



Los cometas son objetos en el espacio compuestos principalmente por materiales sólidos y gases congelados. La mayoría de ellos están formados por dióxido de carbono, metano y agua.

Al acercarse estos objetos a estrellas como el Sol, su temperatura aumenta y se va evaporando el hielo presente y se libera el polvo. Los vientos solares producen que estos residuos formen como una especie de cola que apunta en sentido contrario a la dirección de la estrella.

Es por ello que la estructura de los cometas es muy inestable y su comportamiento no es fácil de predecir.

Existen muchos cometas que un astrónomo profesional puede observar cada noche, pero para aquellos que son simplemente aficionados, resulta difícil encontrar uno. Pero entre los meses de Abril y Mayo tendremos la oportunidad de ver no uno, sino dos cometas a simple vista según las predicciones. Además el hecho de que estemos en el Hemisferio Sur nos dará la oportunidad de ver los dos cometas simultáneamente.

## ¡Cometas a la vista!

El último cometa visible desde la tierra sin la ayuda de telescopios o binoculares fue el Hale-Bopp en el año 1997. De eso hace ya 7 años, lo que nos demuestra la poca frecuencia de oportunidades para ver un cometa a simple vista.

Los dos cometas que podremos observar este trimestre fueron descubiertos por programas de búsqueda de posibles asteroides que pasen cerca de la Tierra.

El primero que se descubrió fue por el laboratorio Lincoln Institute Near-Earth Asteroid Research (LINEAR) y fue catalogado como C/2002 T7. Desde mediados de Abril hasta principios de Mayo el cometa se podrá observar justo antes del amanecer hacia el este, su brillo permitirá verlo aun con la claridad de la aurora. Luego hará su transición de un objeto matutino a una del atardecer. El cometa aparecerá hacia el Sur-Oeste después del atardecer y es posible que su brillo sea muy grande, de una magnitud cercana al 0. Luego se irá desvaneciendo

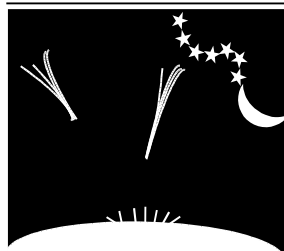
rápidamente hacia finales de mayo y en junio ya pertenecerá a una magnitud de 3 aproximadamente.

El segundo cometa fue descubierto por el programa Near-Earth Asteroid Tracking (NEAT). A mediados de abril se estima que alcance la tercera magnitud, ya que se estará acercando al Sol. Se podrá observar después del atardecer y justo antes del amanecer hacia el horizonte Sur-Oeste. Durante la primera semana de mayo, se estima que el cometa alcance segunda o primera magnitud, cuando se acerque a la Tierra, lo podremos observar después del atardecer hacia el sur-este cercano a la estrella mas brillante del cielo, Sirius.

Luego por ejemplo el 13 de Mayo lo podremos encontrar tomando la distancia entre Castor y Pólux de la constelación de los Gemelos y repitiéndola tres veces en la línea que estas dos estrellas proyectan.

Luego se irá desvaneciendo el cometa mientras que se aleja de la Tierra y finalmente se ubicará en la constelación del Can Mayor.

Anais Moller



## Sedna: ¿El décimo planeta del Sistema Solar?

Anualmente los astrónomos descubren numerosos objetos que al igual que nosotros giran alrededor del Sol. Uno de estos objetos, conocido como 2003 VB12, constituye el más grande encontrado desde el descubrimiento de Plutón en 1930. Debido a las bajas temperaturas que lo caracterizan y por encontrarse en los confines del Sistema Solar, se le bautizó con el nombre de Sedna en honor a la diosa de los océanos de la civilización Inuit (Esquimales), quien se creía que vivía en las gélidas profundidades del Océano Antártico.

El mismo fue descubierto el pasado 14 de noviembre de 2003 por Mike Brown del Instituto de Tecnología de California, Chad Trujillo del Observatorio Gemini y David Rabinowitz de la Universidad de Yale.

Sedna se encuentra a unos trece mil millones de kilómetros del Sol, en la región más fría del Sistema Solar donde las temperaturas nunca suben más allá de los menos doscientos cuarenta grados centígrados (-240 °C) y desde donde el Sol podría ser eclipsado completamente con la cabeza de un alfiler.

Se calcula que su diámetro es poco más que el de la mitad de La Luna y después de Marte es el objeto más rojo del Sistema Solar. Su descubrimiento vuelve a plantear la interrogante de cuales objetos celestes pueden ser clasificados como planetas, y por lo pronto Sedna no debe ser considerado como tal.

El mismo posee una órbita solar de 10.500 años la cual no es parecida a las que describen los planetas solares sino que se asemeja a las órbitas previstas para los objetos que se encuentran en la hipotética nube de Oort. Sedna se acercará a la Tierra en los próximos años, pero aún en su máximo acercamiento, el cual ocurrirá dentro de 72 años, estará incluso más lejano que Plutón.

Según palabras de Brown: "La última vez que Sedna fue visto tan cerca del Sol la Tierra estaba saliendo apenas de la última era glacial. La próxima vez que regrese el mundo puede ser un lugar completamente diferente".

Sandra M. Ocando

### También en este boletín ...

• *¿Sabía Ud.. que ya no se sabe qué es un "planeta"?*

• *Lentes gravitacionales*

• *Efemérides abril-julio 2004*

• *Orientación estelar*

## ¿Sabía Ud.. que ya no se sabe qué es un “planeta”?

Con el descubrimiento de nuevos objetos celestes en los últimos 10 años, el concepto de “planeta” se ha vuelto insuficiente. Esta definición, que nunca había sido hecha de manera formal (puesto que todos “sabían” lo que era “un planeta”), está siendo construida en estos momentos por la Unión Astronómica Internacional (IAU por sus siglas en inglés), ya que desde 1995 han aparecido: (1) planetas extra-solares (fuera del sistema solar) súper-masivos alrededor de estrellas, que están a medio camino entre planeta y estrella enana marrón, (2) planetas “sin estrella” (llamados exo-planetas), y (3) asteroides con “tamaño de planeta”. A continuación les explico la naturaleza de la discusión.

### ¿Planetas Masivos o Enanas Marrones?

Las estrellas marrones (o enanas marrones), son estrellas que nunca alcanzaron masa suficiente para iniciar la fusión termonuclear típica de una estrella “normal”. Hasta hace poco, las enanas marrones encontradas eran *enormes* en comparación a los planetas de nuestro Sol (tenían hasta la masa de 75 “jupiters”). Eso, además del hecho de que emiten una cantidad ínfima (pero no nula) de luz, las diferenciaba de los planetas. Sin embargo se han visto recientemente enanas marrones de un diámetro cercano al de Júpiter, orbitando a estrellas “normales” cual si fueran planetas.

### Más Errantes que los Errantes

Es sabido que la palabra “planeta” significa “errante” en griego. Sin embargo, para aumentar nuestra confusión, han aparecido los “planetas sin estrella”, objetos vagando libremente por el espacio sin órbita definida, que han sido llamados (erróneamente, según algunos) planetas, por tener tamaños “planetarios” y carecer de reacciones termonucleares. ¿Quién tiene la razón?

### Problemas grandes y pequeños

En el otro extremo de la escala de los tamaños, la mayoría de los científicos concuerdan en que el diminuto Plutón nunca debió llamarse “planeta”, en primer lugar. Tiene menos de la mitad del tamaño de cualquier planeta solar, y su órbita tiene un ángulo distinto al del resto de los planetas del Sistema Solar. Algunos lo consideran tan lejano como para formar parte del Cinturón de Kuiper (una región de distantes rocas congeladas, cuya existencia estuvo confirmada sólo desde 1992). Sólo una masiva protesta pública evitó que se le diera la doble categoría de “planeta” y “Objeto Kuiperiano”. Colectivamente, los cuerpos más pequeños del sistema solar, incluyendo a los cometas y asteroides, han venido a llamarse “planetas menores” o “planetoides” (un término que también está en discusión).

### ¿Y qué dicen los libros de texto?

Resulta paradójico, pero en mucha de la bibliografía científica no aparece la definición de “planeta”. Hasta hace diez años, antes que ninguna enana marrón o exo-planeta hubiese sido confirmado, había una amplia brecha entre el mayor de los planetas y la menor de las estrellas. En lo que la tecnología nos permitió percibir objetos cuyos atributos son realmente un continuo entre asteroide, planeta y estrella, empezamos a pelear por una nueva manera de dar nombre a cada cosa.

### Tres Áreas de Diferencia:

Las áreas “grises” entre planetas y enanas marrones se reducen a tres cosas: su génesis, su órbita, y su tamaño. Entonces, si *hubiese* una definición “de libro de texto” de un planeta, ésta probablemente hablaría de un objeto que se forma del disco giratorio de gas y polvo que queda luego de la formación de una estrella. Sin embargo, uno no siempre conoce el pasado de un objeto, por lo que la definición debe requerir que el objeto en cuestión, orbite una estrella. Con ese requerimiento, los Exo-planetas quedan excluidos de la categoría de “planetas”. Esa definición, además, haría que muchas enanas marrones recibieran el nombre de planetas, por lo que entra a jugar un papel importante el asunto del tamaño.

Cuando una enana marrón tiene alrededor de 13 veces la masa de Júpiter, genera suficiente presión para forzar el consumo del deuterium, un elemento parecido al hidrógeno. Los cuerpos que tradicionalmente conocimos como “planetas”, no pueden consumir deuterium. Por esta razón, para la mayoría de los astrónomos y científicos (pero no todos) debe requerirse a todo objeto que se llame “planeta”, que no consuma deuterium. Sin embargo, el problema no queda resuelto aún, pues ¿cómo le llamaríamos a una estrella marrón se ha “apagado” porque ha agotado su deuterium?. Es cuestión de decidirse por una definición.

### Y entonces los exo-planetas “libres” no son planetas... ¿No?

Continuando con el análisis, si se exige a los planetas, que estén *actualmente* en órbita, los planetas “sin estrella” ya no serían planetas. ¡Perfecto!... sin embargo, ¿si algo sacara a la Tierra de su órbita alrededor del Sol, haciéndola vagar fuera del Sistema Solar, dejaría de ser un planeta? La pregunta queda abierta.

### Aproximación a la definición de planeta

Según Barsi, un escritor de la revista *Scientific American*, puede decirse que *“un planeta es un objeto esférico incapaz de realizar fusión, formado en órbita alrededor de un objeto en el que la fusión ocurrió en algún momento”*. También, Basri tiene una versión más corta: *“Un planeta es un no-fusor esférico, nacido en órbita alrededor de un fusor o antiguo fusor”*. Lejos quedaron, parece, los días en que nuestra idea de un planeta era tan simple, que no necesitábamos ni siquiera de una definición.

## Lentes gravitacionales

En la astronomía resulta imprescindible la manipulación de la luz usando nuestros conocimientos de óptica. “Doblando” la dirección de los rayos de luz recolectamos la mayor cantidad de luz proveniente de una sección pequeña del cielo para que ocupe gran parte de nuestro campo de visión. Como es de esperarse, actualmente se busca crear telescopios cada vez más grandes y precisos para observar cada vez más del Universo en que existimos.

Según la teoría de la relatividad de Albert Einstein los objetos masivos alteran el espacio-tiempo, dando así lugar a lo que en la física clásica se conoce como gravedad. Para el observador común esto hace parecer que la trayectoria de la luz es doblada (en realidad es el espacio que recorría el que es alterado).

Haciendo uso de este fenómeno, los astrónomos han logrado conseguir varios cúmulos de estrellas que pueden utilizar como un lente adicional para sus telescopios y así ver objetos aún más lejanos.

De este modo fue descubierta la galaxia más lejana conocida hasta ahora, se encuentra a trece mil doscientos millones de años luz, como la luz de ella se tarda 13.200 millones de años en llegar a la Tierra, estamos viendo una imagen de cómo era esta galaxia cuando el Universo tenía apenas 3% de su edad actual.

Usando el mismo principio, pero de otro modo, también se consiguió un planeta que orbitaba otra estrella (a estos, se les llama exo-planetas). Para explicar el método utilizado, basta con imaginarse una lupa que concentra rayos solares, al doblarla un poco veremos como la luz concentrada cambia su intensidad; este planeta, al orbitar su estrella, hacía variar el centro de masa del sistema, y una estrella que se encontraba “detrás” de este sistema se veía más o menos intensa

**Juan C. Tello**

## MDRS, primer venezolano en Marte

La “Mars Society” es una sociedad sin fines de lucro cuyo propósito es promover la exploración y colonización del planeta rojo, para lograr esto tiene pautados los siguientes lineamientos:

- El contacto masivo público para inculcar la visión de ser pioneros en Marte

- Apoyar mundialmente programas gubernamentales de exploración marciana más agresivos

- Conducir exploración marciana de forma privada

Un proyecto muy importante es la simulación de misiones, estas se llevan a cabo en lugares similares a Marte como lo es el desierto vecino a la ciudad de Hanksville, Utah, E.E.U.U., y consisten en la convivencia de un pequeño grupo de personas en un módulo sellado herméticamente por dos semanas. Durante el transcurso de la misión los tripulantes hacen expediciones para hacer estudios geológicos y ver como

se desempeñan diversas tecnologías en condiciones de trabajo tan adversas como las marcianas. Estas expediciones son hechas en trajes (también sellados) y hacen uso de vehículos todo terreno individuales, para expediciones de solamente reconocimiento topográfico hacen uso de un “vehículo presurizado” el cual es actualmente una camioneta pick-up pero pronto será reemplazado por un vehículo especialmente diseñado para estos simulacros.

Gregorio Drayer, ex-presidente del G.U.I.A. e ingeniero de notable trayectoria, tuvo el privilegio de formar parte de la tripulación #28 del “Mars Desert Research Station” ( M.D.R.S.).

Aparte de los problemas con los generadores, también la tripulación 28 debió resistir tormentas de arena, fallas en los vehículos y un cortocircuito que los despertó alertados una madrugada. Todo



esto permitió un estudio muy valioso sobre el óptimo trabajo en equipo para afrontar situaciones desalentadoras, ya que a pesar de todo, el equipo siempre mantuvo sus ánimos altos y logró un desempeño óptimo de actividades.

Los logros alcanzados por este equipo, colaborarán con el desarrollo de las misiones a Marte. No sólo el aspecto técnico debe ser tomado en cuenta, también la convivencia humana. Es importante recordar los orígenes de los programas espaciales y la tripulación lo demostró al celebrar “la noche de Yuri”, un evento mundial que celebra el aniversario del primer hombre enviado al espacio. (Yuri Gagarin, 12 de abril de 1961).

Como ingeniero de misión, desde el primer día ayudó haciendo reparaciones y mejoras a diversos sistemas utilizados en la estación, y a pesar de que esta tripulación tuvo muchos problemas con los sistemas de energía eléctrica, no impidió que se cumplieran objetivos como la automatización de registros de información experimental.

Es un orgullo saber que un venezolano puede colaborar con un proyecto de tales magnitudes, aun cuando, en nuestro país estos programas no son bien difundidos. Como miembros de la comunidad USBista comprobamos que nuestra excelencia alcanza renombres que van mas allá de nuestro país.

Para mayor información: [www.marte.org](http://www.marte.org)

**Juan Carlos Tello y Anaís Moller**

## Predicciones astronómicas del trimestre

**Mayo 5** máxima T.H.Z. de la lluvia de meteoros “eta-acuaridas”

**Mayo 7** máximo acercamiento del cometa L.I.N.E.A.R. C/2002 T7

**Mayo 19** máximo acercamiento del cometa N.E.A.T. C/2001 Q4

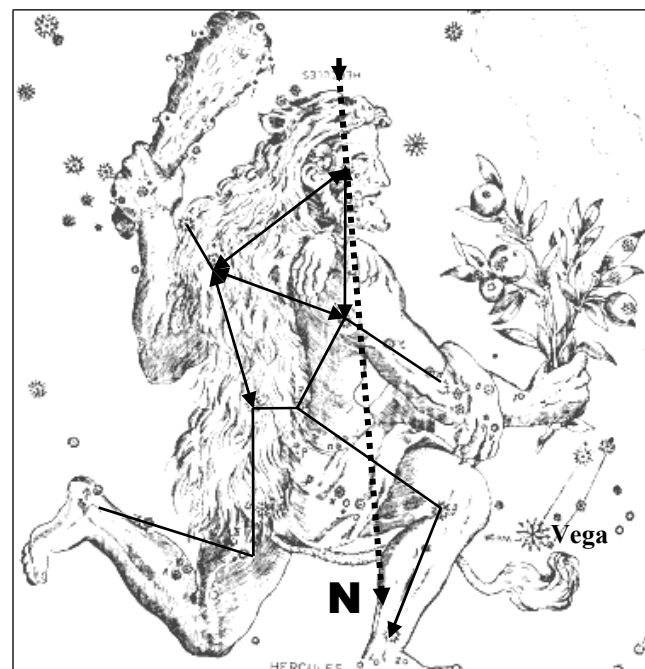
**Junio 8** tránsito de Venus por el sol al amanecer

**Agosto 12** máxima T.H.Z. (100) de la lluvia de meteoros “perseidas”

## Orientación Estelar

### Hercules

La constelación de Hercules, especialmente visible en los meses de Abril, Mayo Junio, Julio y Agosto es muy buen indicador para la orientación estelar, ya que en Venezuela llega a estar bastante alto en el cielo, lo que disminuye la interferencia por contaminación lumínica y objetos como edificios y montañas, la hace observable por más tiempo cada noche y sirve de referencia fácilmente para el Norte y el Sur. Esta constelación se encuentra cerca de la estrella Vega (una de las más brillantes de la bóveda celeste)



, lo cual facilita aún más la ubicación de esta constelación.

Para ubicar el Polo Norte Celeste solo se debe trazar una línea imaginaria entre las tercera, cuarta y quinta estrellas más brillantes de esta constelación, hacia el pie (más cercano a Vega) estará el Polo Norte.

**Juan C. Tello**

## ¿Quiénes somos?

El Grupo Universitario de Investigaciones Astronómicas (GUIA) es una agrupación estudiantil adscrita a la Dirección de Desarrollo Estudiantil (DIDE), conformado por jóvenes entusiastas aficionados a la astronomía. Nos dedicamos a la observación estelar, investigación y divulgación de la información astronómica y a una gran variedad de proyectos que vamos renovando según los miembros lo propongan.

¿Cómo formar parte de la agrupación?

Puedes visitarnos en las oficinas de agrupaciones estudiantiles, Pabellón 1 (detrás del Rectorado), en la Universidad Simón Bolívar, y llenar una solicitud. No es necesario que conozcas mucho de esta ciencia, en nuestra sede siempre conseguirás a alguien con paciencia y ganas de divulgar esta ciencia tan hermosa.

También puedes dedicarte a algún proyecto que te llame la atención ayudando en la medida que te sea posible o proponer algún proyecto nuevo.



# GUIA

Grupo Universitario de Investigaciones Astronómicas

¡ESCRIBENOS!

[guia@usb.ve](mailto:guia@usb.ve)

¡ESTAMOS EN LA WEB!

<http://www.guia.grupos.usb.ve>

VISITANOS

Pabellón 1, Oficina PA1-018E  
detrás del Rectorado

Reuniones este trimestre: Martes 3:30