

NOTICIAS DE ACTUALIDAD

TITÁN TIENE 100 VECES MÁS PETRÓLEO QUE LA TIERRA

Titán, la **nebulosa luna de Saturno**, tiene *cientos de veces más gas natural y otros hidrocarburos líquidos que todas las reservas conocidas de petróleo y gas natural de la Tierra*, dijeron hoy los científicos.

Los hidrocarburos **llueven del cielo** en la deprimente luna, recolectándose en vastos depósitos que forman lagos y dunas.

A **menos 179 grados Celsius**, Titán sería un horrible lugar para vivir. En lugar de agua líquida, los hidrocarburos líquidos en forma de metano y etano están presentes en la superficie de la luna, y las tolinas probablemente forman sus dunas.

Cassini ha cartografiado el 20 por ciento de la superficie de Titán con radar. Se han observado **varios cientos de lagos y mares**, cada varias docenas de ellos con un contenido estimado de más hidrocarburos líquidos que todas las reservas de gas y

petróleo de la Tierra, de acuerdo con un comunicado de la NASA. Las dunas oscuras que corren a lo largo del ecuador contienen un volumen de compuestos orgánicos varios cientos de veces mayor que las reservas de carbón de la Tierra.

Las **reservas conocidas de gas natural de la Tierra totalizan 130 mil millones de toneladas**, suficiente para proporcionar **300 veces la**

cantidad de energía que todos los Estados Unidos usan anualmente para calefacción de hogares, enfriadores e iluminación, de acuerdo con las publicaciones. **Docenas de lagos de Titán**

individualmente tienen el equivalente de al menos esta energía en forma de metano y etano.

“Esta estimación glo-



Representación artística de Titán

bal está basada mayormente en la visión de los lagos de las regiones del polo norte”, dijo Lorenz. “Hemos supuesto que en el sur serían similares, pero en realidad aún no sabemos

EL LUGAR MÁS FRÍO DEL UNIVERSO

El lugar más frío del Universo: **la joven nebulosa planetaria Boomerang, situada a 5.000 años-luz en Centaurus**. La luz de la estrella central reflejada en las partículas de polvo, origina un formidable destello azulado. Uno de los objetos más peculiares del Universo mostrado a través de la aguda visión del Hubble. Wide Field Planetary Camera 2 y 1.000 segundos de observación a través de un filtro amarillo-verde.

Las estrellas de tipo solar

expelen parte de su gas durante las últimas fases de su existencia, una vez agotado el combustible nuclear que acciona los motores estelares. Estas conchas de material abandonan como cuerpos astrales el remanente de su estrella parental, originando nebulosas planetarias de espectral y bellísimo aspecto que se dispersarán por el medio interestelar al cabo de 50 ó 100.000 años.

En 1.995 los astrónomos Sahai y Nyman revelaron su increíble descubrimiento: la ob-

servación realizada mediante el Swedish Submillimeter Telescope de 15 metros en Chile (Observatorio Europeo Austral) mostraba que el lugar más frío del Universo encontrado hasta la fecha era la Nebulosa Boomerang. **Con una temperatura de -272° Celsius**, se hallaba solamente a un grado por encima del cero absoluto (límite inferior de temperatura teóricamente posible, aunque inalcanzable en la práctica). Incluso la radiación de fondo

cósmico de microondas se muestra ligeramente más tibia: -270°C. De hecho, no se conocía objeto alguno a temperatura inferior al brillo residual del Big-Bang.

La denominación original de este objeto procede de una observación realizada en Australia en 1.980 a través de un gran telescopio. Incapaz de revelar detalles que sólo el Telescopio Espacial Hubble (NASA/ESA) pudo desvelar, los astrónomos captaron meramente una ligera asimetría en los lóbulos de la nebulosa que sugerían una forma curvada, como un boomerang. La elevada resolución de las imágenes del Hubble indican que "Nebulosa de la Pajarita" hubiese sido el nombre adecuado.

En 1.998 el Hubble toma esta imagen. Muestra débiles arcos y fantasmales filamentos inmersos en el difuso gas de los



Foto de la región estelar

lóbulos suaves que configuran la nebulosa. Su particular forma de pajarita la distingue notable-

mente de otros objetos de su misma naturaleza, en los cuales los lóbulos se asemejan a burbujas infladas en el gas. Tal vez Boomerang es demasiado reciente para haber desarrollado ya esas estructuras. La complejidad en las formas de las nebulosas planetarias carece por el momento de explicación.

Un feroz viento a 500.000 kilómetros por hora parece haber creado esta figura al soplar el gas ultra frío lejano a la estrella moribunda.

La estrella ha estado perdiendo el equivalente a una milésima de la masa solar cada año durante 1.500 años. Esto supera entre 10 y 100 veces lo ocurrido en otros objetos de este tipo. La veloz expansión convirtió a la nebulosa en la región más gélida del Universo.

INDAGAR SOBRE LA NUBE DE OORT MEDIANTE EL ESTUDIO DE ALGUNOS DE SUS COMETAS

La Nube de Oort es lo que queda de la nebulosa a partir de la cual se formó nuestro sistema solar hace 4.500 millones de años. La nube comienza a unas 1.000 unidades astronómicas del Sol (o sea mil veces la distancia entre éste y la Tierra) y se extiende hasta unos tres años-luz de distancia. La Nube de Oort podría contener miles de millones de cometas, la mayoría demasiado pequeños y distantes como para poder ser observados.

Hay cerca de 3.200 cometas de periodo largo conocidos. Entre los más recordados está el Hale-Bopp, que resultó fácilmente observable a simple vista durante

gran parte de los años 1996 y 1997, y que fue uno de los cometas más brillantes del siglo XX. En comparación, el cometa Halley, que reaparece cada 75 años aproximadamente, es quizás el más conocido, pero es un cometa de período corto. La mayoría de los cometas de esta clase se cree que provienen de un lugar distinto del sistema solar, la zona conocida como el Cinturón de Kuiper.

Se ha creído durante bastante tiempo que casi todos los cometas de período largo que se mueven entre las órbitas de Júpiter y la Tierra se originaron en la Nube de Oort. Sus órbitas

pueden cambiar al recibir la influencia de la gravedad de alguna estrella vecina cuando ésta pasa cerca de nuestro sistema solar, y se pensaba que dichos encuentros sólo afec-



Proceso de alineación de ejes

taban a cuerpos de la Nube de Oort muy alejados del Sol.

También se creía que los cuerpos de la Nube de Oort más cercanos al Sol sólo pueden alcanzar trayectorias que cruzan la órbita de la Tierra, durante el raro paso cercano de una estrella, lo que causaría una lluvia de objetos cometarios. Pero resulta que incluso sin el encuentro con una estrella, los cometas de período largo de la Nube de Oort más cercanos al Sol pueden saltarse la barrera protectora impuesta por la presencia de Júpiter y Saturno, y tomar una ruta que cruce la órbita de la Tierra.

En una nueva investigación,

Nathan Kaib y Thomas Quinn, ambos de la Universidad de Washington, utilizaron modelos computacionales para simular la evolución de nubes de cometas en el sistema solar a lo largo de 1.200 millones de años.

Descubrieron que incluso fuera de los períodos de lluvias de objetos cometarios, la zona de la Nube de Oort más cercana al Sol fue una fuente importante de cometas de período largo que al final cruzan la órbita de la Tierra.

Durante los últimos 25 años, la

zona más cercana al Sol de la Nube de Oort ha sido una región misteriosa e inobservada del sistema solar, de la que se cree que es capaz de desplegar lluvias de objetos que ocasionalmente asolan la Tierra y exterminan la vida en ella.

Los resultados de la nueva investigación muestran que los cometas ya descubiertos pueden ser utilizados para estimar un límite superior del número de cuerpos en este depósito cometario.

¿HA CUMPLIDO LA ISS EN ESTOS 10 AÑOS LAS EXPECTATIVAS?

La Estación Espacial Internacional alcanza este año una década en el espacio

Pese a las críticas y a los retrasos, poco a poco ha ido cubriendo etapas

El 20 de noviembre, día en que llegó a su órbita el primer módulo que dio inicio a su construcción, la Estación Espacial Internacional (ISS en sus siglas es inglés) cumple **10 años**.

Durante su corta vida, ha tenido una **infancia llena de obstáculos** (el proyecto en el que participan 16 países debió haber concluido en 2006). Sin embargo, poco a poco, las expectativas puestas en esta plataforma espacial se han ido cumpliendo. La última misión es la del transbordador "Endeavour" —que ha partido hacia la ISS, en una misión de 15 días, y se ha acoplado ya con éxito—, que llevará a la ISS a

tener el **tamaño de una cancha de fútbol**.

Llegar hasta aquí no ha sido, ni muchísimo menos, un camino de rosas. Más bien al contrario, se ha tratado de una auténtica **carrera de obstáculos**. Desde problemas de suministro de oxígeno, hasta los de acumulación de desechos, pasando por los nada despreciables problemas de financiación, hasta la catástrofe del 'Columbia', en 2003 (que llevó a la NASA a suspender las misiones de los transbordadores), nada ha sido fácil. Para sus detractores, la ISS ha sido un **desperdicio de tiempo y dinero**. Y sin embargo, ahí está: a punto de cumplir 10 años.

Por eso, además de a las notas de color acerca de los partidos de baloncesto que ven los astronautas o en qué ocupan su tiempo libre, no hay que perder

de vista las actividades verdaderamente importantes de estos 'colonos del espacio': los ocupantes de la ISS realizan, a unos 400 kilómetros de la Tierra, **experimentos con proteínas, fluidos o nuevos materiales**.

La microgravedad es una condición perfecta para **crystallizar proteínas**, lo que a su vez permite, una vez en Tierra, hallar su estructura por difracción de rayos X. Y **conocer la estructura de las proteínas no es un tema baladí**, pues puede servir para diseñar nuevos fármacos o comprender mecanismos básicos del organismo. Además, la falta de gravedad es clave para la investigación de nuevos materiales y la Física de fluidos (por ejemplo para aumentar la eficacia de los combustibles de coches y aviones).

AURORAS A TODAS HORAS

Imagina vivir en un planeta donde las auroras llenen el cielo a todas horas, no sólo de noche. Brillantes cortinas de luz ondeando a través del cielo e hipnotizando a quien las observe.

Pues, los astrónomos descubrieron un planeta así. Se llama Tierra.



Impresionante imagen de una aurora boreal

"Nuestro planeta tiene auroras las 24 horas", dice Jim Spann del Centro Espacial Marshall, "y podemos verlas a plena luz del día". El truco, explica, es escoger la correcta longitud de onda. "Si miramos a la Tierra desde el espacio usando un filtro ultravioleta (UV), vemos allí las auroras en curso a todas horas. Es una imagen hermosa".

El alcance del fenómeno fue revelado 20 años atrás por el satélite de NASA llamado Polar. Como su nombre sugiere, Polar orbita sobre los polos de nuestro planeta, arqueándose lentamente a 57.000 km sobre el ártico donde puede tener una buena imagen de las auroras. Polar está equipado con filtros UV especiales que permiten fotografiar las auroras a través del resplandor solar y

"nos asombramos al ver las luces norteñas y sureñas continuamente activas", dice Spann, uno de los científicos que desarrollaron el instrumental.

La imagen resalta un antiguo misterio. Hace tiempo, los observadores del cielo ártico notaron que las suaves auroras podrían, a veces, erupcionar sin aviso en una sorprendente profusión de luz y color. Los científicos del siglo XX llamaron a estos eventos, modestamente, "subtormentas". Un buena subtormenta puede liberar 10^{14} Joules de energía (es decir 100.000.000.000.000, o bien 100 billones), tanto como un sismo de magnitud 5.

Aunque las auroras, hablando en general, son entendidas (son causadas por la actividad solar), el repentino poder de las subtormentas es uno de los mayores misterios de la ciencia espacial.

Polar está asistiendo a THEMIS, una flota de cinco naves lanzadas por NASA en febrero de 2007 para entender mejor el fenómeno de las auroras y subtormentas. ¿Qué dispara estos eventos y de dónde viene su poder?

Los cinco satélites de THEMIS están equipados con sensores para mapear el complicado flujo de partí-

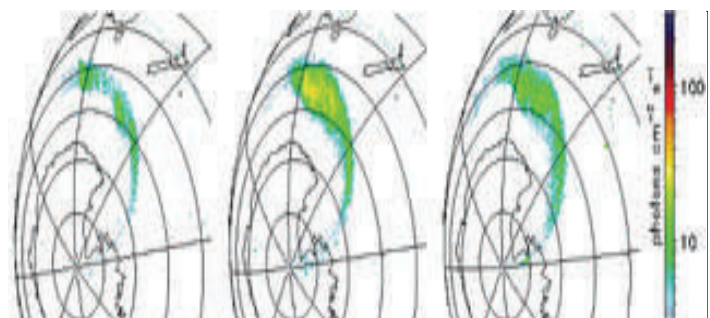
culas y campos en la magnetosfera terrestre. Una sola nave podría confundirse con los repentinos cambios electrodinámicos de la magnetosfera, pero el quinteto, al trabajar juntos, son capaces de darle sentido a los complicados eventos.

Polar es valioso porque no hay otra nave que pueda igualar su visión global de las auroras, mientras THEMIS observa los detalles cruciales.

Después de 12 años, Polar pasó de ser una idea largamente en el proyecto de diseño con la unión con THEMIS revivió su misión.

Sin embargo, la nave se quedó sin combustible, limitando su habilidad de rastrear los polos terrestres. No obstante, los responsables de la misión creen poder estirar en uno o dos meses de valiosa observación con soporte de THEMIS. Las imágenes finales podrían ser claves en el rompecabezas de las auroras.

Se despidió así Polar, un satélite que aportó valiosos datos, a todas luces.



La imagen superior corresponde a una película (imagen GIF animada) que se puede ver desde Science@NASA, de las auroras en UV sobre la Antártida (Pesa cerca de 2 Mb).