberando átomos de Hidrógeno y oxígeno, e impidiendo la formación de moléculas de agua.
- 15.- Un nuevo tipo de estrella enana blanca fue descubierto. Las enanas blancas son ricas en Hidrógeno y Helio, pero estas no poseen trazas de estos elementos y están formadas por carbón en casi un 100%. Se cree que son residuos de estrellas de entre 8 y 10 masas solares.
- 16.- 276 planetas han sido detectados hasta el momento, la mayoría de ellos son planetas gigantes que orbitan muy cerca de sus estrellas, sin embargo ya empiezan a descubrirse planetas mucho mas pequeños. En poco tiempo se tendrá la técnica para detectar planetas del tamaño de la Tierra.
- 17.- En la oposición de Marte del 24 de Diciembre de 2007, el planeta Marte alcanzó un brillo de - 1.63 Magnitud y un diámetro de 15.9 segundos de arco. Este día su distancia era unos 88 millones de Km. de nuestro planeta. Las oposiciones de este planeta ocurren cada 2.2 años, y ha sido la más alejada desde 1986.
- 18.- El pico de las Cuadrántidas se espera que ocurra el día 4 de Enero a las 06h 40m T. U. esto es 02h 10 m H. L. V. La Luna no estará presente por lo que se espera una buena lluvia. En Venezuela podremos verla a partir de las 04h 00m H. L. V.
- 19.- El 09 de Diciembre se cambió la Hora Legal de Venezuela (H. L. V.) en 30 minutos. Ahora nuestra diferencia con Greenwich será de - 4h 30m. Esta medida tomada por el gobierno será negativa para el país, pues tendrá importantes repercusiones energéticas y de seguridad.
- 20.- Los Glaciares sobre el Macizo del Kangchendzonga, la tercera montaña más alta del planeta, en la frontera entre India, Nepal, y el Tibet, muestran retrocesos importantes. La línea de las nieves perpetuas esta allí por encima de los 5.000 m de altura. Aquí nacen ríos importantes con los que se riegan los fértiles suelos del Norte de la India.

Lluvias de Estrellas del Trimestre

En este período hay tres interesantes lluvias de estrellas descubiertas por miembros de Sovafa y que necesitan de observación. Las Colúmbidas – Lepúsidas, Las Cannis Majóridas 1 y 2, y las Vélidas. Además de ellas están las Quadrántidas, la cual es la lluvia de estrellas más intensa del año, y las σ Oriónidas las cuales se han venido observando por muchos años.

Las lluvias de estrellas descubiertas son todas de fácil observación si se cuenta con un cielo oscuro. Este primer trimestre del año es el mejor para realizar observaciones, pues tiene los cielos más despejados del Año.

Lluvias de Estrellas del Trimestre

Nombre	Fecha	Máximo	T. H. Z.	α	δ	Hora
Quadrántidas	Enero 1 - 5	Enero 3 - 4	100	15h 20m	+48°	04h 30m
σ Oriónidas	Enero 2 - 8	Enero 5 - 6	8	04h 48m	+14°	21h 00m
Córvidas	Dic. 29 – Ene. 25	Enero 10	10	12h 20m	-20°	03h 00m
α Cannis Minóridas	Enero 14 - 30	Enero 26	8	07h 28m	+5°	22h 00m
Colúmbidas- Lepúsidas	Ene. 25 – Feb. 13	¿?	5	05h 40m	-28°	20h 00m
α Leónidas	Dic. 28 – Feb. 13	Enero 29	10	10h 54m	+6°	03h 00m
α Aurígidas	Dic. 15 – Feb. 20	Feb. 5	12	04h 56m	+43°	20h 00m
α Cannis Majóridas	Enero 2 - 28	Enero 16 - 17	18	06h 44m	-25.5°	21h 00m
α Cannis Majóridas 2	Febrero 11 - 18	Feb. 12	Variable	06h 45m	-25°	20h 00m
ζ Bootidas	Marzo 10 - 12	Marzo 10 - 12	10	14h 00m	+12°	02h 00m
Vélidas	Marzo 17 - 22	Marzo 19 - 20	8	09h 08m	-48.5°	21h 00m
μ Geminíadas	Marzo 20 - 25	Marzo 22	18	06h 22m	+23°	19h 00m

Nombre: Nombre de la Lluvia de Estrellas

Fecha: Fecha de ocurrencia de la Lluvia

Máximo: Fecha en que la Lluvia de estrellas es más intensa.

T. H. Z.: Número de Meteoros por Hora

α : Ascensión Recta

δ : Declinación





Hora: Hora en que se puede comenzar a observar la Lluvia de estrellas

Este año las Quadrántidas serán un poco molestadas por la luz de la Luna en sus últimos días de menguante, pero no serán muy perturbadas. Las σ Oriónidas podrán observarse sin molestia. Las Colúmbidas –Lepúsidas no serán perturbadas por la luz lunar. Las Vélidas no correrán con mucha suerte este año, por la iluminación lunar, pero por ser un radiante nuevo y muy al Sur, tal vez podamos observarlas sin mucha interferencia. Las α Cannis Majoridas 1 y 2 tendrán buenos y malos períodos de observación. Estos raudantes precisan de muchas observaciones.

Las Colúmbidas-Lepúsidas, las σ Oriónidas, y las α Cannis Majoridas 1 y 2 son raudantes descubiertos por miembros de SOVAFA y precisan ser muy observados para poder determinar sus fechas exactas de actividad, Tasas Horarias Zenitales, Picos de actividad, y posición exacta de los parámetros orbitales.

Para saber como observar consulte la pagina web de Sovafa en www.sovafa.com

Fases de la Luna

							
Luna Nueva		Cuarto Creciente		Luna Llena		Cuarto Menguante	
Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora
Jan 8	11:37	Jan 15	19:46	Jan 22	13:35	Jan 30	05:03
Feb 7	03:44 A	Feb 14	03:34	Feb 21	03:31 t	Feb 29	02:18
Mar 7	17:14	Mar 14	10:46	Mar 21	18:40	Mar 29	21:47

Nota: Durante la Luna Nueva la Luna no esta presente en el cielo. Durante la fase de Cuarto Creciente, la Luna se observa en las primeras horas de la noche. En Luna Llena la Luna sale al ocultarse el Sol y se oculta poco después que este sale en la mañana; finalmente, durante el Cuarto Menguante no hay Luna en las primeras horas de la noche, y esta se observa después de la media noche y se le puede ver en el horizonte del Oeste a primeras horas de la mañana.

Eclipse Total de Luna de Febrero 21

El 21 de Febrero de 2008 ocurrirá un Eclipse Total de Luna que será visible en su Totalidad desde Venezuela. El Eclipse en su fase penumbral comenzará a las 20h 34m 59seg H. L. V., pero esta fase no es visible. El Comienzo de la Totalidad empezara a las 21h 42m 59 seg., la Luna se sumirá en la Totalidad a las 23h 00m 34seg. El Fin de la Totalidad ocurrirá a las 23h 51m 32seg, y la fase observable del Eclipse culminará a las 01h 09m 07 seg. La fase penumbral del Eclipse terminará a las 02h 17m 16seg H. L. V. La duración de la Totalidad será de 25m y 29 seg., mientras que la duración de la fase Umbral será de 01h 43m 04 seg. (Ver guía de observación de Eclipses de Luna en: www.sovafa.com).

Total Lunar Eclipse of 2008 Feb 21

Geocentric Conjunction = 03:48:27.4 UT J.D. = 2454517.65865
 Greatest Eclipse = 03:26:04.8 UT J.D. = 2454517.64311
 Penumbral Magnitude = 2.1707 P. Radius = 1.2473° Gamma = -0.3993
 Umbral Magnitude = 1.1110 U. Radius = 0.6973° Axis = 0.3802°

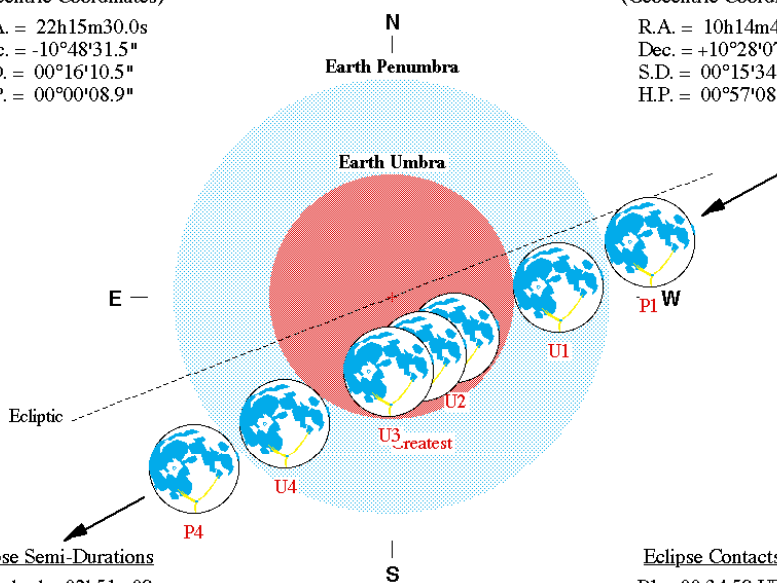
Saros Series = 133 Member = 26 of 71

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 22h15m30.0s
 Dec. = -10°48'31.5"
 S.D. = 00°16'10.5"
 H.P. = 00°00'08.9"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 10h14m48.4s
 Dec. = +10°28'07.7"
 S.D. = 00°15'34.2"
 H.P. = 00°57'08.5"



Eclipse Semi-Durations

Penumbral = 02h51m09s
 Umbral = 01h43m04s
 Total = 00h25m29s

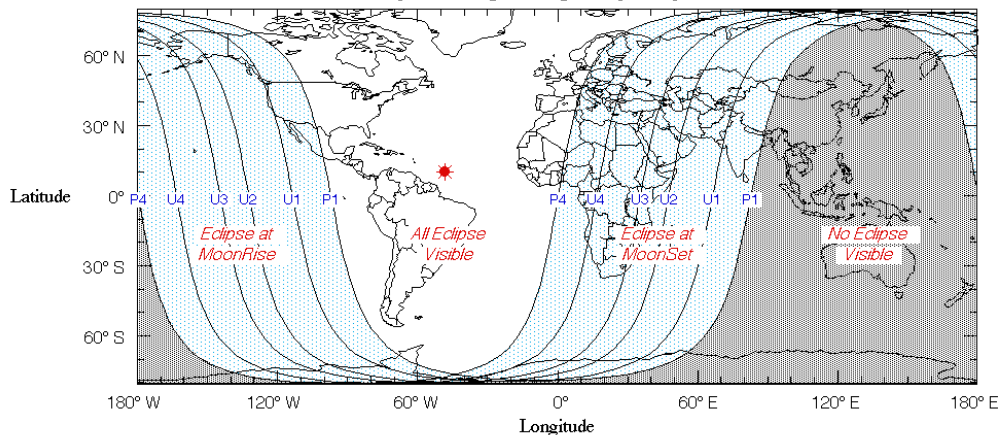
Eph. = Newcomb/ILE
 $\Delta T = 65.2$ s

Eclipse Contacts

P1 = 00:34:59 UT
 U1 = 01:42:59 UT
 U2 = 03:00:34 UT
 U3 = 03:51:32 UT
 U4 = 05:09:07 UT
 P4 = 06:17:16 UT

F. Espenak, NASA's GSFC - 2004 Jul 07

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>



Misterios de la Lluvia y la Nieve

Artículo tomado de NASA News

La gente ha vivido con la lluvia y la nieve por milenios, y los científicos han estudiado el clima desde hace más de 100 años, así que uno piensa que los mecanismos de estos fenómenos son bien comprendidos, pero esto no es así.

"Es increíble cuanto no conocemos sobre los patrones de nieve y lluvia." Por ejemplo, Cuánta nieve cae en el mundo cada día y donde? ¿cuánta agua cae en el mundo en forma de garúa o llovizna muy suave?.

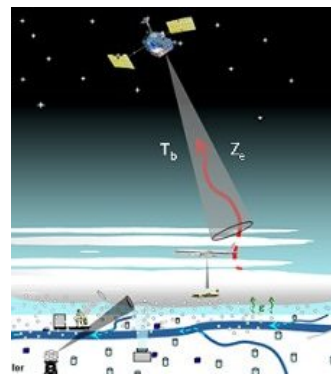
"Estas son solo dos de las preguntas, pero contestarlas llenarían grandes huecos en el entendimiento del sistema climático de la Tierra." Lo mejor que podemos hacer para comprender esto es observar la Tierra desde el espacio.

Derecha: Concepto Artístico de un radar basado en el espacio. Dibujo: Walter A. Petersen, NSSTC/UAH.

La NASA recientemente patrocinó fondos para un grupo de 59 investigaciones que tienen que ver con la Misión de Mediciones de Precipitación. Los estudios buscarán la forma de mejorar los estudios de precipitación de lluvia y nieve desde el espacio.

Estudiar la precipitación de Nieve no es muy simple desde el espacio utilizando el Radar. La lluvia es mucho más fácil de medir porque se trata de un líquido simple que cae en gotas. Los ecos de Radar de las nubes de lluvia pueden ser convertidos en tasas de precipitación de una manera muy simple y con una gran precisión. Un radar a bordo del satélite Tropical Rainfall Measurement Mission (TRMM) de NASA mide la precipitación mensualmente con un error de solo el 10%, por ejemplo.

Pero la precipitación helada como la nieve tiene muchas más variaciones. Es sabido que dos cristales de nieve no son iguales, la diferencia en tamaños, forma, y densidad hacen que ellos no caigan a la misma velocidad, lo que complica los esfuerzos para estimar las tasas de nevadas. Además los copos de nieve tienen muchos ángulos y superficies planares que pueden engañar a los ecos de radar



Arriba: Partículas de nieve en el suelo, Canadá, Foto: Walter A. Petersen, NSSTC/UAH.

Los problemas no terminan aquí, ya que la nieve tiene comportamientos eléctricos distintos dependiendo de la cantidad de hielo y aire dentro del copo. La constante dieléctrica nos dice como será la interacción con la onda del radar. Esto no ocurre con el agua, cuya constante dieléctrica se mantiene constante. En la nieve conocemos las constantes dieléctricas del Hielo y del Aire, pero estos varían de un copo a otro, por otra parte los copos también pueden derretirse, por lo que pueden contener agua, lo que es otra complicación.

Por esas razones, las estimaciones de nevadas son inciertas. Solo donde se realizan mediciones de nieve en el suelo, podemos tener seguridad de cuanta nieve cayó, pero esto se hace en muy pocas partes. Se necesita saber mucho más.

La nieve juega un importante papel en el clima, cuando el agua se evapora se lleva mucho calor, cuando se congela y cae nieve se libera al aire todo este calor, lo que causa viento. Cuando la nieve cae arrastra la humedad y seca la atmósfera, la nieve también refleja más luz solar al espacio, lo que ayuda a enfriar al planeta. Conocer las nevadas globales corrige nuestras simulaciones y ayuda a realizar mejores predicciones en el futuro

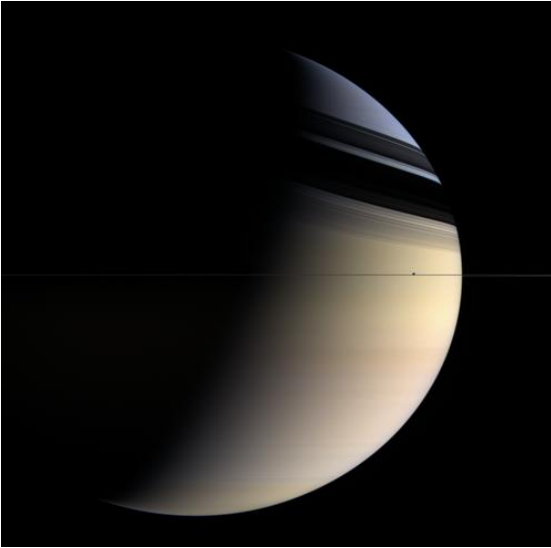
Derecha: Medidores de nieve en tierra. Foto: Gail Skofronick-Jackson, NASA/GSFC.

En el 2013 se enviará el Global Precipitation Mission, que observará por primera vez precipitaciones en latitudes no tropicales y será mucho más sensible que el Tropical Rainfall Measurement Mission. El GPM observará las precipitaciones hasta los 65° de latitud Norte y Sur, donde además encontrará mucho Hielo. En las altas latitudes son comunes precipitaciones muy ligeras y mixtas, que le resultarían al TRMM invisibles. Estas precipitaciones pueden durar días y dejar caer una gran cantidad de agua, moviendo mucha agua y liberando mucho calor a la atmósfera. Debemos entender y medir la lluvia, las heladas, y las nevadas, si queremos entender el clima de la Tierra.



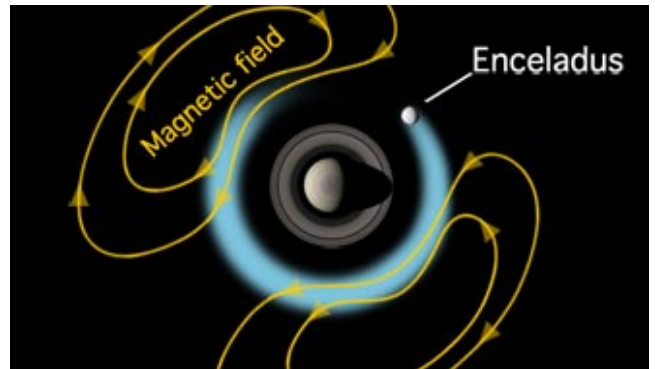
El Día en Saturno

Por: Ricardo Salamé Páez



Según los datos obtenidos por la sonda espacial Cassini, medir el tiempo en Cronos, se ha convertido en un verdadero reto. Los datos aportados por ella, han demostrado que la pequeña luna Enceladus esta produciendo una distorsión en el campo magnético de Júpiter, causando que este gire más lento que el planeta. Este fenómeno hace casi imposible medir la longitud del día en Saturno; usando las técnicas tradicionales aplicadas para los otros planetas gigantes. Descubrir la longitud del día de Saturno ha sido un desafío, porque el planeta gaseoso, no tiene ningún punto de su superficie fijo, esto hace imposible tener una referencia para registrar su tasa de rotación. Inicialmente, la aproximación que habían usado los científicos era utilizar las señales de radio regulares y medir su periodicidad. Esto había funcionado para Júpiter, Urano y Neptuno. Pero nadie habría podido predecir que la pequeña luna Enceladus tendría tal influencia en la técnica de radio que se ha utilizado por años para determinar el día en Saturno, El Dr. Don Gurnett de la universidad de Iowa, es el investigador principal del experimento de “Ola de Radio y Plasma”, que esta abordo de la sonda Cassini. La técnica de la radio, mide la

rotación del planeta, tomando como referencia su pulso de radio. Un nuevo estudio de Cassini, divulgados en la versión en línea del diario Science, determinó que las líneas del campo magnético de Saturno, líneas invisibles que se originan en el interior magnético del planeta, están siendo forzadas a deslizarse levemente, de la rotación del planeta. Esto se debe al aumento de peso de las partículas eléctricamente cargadas, son expulsadas por los géiseres de Enceladus, que arrojan vapor y el hielo de agua al espacio. Estos resultados son basados en observaciones del Magnetómetro y el experimento de “Olas de Radio y Plasma de la sonada. Las partículas neutras de gas expulsadas por los géiseres de Enceladus, forman un anillo en forma de donuts alrededor de Saturno. Mientras que estas partículas se cargan eléctricamente, son capturadas por el campo magnético de Saturno, formando un disco de gas ionizado, o plasma, que rodean al planeta, cerca del ecuador. Las partículas hacen que el disco natural del campo magnético pese mas, afectando el índice de la rotación, retrasado levemente. Esto causa que el período de rotación del disco del plasma, sea más largo que el período real de la rotación del planeta. Los científicos concluyen el período de radio que Cassini ha estado midiendo, no es la longitud del día de Saturno, sino el período de rotación del disco del plasma. Actualmente, debido a el movimiento de las nubes de Saturno, no se conoce ninguna técnica que permita medir exactamente la rotación interna del planeta. Sin embargo, el periodo de radio de Saturno, ha resultado intrigante. Parece ser, que es una señal pulsada, más que un periodo de rotación, algo como un faro de navegación mariana. En segundo lugar, el periodo parece cambiar lentamente con los años. El día medido por Cassini, es unos 6 minutos más de largo que el día registrado por la sondas Voyager en los años 80. Este ha cambiado, casi 1 por ciento desde los ochenta hasta la fecha.



De acuerdo con las nuevas observaciones, los científicos piensan que hay dos razones posibles para el cambio del período de radio. La primera teoría, es que los géiseres de Enceladus podrían ser más activos ahora, que en la época de los Voyagers. El segundo puede indicar que hay variaciones relacionadas con las estaciones del año Saturnino. El gigante completa una órbita al Sol cada 29, 46 años terrestres. La predicción indica que cuando los géiseres son muy activos, las partículas cargadas aumentan el campo magnético provocando el salto del disco del plasma, de tal manera disminuye período de radio. Si los géiseres son menos activos, habría menos carga en el campo magnético, y por lo tanto el salto es menor por que el disco de plasma es mas ligero, acortando el período.

Al parecer el dios del tiempo Griego, Cronos, nos juega una broma y nos dificulta medir su progreso diario, en el largo recorrido que hace por las estrellas.

Fuentes de Información o para saber más del tema:

http://www.nasa.gov/mission_pages/cassini/media/cassini-20070322.html

http://www.space.com/scienceastronomy/070322_saturn_moon.html



Los Perdurables Misterios de La Luna

Charles Q. Choi

La Conexión de la Luna con mitos de Diosas de Brujería y Caza, con Dioses de Magia y Sabiduría es tan vieja como la Tierra misma, con sus propios enigmas. A pesar de su cercanía a la Tierra, estamos aún muy lejos de resolver sus misterios de formación, tanto como así como comenzó la vida en la Tierra y como será en el futuro.

¿Cómo se formó la Luna?

La mayoría de los científicos están de acuerdo en que la Luna se formó en una gigantesca colisión cuando la Tierra apenas tenía unos 300 millones de años, y colisionó con un objeto del tamaño de Marte. Los detritos de nuestro planeta y el impactador eventualmente se fundieron y mezclaron en una resplandeciente, caliente, y roja masa que al compactarse formó la Luna.

Curiosamente, mientras los últimos modelos de computadora sugieren que la mayor parte de la Luna viene del Impactador, las muestras lunares traídas por las tripulaciones del Apolo y otras misiones, sugieren que la Luna químicamente es muy similar al Manto de la Tierra.

“Tal vez esto significa que el impactador, este planeta embrionario, fue similar a la Tierra, hecho de los mismos materiales que nuestro planeta”, dice Bernard Foing, Científico principal del SMART-1, un satélite de la Agencia Espacial Europea, que orbitó la Luna entre el 2004 y el 2006. El orbitador lunar japonés Kaguya, lanzado el 13 de Septiembre, y el navío lunar Hindú Chandrayaan-1, que será enviado en 2008, enviarán más detalles de la composición, evolución, y origen de la Luna.

¿Agua en la Luna?

El implacable bombardeo de la Luna por cometas ricos en agua durante de miles de millones de años debió haber dejado agua escondida en la superficie lunar, posiblemente escondida en la sombra permanente de cráteres en los polos lunares.

En 1999 el orbitador Lunar Prospector, de NASA, descubrió niveles inusualmente elevados de Hidrógeno. Esto puede estar ligado al agua, la cual no es otra cosa que Hidrógeno y Oxígeno, aunque el Hidrógeno del viento solar pudo ser atrapado también en los Polos, según Foing.

Aunque los telescopios basados en Tierra sugieren que el Hielo no puede existir en depósitos gruesos en los polos lunares, el hielo puede existir en granos mezclados con polvo. El Lunar_Reconnaissance_Orbiter de la NASA, que será lanzado en el 2008, realizará dos sondas que impactarán contra la Luna en búsqueda de Agua en su Polo Sur.

El Cataclismo Lunar

La Luna fue impactada por una cadena de impactos devastadores conocida como el Cataclismo Lunar o Fuerte Bombardeo Tardío hace 4.200 y 3.800 millones de años atrás, que dejó cerca de 50 gigantescas áreas todavía visibles en la superficie lunar. Los astrónomos sospechan que esto ocurrió cuando las órbitas de Júpiter y Saturno cambiaron, y el impulso gravitacional de estos planetas gigantes empujaron mas asteroides y cometas hacia el interior del Sistema Solar

Todos los planetas interiores muestran impactos de la misma época. Foing estima que la Tierra sufrió entre 25 y 30 veces más impactos que la Luna. Los astrónomos no están seguros cuando ocurrió el Fuerte Bombardeo Tardío, ni cuanto duró, pero aparentemente tuvo lugar cuando aparecía la vida en la Tierra.

Datando cuando ocurrieron los impactos ayudará a arrojar luz en la de si la vida ya se había desarrollado en la Tierra, o si ellos trajeron los ingredientes que la ayudaron a surgir. Será necesario ir a muchos lugares de impactos del bombardeo tardío en la Luna, para tomar ejemplos y saber cuando fueron creados.

¿Pruebas del Origen de la Vida en la Luna?

Millones de toneladas de roca arrancadas de la Tierra por los impactos cósmicos durante los primeros días de la Tierra debieron terminar en la Luna, rocas que podrían contener secretos concernientes a los orígenes de la vida, incluyendo la posibilidad de rocas con microfósiles.

Tanto como 200 Kg. de la Tierra primitiva pudieron caer en cada Kilómetro cuadrado de la Luna. Estas rocas serán una importante meta para expediciones humanas y robóticas futuras.

Futuro de la Luna

La Luna posee intrigantes recursos en sus minerales, incluidos metales y Oxígeno, pero no contiene mucho carbón. Si se quisiera utilizar su suelo para siembra dentro de estaciones espaciales, sería necesario enriquecerlo con Carbón, Nitrógeno, y Fósforo.

Los colonizadores lunares podrían utilizar el agua disponible en la Luna para sobrevivir, pero esta agua esconde millones de años de secretos pertenecientes a los cometas que han impactado la Luna, así que sería mejor estudiarla que bebérsela. De hecho mas bien podríamos utilizar el Hidrógeno y el Agua disponibles en la Luna, para crear agua artificial.

Contaminación Lumínica en el Valle de Caracas

Por: Jesús Otero

Como toda gran ciudad, Caracas es una metrópolis con una atmósfera contaminada por grandes cantidades de Smog y una intensa luminosidad nocturna. El mal conocido valle de Caracas es en realidad una profunda Depresión Tectónica que corre de Este a Oeste a lo largo de unos 30 Km. Aquí el viento predominante es una brisa suave que sopla del Este y del Sureste. Esto hace que el Smog sea arrastrado hacia el Oeste y salga hacia el abra de Tacagua, una enorme falla que llega desde Caracas hasta el mar. Por esto la ciudad, aún en el centro y el Oeste donde la contaminación es mayor, presenta cielos siempre azules, a excepción de algunos días en los meses de Abril y Mayo, cuando por efecto de la alta presión atmosférica el aire no circula y hay calina. (Salitre marino que sube por el abra de Tacagua y Smog juntos). Raramente dura más de 4 o 5 días, aunque ha habido casos graves de casi 2 semanas.

El cielo nocturno de Caracas es muy estable, y por lo tanto excelente para observar planetas y medir estrellas dobles. Esta estabilidad, (poco titileo de estrellas y movimiento en las imágenes de planetas), hizo que el Observatorio Cagigal fuera durante mucho tiempo un lugar excelente para medir estrellas dobles, realizar mediciones del Movimiento Anual del Polo utilizando telescopios foto cenitales, y medir posiciones de estrellas con el Circulo Meridiano AM-190. Esto tuvo mucho uso hasta comienzo de los años 80. A partir de allí la calidad del cielo se fue deteriorando cada vez más, y aunque la estabilidad del cielo continua siendo excelente para realizar observaciones y fotografías planetarias, Sol, estrellas dobles brillantes, ahora se pierde mucho pues es muy difícil observar estrellas tenues, más allá de magnitud 9. Al telescopio se ve un velo blanco que molesta e impide la observación.

En los años 70 la magnitud límite promedio en Caracas en los meses de lluvia era 5.4 aproximadamente, mientras que en Febrero, Marzo y Abril rondaba la magnitud 4.5 Esta magnitud límite varía mucho en nuestra ciudad debido a las condiciones meteorológicas. Cuando el aire es húmedo hay menos aerosoles atmosféricos producto del Smog y la magnitud límite es mayor. Con el aire seco ocurre lo contrario. Hoy día en los meses de lluvia la Magnitud Límite es de 5.0 en promedio, pero en la estación seca es de 3.5 aproximadamente.

La peor magnitud límite estelar obtenida en Caracas, desde la Estación Bello Campo, a la cual nos referiremos, fue de 12 en Mayo de 1998, cuando una fuerte calina que perduró unos 10 días estableció un cielo gris amarillento sobre la ciudad. La mejor magnitud límite medida ocurrió durante un apagón que afectó el Este de la ciudad de Caracas en Diciembre de 1997. Aquí la magnitud límite estelar fue de 6.1 y fue algo increíble.

Pero con condiciones normales se ha visto que los mejores cielos ocurren entre Agosto y Enero. Esto se corresponde con la mayor humedad relativa del aire y las precipitaciones. Los cielos más despejados están entre Enero y Mayo, pero debido a que el aire es más seco y hay muchas quemadas de vegetación, existe una gran cantidad de aerosoles en la atmósfera que reflejan la luz que llega desde el suelo e impiden el paso de la luz de las estrellas, por lo que la Magnitud Límite Estelar disminuye. Entre Agosto y fines de Noviembre no hay muchos días despejados por encontrarnos en la época de lluvias, pero ocasionalmente hay una noche clara y entonces observamos estrellas hasta de magnitud 5.50, a pesar de estar en medio de una gran ciudad. Estos cielos pueden llegar a ser realmente buenos después de una intensa lluvia. El día Martes 9 de Octubre de 2007, hubo una intensa precipitación que duró unas 2 horas. Llovió fuerte y con ventisca, pero luego se aclaró y despejó totalmente el cielo. A las 20h 13m la Magnitud Límite al Sur de Caracas era 5.78 medido en la estrella ν CrB hacia el Norte y 5.94 medido en la estrella 69 τ Oph.

Esto ocurre en una ciudad con un alto índice de Contaminación Atmosférica y Luminosa. Mucha gente piensa que los mejores cielos para observar en Caracas son los de Diciembre a Marzo, esto no es del todo errado, pero tampoco es verdad. Es cierto que desde finales de Noviembre a comienzos de Abril hay pocas noches nubladas, (aunque en los últimos años el fenómeno de La Niña influyo en esto), pero también esto ocurre con una humedad relativamente baja por lo que hay muchos aerosoles en la atmósfera que molestan la visibilidad e inciden en la Magnitud Límite. En Diciembre y Enero la humedad es alta y las noches son despejadas, esto hace que tengamos cielos limpios y buenos para observar, sin embargo los mejores cielos los he observado en Septiembre, Octubre, y Diciembre. En estos meses he observado cielos con Magnitudes Límites de 5.5 y más.

Las precipitaciones intensas limpian la atmósfera de aerosoles, esto hace que la luz que sale de la ciudad e ilumina los aerosoles atmosféricos no tengan donde reflejarse y entonces su luz es la única cosa que molesta, pero esta luz escasamente reflejada por algunos aerosoles que sobrevivieron a las precipitaciones, y que empiezan a acumularse nuevamente no son lo suficientemente densos para dañar las condiciones de observación. Tal vez nos quiten 0.5 de magnitud, pero esto es poco. El Sur de Caracas, las Urbanizaciones de clase media alta y alta del Norte de la ciudad, y los suburbios caraqueños, aún presentan cielos interesantes para la observación de los aficionados.

El cielo de Caracas es muy bueno por su estabilidad. Después de una fuerte lluvia puede ser excelente y debemos aprovecharlo al máximo. En el Municipio El Hatillo, al Sureste de Caracas y uno de los mejores cielos de la ciudad, se esta empezando una campaña para promover los cielos libres de contaminación lumínica. Esta campaña llevada a cabo por un concejal del municipio y aficionado a la astronomía, podría darnos el primer municipio libre de contaminación lumínica de la ciudad de Caracas.

Murió nuestro querido Amigo y Fundador de Sovafa, Dr. Jorge Bergamaschi Por Jesús H. Otero A.

El día Miércoles 17 de Octubre de 2007, murió el Dr. Jorge Bergamaschi, quien fuera uno de los pilares fundamentales de la Sociedad Venezolana de Aficionados a la Astronomía, SOVAFA. Jorge nació en Argentina y allí estudió Astronomía en la Universidad de la Plata, obteniendo el Título de Astrónomo, pues esta Universidad es la única en el mundo que da este título. Posteriormente Jorge hizo su Master y Doctorado en Astrometría.

Contratado por el Observatorio Cagigal, dependiente de la Armada de Venezuela, se vino a Venezuela y por más de 30 años fue el Jefe del Departamento de Astronomía del Observatorio Juan Manuel Cagigal, de Caracas.

Entre 1976 y 1980 un grupo de jóvenes, entre los que me encontraba empezamos a asistir a las reuniones que efectuaba SOVAFA en la cúpula que aloja al Refractor de 8". Allí cada dos semanas nos reuníamos los Martes en la noche, pero la mayoría de nosotros, si el cielo estaba despejado, subíamos a la cúpula a observar y dejábamos la reunión para la Junta Directiva de la Sociedad. Viendo nuestro interés, Jorge empezó a entrenarnos, darnos clases de física, matemática, astrofotografía, nos enseñó a observar, y empezamos a colaborar con él en la observación del Movimiento Anual del Polo realizando turnos de observación en el Telescopio Fotocénital del Observatorio. Luego empezamos a trabajar con el Círculo Meridiano AM 190 y aprendimos a reducir los datos para ayudar a Bergamaschi.

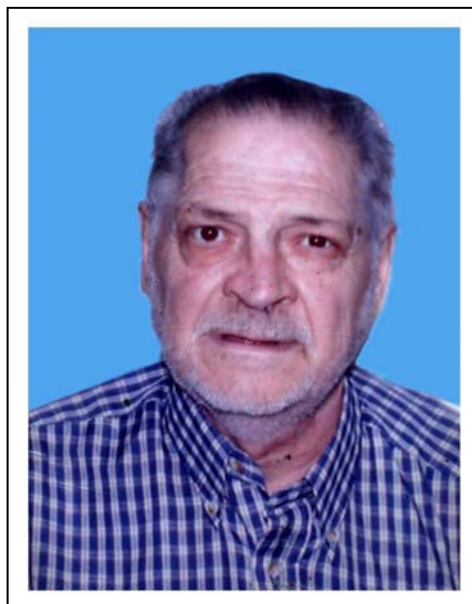
En esa época pasamos frío y nos trasnochamos muchas noches, pero todos estábamos enamorados de la Astronomía y eso era un placer. Como astrónomo creo que esa época fue muy buena para Jorge Bergamaschi, pues tenía excelentes colaboradores a quienes veía como a sus hijos. Nosotros tuvimos un profesor, un amigo, y un gran maestro. Jorge no solo nos enseñó astronomía, despertó nuestras propias expectativas, y si no nos hicimos astrónomos fue porque en ese entonces era muy difícil estudiar o lograr una beca para estudiar Astronomía. Pero todos intentamos lograr una beca para ello.

Mucho de lo que sabemos; la acuciosidad y seriedad en nuestros trabajos de Astronomía; la mística con la que observamos; la calidad de nuestras observaciones; el que SOVAFA sea conocida y respetada como un grupo serio de observadores internacionalmente se lo debemos a él.

De esa época recuerdo a Omar Capodiferro, Pablo Silveira, Rafael González, Manuel Pérez, Tobías Arias, José Garrido, y por su puesto al Sr. Domingo Sánchez P., quien era el motor de la Sociedad y el fundador principal junto a Bergamaschi y el Sr. Eduardo Ott.

El Sr. Tobías Arias, otro miembro de esa época lo visito pocos días antes de su muerte y nos dijo que estaba malito, pero su muerte nos tomó por sorpresa a todos. Jorge murió solo en su casa de un paro Cardíaco – Respiratorio. Su muerte deja un gran vacío en nosotros.

El nombre de Jorge Bergamaschi será siempre motivo de excelentes recuerdos en SOVAFA. La estrella de Jorge Bergamaschi será siempre para nosotros más brillante que el Sol. Paz a sus restos.



Lluvias de Estrellas Observadas

En las noches del 10 y 11 de Noviembre se observó a las Taúridas del Norte desde el Aras Los Aguacates, Edo Carabobo. La Magnitud Límite en ambas noches fue de 5.5, la nubosidad 0/8 y ambos días se observó desde las 23h 00m hasta las 24h 00m.

La THZ fue de 8 meteoros por hora en cada noche y la Magnitud del radiante se estimó en 2.5 el día 10 y en 2.12 el día 11. El día 11 un meteorito de magnitud 0 dejó estela.

Las observaciones fueron realizadas por Jesús Otero y Lyda Patiño.

Observaciones del Cometa Holmes

Día	Hora H. L. V.	Magnitud	Observador
Nov. 08	23h 16m	2.89	Ricardo Salamé
Nov. 10	23h 59m	3.37	Jesús Otero / Lyda Patiño
Nov. 11	22h 57m	3.56	Jesús Otero / Lyda Patiño

¿Cuevas en Marte?

NASA

En las laderas de un volcán marciano, se hallaron entradas a siete posibles cuevas, que pudieron ser importantes para formas de vida en Marte y que podrían desempeñar un papel destacado en la futura exploración del planeta.

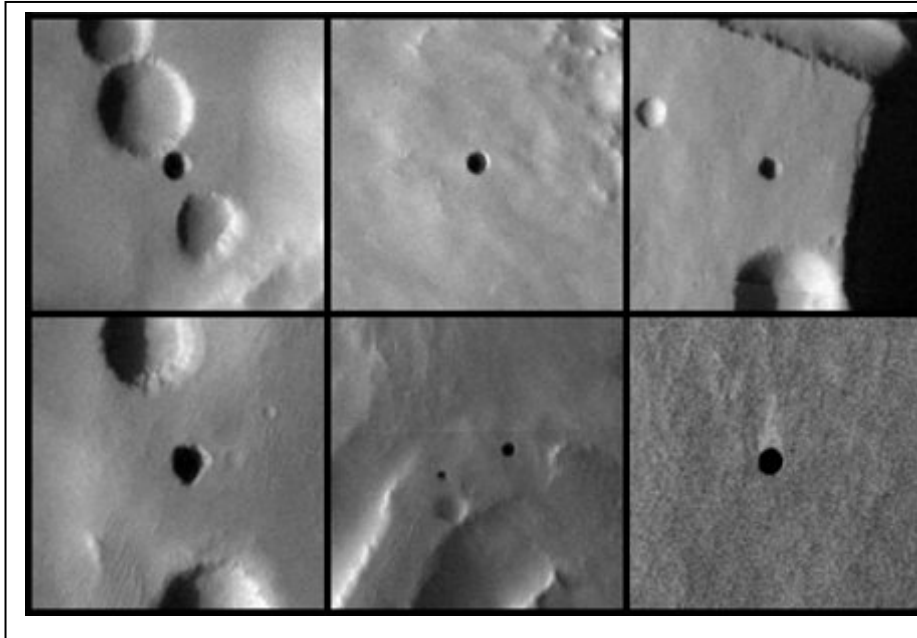
La nave Odisea Marciana (Mars Odyssey, en idioma inglés) de la NASA ha descubierto entradas a siete posibles cuevas en las laderas de un volcán marciano. El descubrimiento alimenta el interés por la existencia de potenciales hábitats subterráneos e impulsa la búsqueda de cuevas en otras partes del Planeta Rojo.

Formas muy oscuras y casi circulares, con diámetros que varían entre 100 y 250 metros, intrigaron a los investigadores que estudiaron las imágenes tomadas por Odisea Marciana y por el Topógrafo Global de Marte (Mars Global Surveyor, en idioma inglés), de la NASA. Usando la cámara infrarroja de Odisea Marciana para revisar las temperaturas diurnas y nocturnas

de los círculos, los científicos arribaron a la conclusión de que podrían ser entradas hacia espacios subterráneos.

Izquierda: Imágenes de las "Siete Hermanas" (siete entradas oscuras a los espacios cavernarios, ubicadas en las laderas de *Arsia Mons*). Los investigadores las apodaron: Dena, Chloe, Wendy, Annie, Abby, Nikki y Jeanne.

Los indicios de que los orificios pueden ser entradas hacia espacios cavernarios provienen de las diferencias de temperatura detectadas entre las imágenes infrarrojas tomadas en la tarde y las tomadas antes del amanecer. Del día a la noche, la temperatura de los orificios varía apenas alrededor de



un tercio de lo que varía en el suelo de la superficie que los rodea.

"Durante el día, estos orificios son más fríos que la superficie que los rodea pero, por la noche, son más calientes", dijo Glen Cushing, miembro del Equipo de Astrogeología del Centro de Investigaciones Geológicas de Estados Unidos y de la Universidad del Norte de Arizona, Flagstaff, Ariz. "Su comportamiento térmico no es tan estable como en las grandes cuevas de la Tierra, las cuales con frecuencia mantienen una temperatura más o menos constante, pero coincide con el de los orificios profundos".

Recientemente, la revista *Geophysical Research Letters* publicó en Internet un informe sobre este descubrimiento, dado a conocer por Cushing y sus colaboradores. "Ya sea que se trate sólo de pozos profundos o de orificios que conducen a cuevas espaciales, son entradas al subsuelo de Marte", dijo el coautor Tim Titus, del Centro de Investigaciones Geológicas de Estados Unidos, en Flagstaff. "En algún lugar de Marte, las cuevas podrían haber proporcionado un nicho protegido para vida en el pasado o en el presente o podrían constituir un refugio para los seres humanos en el futuro".

Los orificios descubiertos, apodados las "Siete Hermanas", están ubicados en algunas de las mayores alturas del planeta, en un volcán llamado *Arsia Mons*, cerca de la montaña más alta de Marte. "Estos orificios se hallan a una altura extrema, por lo tanto hay pocas posibilidades de poder usarlos como morada para seres humanos o de que tengan vida microbiana", dijo Cushing. "Incluso si alguna vez existió vida en Marte, es poco probable que haya migrado hasta esta altura".

El nuevo informe propone que los orificios profundos de *Arsia Mons* probablemente se formaron como producto de tensiones subterráneas producidas alrededor del volcán, las cuales causaron corrimientos y fallas que abrieron espacios por debajo de la superficie. Algunos de los orificios están alineados con cadenas de fosas que tienen forma de cuenco, donde el material de la superficie aparentemente colapsó hasta llenar el espacio creado por una falla lineal. Las observaciones alentaron a los investigadores para usar Odisea Marciana así como también el más nuevo Orbitador de Reconocimiento Marciano (Mars Reconnaissance Orbiter, en idioma inglés) con el fin de examinar las "Siete Hermanas". El objetivo es hallar

otras entradas a espacios subterráneos, ubicadas a elevaciones menores, que sean más accesibles para futuras misiones a Marte. El estudio de las temperaturas se hizo utilizando un telescopio sensible al Infrarrojo.

Efemérides de Marte

El planeta Marte estuvo en Oposición el 24 de Diciembre pasado. Esta Oposición no fue muy notoria pues la distancia entre el planeta y la Tierra era grande y su diámetro angular muy pequeño. Por ello no nos hemos preocupado mucho en esta oposición. Para aquellos que quieran observarlo les damos las siguientes efemérides del planeta.

Fecha	A. R.	δ	Magnitud
Enero 01, 2007.	05h 55m 22s	+ 26° 56' 19"	-1.5
Enero 03	05h 55m 44s	+ 26° 56' 19"	-1.45
Enero 05	05h 52m 42s	+ 26° 58' 28"	-1.40
Enero 07	05h 49m 50s	+ 26° 58' 44"	-1.34
Enero 09	05h 47m 10s	+ 26° 58' 30"	-1.29
Enero 11	05h 44m 42s	+ 26° 57' 52"	-1.23
Enero 13	05h 42m 17s	+ 26° 56' 52"	-1.17
Enero 15	05h 40m 26s	+ 26° 55' 35"	-1.11
Enero 17	05h 38m 40s	+ 26° 54' 03"	-1.05
Enero 19	05h 37m 08s	+ 26° 52' 21"	-0.99
Enero 21	05h 35m 50s	+ 26° 50' 31"	-0.93
Enero 23	05h 34m 47s	+ 26° 48' 35"	-0.87
Enero 25	05h 33m 59s	+ 26° 46' 37"	-0.81
Enero 27	05h 33m 25s	+ 26° 44' 38"	-0.75
Enero 29	05h 33m 05s	+ 26° 42' 39"	-0.69
Enero 31	05h 32m 59s	+ 26° 40' 43"	-0.62
Febrero 02	05h 33m 07s	+ 26° 38' 49"	-0.56
Febrero 04	05h 33m 28s	+ 26° 36' 59"	-0.51
Febrero 06	05h 34m 01s	+ 26° 35' 13"	-0.45
Febrero 08	05h 34m 47s	+ 26° 33' 30"	-0.39
Febrero 10	05h 35m 46s	+ 26° 31' 50"	-0.33
Febrero 12	05h 36m 55s	+ 26° 30' 14"	-0.28
Febrero 14	05h 38m 16s	+ 26° 28' 40"	-0.22

Cambio de la Hora Legal de Venezuela

El día 9 de diciembre de 2007 se cambió, adelantándola en 30 minutos, la Hora Legal de Venezuela. Este cambio se hace según el Gobierno Nacional para hacer coincidir la hora con la salida y puesta del Sol. Según ellos en las horas nocturnas hay más accidentes, el organismo humano trabajará mejor, etc, etc.

Todo esto no es más que una cháchara sin sentido. En estos días de principios de año el Sol se ocultaba entre las 17:55 y las 18:15 H. L. V., ahora lo hará entre las 17:25 y las 17:45 H. L. V. Esto traerá como consecuencia un aumento considerable en el uso de Energía, y contrario a lo que dicen más tiempo sin Luz en las horas en que hay más gente despierta. Será necesario consumir más electricidad para alumbrarnos. Hay muchas más personas despiertas a las 18:00 que a las 06:00. En los meses de mitad de año esto será igual. En vez de ocultarse el Sol hacia las 19:00 horas como lo hacía, ahora lo hará a las 18:30. Resultado: Aumento en el consumo de energía.

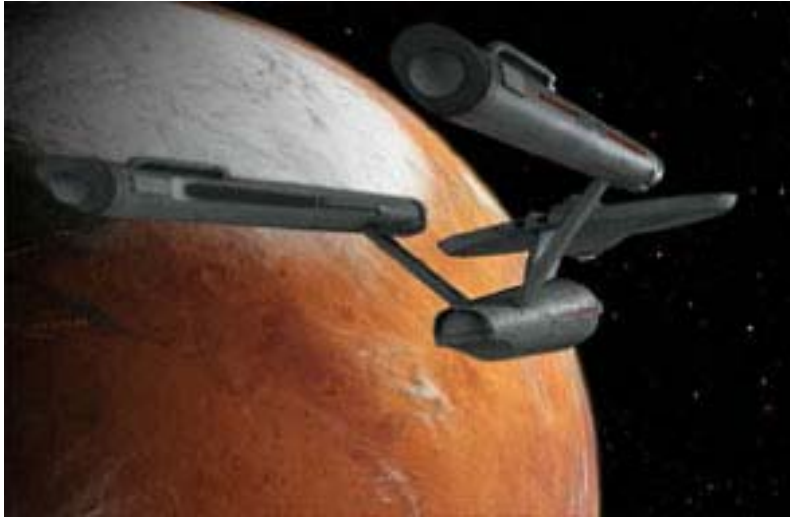
En nuestro país que se ha caracterizado en los últimos años por una terrible inseguridad, la falta de luz vespertina incidirá en el aumento de delitos que ocurren en horas cuando los trabajadores regresan a sus casas. En otras palabras, el gobierno esta aupando el aumento del consumo energético nacional, cuando todos los demás países del mundo tratan de ahorrar energía, y además le esta dando 30 minutos extra a los delincuentes que cometen sus fechorías al amparo de la oscuridad. Todos sabemos como es de oscura nuestra capital y nuestras principales ciudades por el descuido de mantenimiento del alumbrado público, por parte de los Alcaldes Bolivarianos.

No entendemos la política del gobierno de Venezuela. No se ocupa de frenar la delincuencia, la aupa. No se preocupa de disminuir el consumo de energía, lo incrementa. Firma el Protocolo de Kyoto, y hace todo lo posible por crear más gases de invernadero. Regala equipos médicos a otras naciones y los hospitales de Venezuela mueren de Mengua. ¿Es

que no hay nadie en el alto gobierno que le diga la verdad al presidente?. ¿Puede más un bozal de Arepas que el bienestar del País?. ¿Lo hace el Presidente a propósito?. Eso pareciera.

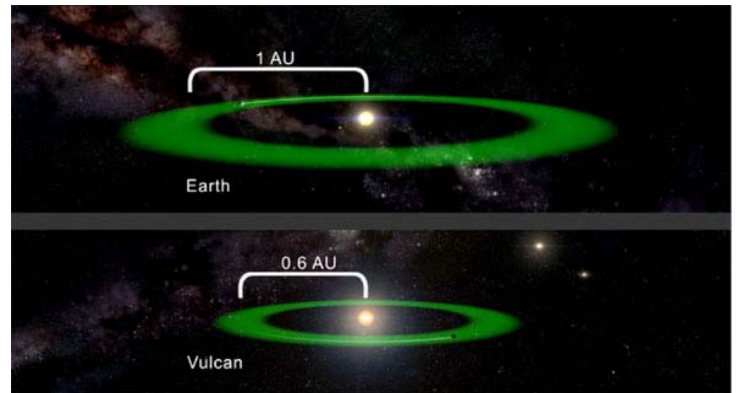
En busca de Vulcano, En busca de Spock

Por Ricardo Salamé Páez



La NASA pronto iniciara un viaje “Hasta donde nadie ha llegado antes” convirtiendo la ciencia ficción en ciencia real. Los astrónomos del Jet Propulsion Laboratory, en Pasadena California, han concluido recientemente, que la nueva misión que tiene como objetivo la búsqueda de planetas extra solares, SIM (Space Interferometry Misión) de la iniciativa Planet Quest, que podría detectar planetas como la Tierra alrededor de la estrella 40 Eridani encontrando a Vulcano. Un planeta muy conocido para los fanáticos de la serie de ciencia ficción, Star Trek, el planeta de donde nació el legendario Spock. Este sistema planetario, es triple y se encuentra a 16 años luz de la Tierra, incluye una estrella enana rojo-naranja del tipo K levemente más pequeña y fría que el nuestro Sol. Se piensa que Vulcano

podría estar en órbita alrededor de esa estrella enana, llamada 40 Eridani A. Al jugar con esta idea, de que el SIM pueda detectar a Vulcano, la astrónoma Dra. Angelle Tanner de Caltech, California, se formula las siguientes preguntas: ¿Puede un planeta formarse alrededor 40 Eridani A?, ¿Puede la sonda SIM detectar a este planeta? El Dr. Sean Raymond de la Universidad de Colorado, en Boulder. Piensa que si, las tres estrellas del sistema Eridani, se encuentran a cientos de unidades astronómicas (1 UA es la distancia de la Tierra al Sol) unas de otras y no hay ninguna razón por la que un planeta del tipo de la Tierra y con su misma masa, no pudiese haberse formado alrededor de la estrella primaria, 40 Eridani. Para que la vida de Vulcano se diera, la órbita del planeta tendría estar en el punto donde el agua líquida podría estar presente, en su superficie. El agua es un ingrediente esencial para que cualquier organismo vivo, si este existiese uno, viviera “Largo y Prospero”. Para que se de este fenómeno, 40 Eridani A, debe estar en el punto de la “zona habitable,” están 0.6 unidades astronómicas de la estrella. De estar presente este planeta en este punto, los Vulcanos podrían celebrar su cumpleaños cada seis meses. (Tal vez esto explique su larga edad) ya que este sería el año en Vulcano. El instrumento de SIM Planet Quest es tan preciso que puede medir el grueso de la capa níquel de un planeta a la una distancia igual a la de Tierra a la Luna. Usando un sistema de modelos matemáticos basados en las leyes newtonianas, los científicos podrían determinar si hay un planeta, de la masa de Tierra, que este orbitando alrededor de la zona habitable de 40 Eridani A. Sería muy emocionante, que la misión Terrestrial Planet Finder (Buscador de Planetas Terrestres) de NASA, prevista después del lanzamiento del SIM, pudiese tomar una foto rudimentaria del planeta, pero mas interesante aun fuese que esta buscara firmas vitales para la vida como el metano y ozono. El hallazgo del siglo sería encontrar seres de orejas puntiagudas, cultura milenaria y sangre verde observados desde el otro extremo.



Durante los próximos 15 años NASA, lanzara una serie de misiones las que tienen como objetivo buscar nuevos mundos fuera del Sistema Solar, la perspectiva de responder la pregunta ¿Estamos solos en el Universo? Se encuentra a la vuelta de la esquina. El SIM será un interferómetro óptico que funciona en una órbita solar, la nave espacial se ubicara lejos de la Tierra avanzando lentamente a 0.1 AU por año, alcanzando una distancia máxima de comunicación de cerca de 95 millones de kilómetros. Su misión durara 5 años y se espera que localice nuevos mundos del tamaño de la tierra.

Fuentes de Información o para saber más del tema:

<http://planetquest.jpl.nasa.gov>

http://planetquest.jpl.nasa.gov/documents/WhitePaper05ver18_final.pdf