

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

Facultad de Ciencias  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

No. 415, 13 de noviembre de 2008  
No. Acumulado de la serie: 674



Boletín de información científica y tecnológica de la Facultad de Ciencias y del Museo Casa de la Ciencia y el Juego

Publicación semanal

Edición y textos  
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

Parte de las notas de la sección **Noticias de la Ciencia y la Tecnología** han sido editadas por los españoles *Manuel Montes* y *Jorge Munnshe*. (<http://www.amazings.com/ciencia>). La sección es un servicio de recopilación de noticias e informaciones científicas, proporcionadas por los servicios de prensa de universidades, centros de investigación y otras publicaciones especializadas.

Cualquier información, artículo o anuncio deberá enviarse al editor. El contenido será responsabilidad del autor  
correos electrónicos:  
[flash@fciencias.uaslp.mx](mailto:flash@fciencias.uaslp.mx)  
[flash@galia.fc.uaslp.mx](mailto:flash@galia.fc.uaslp.mx)

**Consultas del Boletín  
y números anteriores**

<http://galia.fc.uaslp.mx/~uragani/cam/D.htm>

Cuerpo Académico de Materiales

Sociedad Científica  
Francisco Javier Estrada

**85 Años**  
**Autonomía Universitaria**



### Dextre



(Foto: Nasa)

**un robot trabajando en  
el espacio**

**50 Años**  
**Cabo Tuna**



## Que suene la Huapanguera/

### Valona

*Arre caballo alazán  
voy a buscar nuevo amor  
si no me quiere Leonor  
busco a otra, ya verán*

Yo ya vendí los becerros  
y las vacas del corral,  
ya despedí al caporal  
y le dije ya no hay fierros  
si quieres vende los perros  
‘ái a ver cuánto te dan,  
yo ya me voy de este plan  
ya eché la silla y la riata  
voy a buscar otra chata,  
¡arre caballo alazán!

Pasando por San Miguel  
me encontré distintas flores  
les ofrecí mis amores  
con todo el cariño fiel,  
me dijo Ma. Isabel  
ya no batalle, señor  
pero cometí el error  
que le conté mi fracaso  
después dijo: no me caso  
voy a buscar nuevo amor

Sin rogarle a Chabelita  
me retiré de su lado,  
luego en Villa Alvarado  
me encontré con Adelita  
no niego que era bonita  
pero le faltó valor,  
después en el mirador  
le dije Ma. Dolores  
buscaré nuevos amores  
si no me quiere Leonor

Aquel tiempo tenía miedo  
tratar con una mujer,  
‘ora les hago saber  
que no muy fácil me enredo,  
me dijo María Saucedo  
mis amores aquí están  
y así vienen, y así van  
por diferentes terrenos,  
si una mujer me hace menos  
¡busco a otra, ya verán!

*Cándido Martínez Huerta*

# **Aprueba el Senado crear la Agencia Espacial Mexicana**

Será un organismo público descentralizado que llevará la política espacial mexicana; fue aprobada por 86 votos unánimes

Notimex / El Universal

Ciudad de México. Por unanimidad, con 86 votos, el Senado de la República aprobó expedir la Ley que crea la Agencia Espacial Mexicana (AEXA) , que será la encargada de proponer y ejecutar la política espacial de México.

La Agencia Espacial Mexicana será un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio y autonomía técnica y de gestión, que formará parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

El presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología, Francisco Javier Castellón, dijo que la AEXA permitirá al país integrarse a la comunidad espacial internacional y fomentará la actividad científica en México.

Además, detonará el crecimiento económico de México y permitirá estar al mismo nivel de otras agencias espaciales en Latinoamérica, indicó.

El senador del PRD por Nayarit, informó que algunos de los objetivos de la Agencia son promover el efectivo desarrollo de actividades espaciales para ampliar las capacidades del país en las ramas educativa, industrial, científica y tecnológica.

Además, se buscará una activa cooperación internacional mediante acuerdos que beneficien las actividades espaciales y permitan la integración activa de México a la comunidad espacial internacional.

La Agencia Espacial Mexicana estará integrada por 15 miembros, presididos por el secretario de Comunicaciones, y formarán parte las secretarías de Gobernación; Relaciones Exteriores; Educación Pública; Hacienda; Defensa Nacional y Marina.

También, el titular del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; el rector de la UNAM; el director del Instituto Politécnico Nacional y los presidentes de la Academia Mexicana de las Ciencias, de la Academia de Ingeniería y de la Academia Nacional de Medicina.

# Senado aprueba ley que crea Agencia Espacial Mexicana

Andrea Becerril / La Jornada

Con el aval de todas las fuerzas políticas, el Senado de la República aprobó ayer la ley que crea la Agencia Espacial Mexicana, organismo público descentralizado, responsable de impulsar el desarrollo de investigaciones científicas y tecnológicas.

“No es una NASA mexicana ni una ocurrencia exótica, es resultado del esfuerzo de un grupo de académicos, investigadores, ingenieros, legisladores, gobernantes y ciudadanos que tienen muy claro que el país debe formar parte del esfuerzo internacional para avanzar en la ciencia y el desarrollo tecnológico”, expuso ante el pleno el perredista Francisco Javier Castellón.

## **Establecer 10, la intención**

A su vez, el priísta Jesús Murillo Karam, resaltó que esa ley debió haberse aprobado hace mucho tiempo, ya que el país perdió posiciones orbitales por la ausencia de una política espacial. Manuel Velasco, del Verde Ecologista, detalló que la intención es establecer 10 agencias espaciales en México, la primera de ellas en Hidalgo. El gobernador priísta por esa entidad, Miguel Osorio Chong, estuvo presente en la sesión.

Igualmente, en la exposición de motivos se señala que aunque en el país hay muchas necesidades básicas y problemas en materia de alimentación, educación y seguridad pública, “también tenemos claro que la inversión en Ciencia y Tecnología crea una cascada de oportunidades a todos los niveles”.

El Senado formuló modificaciones a esa ley, en especial el artículo 7, relativo a la composición de la Junta de Gobierno de esa agencia, a fin de que sea el secretario de Comunicaciones y Transportes y no el Ejecutivo federal, quien la presida. Por ello, la minuta regresó a la Cámara de Diputados.

---

## Patentan en Suiza prótesis de mano creada en el IPN

La Jornada

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), con sede en Suiza, dio a conocer en su página de Internet la aceptación del trámite de patente internacional del

“mecanismo de prótesis funcional para mano”, desarrollado por el ingeniero Luis Armando Bravo Castillo –de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA)–, quien fue el creador del “brazo biónico”, aparato que ha mejorado la calidad de vida de 50 personas con distintos niveles de amputación en México.

De acuerdo con este organismo internacional, a partir del momento en que sea emitida la patente de esta innovación tecnológica, Bravo Castillo recibirá los beneficios de la propiedad intelectual, con lo que podrá explotar de forma exclusiva su creación en cualquier parte del mundo por un periodo de 20 años.

Según un comunicado del IPN, el inventor comentó que el mecanismo tiene un peso de 216 gramos, inferior al de una mano natural, lo que facilita el periodo de adaptación. “La mano tiene una gran capacidad funcional, toda vez que puede tomar con fuerza desde una hoja de papel hasta un envase de dos litros”.

Con entrenamiento los pacientes pueden llegar a desarrollar movimientos finos que les permita escribir. “Actualmente, una prótesis similar tiene un costo que va de 24 mil a 70 mil dólares, en tanto que esta nueva tecnología mexicana oscila entre 2 mil a 9 mil dólares”, subrayó.

---

## **Auriculares con imanes interfieren con los marcapasos**

REUTERS

Nueva York. Los auriculares de iPods y otros reproductores de música digital podrían perjudicar a quienes usan marcapasos o desfibriladores implantables. Un pequeño estudio reveló que portar los auriculares demasiado cerca del pecho podría interferir en el funcionamiento normal de los dispositivos empleados para mantener un ritmo cardíaco adecuado. Los pacientes no deberían llevar los auriculares con imanes colgando del pecho, porque corren riesgo de que interfieran con sus dispositivos cardíacos, indicaron los expertos. Los marcapasos se usan para tratar la bradicardia o ritmo cardíaco lento, mientras los desfibriladores se emplean en el caso de taquicardia o latidos excesivamente rápidos, para volver a la normalidad el corazón.

*Basada en un estudio de fotosíntesis, Antígona Segura infiere cómo podría ser esa vegetación*

## Experta de la UNAM propone teoría del color de las plantas extraterrestres

A los organismos de un planeta que gira en torno de una estrella naranja les será más fácil cosechar los fotones de ese tono; en uno más brillante que el Sol podrían ser moradas, ejemplifica

La Jornada



Es fundamental considerar que la vida en el orbe depende de la energía del Sol; aquí, las plantas son verdes porque contienen el pigmento llamado clorofila, señaló la especialista

**Foto: Fabrizio León Diez**

Las plantas extraterrestres podrían ser de color rojo, azul, morado, naranja e inclusive negras, según una teoría de Antígona Segura Peralta, investigadora del Instituto de Ciencias Nucleares (ICN) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), quien también colabora con el Laboratorio de Planetas del Instituto de Astrobiología de la NASA, así como con el Instituto de Ciencias Nucleares, en Estados Unidos.

Esta conjetura científica se basa en las longitudes de onda; es decir, en el color que las plantas absorben, pues toman fotones de tonalidades específicas y los convierten en energía química y alimento. A partir del estudio de organismos que realizan fotosíntesis –obtienen su alimento mediante este proceso– se infirió cómo podría ser la vegetación en planetas que se encuentran alrededor de otras estrellas. “El objetivo es determinar el matiz de otros mundos, con base en el porqué de las coloraciones en la Tierra”, aseguró la investigadora en un comunicado emitido por la UNAM.

Es fundamental considerar que la vida en el orbe depende de la energía del Sol; aquí, las plantas son verdes porque contienen el pigmento llamado clorofila, señaló la especialista. Sin embargo, abundó, existen otros mundos que giran alrededor de cuerpos celestes con mayor masa, calor y luz en longitudes de onda corta, como el azul, mientras otros son menos masivos y emiten luminosidad superior en el fotón naranja, el rojo, o el infrarrojo.

Entonces, un planeta que orbita en torno de una estrella naranja tendrá la mayor fuente de fotones en ese color, y a los organismos les será más fácil cosechar éstos, que los de otras tonalidades. En una estrella más brillante que el Sol, las plantas podrían ser moradas, pero en una menos luminosa serían negras, consideró.

A partir de la forma en que emiten y reflejan luz, se podrían analizar otros astros, y determinar si son habitables o no. “Sería un gran avance para la ciencia y la humanidad, pero el problema es que son lejanos”, refirió.

No obstante, sería interesante detectar vida, que no necesariamente tendría que ser inteligente o multicelular; simplemente, podrían ser bacterias que hacen fotosíntesis.

Hasta el momento, sería difícil descubrir nuevas existencias, pues no se cuenta con los instrumentos necesarios; aun así, se considera que algún día se tendrán herramientas para corroborar las teorías presentadas.

Actualmente, la UNAM genera nuevas líneas de investigación con respecto de planetas habitables y a la detección remota de vida. La académica realiza estudios sobre las condiciones de los astros alrededor de estrellas más pequeñas que el Sol.

Por otra parte, en México no existe registro ni control de las plantas medicinales que se comercializan en los tianguis, mercados y tiendas naturistas. Por ello, investigadores de la Facultad de Química (FQ), desarrollaron monografías de algunas especies con la finalidad de proporcionar la información completa respectiva.

Esas plantas se venden en el país sin regulación y con calidad variable, lo que contribuye al desconocimiento de su eficacia e inocuidad; asimismo, existen adulteraciones y sustituciones, y frecuentemente se ofrecen a los consumidores productos equivocados, aseguró la jefa del departamento de farmacia de la FQ, Rachel Mata Essayag. Por ello, investigadores de esa dependencia universitaria y de los institutos de Biología y Nacional de Antropología e Historia elaboraron monografías científicas, que no sólo contienen información procedente de bibliografías o de bancos de datos, sino la generada por las instituciones participantes. “La composición química, el control de calidad y la eficacia, entre otras, son las vertientes en estudio”, apuntó.

### **Soporte científico**

A su vez, Andrés Navarrete Castro, integrante del mismo departamento, destacó la importancia de la regulación, pues aunque la Secretaría de Salud (SSa) vigila el registro de los productos elaborados con estas plantas, no tiene la infraestructura para verificar que se cumpla y carece de información documentada. “Las monografías ayudarían a esa dependencia, pues contienen el soporte científico de las de mayor uso.

“No sólo servirán a instituciones gubernamentales, sino también a la población en general, pues podrán conocer a fondo su función y de las precauciones que deben tenerse para usarlas con confianza”, puntualizó.

Por el momento se cuenta con 10 monografías completas de *Hippocratea excelsa*, *Amphipterygium adstringens*, *Exostema caribaeum*, *Hintonia latiflora*, *Hintonia standleyana*, *Arracacia toluensis*, *Brickellia veronicifolia*, *Valeriana procera*, *Scaphyglottis lvida*, entre otras que, se pretende, sean publicadas por la UNAM.

---

## Vivir cerca de torres de alta tensión eleva riesgo de Alzheimer

DPA

Berna. Un estudio realizado por la Universidad de Berna llegó a la conclusión de que las torres de alta tensión en las inmediaciones de las viviendas elevan el riesgo de contraer Alzheimer, confirmó hoy la entidad académica. El riesgo afectaría a quienes viven hasta en un radio de 50 metros de la torre. La investigación se basó en el estudio de 9 mil 200 casos fatales de Alzheimer registrados entre 2000 y 2005. En un 20 por ciento de estos casos, las personas habitaban dentro del radio mencionado. Cuando las personas viven en las inmediaciones de una torre de alta tensión durante al menos 15 años, el riesgo de sufrir Alzheimer se duplica en relación al resto de la población, señala el estudio. En cambio, quienes viven entre 50 y 200 metros de distancia del generador no se ven afectados, según la investigación.

---

## Vacunación sistemática contra VPH reduciría tasa de cáncer uterino

AFP

Washington. Una vacunación sistemática contra el virus del papiloma humano (VPH) entre los 12 y 45 años de edad podría reducir la incidencia del cáncer uterino a la mitad, según un estudio de investigadores estadounidenses basado en un modelo matemático, publicado el fin de semana. Según este modelo, aplicar una vacuna contra el virus a personas de entre 12 y 45 años elevaría la protección de 53 a 76 por ciento en las jóvenes de 19 años, de 34 a 67 por ciento en las de 25 años, de 34 a 63 por ciento en las de 35, y de 29 a 55 por ciento en las de 45 años. Este modelo parte de la hipótesis de una tasa de vacunación de ciento por ciento, lo que parece poco realista en Estados Unidos, revelaron los autores de estos trabajos, presentados en el primer día de la 48 Conferencia Anual sobre Agentes Antimicrobianos y Quimioterapia, reunida en Washington. Tres cuartas partes de los cánceres de cuello de útero son provocados por el VPH, transmitido sexualmente. La vacuna del laboratorio estadounidense Merck, denominada Gardasil, puede proteger en 95 por ciento contra las cepas de tipo 16 y 18 del virus, que están en el

origen de aproximadamente 70 por ciento de todos los casos de cáncer uterino. También protege contra las cepas de tipo 6 y 11, causantes de las verrugas en órganos genitales.

---

## **Noticias de la Ciencia y la Tecnología**

### **La Gran Unificación es más compleja aún de lo temido**

Si los físicos teóricos del grupo dirigido por Stephen Hsu de la Universidad de Oregón están en lo correcto, la idea de que las fuerzas de la naturaleza se fusionan bajo una teoría de la Gran Unificación se ha vuelto aún más compleja de estudiar de lo que se creía hasta ahora.

Las teorías sobre la Gran Unificación han sugerido que, a cortas distancias o con altos niveles de energía, la fuerza electromagnética, la fuerza fuerte que mantiene unidos los quarks en los protones y los neutrones, y la fuerza débil que controla la desintegración nuclear, se unirán en un solo campo unificado.

Hsu y sus colegas aplicaron cálculos avanzados a cualidades que podrían existir en la gravedad cuántica en cortas distancias y en interacciones de altas energías. Con Hsu, trabajaron en el proyecto David Reeb y Xavier Calmet.

La escala de energía en que estas tres fuerzas se hacen equivalentes es probablemente muy alta. Los físicos no tienen una forma directa de sondear lo que sucede. No pueden producir directamente las energías o las partículas necesarias para comprobar si se alcanza la unificación. Por ello, Hsu y sus colaboradores buscan pistas indirectas en escalas de energías más bajas y estudian cómo cambian las interacciones. Han visto indicios de una creciente unificación en tres interacciones. Si se extrapolan estas tendencias a energías muy altas, parece ser, en ciertos modelos o teorías, que las tres fuerzas podrían unificarse. Si la gran unificación existe, podría demostrarse en el acelerador LHC.

La gravedad cuántica no es la gravedad normal, sino una teoría física sobre las interacciones gravitatorias de la materia y la energía que pueden ser vitales para la gran unificación. Éste es el reino del tiempo-espacio y de la curvatura del mismo. El equipo de Hsu estudia estrechamente la gravedad cuántica y las interacciones con las fuerzas en acción, utilizando extrapolaciones construidas por la amplificación matemática.

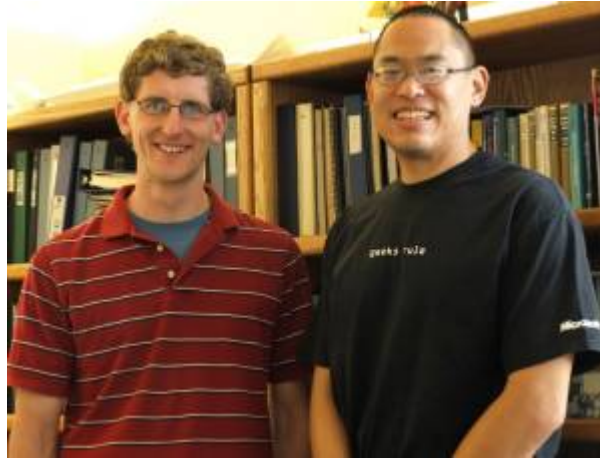
Se cree que a cortas distancias y a altas energías, la estructura del espacio-tiempo empezará a exhibir fluctuaciones cuánticas. Así que ahí habrá una incertidumbre en la naturaleza del espacio y del tiempo.

Cada vez hay más indicios de que la escala a la que podría producirse esta gran unificación es la misma donde la gravedad cuántica podría mostrar esa clase de incertidumbre.

Eso implicaría una unificación mucho más compleja y difícil de describir que lo esperado hasta ahora.

Información adicional en:

[http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=504:fuzziness-on-the-road-to-physics-grand-unification-theory&catid=40:physics&Itemid=60](http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=504:fuzziness-on-the-road-to-physics-grand-unification-theory&catid=40:physics&Itemid=60)



## **Termómetro a prueba de bomba para mediciones dentro de explosiones**

Científicos del Laboratorio Nacional de Física del Reino Unido (NPL, por sus siglas en inglés) en Teddington han diseñado un termómetro de gran velocidad que puede medir la temperatura dentro de las explosiones sin dañarse con el impacto.

La onda expansiva, el calor, el hollín y los cascotes liberados por una explosión pueden dañar los termómetros. Los termopares convencionales no reaccionan con suficiente rapidez para capturar la información. Esto hace problemática el modelado de la interacción de una explosión con su entorno ya que la temperatura es esencial en cualquier cálculo.

Unos científicos del NPL han diseñado ahora un termómetro reutilizable a prueba de bomba para entender los procesos físicos y químicos que tienen lugar durante la detonación y las fases de expansión de una explosión. Es una fibra óptica de 400 micras (0,4 milímetros) protegida de la explosión por un tubo de acero con un extremo abierto.

El termómetro detecta la radiación térmica en cuatro longitudes de onda diferentes, recolectando más información sobre la física térmica de la explosión de la que podría obtenerse exclusivamente de una cualquiera de las longitudes de onda. La sonda de fibra óptica capta la radiación térmica, que se transmite a la instrumentación principal ubicada a una distancia segura.

Para medir la temperatura de la bola de fuego, el termómetro se calibró primero a 3.000 grados Kelvin (2.727 grados Celsius). Esto hizo posible convertir las señales captadas de radiación térmica en valores de temperatura. El termómetro puede tomar 50.000 mediciones por segundo, produciendo un perfil detallado de los cambios de temperatura durante una detonación de fracciones de segundo.

Después del resultado exitoso de un ensayo de campo simple, el NPL espera ahora estudiar explosiones mucho más grandes. Los resultados ayudarán a poner a punto modelos predictivos para diversos parámetros de la explosión.

Información adicional en:

[http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=509:scientists-design-bomb-proof-thermometer-to-measure-the-heat-of-explosions&catid=43:engineering&Itemid=63](http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=509:scientists-design-bomb-proof-thermometer-to-measure-the-heat-of-explosions&catid=43:engineering&Itemid=63)



## **Diseñan células artificiales para energizar implantes médicos**

Un equipo de investigadores de la Universidad de Yale ha creado un plano de construcción que permitiría, en teoría, fabricar células artificiales más eficaces que las células naturales a las que imitan, y que algún día podrían utilizarse para energizar implantes médicos.

Los científicos empezaron con la pregunta de si una versión artificial del electrocito (la clase de célula generadora de energía en las anguilas eléctricas) podría diseñarse como una posible fuente de energía. La anguila eléctrica es muy eficaz en la generación de electricidad. Puede generar más que muchos dispositivos eléctricos de elaborado diseño.

Algún tiempo atrás, Jian Xu confeccionó el primer plano que muestra cómo los diferentes canales iónicos del electrocito operan en conjunto para producir la electricidad del pez.

Pero Xu y su colega David LaVan (ahora en el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología) no se detuvieron allí. Pasaron a preguntarse si sabían lo suficiente para

intentar construir este componente diseñado por la Naturaleza. Nadie lo había hecho antes.

Usando el nuevo plano de construcción como guía, LaVan y Xu se pusieron a diseñar una célula artificial que pudiera reproducir la generación de energía del electrocito. "Quisimos ver si la naturaleza ya había optimizado la potencia de salida y la eficiencia de conversión de energía de esta célula", explica Xu. "Y encontramos que una célula artificial realmente puede superar los resultados de las células naturales, lo cual resulta muy sorprendente".

La célula artificial que diseñaron LaVan y Xu es capaz de producir un 28 por ciento más de electricidad que el propio electrocito de la anguila, y además su eficiencia convirtiendo energía química de la célula en electricidad es un 31 por ciento mayor.

Aunque las anguilas usan miles de electrocitos para producir cargas de hasta 600 voltios, LaVan y Xu demuestran que sería posible crear biobaterías más pequeñas utilizando tan sólo varias docenas de células artificiales. Las diminutas biobaterías sólo necesitarían alrededor de medio centímetro de espesor para producir los pequeños voltajes necesarios para energizar dispositivos eléctricos diminutos como los implantes retinales u otros implantes médicos, y proporcionarían una gran ventaja sobre los dispositivos alimentados por baterías convencionales. Si las biobaterías se rompen, no hay ninguna toxina liberada en el organismo del paciente. Serían esencialmente como cualquier otra célula del cuerpo humano.

Aunque los ingenieros cuentan ya con un diseño preliminar, todavía pasará algún tiempo antes de que se construyan las células artificiales, ya que primero se deben resolver varios retos tecnológicos.

Información adicional en:

[http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=513:researchers-design-artificial-cells-that-could-power-medical-implants&catid=43:engineering&Itemid=63](http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=513:researchers-design-artificial-cells-that-could-power-medical-implants&catid=43:engineering&Itemid=63)



## **La esperanza del éxito y el temor al fracaso tienen raíces cerebrales profundas**

Un estudio por medio de imágenes revela la batalla entre el atractivo del premio y el miedo al fracaso. Esa familiar batalla entre la promesa de la victoria y el temor a la derrota, ya sea en dinero, amor o deportes, está muy arraigada en la arquitectura del cerebro, según este nuevo estudio.

Un grupo de neurocientíficos del Instituto del Cerebro y la Creatividad, dependiente de la Universidad del Sur de California, ha identificado dos regiones cerebrales que compiten entre sí mediante respuestas opuestas frente al riesgo.

Ambas regiones se localizan en la corteza prefrontal, un área detrás de la frente que está involucrada en el análisis y la planificación.

Asignando a los voluntarios una tarea para medir la tolerancia al riesgo de cada persona, y observando sus reacciones a través de imágenes de resonancia magnética funcional (fMRI, por sus siglas en inglés), los investigadores encontraron que la actividad en una región identificaba a los sujetos como contrarios al riesgo, mientras que la actividad en una región diferente era mayor en aquellos con deseos de arriesgarse.

"Podemos ver el riesgo como una batalla entre dos fuerzas", explica Antoine Bechara, profesor de psicología en la Universidad del Sur de California. "Siempre hay un atractivo en el premio. Siempre hay un miedo al fracaso. Éstas son las dos fuerzas que siempre están batallando una contra otra dentro de nosotros".

En su investigación anterior, Bechara había usado la misma tarea para medir la tolerancia al riesgo en pacientes con daños cerebrales. Él y otros investigadores demostraron que la corteza prefrontal es crítica para la valoración apropiada del riesgo.

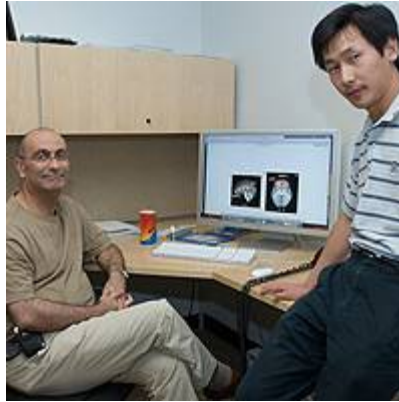
Pero como las lesiones cerebrales difieren en cada paciente y afectan a múltiples áreas, los estudios basados en las lesiones normalmente no pueden señalar con precisión la función de las regiones más pequeñas del cerebro.

Así, el grupo de Bechara en el instituto decidió repetir el experimento con la fMRI. En la investigación trabajaron Gui Xue y Zhong-Lin Lu.

Los resultados han permitido localizar los dos centros independientes descritos para el miedo al riesgo y el atractivo del premio.

Información adicional en:

[http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=514:risk-and-reward-compete-in-brain&catid=45:medicine&Itemid=65](http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=514:risk-and-reward-compete-in-brain&catid=45:medicine&Itemid=65)



## **Diques glaciales naturales protegieron de la erosión a la meseta tibetana**

Se ha presentado una nueva hipótesis de por qué la Meseta Tibetana ha mantenido su elevación cuando parece que debería haber sufrido una notable erosión en la zona del sistema fluvial del río Tsangpo.

El Río Tsangpo es el mayor río a gran altura del mundo, empezando en una elevación de unos cuatro kilómetros y medio, y erosionando grandes cantidades de piedra y tierra a lo largo de su cauce. Aún en sus mayores niveles de actividad, el poderoso Tsangpo parece haber tenido poco efecto sobre la elevación de la Meseta Tibetana.

Una nueva investigación sugiere que el borde de la meseta podría haber sido conservado durante miles de años por el hielo durante los avances de los glaciares y por los residuos dejados en las bocas de muchos de los afluentes del Tsangpo cuando se retiraban estos últimos. Esas paredes formadas por acumulaciones de piedras y barro actuaron como diques que impidieron que el agua discurriendo a gran velocidad ejerciera un efecto de erosión río arriba comparable al que sí ejerció río abajo.

"Al borde de la meseta, la fuerza de erosión del río ha sido derrotada porque los diques han allanado la pendiente fluvial y reducido su capacidad de cortar el terreno circundante, haciéndole comportarse más como un lago", explica David Montgomery, un especialista en geomorfología de la Universidad de Washington y coautor del estudio. El autor principal es Oliver Korup del Instituto Federal Suizo para la Investigación sobre las Nieves y las Avalanchas, en Davos, Suiza.

Esencialmente, los diques formaron lagos gigantes a lo largo del río e impidieron que el agua excavara en el lecho de roca.

Ésta no es la explicación de por qué el resto de la meseta se conserva tan bien, pero puede funcionar para esta área donde el Tsangpo cruza el borde de la meseta.

Hay dos mecanismos bien reconocidos que generalmente se piensa son los responsables de conservar las características del borde de la Meseta Tibetana. Pero uno de ellos, su clima árido, no debe ser considerado responsable porque el Tsangpo ya es un río grande en el punto donde entra en la garganta más profunda y de rápida erosión del mundo. La otra explicación convencional es que las fallas tectónicas continuamente empujan rocas nuevas a la superficie y podrían compensar así cualquier erosión efectuada por el río. Este mecanismo sí podría estar operando en el escenario analizado, secundado por el mecanismo de represa de los glaciares, según creen los científicos.

Información adicional en:

[http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=507:preserved-by-ice-glacial-dams-helped-prevent-erosion-of-tibetan-plateau&catid=41:geology&Itemid=61](http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=507:preserved-by-ice-glacial-dams-helped-prevent-erosion-of-tibetan-plateau&catid=41:geology&Itemid=61)



---

## Breves del Mundo de la Ciencia

**PROBLEMAS PARA EL SPIRIT:** Después de la finalización de la misión de la sonda marciana Phoenix, la NASA anuncia que las tormentas de arena también están afectando a los robots móviles MER, en concreto al rover Spirit. El polvo en suspensión y éste cubriendo los paneles solares del vehículo, ha reducido la cantidad de energía que es posible convertir en electricidad, arrastrándolo a una posición vulnerable. Durante el 9 de noviembre, el panel solar del Spirit sólo produjo 89 vatios/hora, la cifra más baja en los cinco años de su presencia sobre Marte. Esto es mucho menos de lo que necesita el robot para trabajar durante el día, y amenaza con descargar sus baterías hasta el punto que éste tenga que activar sus programas de autoprotección. Los ingenieros, sin embargo, preferirían que ello no ocurriera, pues así tienen más control sobre el Spirit. Para evitar cualquier situación extrema, se ha ordenado el apagado de varios calentadores (como los que protegen al espectrómetro infrarrojo de a bordo) y se han tomando otras medidas para el ahorro de energía. El vehículo, por ejemplo, no tratará de comunicar con la Tierra durante varios días, si bien los controladores estarán a la escucha en caso de que entre en modo de seguridad de baja energía. Los expertos esperan que los efectos de la tormenta

vayan pasando muy pronto, aunque es posible que el polvo en suspensión continúe depositándose sobre los paneles, dificultando su operación.

**UN VIAJE A MARTE VIRTUAL:** Los últimos candidatos de la Agencia Espacial Europea para participar en una misión simulada a Marte (Mars500) en Rusia, están pasando los exámenes médicos en Moscú. Dos de ellos serán elegidos en breve para un experimento de 105 días de duración, junto a cuatro colegas rusos, que comenzará el próximo mes de marzo. Las seis personas vivirán, comerán, dormirán y trabajarán durante poco más de tres meses en unas instalaciones que intentarán simular las condiciones que se experimentarán durante una misión tripulada marciana. Los resultados serán posteriormente aplicados a otra simulación, que ocurrirá a finales de 2009, y que tendrá una duración de 520 días, lo que se espera dure un viaje real al Planeta Rojo. Los sujetos serán sometidos a investigaciones diversas, tanto fisiológicas como psicológicas. Se realizarán exámenes médicos, se analizará la calidad del sueño, la necesidad de tomar suplementos dietéticos, hacer ejercicio, etc. Los candidatos a este “viaje” deben estar completamente sanos, y de hecho están recibiendo el mismo escrutinio que un astronauta “turista”.

**LA CHANDRAYAAN-1 YA GIRA ALREDEDOR DE LA LUNA:** La sonda india Chandrayaan-1 entró finalmente en órbita alrededor de la Luna el 8 de noviembre, tras utilizar su motor durante algo menos de 14 minutos, cuando el vehículo se hallaba a unos 500 km de su objetivo. Se trató de una órbita elíptica (504 por 7.502 km), que sería modificada durante los siguientes días hasta alcanzar la altitud definitiva y constante de 100 km sobre la superficie del satélite. La primera maniobra en ese sentido ocurrió el 9 de noviembre, y tuvo éxito. El motor funcionó durante 57 segundos, llevando la órbita hasta unos 200 por 7.502 km. Se espera que el vehículo empiece a activar sus instrumentos científicos a finales de mes, para, después de un periodo de calibración, iniciar su trabajo operativo, el cual debería prolongarse durante unos dos años. Antes, el 15 de noviembre, la Chandrayaan-1 lanzará su pequeño vehículo de impacto contra la Luna (MIP), el cual permitirá realizar mediciones desde todas las altitudes.

**LA ESA ENVIARÁ LA DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS AL ESPACIO:** Cuando el transbordador espacial despegue hacia la estación internacional el próximo 14 de noviembre, llevará a bordo un documento especialmente importante: la “Declaración Universal de los Derechos Humanos”. Hace 60 años, el 10 de diciembre de 1948, se adoptaba en París esta Declaración. Para celebrar el aniversario, la Agencia Espacial Europea patrocina el envío de una copia del documento hacia el módulo Columbus. Viajará en un recipiente adecuadamente protegido, y permanecerá en el espacio de forma indefinida.

**LANZAMIENTO DEL ASTRA-1M:** La red de satélites de comunicaciones Astra sobre Europa se incrementará en breve tras el lanzamiento del Astra-1M, el 5 de noviembre. El vehículo despegó desde el cosmódromo de Baikonur, a las 20:44 UTC, a bordo de un cohete Proton-M/Breeze-M, en medio de una considerable niebla. A lo largo de nueve horas, la etapa superior Breeze-M efectuó hasta cinco encendidos consecutivos para alcanzar el punto previsto, en una ruta de transferencia geostacionaria. El satélite se

separó de su cohete a las 05:56 UTC y realizará en breve las maniobras adecuadas para dirigirse hacia la posición geostacionaria final, en los 19,2 grados. El Astra-1M, que pesó 5,3 toneladas al lanzamiento, servirá para retransmitir televisión directa a millones de usuarios europeos y norteafricanos. Construido por la empresa EADS Astrium sobre una plataforma Eurostar E3000, es propiedad de SES ASTRA. Dispone de 36 repetidores en banda Ku

---

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Plantas multicolores**

Pues no, aunque el Chino espera que mencionemos al Angelito con eso de que quería regalarle un perro aunque sea con pelitos, no peruano, le echó un ojo a un perro chaparrón que deambula los pasillos de ingeniería. No lo vamos a hacer. En esta ocasión nos referiremos a una nota que acompaña al presente número del Boletín, referente a la predicción sobre el posible color de plantas extraterrestres. No sólo ovnis, son los que despiertan la imaginación de gente mausanesca, las plantas también, aunque despierta la imaginación de gente no tan deschavetada y materialista como el Mausan. Las plantas extraterrestres no dan de comer, como los ovnis y fantasmas.

La científica que aparece en la nota Antígona Segura Peralta fue una estudiante en los ochenta, incluso principios de los noventa en la Facultad de Ciencias. Estudió la carrera de física y prosiguió sus estudios de posgrado en Astronomía. Quienes hayan leído la nota verán que trabaja en el Instituto de Ciencias Nucleares de la Universidad Nacional Autónoma de México. También colabora con el Laboratorio de Planetas del Instituto de Astrobiología de la NASA, así como con el Instituto de Ciencias Nucleares, en Estados Unidos.

Así que Antígona es uno de los personajes que le han dado vida a la Facultad de Ciencias; sobra decir que era una de las buenas estudiantes. Desde sus tiempos como estudiante no la hemos visto, al menos yo, pero de alguna manera, al igual que otros de los personajes que han desfilado por la Facultad, de alguna forma les seguimos la huella. Como Antígona emigró a la UNAM a estudiar Astronomía, pues los colegas de aquel Instituto, que frecuentemente nos visitaban para cubrir algunos de nuestros eventos de divulgación, así como ha dar pláticas en la propia Facultad, nos comentaban los pormenores de Antígona, como de otros de los estudiantes de la Facultad que también realizaban estudios en el Instituto de Astronomía, como Nigoche Netro, entre otros.

Nuestro amigo y respetable divulgador ya desaparecido Miguel Ángel Herrera, nos informaba sobre Antígona. Así supimos que por un buen tiempo se encargó de un programa de radio de corte científico, y que descansaba haciendo adobes, realizando trabajos de divulgación, además de su trabajo de formación académica y posteriormente, su trabajo de investigación como flamante investigadora. Ahora, la prensa nacional nos da cuenta de ella, y de alguna manera nos recuerda que debemos invitarla a dar algunas charlas en los diversos eventos que se estarán organizando durante el 2009, con motivo del Año Internacional de la Astronomía, cuyo programa tentativo pueden consultar en la página del Cuerpo Académico de Materiales, la cual es: <http://galia.fc.uaslp.mx/~uragani/astrologia2009/index.htm>. Así, es una buena oportunidad para saber de propia mano que ha sido de Antígona y sus muchos proyectos

académicos y ahora de divulgación que ha emprendido. María Elena de Lorenzo Barcelata, que hasta Nat King Cole cantó.

*Vengo a cantarte mujer/ mi más bonita canción,/ porque eres tú mi querer/  
Reina de mi corazón./ No me abandones mi bien/ pues eres tú mi querer,/ Tuyo es mi corazón/ oh sol de mi querer,/ mujer de mi ilusión/ mi amor te consagré./ Mi vida la embellece/ una esperanza azul,/ mi vida tiene un cielo/ que lo iluminas tú./ Tuyo es mi corazón/ oh sol de mi querer,/ tuyo es todo mi ser/ tuyo es mujer./ Ya todo el corazón / te lo entregué,/ eres mi fe, eres mi Dios,/ eres mi amor.*

---

## **GRAN AVANCE LA APROBACIÓN DE AEXA**

La aprobación del proyecto de crear la Agencia Espacial Mexicana, AEXA, por parte del Senado de la República Mexicana, significa un gran triunfo y avance para el desarrollo científico y tecnológico del país.

Con medio siglo de estar como espectadores del desarrollo espacial, México ahora se inserta en el club espacial que impacta en todos los ordenes el desarrollo del país. Tan es real esto, que no sólo países desarrollados como Estados Unidos, Rusia, China, Japón y la Unión Europea cuentan con agencias espaciales, sino también Indonesia, Nigeria, India, Turquía, Irán, Pakistán, Malasia, Egipto, Rumania, Bulgaria, Brasil, Argentina y otros más.

México no sólo recuperará lo que invierta en el desarrollo de la AEXA, sino tendrá la primer ganancia que será formar personal muy especializado, entrar en ámbitos de alta tecnología, participar en el desarrollo del conocimiento espacial y desarrollar una industria de alto nivel.

La propuesta dictaminada, regresará a la Cámara de Diputados para su última revisión. Esta Cámara había aprobado la primera presentación del proyecto de AEXA el año 2006. Posteriormente, una vez revisada, el Presidente de la República puede expedir el decreto de creación.

Al menos por ahora, parece ser que el futuro para nuestro país no ha sido cancelado.

Antonio Sánchez Ibarra  
AREA DE ASTRONOMIA / DIF-USonora