

Boletín

El Hijo de El Cronopio

Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí
Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*



No. 1177, 2 de julio de 2014
No. Acumulado de la serie: 1727



Boletín de información científica y tecnológica del Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí, Casa de la Ciencia y el Juego

Publicación trisemanal

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

Consultas del Boletín
y números anteriores

<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>

Síguenos en Facebook

www.facebook.com/SEstradaSLP

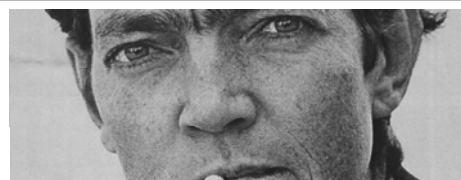


Cronopio Dentiacutus



21 Años
Cronopio
Radio

“Soy médico empírico; la superstición no entra en las yerbas, hay que tener fe”



año
Cortázar
2014

La Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*, la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología, el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico MILSET y La Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí



CONVOCAN

A estudiantes y profesores de preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y profesional, interesados en el desarrollo y presentación de proyectos científicos y técnicos a participar en

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



Que se llevará a cabo del 24 al 26 de septiembre de 2014,
en la Facultad de Ingeniería de la UASLP

XVIII Concurso Estatal de Experimentos, Proyectos Científicos y de Innovación Tecnológica



Contenido/

Convocatoria Expociencias

Agencias/

NASA suspende lanzamiento de satélite de monitorización de CO₂
Una legión de jóvenes universitarios y lectores celebra a José Emilio Pacheco
“Soy médico empírico; la superstición no entra en las yerbas, hay que tener fe”
Nuevo pesticida daña a abejas y muchas otras especies benéficas
El INNN no ha demostrado procedencia legal de seis monos verdes a un mes de la denuncia
Buscan poner a México “en alto” en certamen mundial de robots de Brasil
Aumentan en Guanajuato casos de cáncer por exposición a la erionita
La remoción de material con el mineral “causará un desastre de salud pública”
Cunde el miedo en Tierra Blanca de Abajo
Museo rodante llevará la ciencia a los barrios de la ciudad de México

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (344): E-6S, Object (Luna)
Confirman la existencia de un extraño cúmulo de galaxias en los confines del universo
La sincronización de ondas cerebrales es esencial para el aprendizaje rápido
Armamento nuclear y geopolítica en el mundo de hoy
¿Aceleradores de partículas mucho más pequeños gracias al láser?
Estrellas como el Sol que se tragan planetas como la Tierra
Nueva vía de protección frente al gas sarín y otros agentes nerviosos
Descubren un nuevo ciclo del calendario maya
Crean la primera fibra magnética del mundo
Atrapar basura espacial con un arpón
La cannabis, una planta con muchos efectos
El descomunal e inesperado campo magnético de los agujeros negros
Más indicios reveladores de las causas genéticas de la esquizofrenia
¿Por qué los bebés masculinos sufren más problemas en el útero y el parto que los femeninos?
Conexión inalámbrica de banda ancha para la Luna
Los "avatares" fósiles están revolucionando la paleontología
La corona solar es mayor de lo que se creía
¿Por qué los niños autistas reconocen mejor el enojo ajeno?

Agencias/

NASA suspende lanzamiento de satélite de monitorización de CO₂

AFP



Justo antes de despegar se canceló el despegue debido a una falla en el fluido de agua de la plataforma de lanzamiento. Foto: Reuters

Los Ángeles. El planeado lanzamiento de un cohete estadounidense con un satélite de monitorización de CO₂ desde California fue cancelado hoy justo antes de despegar debido a una falla en el fluido de agua de la plataforma de lanzamiento, mostró una transmisión en vivo de NASA TV.

El cohete United Launch Alliance Delta 2 que transportaría al vehículo espacial Orbital Carbono Observatorio-2 (OCO-2), el primero dedicado a la misión de la NASA para monitorizar el dióxido de carbono atmosférico en escalas globales, se supone que sería lanzado desde la Base de la Fuerza Aérea Vandenberg en California a las 2:56 PDT de hoy (09:56 GMT).

Pero el lanzamiento fue cancelado cuando se detectó una falla en el sistema de agua de la plataforma en el Complejo 2 de Lanzamiento Espacial de la Base de la Fuerza Aérea Vandenberg.

El sistema funciona para la supresión de ruido a fin de contener las olas acústicas al ascender y protege un ducto de llamas de la plataforma de lanzamiento. La cuenta regresiva fue detenida a los T-46 segundos. Debido a que la ventana de lanzamiento es apenas de 30 segundos, los controladores de la misión no tuvieron tiempo de analizar el asunto.

El OCO-2 solamente tiene una ventana de lanzamiento de 30 segundos cada día. La ventana de lanzamiento es breve debido a que el vehículo espacial necesita alinearse con precisión con una serie de satélites de observación de la Tierra conocidos como el "Tren-A". Ejecutivos e ingenieros evalúan el asunto para determinar la causa de la falla y cuándo podrán intentar de nuevo el lanzamiento OCO-2.

La misión marca el segundo intento de la NASA para medir el dióxido de carbono atmosférico desde el espacio. En 2009, la agencia espacial lanzó al espacio el original al satélite OCO a bordo del cohete Taurus XL.

Sin embargo, poco después del despegue, el cohete se estrelló en el océano frente a las costas de la Antártida. El OCO-2 está dedicado a estudiar el dióxido de carbono atmosférico, el principal gas efecto invernadero producido por los humanos que provoca el cambio del clima en la Tierra.

La NASA señaló que antes de la Revolución Industrial, había alrededor de 280 moléculas de dióxido de carbono por cada millón de moléculas en la atmósfera, esto es, 280 partes por millón. Para el 2014, al representar aproximadamente 400 partes por millón, el dióxido de carbono atmosférico está actualmente en su nivel más elevado de los últimos 800 mil años.

Organiza la UNAM un homenaje nacional por los 75 años del natalicio del escritor

Una legión de jóvenes universitarios y lectores celebra a José Emilio Pacheco

Abarrotan la Miguel Covarrubias y las salas de cine del Centro Cultural Universitario

El acto fue transmitido de manera simultánea por radio y televisión

Se suman 21 universidades en el país

Mónica Mateos-Vega/ La Jornada

Los incondicionales lectores de José Emilio Pacheco (1939-2014), la mayoría jóvenes universitarios, abarrotaron la sala Miguel Covarrubias del Centro Cultural Universitario (CCU) el pasado lunes para celebrar los 75 años del nacimiento del poeta.

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en colaboración con otras instituciones, organizó el homenaje que devino “una reunión de amigos. Es la expresión que

más le gustaría a José Emilio”, afirmó Cristina Pacheco, su compañera por casi 53 años.



José Narro Robles, rector de la UNAM, Cristina Pacheco, viuda de José Emilio Pacheco, Laura Emilia Pacheco, hija del poeta homenajeado, y Rafael Tovar y de Teresa, titular del Conaculta, en la sala Miguel Covarrubias del Centro Cultural Universitario. Foto Cristina Rodríguez

Tuvieron que abrirse las salas de cine del CCU para dar cabida al público que acudió a celebrar a “su poeta”, decían. El encuentro se transmitió de manera simultánea por la radio y televisora de la UNAM, así como por Radio UAM.

Al reconocimiento se sumaron 21 universidades en el país, las cuales prepararon diversas actividades y a las 18 horas en punto iniciaron también con la proyección de un video sobre Pacheco, producido por la máxima casa de estudios.

“Siempre viajo en el Metro”

Los lectores celebraron el humor del poeta, al escucharlo y verlo narrar la anécdota de su encuentro con un antiguo amigo de la universidad, justo el día en el que José Emilio Pacheco se sentía abrumado por haber aparecido en casi todos los diarios que daban el anuncio de uno de sus importantes premios literarios.

El amigo en cuestión, un ilustre abogado que no conocía su trayectoria, le preguntó: “¿y qué has hecho de tu vida?” Luego, le ofreció una relumbrante tarjeta de presentación con la dirección de su despacho en Los Ángeles y, para acabar de confirmar que su amigo Pacheco era, quizá, un pobre diablo –como ironizó el propio escritor–, le preguntó: “¿dónde dejaste tu coche?” El poeta le respondió: “no tengo, siempre viajo en Metro”.

Las carcajadas trajeron a la memoria esa forma sencilla de ser del autor que “humanizó a la poesía, nos la puso en las manos, la platicó para que pudiéramos traerla en los labios y

decirla en la calle, en el aula, en la manifestación, en Chapultepec”, dijo la escritora Elena Poniatowska. (La versión completa del texto que la también periodista leyó en el homenaje nacional a Pacheco se publicó ayer en estas páginas).

Hugo Verani comentó los primeros poemarios de José Emilio, en los cuales se revela tanto un sentimiento de desamparo vital como el asombro de vivir. Julio Ortega compartió una carta que Pacheco le envió en 1973 para invitarlo a ser su editor, y Darío Jaramillo habló del “ser humano bueno y generoso”, autor de una obra “rodeada de un pesimismo irremediable, una conciencia de la destrucción. Otra constante en José Emilio es su crítica de los poderes, su permanente e insoslayable enfrentamiento con la violencia del poderoso”.

Rafael Olea Franco habló del género literario que creó Pacheco: los Inventarios, “con los que enseñó y deleitó durante décadas a sus lectores”, mientras que José Luis Martínez señaló que sería buena idea recuperar en un libro los guiones que el poeta escribió para el noticiario Cine Verdad que producía Manuel Barbachano.

Eduardo Lizalde y Luis García Montero leyeron algunos poemas de su colega y amigo, para dar paso a la interpretación de tres piezas de Bach a cargo del violonchelista Carlos Prieto.

Al término del acto, Cristina Pacheco explicó que, respecto de la reunión en un libro de los Inventarios que su esposo publicó durante años en la revista Proceso, así como a la publicación de otros textos inéditos, “se trata de un trabajo muy extenso, pero no quiero tomar ninguna decisión tan rápido. No es fácil lo que ha pasado, me va a costar mucho trabajo reponerme, lo estoy haciendo lentamente, pero no quiero forzar nada en el sentido de que esté negando mis sentimientos. No puedo hacerlo, el vacío por su ausencia es terrible”.

La colaboradora de La Jornada comentó que la vida que compartió con José Emilio fue “maravillosa, encantadora, divertidísima. Lo que más disfruté fue la conversación, la unión que teníamos, el estímulo que era para mí el simple hecho de oírlo, de verlo. Lo compartíamos todo, pero en especial, nuestro trabajo. Era y sigue siendo mi gran amigo”.

El curandero Teodoro Tlaxcaltécatl Quiahua fue reconocido como Tesoro Humano Vivo

“Soy médico empírico; la superstición no entra en las yerbas, hay que tener fe”

Por sus conocimientos goza de gran prestigio en la sierra de Zongolica y cobra “lo que den”

Arturo Cruz Bárcenas/ La Jornada

Zongolica, Veracruz. “Soy médico empírico y cuando curo a alguien siento alegría; cuando no... hay que buscarle, aunque lleguen agónicos”, expresó en entrevista José Román Teodoro Tlaxcaltécatl Quiahua, quien recibió el pasado sábado la distinción como Tesoro Humano Vivo, otorgado por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (Conaculta), a

través de su Dirección General de Culturas Populares, y la Secretaría de Desarrollo Social (Sedeso), en el contexto del primer año de la Cruzada Nacional contra el Hambre.

En el parque Juan Moctezuma y Cortés se realizó la quinta y última etapa del programa Galas Identitarias, Fiesta de las Culturas Vivas, luego de su paso por Chiapas, San Luis Potosí, Guerrero, Michoacán y ahora Veracruz. Todo dentro del programa nacional Cultura para la armonía, cuyo objetivo es la reconstrucción del tejido social en las zonas donde el crimen organizado o por motivos de pobreza se ha modificado negativamente la vida cotidiana.

Lo importante son los premios a personas que han dado su vida a actividades como la música, la danza, la literatura, la cocina tradicional y las artesanías. En esta serie se premió a 10 tesoros humanos vivos.

En la línea metafórica

Tlaxcaltécatl Quiahua se ubica en la línea de los médicos metafóricos que los nahuas utilizan para nombrar las cosas mundanas; la flor es un símbolo básico para la celebración de rituales, como el Xochitlalli, palabra compuesta por las raíces xochitl-flor y tlalli-tierra; esto es, tierra florida o flores para la tierra, con lo que se expresa su significado ceremonial. Tlaxcaltécatl es un tetachi o wewetlakatl, que gozan de prestigio por su conocimiento ritual y las técnicas de las diferentes ceremonias, así como por ser poseedores de un discurso mediador entre lo divino y lo profano. Tlaxcaltécatl aprendió el oficio de sus antepasados, observando a otros ritualistas connotados de Tenexcalco, comunidades del municipio de Mixtla de Altamirano, de donde es originario. Actualmente radica en la cabecera municipal, en el Barrio Primero, y es el encargado de celebrar el ritual del ahawitonalli (carnaval) y todos los festivales del calendario tradicional, donde él es el guía espiritual.

“Supe lo que iba a ser por mis abuelos. Todo se cura y a veces necesitamos de los actores de la diarrea, de los espantos, de los prematuros, de las mujeres que quieren dar a luz, pero antes de tiempo. Hay que curarlos con medicinas tradicionales. La diabetes se controla y se cura con unas hierbitas y unas carnitas.

“Curarse depende de creer en Dios, de orarle a santísima tierra e ir a visitar a las imágenes que curan en el cielo y curan en la tierra. Soy médico empírico. Claro, se me ha dificultado curar a algunas personas. Cuando se cura se siente uno alegre. Ya lo ganamos. Cuando no, hay que buscarle, aunque llegue la persona agónica. La salud es un estado de armonía y la muerte es una cosa injusta cuando es antes de tiempo”.

Sus plantas para curar las compra o las recolecta en el bosque. Considera que atenderse con médicos tradicionales o de escuela está bien, siempre y cuando no sean chantajistas. “Hay quienes se aprovechan, pero no son yerberos. Inclusive se habla de niños inquietos, lo cual se les quita, se les puede quitar eso. Cuando me enfermo trato de curarme, pero si no puedo voy con otro yerbero”.

A su lado estaban dos de sus hijos, que denotaban condiciones de extrema pobreza. Los quiere, los cuida y les enseña lo que sabe para que un día curen. “Sabén que la enfermedad

viene de la tristeza. El alcoholismo se quita con cinco jugos de coco y cinco plátanos. Contra el glaucoma hay un líquido, que se aplica y luego se pone el agua de manzanilla”.



Tlaxcaltécatl Quiahua es considerado un tetachi, por ser poseedor de un discurso mediador entre lo divino y lo profano. Foto Isaac Sánchez

No ha salido de la sierra de Zongolica y cobra “lo que den”, poco, pues. Atiende a los enfermos de su comunidad.

Cabeza de piña para la diabetes

“Los huesos duelen por el frío, por el agua. El riñón se pone mal por la mala alimentación. La diabetes se agrava por no alimentarse bien, por aguantarse el hambre cuando andamos en la calle. Lo primero que curé fue una disentería. He atendido y curado a muchos niños. Quisiera que se hiciera una casa donde la gente fuera a atenderse con los que saben curar. Así ya no tendríamos los curanderos que ir casa por casa. Si alguien está mal de la mollera podríamos atenderlo rápido. Curar con yerbas no es caro... sí, me gustaría tener un poco de dinero, pero no tengo y qué le vamos a hacer. Me apoyan, pero poco. Algo. Para saber más, entre los curanderos nos apoyamos, nos enseñamos lo que no sabemos. Siempre se aprende más y hay nuevas enfermedades, ronchas. La sarna es difícil de quitar. Uso guantes para evitar contagios”.

Se siente más capaz que nunca para curar, para hacer el bien. “Hay 75 por ciento de pobreza en nuestro municipio. Con pobreza hay enfermedades, más males. Esto no es cosa de magia

ni de superstición. Eso de la envidia no existe, sólo son creencias. La superstición no entra en las yerbas, sino que hay que tener fe. Para quitar, para curarse de diabetes hay que tomar la cabeza de la piña, un pedacito de limón y una hojita de plátano morado durante 90 días. Eso más no comer grasa, ni huevo ni refresco”.

Los neonicotinoides son una amenaza tan grave al medio ambiente como el DDT, alertan

Nuevo pesticida daña a abejas y muchas otras especies benéficas

“Si se emplean cada año, se acumulan, se infiltran en el agua del suelo y de allí pasan a las corrientes; así que se contamina de forma global con químicos altamente tóxicos y persistentes”, señala uno de los autores del estudio, realizado por un equipo de expertos intercontinental

Steve Connor/ The Independent

Un tipo de pesticidas vinculado al descenso en las poblaciones de abejas también afecta a una amplia variedad de otros organismos benéficos, como las lombrices de tierra y las mariposas, según un importante estudio que contradice la relajada postura del gobierno sobre el uso de los neonicotinoides.

Un grupo de 29 científicos de cuatro continentes encontró evidencia inequívoca en cientos de estudios publicados para asegurar que los neonics –los pesticidas más usados en el mundo– tienen un impacto dramático en los ecosistemas que sustentan la producción de alimentos y la vida silvestre.

Los investigadores independientes, también asesores de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), han concluido que pesticidas “sistémicos” como los neonicotinoides representan una amenaza tan grave al medio ambiente como el insecticida prohibido DDT.

Los hallazgos del Grupo de Trabajo sobre Pesticidas Sistémicos, publicados esta semana, contrastan con la postura del gobierno británico sobre estas sustancias, según la cual no hay evidencia suficiente para prohibir su uso o para apoyar la moratoria propuesta a la Unión Europea.

El grupo de trabajo, integrado hace cuatro años, analizó 800 informes científicos, revisados por pares, relativos a los nicotinoides y al fibronil, otro pesticida sistémico. Los pesticidas de este grupo son absorbidos por todas las partes de la planta: raíces, hojas, flores, fruto e incluso néctar y polen.

Uno de los autores que dirigieron el informe, Jean-Marc Bonmartin, del Centro Nacional de Investigación Científica en Francia, señaló que ha quedado firme la evidencia publicada

sobre el nexo entre los neonics y el daño a la vida silvestre. “Presenciamos una amenaza a la productividad de nuestro ambiente natural y agrícola, equivalente a la que representan los organofosfatos y el DDT”, sostuvo.

“Lejos de proteger la producción de alimentos, el uso de neonics amenaza la infraestructura que la permite, poniendo en peligro a los polinizadores, los ingenieros del hábitat y los controladores naturales de plagas que están en el centro de un ecosistema funcional”.

El informe, llamado Evaluación integrada mundial, descubrió que los neonics representan un riesgo no sólo para las abejas, sino para una variedad de otros animales, entre ellos las lombrices de tierra que acondicionan el suelo, invertebrados acuáticos e incluso aves y peces.

Un hallazgo clave de la evaluación es que los neonics se acumulan en el suelo y persisten durante meses y, en algunos casos, años. Los productos que causan la descomposición química son a menudo tanto o más tóxicos que los ingredientes activos del pesticida, diseñados para actuar como agentes nerviosos venenosos. “Si se emplean cada año, se acumulan, se infiltran en el agua del suelo y de allí pasan a las corrientes. Así que, en esencia, estamos contaminando el ambiente global con químicos altamente tóxicos y persistentes”, expuso David Goulson, profesor de biología en la Universidad de Sussex (Inglaterra), uno de los autores del informe.

“Hasta la fecha se ha puesto el enfoque en las abejas, pero está claro que los impactos de los neonics son más profundos. La historia va mucho más allá de las abejas: alcanza toda la vida silvestre que se encuentra en tierras de cultivo”, comentó.

Maarten Bijleveld van Lexmond, quien dirigió la investigación, expresó: “Los hallazgos... son mortificantes. Podemos ver con claridad que los neonics y el fibronil suponen un riesgo para el funcionamiento de los ecosistemas y los servicios que rebasa con mucho la preocupación por una sola especie, y que en verdad demanda atención de los gobiernos”.

Contra las afirmaciones gubernamentales, los científicos encontraron evidencia publicada que sugiere que niveles relativamente bajos de neonics, similares a las concentraciones halladas en el campo, pueden afectar la navegación, aprendizaje, recolección de alimentos, longevidad, resistencia a enfermedades y fertilidad en las abejas.

Una evaluación realizada el año pasado por el Departamento de Asuntos Rurales, Medioambientales y Alimentarios (Defra, por sus siglas en inglés) de Gran Bretaña, concluyó que, en circunstancias normales, no hay efectos en las abejas, aunque no es posible descartar “efectos infrecuentes”.

Los científicos del Defra también concluyeron que los estudios de laboratorio que mostraban efectos subletales de los neonics en las abejas no representaban niveles ni condiciones realistas de exposición en el medio natural. “En consecuencia, el riesgo de los neonicotinoides, como se usan en la actualidad, para las poblaciones de abejas es bajo”.

© The Independent, Traducción: Jorge Anaya

Animanaturalis presenta queja ante la Profepa y ofrece albergue a los primates

El INNN no ha demostrado procedencia legal de seis monos verdes a un mes de la denuncia

Los ejemplares están en riesgo por la insalubridad en la que habitan, señala la ONG

Ángeles Cruz Martínez/ La Jornada

A casi un mes de la denuncia pública sobre las irregularidades en el bioterio del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN) Manuel Velasco Suárez, donde habitan seis monos verdes, sobre los que no existe constancia de su procedencia legal, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) no ha realizado acción alguna.

Lo anterior, a pesar de que los animales son parte de una especie protegida por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, la Ley de Vida Silvestre y la norma ecológica mexicana.

La organización civil Animanaturalis presentó una queja ante la Profepa e incluso ofreció sus instalaciones para dar albergue a los primates que hoy están en jaulas y en condiciones que no garantizan su bienestar.

Están encerrados en jaulas individuales

La agrupación internacional resaltó que los monos verdes generalmente viven en grupos de siete a 80 individuos. Se comunican por medio de llamadas, expresiones corporales y faciales.

Nada de estas y otras actividades naturales pueden realizar los primates en el bioterio del INNN, porque están encerrados en jaulas individuales, como lo comprobó el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) durante la visita de inspección que realizó al lugar el pasado abril (La Jornada 6/6/2014).

Este organismo también dio cuenta de las condiciones de insalubridad en que están los monos verdes, los cuales se utilizan con fines de investigación en el INNN.

Animanaturalis resaltó que cualquier establecimiento que comercialice, posea o utilice un animal silvestre, especialmente un primate no humano, debe acreditar su origen legal y contar con los certificados de salud. Además, las instalaciones y plan de manejo deben ser adecuados para asegurar su bienestar, indicó.

Señaló que el INNN no ha podido demostrar la legal procedencia de los monos verdes que resguarda desde 2011. Sólo tiene una nota de compra del establecimiento La Changada. Ese

documento no es confiable, porque se refiere a nueve animales y los que están en el instituto son seis.

Respecto a las condiciones de vida de los primates, la organización mencionó que al estar en jaulas individuales y con un collar metálico, pueden sufrir afectaciones y mostrar comportamientos anormales, como movimientos repetitivos, automutilación y coprofagia (comerse sus heces).

Ante tal situación, Animanaturalis ofreció a la Profepa sus espacios para recibir a los primates, toda vez que el organismo dependiente de la Secretaría del Medio Ambiente cuenta con un número limitado de albergues para animales decomisados.

Una de las áreas que administra Animanaturalis es el bioparque en Pachuca donde tiene una unidad de rehabilitación de fauna silvestre. Ahí pueden recibir a animales que hayan sido víctimas de maltrato o tráfico ilegal. De igual forma, refirió la agrupación en una misiva dirigida a Alejandro del Mazo, subprocurador de Recursos Naturales de la Profepa, la organización civil tiene relación con diversos santuarios de vida silvestre en Estados Unidos, en los cuales las especies pueden quedarse a vivir de por vida.

Participan casi 50 jóvenes de la UNAM, el Tec de Monterrey y La Salle

Buscan poner a México “en alto” en certamen mundial de robots de Brasil

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

No fueron abanderados en una fastuosa ceremonia en Palacio Nacional, tampoco hay millones de personas pendientes del televisor para ver su desempeño en las competencias. Las cadenas televisivas no dedican programas especiales para analizar por horas sus estrategias en la justa ni esperan recibir una llamada presidencial en caso de ganar o que la fanaticada celebre en el Ángel de la Independencia.

Aun así, casi 50 jóvenes representarán a México en el mundial Robocup 2014, que se efectuará en Joao Pessoa, Brasil, del 19 al 25 de julio. Son siete equipos, seis con miembros de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y uno que por primera vez agrupó “a lo mejor” de esa casa de estudios, del Tecnológico de Monterrey y de la Universidad La Salle.

Son jóvenes de bachillerato, licenciatura y posgrado con la ilusión de realizar un “destacado papel” en el mundial de robótica –que se realiza desde 2002–, que cada vez comienza a tener más difusión y cuyo objetivo es generar un equipo de humanoides que jueguen tan bien al fútbol que para 2050 se enfrenten y venzan a la selección ganadora del Mundial.

La delegación fue abanderada la semana pasada en la Facultad de Ingeniería de la UNAM, en la que se presentaron los robots mexicanos que competirán en categorías como rescate, soccer y apoyo en el hogar, contra los equipos asiáticos, europeos y estadounidenses.

Contextos distintos, un mismo fin

Aunque todos son de contextos distintos, el objetivo en su mente es el mismo: “Poner en alto el nombre de México y de la universidad. Pelearemos y confiamos en regresar con buenos resultados”.

Los equipos tuvieron que ganar los primeros lugares en el Torneo Mexicano de Robótica 2014, que se realizó del 10 al 12 de abril en Ciudad del Carmen, Campeche.

Jesús Cruz estudia la maestría en ciencia e ingeniería de la computación de la UNAM, fue el abanderado de los representantes nacionales en la justa de Brasil y es uno de los elementos con mayor experiencia en el representativo nacional (participó en las ediciones de Robocup 2012, en México, y 2013, en Holanda). “Haber recibido la bandera implica gran responsabilidad y orgullo; es un compromiso para dar lo mejor de uno mismo”.

El joven, quien trabaja en el proyecto de la robot Justina, que competirá en la categoría @home (apoyo en el hogar), aseguró que en las competencias hay intensidad, mucho trabajo, estrés y una gran carga de adrenalina.

El equipo TeamMéxico es un representativo con muchos de los mejores elementos de la UNAM, el Tec de Monterrey y La Salle. Su mentor, el profesor Luis Lipián, explicó que los humanoides creados por estos jóvenes competirán en la categoría de fútbol.

Jesús Savage, académico de la FI de la UNAM y uno de los principales promotores de estas iniciativas, comentó que en cada edición los equipos mexicanos, tanto de la UNAM como de otras instituciones, han ocupado mejores lugares. Indicó que todo el trabajo, las penurias y el estrés que genera prepararse para estas justas se olvidan cuando escucha a algún joven interesarse por la ingeniería.

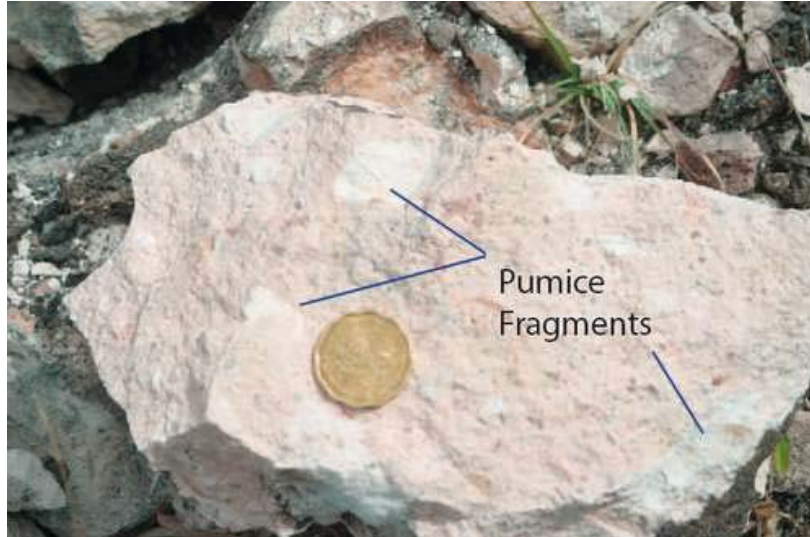
Equipo de la UNAM, encabezado por Adrián Ortega y Gerardo Carrasco, realiza estudio

Aumentan en Guanajuato casos de cáncer por exposición a la erionita

El mineral está asociado al mesotelioma, que ataca la membrana que reviste a los pulmones, explican los expertos del Centro de Geociencias

En 2012 murieron 22 personas, de las cuales 18 tenían ese tipo de tumor

Las autoridades sanitarias del estado no han tomado medidas al respecto



Roca volcánica (toba ignimbrítica alterada) que contiene la erionita, un mineral microscópico. Imagen contenida en la investigación

Angélica Enciso L./ La Jornada

Un incremento de casos de cáncer se ha registrado en los años pasados en la población Tierra Blanca de Abajo, San Miguel de Allende, Guanajuato, a causa de exposición al mineral erionita, que incluso está impregnado en las viviendas de adobe. A pesar de que esto lo confirmaron investigadores del Centro de Geociencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en 2012, las autoridades sanitarias no han tomado medidas y la situación se agrava con el proyecto de construir una autopista que detonaría aún más la contaminación.

La erionita se halla en rocas volcánicas; es similar al asbesto, pero 400 veces más peligroso para la salud. Se trata de una fibra microscópica que se utiliza en la actividad agropecuaria para restaurar suelos y en alimentos para animales. En la zona se encuentra en forma natural, pero la deforestación ha expuesto más el suelo, donde está el mineral, que combinado con el agua es arrastrado por el drenaje superficial y llega a la comunidad, explica Adrián Ortega Guerrero, investigador del Centro de Geociencias de la UNAM.

En polvo, permanece en la atmósfera

Después, ya en polvo permanece en la atmósfera, por lo que al ser respirado afecta los pulmones y está asociado con el mesotelioma, un tipo de cáncer poco común que ataca el tejido que reviste los pulmones, la cavidad torácica, el abdomen y el saco que contiene el corazón. Tan sólo en 2012 murieron 22 personas de cáncer de pulmón, de las cuales 18 eran específicamente pacientes de mesotelioma, de una población de 450 personas, agrega.

“El registro de las causas de muerte en la población comenzó en 2000. Se había detectado la incidencia de casos de cáncer de pulmón, pero no lo que lo provoca. Incluso en los registros

que se presentan de los pobladores, el sistema epidemiológico consignó que 40 por ciento de los habitantes, entre 2000 y 2012, había fallecido por diferentes tipos de cáncer, principalmente de pulmón”, explica Ortega Guerrero.

Las autoridades tienen esta información desde 2012, “la gente de la comunidad dirá que no ha habido acciones de ninguno de los niveles de gobierno, a pesar de que ya tiene conocimiento de esto. La comunidad está abandonada”.

La investigación de un equipo de expertos del Centro de Geociencias, encabezada por Ortega Guerrero y Gerardo Carrasco, se comenzó a hacer en 2010 a solicitud de las autoridades municipales y el estudio se publicó en la revista científica *Environmental Geochemical and Health* en mayo de 2013.

“La erionita se encuentra al norte de la comunidad, a unos 2 kilómetros de distancia, pero está conectada a la zona con el sistema de drenaje superficial, que son los arroyos. Sospechamos que este mineral se puede encontrar en aguas del río San Damián, en convergencia con el río la Laja” en al menos 13 comunidades, detalla el investigador.

Se encontró en sedimentos de hace miles de años, muy antiguos, y también en recientes. Se halla en casas construidas con adobe, material que se extrajo del río. Todas las comunidades que tienen contacto con actividades ribereñas pueden estarla respirando, advierte.

Además, hay casos reportados en otros estados, ya que gente de Tierra Blanca de Abajo ha salido de la localidad. En San Luis Potosí, dos pacientes a los que se les diagnosticó mesoteloma, ya murieron. Una de las personas sobrevivientes hasta 2012, confirmó que tenía esa enfermedad, y vivió únicamente 15 años en la comunidad, volvía al poblado en periodos vacacionales. “En el proceso de las investigaciones encontramos que hay familias que están más impactadas por este tipo de cáncer que otras”, apuntó en entrevista telefónica.

De acuerdo con Ortega Guerrero, de las experiencias internacionales está el caso de Capadocia en Turquía, donde hay rocas volcánicas suaves, como las que Tierra Blanca. En esa región, en las décadas de los años 70 y 80 se encontró alta incidencia de mesoteloma asociada a este mineral, y “se comprobó su efecto cancerígeno”.

Considera que en Tierra Blanca se debe atender el aspecto ambiental, “hay que eliminar todas estas fuentes de emisión de partículas microscópicas hacia la población. Es importante eliminar la erionita de donde están las rocas volcánicas alteradas y los diversos sedimentos que la contienen y se encuentran en la comunidad”.

Para continuar con los estudios, precisó, se instalaron tres estaciones de vigilancia del aire, y se han encontrado concentraciones, “lo preocupante es que se ha localizado en áreas que son parte del camino que siguen los niños en la escuela”.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) tiene el proyecto de construir la autopista Guanajuato-San Miguel de Allende, que atravesaría los municipios Silao, Guanajuato, Dolores Hidalgo y San Miguel de Allende, lo cual ha despertado rechazo de la población. Grupos otomíes han presentado amparos por el riesgo de fragmentación que corren zonas culturales milenarias.

“Evaluación objetiva”, piden

El 23 de enero la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales resolvió que la Manifestación de Impacto Ambiental presentada carecía de información para “realizar una evaluación objetiva del estudio” y pidió más datos al promovente.

En el resolutivo de la dependencia, específicamente sobre la erionita indica que hay estudios que refieren que en la región de los ríos San Damián y Laja hay este material, y ya que el proyecto contempla la construcción de obras hidráulicas en afluentes de esos cuerpos de agua, así como la utilización de bancos de materiales “existe el riesgo de que los materiales queden expuestos en las laderas de los cauces”. Ante ello pidió que el promovente “manifieste lo que a su derecho corresponda”.

Al respecto, el Centro de Geociencias envió una carta a la SCT en mayo pasado, en la que le propone modificar el trazo, por los riesgos a la salud con la exposición que se haría de la erionita, ya que podría causar contaminación del aire a largo plazo.

En ese documento se indica que el trazo tiene afectaciones sociales, culturales y ambientales. Hay numerosos vestigios prehispánicos, coloniales y la vía dividiría el conjunto cultural prehispánico. Hay cerca de 20 comunidades otomías y problemas de salud asociados con el exceso de fluoruro y manganeso que tampoco han sido atendidos por las autoridades de salud de manera adecuada.

Abrir brechas para construir la autopista, riesgo para pobladores y empleados, alertan

La remoción de material con el mineral “causará un desastre de salud pública”

El trazo divide a 26 comunidades indígenas; afectará su entorno y cultura, afirma Magdaleno Ramírez, líder ñañú

“Me irrita que no tomen en cuenta cosas que afecten la vida humana”

El juez ordenó a la SCT la suspensión definitiva de la licitación para la edificación, operación y explotación de la vía

Carlos García/ La Jornada

San Miguel de Allende, Gto., 2 de julio. El trazo de la autopista Silao-San Miguel de Allende no sólo afectará a la cultura ñañú. También la salud de cientos de comunidades indígenas porque en la zona hay erionita, mineral cancerígeno, sostuvo Magdaleno Ramírez, presidente del Consejo Estatal Indígena.

“Una remoción de material donde puede haber erionita causaría un desastre, una catástrofe de salud pública; hay que dejar bien claro esto”, alertó Ramírez a las secretarías de Obra Pública del Estado (SOP) y a la de Comunicaciones y Transportes (SCT).



Durante una reunión con las autoridades, los integrantes de la comunidad ofrecieron sus testimonios. Las abuelas indígenas dicen que desde hace 60 años “una extraña enfermedad” ha terminado con la vida de esposos, hijos, nietos, sobrinos, hermanos y cuñados. No distingue edades, ataca por igual a jóvenes de 25 años que a mayores de 50, señalan. Foto Carlos García

Recordó que investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), que descubrieron la erionita en Tierra Blanca de Abajo, recomendaron continuar los estudios para identificar la ubicación exacta del mineral.

“Para qué vamos a correr riesgos abriendo brechas para la autopista, donde puede estar el material, esto sería un peligro no sólo para los que vivimos aquí, sino también para los trabajadores”, refirió el líder ñañú.

Lamentó que el gobierno del estado “insista” en construir la carretera de cuota, a pesar de que dividirán a 26 comunidades indígenas y afectará su entorno y cultura.

“No decimos que no lo hagan, sino que lo hagan en otro lado, donde no haya estos problemas de salud, donde no afecten nuestra cultura”, pidió Ramírez Ramírez.

El 26 de julio del año pasado, la nación ñañú tramitó el amparo 595/2013, en el juzgado Segundo de Distrito, contra la licitación para la construcción de la autopista Silao-San Miguel de Allende. Expusieron que la obra dañaría tradiciones, sitios sagrados, costumbres, dinámica social, paisaje natural, la ruta de capillas de indios del siglo XVI y zonas arqueológicas.

El juez ordenó a la SCT la suspensión definitiva de la licitación 00009076-002-13 para la edificación, operación, explotación, conservación y mantenimiento por 30 años de la autopista.

Magdaleno Ramírez informó que el problema de salud generado por la erionita es otro elemento que integraron al juicio contra el trazo de la carretera.

En el juicio de amparo se presentó el estudio sobre la erionita en Tierra Blanca de Abajo, elaborado por los investigadores de la UNAM, Marcos Adrián Ortega Guerrero y Gerardo Carrasco Núñez, que fue publicado en la revista *Environmental Geochemical and Health*.

“Lo hemos difundido en diferentes dependencias de gobierno para que lo tomen muy en cuenta; me irrita que no consideren cosas que afecten la vida humana. Se tienen que apoyar los estudios de la UNAM para estar seguros donde hay erionita”, refirió el presidente del Consejo Estatal Indígena.

A la lucha del pueblo ñañú se unió Jesusa Rodríguez, activista y actriz, quien reconoció la tenacidad de las comunidades que luchan contra la construcción de la autopista.

“Esta comunidad de Tierra Blanca de Abajo logró movilizar a la UNAM; es muy significativo, eso significa que la gente está dispuesta a luchar por su salud, por su cuerpo y por su territorio. Eso me conmueve”, refirió.

Puso énfasis en la importancia de la coordinación y el financiamiento de las autoridades local y estatal con la universidad.

Cunde el miedo en Tierra Blanca de Abajo

Carlos García/ La Jornada

San Miguel de Allende, Gto., 2 de julio. En la comunidad indígena de Tierra Blanca de Abajo viven con miedo. El cáncer de pulmón y mesotelioma maligno han matado a familias enteras, afirman los otomíes.

Por la localidad atraviesa el río San Damián, rico en materiales pétreos y con rastros de erionita.

Las abuelas indígenas dicen que desde hace 60 años “una extraña enfermedad” ha terminado con la vida de esposos, hijos, nietos, sobrinos, hermanos y cuñados. No distingue edades, ataca por igual a jóvenes de 25 años que a mayores de 50.

En Tierra Blanca de Abajo, comunidad con casas de adobe, caminos de terracería y piedra, con cactáceas y mezquites, la gente vive del campo, de la albañilería, de la migración y muere de cáncer de pulmón.

Hace unos días, bajo la sombra de grandes mezquites, los indígenas denunciaron el problema de salud ante representantes de las secretarías de Salud, de Obra Pública, de Desarrollo Social y Humano, Medio Ambiente y Recursos Naturales, del Instituto de Ecología y de la Procuraduría Ambiental.

“Mi gente se acabó por el cáncer, mi padre y mi tío; muchos se han ido de aquí por miedo”, relató la indígena Consuelo Guerrero.

Solicitaron que la Secretaría de Salud de Guanajuato haga una revisión médica de los pobladores de la zona y que el gobierno estatal financie las investigaciones de la Universidad Nacional Autónoma de México para que sean identificados todos los depósitos de erionita.

“No pueden mover ni una sola piedra con la autopista hasta que no se haga un estudio más profundo”, consideró Magdalena Ramírez Ramírez, el presidente del Consejo Estatal Indígena.

Margarita Ramírez, ñañú de 54 años de edad, dijo: “Mi esposo José Refugio murió hace seis años; mi cuñada Martina hace dos, y mi madre en 2000. Por eso queremos que nos ayuden, no queremos que se mueran nuestros hijos y nuestros nietos”, pidió la mujer.

Es una nueva forma de divulgar el conocimiento, afirma René Drucker Colín

Museo rodante llevará la ciencia a los barrios de la ciudad de México

No costará un solo centavo a la población, dice el secretario del sector en el DF

El recinto es un camión con partes replegables y material multimedia, que empezará sus recorridos en octubre



Ilustración de la apariencia de lo que será el Museo Móvil Interactivo 24h. El vehículo medirá 16 metros de largo, y una vez estacionado tendrá una superficie de 80 metros cuadrados, debido a que sus laterales se extenderán

Juan José Olivares/ La Jornada

Como aquellas ferias, circos o espectáculos populares que recorren los rincones de la ciudad de México, el Museo Móvil Interactivo llegará a los barrios de nuestra mega urbe con la intención de llevar la ciencia, la innovación y la tecnología a toda la población.

Se trata de “un camioncito que alegrará varias de las colonias de la ciudad. Un museo itinerante que constantemente cambiará sus contenidos”.

El proyecto surge porque en general “la ciencia parece no ser una tema atractivo para la ciudadanía mexicana; hay un problema con la divulgación”, dijo este miércoles René Raúl Drucker Colín, el secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación del Gobierno del Distrito Federal, quien anunció que el recinto móvil empezará sus recorridos en octubre próximo.

Museo Móvil Interactivo 24h ¡Vive la Ciencia! es un camión con partes replegables y material multimedia y, en algunos casos, interactivo, que recorrerá las calles de la metrópolis llevando a las colonias contenido científico que se cambiará constantemente.

Algunas de sus temáticas girarán en torno a problemas de la ciudad, como el del agua o la contaminación; también se abordará el de salud.

“Si la gente no se acerca a la ciencia, ésta sí va a la gente”, fue el lema de la Secretaría de Ciencia de la ciudad de México para la cual este, aunque muy “costoso”, es su “gran proyecto”, afirmó Drucker Colín en la segunda sesión ordinaria del Consejo de Fomento y Desarrollo Científico, que aprobó el proyecto, junto con otros siete que se proponen atender problemáticas de la capital del país. Ya suman 21 en este año.

“Parte de las obligaciones que nos confiere la ley –aseveró el científico funcionario– es que dediquemos esfuerzos hacia la divulgación de la ciencia. Es el gran proyecto de la secretaría”, dijo el doctor Drucker. Explicó el porqué se eligió un proyecto de este tipo: “En la ciudad de México el único museo dedicado a la ciencia que existe es Universum (de la Universidad Nacional Autónoma México). Lamentablemente, tiene pocos visitantes: recibe alrededor de 300 a 400 mil al año, cantidad muy baja. De ellos, 70 por ciento van al museo mediante un convenio con la Secretaría de Educación Pública, en el que las escuelas están obligadas a llevar a los niños al recinto. Además, hay que pagar una entrada que a la gente se le hace elevada”.

Responsabilidad social

El científico aseguró que “es una nueva forma de divulgar la ciencia. Esto nos hace cumplir con las obligaciones que tenemos como secretaría y llevar a cabo un procedimiento novedoso, interesante y dinámico. Es un proyecto costoso (encargado a la empresa española

Optimus), pero la ventaja es que a la población no le costará un sólo centavo; esto es parte de otra responsabilidad: la social”.

René Drucker acepta que “debería haber un museo nacional de ciencias que fuera responsabilidad del gobierno federal, que tampoco resolvería el problema de las visitas”, pero sí atacaría el de la divulgación, el de despertar el interés de la gente.

Este formato móvil de museo responde a la necesidad de acercar experiencias relacionadas con la ciencia y despertar el interés de los ciudadanos por ella.

El museo se aloja en un camión convertible que permite el traslado de toda la exhibición y, una vez in situ, la utilización de los módulos instalados en el interior. Los visitantes tendrán acceso a los módulos, interactivos o audiovisuales. En el exterior del vehículo se desplegará un campus de interesantes instalaciones que ofrece un abanico pleno de actividades y talleres.

El vehículo medirá 16 metros de largo, y una vez estacionado tendrá una superficie de 80 metros cuadrados debido a que sus laterales se extenderán. La entrada será gratis y la visita tendrá un tiempo estimado de 45 minutos de duración.

Existe ya una experiencia similar en Veracruz, que cuenta con una unidad móvil equipada con materiales y artículos de educación, así como ciencia recreativa e interactiva, que va a las zonas marginadas del estado.

En la reunión de la mañana también se aprobaron otros proyectos, como uno de reutilización de neumáticos usados para la fabricación de mezcla asfáltica, u otro de construcción y evaluación de un sistema de cosecha de agua de lluvia en las escuelas de la Sierra de Santa Catarina.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (344): E-6S, Object (Luna)

E-6S, Object (Luna)

Sonda; País: URSS; Nombre nativo: Луна

Verificada la posibilidad técnica del alunizaje, un objetivo prioritario si lo que se perseguía era posar a hombres en la superficie de nuestro satélite natural, los ingenieros soviéticos desviaron su atención hacia otra vertiente importante de los preparativos para tal empresa. Tal y como harían las Lunar Orbiter americanas, sería necesario colocar a sondas alrededor de la Luna para mapear toda la superficie y para localizar zonas de aterrizaje apropiadas para futuros descensos, tanto de naves automáticas como, claro está, tripuladas. Al mismo

tiempo, la compleja maniobra de inyección orbital alrededor de la Luna serviría como magnífico banco de pruebas respecto a lo que, a mayor escala, supondría la llegada de una cápsula con hombres a bordo, en uno de los pasos previos al descenso y aterrizaje.

Esta misión, llena de lógica, se emprendió sin embargo con una cierta improvisación. Los dirigentes soviéticos habían esperado celebrar el 23º Congreso del Partido Comunista con el lanzamiento de un vuelo tripulado llamado Voskhod-3. Pero éste acumuló retrasos y sería finalmente cancelado. En su lugar, se optó por otro ejercicio espacial que sirviera a los dos objetivos, propagandístico y científico: la colocación de la sonda alrededor de la Luna, algo que, curiosamente, nadie había logrado hasta entonces. Para ello, el centro de Babakin modificó una de las sondas E-6, preparándola en menos de un mes, y la envió a Baikonur para su lanzamiento. No obstante, la premura impediría dotarla de cámaras y el objetivo de mapeo quedaría para más adelante.

Bajo la denominación E-6S, la primera sonda de esta clase partió el 1 de marzo de 1966. Era esencialmente idéntica a sus antecesoras con la diferencia de que el módulo esférico de alunizaje había sido sustituido por un conglomerado fijo de instrumentos científicos de 245 Kg. Su cohete 8K78M la colocó en órbita baja, pero, habiendo costado durante unos minutos, la sonda, unida a su etapa superior, empezó a girar sin control, debido a un fallo en el sistema de guiado de esta última. Dos días después, el conjunto reentraba en la atmósfera. La masa satelizada, incluyendo la última fase, fue de unas 6 toneladas y media. El peso de la sonda hubiera alcanzado únicamente los 1.600 kilogramos. Ya que jamás volaría hacia la Luna, su misión no fue revelada, y pasaría a denominarse Kosmos-111.

Su sucesora tendría mejor fortuna. Fue lanzada el 31 de marzo, y esta vez su vector 8K78M sí consiguió colocarla en ruta de escape, tras pasar por la acostumbrada órbita baja provisional. La URSS anunció su despegue dándole el nombre de Luna-10.

El vehículo pesó al despegue 1.597 kilogramos y midió casi 3 metros de extremo a extremo. La auténtica novedad en el diseño del vehículo, el módulo orbitador, contenía diverso instrumental, compuesto éste por varios sensores de radiación lunar, detectores de plasma solar, un magnetómetro, sensores aptos para el infrarrojo, un espectrómetro de rayos gamma y varios detectores de partículas meteoríticas.

La habitual corrección de rumbo llevada a cabo durante las primeras horas del viaje situó a la sonda en una trayectoria que la llevaría hasta un punto situado a unos 1.000 kilómetros de distancia del disco lunar, evitando el impacto con nuestro satélite y posibilitando así la inserción en una órbita cercana a él. Para frenar la sonda y hacer que ésta alcanzase la órbita lunar se usaría el mismo tipo de retrocohetes (KTDU-5A) que sirvió al Luna-9 para el alunizaje. Una vez establecido alrededor de nuestro satélite, el módulo orbitador abandonaría los dos tercios de la sonda que dejaban de tener utilidad (propulsión y guiado), para concentrarse en su labor científica.

Después de 3 días y medio de viaje, la velocidad del Luna-10 se vio reducida (merced a la gravedad terrestre) hasta alcanzar unos 2,1 km/s. Efectuado el encendido del motor del retrocohetes a 8.000 kilómetros de distancia, dicha velocidad disminuyó de nuevo, hasta los

1,25 km/s, suficiente como para que la sonda quedase atrapada por la gravedad lunar. La órbita selenocéntrica subsiguiente, de 350 por 1.017 kilómetros de altitud, convirtió al Luna-10 en el primer ingenio capaz de orbitar otro mundo distinto del nuestro. Su equivalente americano, el Lunar Orbiter, aún tardaría varios meses en debutar.

Se produjo entonces la separación del módulo orbitador respecto del resto de la sonda, paso previo al inicio de las actividades científicas. El módulo contenía todo lo necesario para su supervivencia, incorporando los experimentos ya mencionados además de un transmisor, baterías, un sistema de regulación térmica y un sistema de telemetría. Un sencillo equipo de estabilización permitía orientar adecuadamente a la nave. Los instrumentos funcionaban sin problemas desde el interior de la cápsula presurizada.

La órbita lunar definitiva se obtuvo hacia las 10 menos cuarto de la noche, hora de Moscú, del 3 de abril. Apenas 20 minutos después del encendido del retrocohetes y la separación de éste, se llevó a cabo la primera sesión de trabajo, que serviría para controlar el estado de salud de los instrumentos de a bordo. Desde su posición, el Luna-10 efectuaba una revolución alrededor de la Luna cada 3 horas. Su órbita, con una inclinación de 71° sobre el ecuador, le permitía sobrevolar alternativamente las regiones polares Norte y Sur.

Las baterías del Luna-10 suministraron energía eléctrica durante 57 días, transcurridos los cuales se habían efectuado un total de 460 órbitas útiles y 219 sesiones de transmisión de datos hacia la Tierra. Durante todo este tiempo, el Luna-10 midió el campo magnético lunar y el flujo local de meteoritos.

El 30 de mayo de 1966, quedaba en silencio para siempre. Aunque es posible que aún permanezca en su órbita, diversas perturbaciones gravitatorias podrían haberlo hecho caer sobre nuestro satélite.

Como curiosidad, hay que decir que los técnicos soviéticos se las ingeniaron para causar ciertas oscilaciones de frecuencia en los semiconductores de la nave, produciendo de la nada una sencilla imitación de una canción emblemática, la "Internacional", la cual fue transmitida y recibida con entusiasmo y ovaciones durante el 23° Congreso del Partido Comunista.

Los datos enviados por el Luna-10 fueron alentadores: Los detectores de rayos cósmicos y gamma, el contador de meteoritos (se habilitó aproximadamente un metro cuadrado de la superficie de la sonda para que fuera sensible a los impactos de estos pequeños cuerpos), etcétera, indicaron que el ambiente selenita parecía apto para la presencia de seres humanos. Además, el estudio de la radiación gamma procedente de las rocas de la superficie lunar permitió evaluar en cierta manera la composición de dichas rocas y, en conjunto, de todo el suelo del satélite. Sólo había un problema: el medidor del campo gravitatorio lunar detectó diversas anomalías debidas a acumulaciones de materia (mascones) que perturbaban la órbita del vehículo. La situación y efectos de estos mascones deberían ser definidos con claridad si no se quería correr el peligro de que una nave tripulada acabase aterrizando en un lugar no previsto (y potencialmente peligroso).

Logrado el objetivo de colocar un satélite artificial alrededor de la Luna, las E-6S desaparecieron del mapa. Otras versiones más sofisticadas seguirían sus pasos. El éxito del Luna-10 propició que Babakin y su centro de diseño, con algo más de tiempo disponible, intentasen mejorar la plataforma para que incorporase sistemas de captación fotográfica. La versión se llamará E-6LF y estará lista para un primer lanzamiento en agosto.

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
Kosmos-111 (E-6S No. 204)	1 de marzo de 1966	11:03:49	8K78M (N103-41)	NIIP-5 LC31	1966-17A
Luna-10 (E-6S No. 206)	31 de marzo de 1966	10:47	8K78M (N103-42)	NIIP-5 LC31	1966-27A

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=xuZOzwHbNVA>

Astronomía

Confirman la existencia de un extraño cúmulo de galaxias en los confines del universo

Las estructuras y las poblaciones estelares de las galaxias masivas parecen cambiar a medida que envejecen, aunque muchas cosas acerca de cómo se formaron y evolucionaron dichas galaxias siguen siendo misterios. Buena parte de las galaxias más antiguas y más masivas reside en cúmulos, enormes estructuras en donde se encuentran concentradas numerosas galaxias. Se cree que los cúmulos de galaxias del universo temprano son la clave para entender los ciclos de vida de las galaxias antiguas, pero hasta la fecha son muy pocos los cúmulos de galaxias de esa antigüedad y lejanía que han sido localizados por los astrónomos.

Una nueva investigación realizada por el equipo internacional de Stefano Andreon, del Observatorio Astronómico de Brera en Milán, Italia, y Andrew Newman, del Instituto Carnegie de Ciencia en Washington, D.C., Estados Unidos, ha confirmado la presencia de un cúmulo de galaxias inusualmente distante: JKCS 041. Las nuevas observaciones de este cúmulo de galaxias lo convierten en una de las estructuras mejor estudiadas del universo temprano.

A pesar de que el equipo comenzó a investigar a JKCS 041 en el año 2006, han sido necesarios años de observaciones con muchos de los telescopios más potentes del mundo para finalmente confirmar su distancia.

El equipo utilizó el Telescopio Espacial Hubble para captar imágenes nítidas del remoto cúmulo de galaxias y dividir la luz estelar de las galaxias en sus colores constituyentes, una técnica conocida como espectroscopia. Los científicos encontraron 19 galaxias, a la misma distancia de 9.900 millones de años-luz, una circunstancia reveladora de que forman parte de un cúmulo de galaxias a dicha distancia y por tanto que hace 9.900 millones de años el cúmulo ya estaba formado y presentaba el aspecto con el que ahora se le observa. (Su luz ha tardado 9.900 millones de años en llegar hasta nosotros.)

Hoy en día, las mayores y más antiguas galaxias se encuentran en cúmulos, pero hay un misterio acerca de cuándo y por qué estas galaxias gigantes dejaron de formar nuevas estrellas y pasaron a un estado inactivo en cuanto a formación estelar.

Mirando hacia atrás en el tiempo, en la época en que las galaxias en JKCS 041 tenían apenas 1.000 millones de años de edad, es decir, el 10 por ciento de su edad actual, los autores del nuevo estudio han encontrado que la mayoría de esas galaxias ya habían entrado en su fase de reposo.

Se ha venido asumiendo que después de que las galaxias masivas entran en su fase de reposo, siguen aumentando de tamaño a través de fusiones con otras galaxias. Dichas fusiones se producen a raíz de colisiones entre las galaxias implicadas.

Desde hace tiempo, se ha sospechado que los primeros cúmulos de galaxias en formarse eran lugares privilegiados para estas colisiones. Sin embargo, para sorpresa del equipo de investigación, las galaxias en JKCS 041 estaban creciendo, en la época observada, casi al mismo ritmo con que lo hacían las galaxias típicas no pertenecientes a cúmulo alguno.

Esto revela a JKCS 041 como un cúmulo aparentemente extraño, y plantea numerosos interrogantes científicos.

En la investigación también han trabajado Ginevra Trinchieri, del Observatorio Astronómico de Brera en Milán, Richard Ellis, del Instituto Tecnológico de California (Caltech) en la ciudad estadounidense de Pasadena, Tommaso Treu de la Universidad de California en la ciudad estadounidense de Santa Bárbara, y Anand Raichoor del Observatorio de París en Francia.

Información adicional

<http://iopscience.iop.org/0004-637X/788/1/51/article>

Información adicional

<http://www.aanda.org/articles/aa/abs/2014/05/aa23077-13/aa23077-13.html>

Neurología

La sincronización de ondas cerebrales es esencial para el aprendizaje rápido

La mente humana puede asimilar y analizar rápidamente información nueva a medida que salta de un pensamiento a otro. Estos estados cerebrales que cambian tan rápidamente sin perder la coordinación se pueden lograr por la sincronización entre ondas cerebrales de diferentes regiones del cerebro, según un nuevo estudio.

Los autores del mismo comprobaron en experimentos con monos que a medida que estos aprendían a categorizar patrones diferentes de puntos, dos áreas cerebrales implicadas en el aprendizaje (la corteza prefrontal y el estriado) sincronizaban sus ondas cerebrales para formar nuevos circuitos de comunicación.

En el cerebro hay millones de neuronas, y cada una produce sus propias señales eléctricas. Estas señales combinadas generan oscilaciones conocidas como ondas cerebrales, que pueden ser medidas mediante electroencefalografía (EEG). El equipo de Earl Miller, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, Estados Unidos, y Evan Antzoulatos, ahora en la Universidad de California en la ciudad estadounidense de Davis, se centró en patrones de EEG de la corteza prefrontal (donde está el sistema de control ejecutivo del cerebro) y del estriado, el cual controla la formación de hábitos.

Tal como apunta Miller, el fenómeno de la sincronización de ondas cerebrales probablemente preceda a los cambios en las sinapsis, o conexiones entre las neuronas, que se considera son la base del aprendizaje y la memoria a largo plazo. Este proceso, conocido como plasticidad sináptica, consume demasiado tiempo como para ser la explicación a la flexibilidad tan grande y veloz de la mente humana, en opinión de Miller y de muchos otros científicos.

Miller argumenta que si uno puede cambiar sus pensamientos de un momento a otro, ello no es gracias a que constantemente se generen nuevas conexiones mientras se deshacen otras. La plasticidad no se produce en esa escala de tiempo. Por tanto, debe haber alguna manera de establecer dinámicamente circuitos que se correspondan con los pensamientos que se tienen en un momento dado, y si un momento después estos pensamientos cambian, dichos circuitos se rompen de alguna manera con igual celeridad. A juzgar por los resultados de la investigación realizada por el equipo de Miller, el modo en que el cerebro lo hace es sincronizando (y desincronizando) ondas cerebrales.

Información adicional

<http://www.cell.com/neuron/abstract/S0896-6273%2814%2900391-2>

Política Científica

Armamento nuclear y geopolítica en el mundo de hoy

Durante la Guerra Fría, la estrategia de las armas nucleares se guiaba por la doctrina de la "Destrucción Mutua Asegurada": Las dos superpotencias del mundo, Estados Unidos y la Unión Soviética, sabían que cualquier uso de armas nucleares contra el adversario daría lugar a un ataque nuclear por parte de éste, en lo que sería una secuencia de ataques de uno y otro bando que conduciría inexorablemente a la aniquilación de ambos países.

No obstante, este paradigma estratégico tiene sus límites: El mundo de las dos superpotencias diametralmente opuestas ha cambiado desde entonces. Hoy en día, la mayoría de los países con armas nucleares, o la capacidad de prepararlas, tienen arsenales más pequeños y están inmersos en circunstancias políticas bastante diferentes de las que existieron durante la Guerra Fría. La mayoría de esos países son potencias regionales, no de alcance global. Por todas estas razones, los enfoques tradicionales de la estrategia nuclear deben ser actualizados, tal como sugiere Vipin Narang, profesor de ciencias políticas en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, Estados Unidos, quien es un experto en estrategia nuclear así como en cuestiones de seguridad nuclear, y que ha publicado un nuevo libro, sobre los múltiples usos políticos de las armas nucleares.

Narang argumenta que hay tres estrategias distintas que las potencias regionales adoptan con respecto a sus arsenales nucleares.

La primera de estas estrategias es la que él llama la "postura catalizadora", y que consiste en que una nación posee un pequeño arsenal nuclear, del que se vale para hacer que una superpotencia (por regla general Estados Unidos) se vea obligada a intervenir de un modo que acaba favoreciendo a esa nación. En este sentido, las armas nucleares son el catalizador que obliga a Estados Unidos a suavizar el conflicto regional que ha provocado la situación de tensión internacional. Algunos ejemplos históricos de esto, en opinión de Narang, incluyen a Israel en la década de 1970 y a Pakistán a finales de la de 1980.

Una segunda postura, que Narang define como la de las Represalias Aseguradas, aparece cuando un estado desarrolla un arsenal lo bastante grande y disperso como para poder tomar represalias nucleares si es víctima de un ataque nuclear. China e India son ejemplos de esta estrategia, en opinión de Narang.

Tener una capacidad firme de lanzar un contraataque nuclear sirve para disuadir a otras naciones de usar armas nucleares contra el país o de presionarlo con la posibilidad de tal uso. Los países que practican esta estrategia nuclear tienen arsenales pequeños, pero lo suficientemente grandes como para que sean creíbles sus amenazas de represalias si son objeto de un ataque nuclear. Tanto China como la India, según el análisis de Narang, se valen de las armas nucleares como instrumentos de disuasión principalmente políticos y no como instrumentos activos de batalla en una guerra. Esta es la estrategia nuclear clásica en la que el estado desarrolla armas nucleares básicamente para asegurar su propia existencia. El inconveniente estratégico de esta postura es que a menudo otros estados se dan cuenta

que las armas nucleares constituyen un último recurso, y que sólo serían usadas en caso de haber sufrido ya un ataque nuclear. Narang argumenta que esta estrategia sacrifica algo del poder disuasorio contra una guerra convencional: El enemigo puede asumir que es poco probable que algunas batallas convencionales lleven a una escalada desenfrenada de hostilidades que desemboque en el uso de armas nucleares.

Ese no es el caso de la tercera postura que ha identificado Narang, que él llama la estrategia de "Escalada Asimétrica". En este caso, un estado despliega un arsenal nuclear para crear la amenaza creíble de que será el primero en lanzar un ataque nuclear, en respuesta a un ataque convencional. Ésta fue la postura de Francia durante la Guerra Fría. También es la postura actual de Pakistán contra la India como modo, necesario o no, de asegurar sus fronteras, tal como acota Narang.

Esta estrategia está diseñada explícitamente para disuadir al enemigo de iniciar un conflicto convencional. En su análisis, Narang explica que los países con esta postura tienden a delegar la autoridad para lanzar un ataque nuclear en ciertos líderes militares, lo cual puede presentar problemas para el resto del mundo, ya que los procedimientos tácticos y legales para el uso de armas nucleares pueden no incluir demasiados protocolos de seguridad que incluyan, entre otras cosas, el consenso de varios altos cargos del gobierno y el ejército. El reto en este caso es el control y la seguridad del arsenal nuclear.

Reconocer esta diversidad de posturas nucleares, afirma Narang, no sólo puede ayudarnos a interpretar mejor la geopolítica actual, sino a pensar de manera más flexible sobre problemas geopolíticos potenciales del futuro.

"Creo que existe el mito de que una vez que un estado adquiere armas nucleares, nunca volverá a afrontar otro conflicto", asevera Narang. "Pero las armas nucleares por sí mismas no siempre disuaden a la parte contraria de iniciar un conflicto convencional". Además, argumenta, la postura en temas nucleares de un estado puede evolucionar con el paso del tiempo, como ha ocurrido en los casos de Francia, Pakistán, y tal vez Israel y Sudáfrica. Los dirigentes y demás responsables de políticas de seguridad nacional deberían ser conscientes de que los estados no permanecen anclados en un mismo punto de vista de forma indefinida.

Información adicional

<http://newsoffice.mit.edu/2014/mit-political-scientist-examines-multiple-political-uses-nuclear-weapons-0528>

Ingeniería

¿Aceleradores de partículas mucho más pequeños gracias al láser?

Se necesitó cada metro de los 27 kilómetros (17 millas) del Gran Colisionador de Hadrones (LHC) para acelerar partículas hasta energías lo suficientemente altas como para descubrir el

bosón de Higgs. Ahora, imagine un acelerador que pudiera hacer lo mismo en, digamos, la longitud de un campo de fútbol. O menos.

Esa es la promesa de los aceleradores de láser-plasma, que utilizan láseres en lugar de ondas de radiofrecuencia de alta potencia para energizar los electrones en distancias muy cortas. Desde hace dos décadas, se han sucedido, sin mucho éxito, diversos intentos de construir estos dispositivos. Ahora, un nuevo estudio teórico predice que la meta puede que sea más fácil de alcanzar de lo que se pensaba.

Los autores de esta investigación son Carlo Benedetti, Carl Schroeder, Eric Esarey, y Wim Leemans, físicos del Laboratorio Nacional estadounidense Lawrence Berkeley (Berkeley Lab) en California.

Si las nuevas estimaciones son correctas, los aceleradores de láser-plasma podrían ayudar a reducir el coste de investigaciones en física de altas energías (el LHC costó 9.000 millones de dólares) y de muchas otras aplicaciones industriales y médicas de los aceleradores.

Esto implica, en el aspecto científico, que los nuevos aceleradores de láser-plasma ofrecerán más oportunidades de investigación a los físicos que tratan de desentrañar la estructura del universo. Estos aceleradores podrían también reducir de manera crucial los costes de sus usos industriales, y de igual modo ser más asequibles para los hospitales.

Información adicional

<http://scitation.aip.org/content/aip/journal/pop/21/5/10.1063/1.4878620>

Astronomía

Estrellas como el Sol que se tragan planetas como la Tierra

Algunas estrellas parecidas al Sol tienen la poco tranquilizadora costumbre de comerse planetas de tipo rocoso, como lo es la Tierra, aunque con el atenuante de que quizá aún no estaban del todo formados como tales. Estos casos de absorción se dan durante las primeras etapas de la historia de esos sistemas solares.

El equipo de Claude (Trey) Mack, de la Universidad Vanderbilt, en Nashville, Tennessee, Estados Unidos, ha desarrollado un modelo que estima el efecto que tiene tal "dieta" en la composición química de la estrella, y lo ha usado para analizar un par de estrellas gemelas, cada una las cuales cuenta con planetas a su alrededor.

Mack, Keivan Stassun, de la Universidad Vanderbilt, Simon Schuler, de la Universidad de Tampa, en Florida, Estados Unidos, y John Norris, de la Universidad Nacional Australiana en Weston, investigaron con la nueva técnica analítica al par de estrellas binarias HD 20781 y HD 20782, cada una con planetas a su alrededor. Ambas estrellas debieron formarse a

partir de la misma nube de gas y polvo y por lo tanto deberían haber comenzado con la misma composición química. Esta pareja de estrellas es la primera descubierta en que cada una de ambas estrellas cuenta con planetas propios en órbita a ella.

Las dos estrellas del par binario son estrellas de clase G, similares al Sol. Una de las dos estrellas de la pareja es orbitada muy de cerca por dos planetas del tamaño de Neptuno. La otra posee un único planeta del tamaño de Júpiter que sigue una órbita muy excéntrica. La diferencia en sus sistemas planetarios hace a las dos estrellas ideales para estudiar la conexión entre los exoplanetas y la composición química de sus respectivas estrellas.

Cuando los autores del nuevo estudio analizaron el espectro de las dos estrellas, encontraron fuertes indicios de que ambas habían absorbido material rocoso como el de la Tierra. Calcularon que, para producir tales firmas químicas, cada uno de los soles gemelos debe haber absorbido una cantidad extra de materia rocosa equivalente a entre 10 y 20 planetas con la masa de la Tierra. En concreto, la estrella con el planeta del tamaño de Júpiter, parece haberse tragado 10 masas terrestres, mientras que la estrella con los dos planetas del tamaño de Neptuno, aparenta haber absorbido 20 masas terrestres.

Acerca de cómo y por qué ocurrieron esas absorciones de planetas, los autores del estudio ofrecen una posible reconstrucción de los hechos, que en principio es la más plausible: La estrella originalmente formó planetas rocosos como la Tierra. También formó planetas gigantes gaseosos como Júpiter. Los planetas rocosos se formaron en la zona cercana a la estrella, en donde hace calor, y los gigantes gaseosos se formaron en la parte exterior del sistema planetario, en donde hace frío. Sin embargo, una vez que los gigantes gaseosos estuvieron completamente formados, comenzaron a migrar hacia el interior y entonces su gravedad empezó a influir en las órbitas de los planetas rocosos interiores, alterándolas. El tipo adecuado de alteración orbital ejercida por un gigante gaseoso contra un planeta rocoso es capaz de provocar que éste acabe cayendo a su estrella.

Si una suficiente cantidad de planetas rocosos caen en la estrella, imprimirán en ella una firma química particular que es la que los astrónomos pueden detectar.

Información adicional

<http://iopscience.iop.org/0004-637X/787/2/98>

video

<http://www.youtube.com/watch?v=kSPLpVQGPZ8>

Química

Nueva vía de protección frente al gas sarín y otros agentes nerviosos

Los gases nerviosos, como por ejemplo el sarín, que, según un informe de las Naciones Unidas presentado el año pasado, se utilizó en el conflicto desencadenado en Siria, figuran entre el armamento químico más letal y causan una gran inquietud en la población de zonas amenazadas.

Ahora se ha descubierto que algunos compuestos, de los conocidos como polioxoniobatos, pueden degradar y descontaminar agentes nerviosos (llamados así porque atacan al sistema nervioso). El equipo de la química May Nyman, de la Universidad Estatal de Oregón, en la ciudad estadounidense de Corvallis, ha comprobado además que estos polioxoniobatos tienen otras características que pueden hacerlos ideales para trajes, máscaras u otra indumentaria de protección.

Hasta donde se sabe, nunca antes se había demostrado la capacidad de los polioxoniobatos para este uso, y el nuevo hallazgo podría tener repercusiones importantes en el campo de los enseres de protección química, tanto en el ámbito militar como en el civil.

Existen algunos otros compuestos que pueden ejercer una acción descontaminante frente a la exposición a gases nerviosos, pero son orgánicos, inestables, se degradan con la luz solar y tienen otras características que los hacen poco apropiados para indumentaria de protección. Otros compuestos con la misma capacidad descontaminante potencial son inorgánicos, pero no se les puede usar sobre telas u otras superficies.

Por el contrario, los polioxoniobatos son inorgánicos, no se degradan bajo condiciones ambientales normales, se disuelven con facilidad y debería ser fácil incorporarlos a superficies, telas y otros materiales.

Disponer de un nuevo método de protección contra agentes nerviosos podría salvar vidas, teniendo en cuenta que, sin la protección adecuada, esos gases pueden ser letales incluso a niveles muy bajos de exposición.

Aunque, como grupo químico, los polioxoniobatos son conocidos desde hace tiempo, solo en la nueva y detallada investigación se ha puesto de manifiesto el prometedor potencial que tiene su compleja química.

Además de brindar protección contra gases nerviosos, la química de los polioxoniobatos podría permitirles actuar como catalizadores para sustentar una absorción eficaz de dióxido de carbono y por tanto ser usados para "secuestrar" el carbono producido en centrales eléctricas que usan combustibles fósiles. Hasta ahora, sin embargo, es muy poco lo que se ha hecho para explorar ese potencial.

El equipo de Nyman ha demostrado la capacidad de los polioxoniobatos para neutralizar agentes nerviosos tanto reales como simulados. Los experimentos en los que la acción de este prometedor grupo de sustancias fue probada ante agentes nerviosos reales se realizaron en el Centro Químico Biológico de Edgewood, un laboratorio militar estadounidense equipado con las instalaciones de seguridad necesarias para el trabajo con sustancias de guerra química.

Información adicional

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ejic.201400016/abstract>

Arqueología

Descubren un nuevo ciclo del calendario maya

Como si fuera un gran rompecabezas de dos metros de altura por menos de uno de ancho, el tablero Este –descubierto en el Edificio I del Grupo XVI de Palenque, Chiapas, en 1993– dio la pista para otro gran hallazgo: un ciclo calendárico de 63 días. Así, luego de más de mil años, la voz, el discurso de los antiguos mayas plasmado en estuco, volvió a escucharse.

Después del trabajo de campo en tierras chiapanecas, Guillermo Bernal Romero, del Centro de Estudios Mayas del Instituto de Investigaciones Filológicas (IIFL) de la UNAM (México), volvió a su cubículo y descifró el mensaje: la existencia de ese ciclo que había pasado inadvertido en los estudios clásicos en torno al calendario.

Al hacer la reconstrucción, el universitario comprobó que el periodo estuvo asociado con el ritual de “taladrado” de fuego (joch’ k’ahk’), es decir, de generación, por fricción, de un fuego ritual dedicado al dios zarigüeya o tlacuache.

El Ciclo-63 es una especie de eslabón perdido, de engrane que faltaba. Se conocían otros: de siete, nueve y 819 días. El descubierto en abril pasado es el resultado de multiplicar los dos primeros ($9 \times 7 = 63$), y el tercero, de multiplicar esta última cifra por 13 ($63 \times 13 = 819$).

Esos números no fueron un capricho de los mayas, eran sagrados: creían en la existencia de un “supramundo” o región celeste, con 13 niveles; de una terrestre (la nuestra), con siete estratos, y un inframundo, con nueve niveles, explicó el epigrafista.

Respecto al 819, se ha propuesto que fue formulado para realizar cálculos de los periodos sinódicos (tiempo que tarda un objeto en volver a aparecer en el mismo punto del cielo respecto al Sol, al observarlo desde la Tierra) de Saturno, de 378 días (63×6).

En 1993, Arnoldo González Cruz, director del Proyecto Arqueológico Palenque, del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), descubrió entre los restos del Edificio

I del Grupo XVI, conjunto habitacional sacerdotal ubicado a un lado del corazón ceremonial de la ciudad, los fragmentos de lo que parecía ser un tablero.

Se encontraban dispersos, sepultados entre los escombros de la derruida construcción, donde los pedazos del estuco, en el periodo Clásico –en la época de K'inich Janahb' Pakal II “el Grande”–, cubrieron las paredes de dos pilastras. Sólo algunos cartuchos glíficos estaban pegados a las pilastras, en su posición original.

Bernal Romero hizo un primer estudio de esos fragmentos en 1998. “Ahí descubrí un registro del ciclo de 819 días; se podía calcular de manera independiente. En 2013, hubo una segunda revisión del material, ya desplegado, pero fue hasta abril de este año que la restauradora Luz de Lourdes Herbert, de la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural del INAH, me invitó a otra temporada de campo; entonces, el material fue completamente desplegado y puesto en camas de arena”.

Ya extendidos los cuadros de escritura, se determinó que se trataba de dos tableros que estuvieron colocados sobre jambas. Pero las ‘piezas’ estaban revueltas; no se sabía qué cartuchos pertenecían a uno u otro ‘rompecabezas’. Eso causó problemas, pero al observar con más detenimiento se pudo realizar la separación fina: “coincidían bien, tenían sentido”, explicó el universitario.

Por ejemplo, con el dato del glifo del dios zarigüeya en el extremo superior derecho del tablero Este, se podía saber cuántos cartuchos habían tenido todo: cuatro columnas (dos dobles) y 14 filas, es decir, 56 espacios de escritura.

Además, el nombre de la deidad va acompañado de otros glifos, como el del fuego, y antes, un verbo. “A partir de una esquina reconstruimos todo”, y aunque quedaron huecos –donde ya no existen los glifos–, “pudimos determinar con absoluta certeza cuáles habían estado ahí”, apuntó.

El tablero Oeste se recuperó en aproximadamente 30 por ciento y el Este alcanzó hasta 65 por ciento. La reconstrucción fue posible por la lógica del texto, del cómputo que contiene fórmulas bien conocidas de los ciclos calendáricos mayas.

El segundo comprende una fecha “absoluta”, de cuenta larga, que en nuestro calendario equivale al 28 de junio de 673; de ésta, los mayas hicieron un cómputo hacia una fecha anterior, el 28 de mayo, 31 días antes (“habían transcurrido once días y un winal...”), cuando se taladró el fuego, dedicado a la deidad zarigüeya o el tlacuache.

Esa ceremonia es muy significativa en el pensamiento mesoamericano: en la mitología, tal como lo ha demostrado el investigador universitario Alfredo López Austin, a ese animal se le atribuye haber robado el fuego para dárselo al hombre.

Se conocía que los mayas hacían estas ceremonias de manera sacralizada, “pero hasta ahora pudimos encontrar que se realizaban con cierta periodicidad, normadas por periodos de 63 días”.

La comprobación del hecho se hizo en otro monumento, el Dintel 29 de Yaxchilán, donde se observó que un rito de taladrado para el mismo dios ocurría en un lapso múltiplo de 63 con respecto al registro en Palenque, es decir, 13 mil 230 días (210 x 63).

Debido a que podía tratarse de una casualidad, explicó Guillermo Bernal, se buscaron otros registros. Se encontraron al menos ocho ejemplos, como el del Panel 2 de Laxtunich; el intervalo entre éste y la fecha de Yaxchilán es equivalente a 345 ciclos de 63 días, es decir, 21 mil 735 días. “Esta periodicidad no podía ser casual, sino completamente intencional”.

Aparte del carácter ritual que normaba las ceremonias de taladrado de fuego al dios zarigüeya, es posible que este ciclo se haya utilizado para estimar el sinódico de Saturno, que es de 378 días.

El Ciclo-63 no fue registrado con frecuencia por los mayas; eso, en buena medida, explica por qué pasó desapercibido. No había tantos elementos, pero la reconstrucción de los tableros, particularmente del Este, dio la pista para llegar a este periodo que explica cómo los mayas construyeron otros factores numéricos de tipo calendárico.

Como descubrió en 1943 el investigador inglés Eric Thompson, 819 era el resultado de la multiplicación de tres cifras sagradas: 9, 7 y 13; hoy se sabe que no es de manera serial, sino segmentada, es decir, 9 por 7, y luego 63 por 13.

El universitario señaló que a pesar del notable desarrollo de la epigrafía maya y del desciframiento de los acontecimientos históricos o míticos que relatan las inscripciones, el calendario aún tiene aspectos insospechados, aunque se pensaba que su compleja maquinaria estaba resuelta. “Todavía existen relaciones numéricas entre fechas que delatan la existencia de otros ciclos que no conocíamos; eso es quizás lo más importante de este descubrimiento”.

El trabajo realizado es parcial; “es posible que encontremos reconstrucciones de más fechas y acontecimientos”. Eso podría tardar un año más, pero la labor de investigación, que se ha llevado a cabo con una “dosis de camaradería y amistad”, ya da sus primeros frutos.

Finalmente, el investigador aclaró que éste es sólo un detalle de una tarea más amplia en Palenque, donde realiza la reconstrucción general de la histórica dinástica de esta emblemática ciudad del periodo Clásico Maya. (Fuente: UNAM/DICYT)

Física

Crean la primera fibra magnética del mundo

Investigadores del departamento de Física de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), en España, han creado una fibra magnética con un cilindro de material ferromagnético rodeado de material superconductor, un diseño sorprendentemente sencillo fruto de complicados cálculos teóricos y muchas pruebas en el laboratorio. El resultado es

un material que conduce el campo magnético de un lugar a otro como una manguera lleva el agua; o la fibra óptica, la luz, así que podría tener aplicaciones parecidas.

Los investigadores han construido un prototipo de 14 centímetros de longitud, que transmite el campo magnético de un extremo a otro con una eficiencia del 400% respecto a los métodos actuales para transportar estos campos. Han demostrado teóricamente que la fibra magnética puede ser todavía más eficiente si se rodea el tubo ferromagnético con capas delgadas alternando material ferromagnético con material superconductor.

El dispositivo se puede implementar a cualquier escala, incluso a la nanométrica. De este modo, una 'nanofibra magnética' capaz de controlar individualmente sistemas cuánticos podría ayudar a solucionar problemas tecnológicos que actualmente aparecen al intentar hacer computación cuántica.

El magnetismo es básico en la tecnología actual, en los procesos de generación de energía o en el almacenamiento de información en los ordenadores, por ejemplo. Y uno de los procesos esenciales en estas tecnologías es guiar y transferir el campo magnético, ya sea en los grandes transformadores o en nanodispositivos lógicos.

La luz, formada por ondas de campos magnético y eléctrico, se puede guiar de manera muy efectiva con fibras ópticas. Sin embargo, "hasta ahora no existía ninguna tecnología similar para guiar y transportar los campos magnéticos estáticos," explica el investigador ICREA Academia y líder de la investigación, Àlvar Sánchez. "Para guiar los campos en los circuitos electrónicos o en los transformadores de corriente se utilizan materiales ferromagnéticos, como aleaciones de hierro, pero su intensidad decae rápidamente con la distancia y las aplicaciones son limitadas".

En la investigación, publicada esta semana en Physical Review Letters, han participado Carles Navau, Jordi Prat y Àlvar Sánchez, del Departamento de Física de la Universitat Autònoma de Barcelona; Oriol Romero Isart, del Instituto de Óptica e Información Cuánticas de la Acadèmia Austríaca de Ciències y profesor de la Universidad de Innsbruck (Austria); y el reciente ganador del premio Wolf de Física Juan Ignacio Cirac, del Instituto Max Planck de Física Cuántica en Garching (Alemania). (Fuente: UAB)

Astronáutica

Atrapar basura espacial con un arpón

Ante la necesidad de capturar los satélites en desuso que vagan por las órbitas más importantes, la Agencia Espacial Europea está considerando volver a utilizar una tecnología primitiva: el arpón.

El arpón se utiliza desde la Edad de Piedra, para pescar pequeños peces o para matar ballenas, y ahora se está estudiando si también serviría para capturar sistemas espaciales a la deriva.

Tras décadas de lanzamientos, un halo de basura espacial empieza a rodear a la Tierra: se han registrado más de 17.000 objetos más grandes que una taza de café, que podrían impactar con satélites operativos con consecuencias catastróficas. Incluso una tuerca de 1 centímetro podría chocar con un valioso satélite con una fuerza equivalente a la explosión de una granada de mano.

La única forma de controlar los fragmentos de basura espacial en las órbitas bajas más importantes – como las que permiten a los satélites de observación fotografiar siempre a la misma hora local un determinado lugar del planeta – es retirar los objetos más grandes, como los satélites abandonados o las etapas superiores de los lanzadores.

Estos objetos incontrolados de varias toneladas son bombas de relojería: tarde o temprano acabarán involucrados en una colisión, si los restos de combustible en sus depósitos o si sus baterías parcialmente cargadas y calentadas por el Sol no hacen que exploten antes.

En cualquier caso, las nubes de fragmentos resultantes harían que las operaciones en órbita baja fuesen más peligrosas y mucho más costosas, y podrían desencadenar nuevas colisiones.

Para evitar llegar a este punto, la iniciativa Clean Space de la ESA está trabajando en la misión e.DeOrbit, que partirá en el año 2021. Los sofisticados sensores y sistemas de control autónomo de este satélite le permitirán identificar y aproximarse a su objetivo – posiblemente un satélite de varias toneladas dando tumbos sin control.

Lo más complicado será atraparlo y estabilizarlo. Se han tenido en cuenta distintas opciones, como una red arrojadiza, mecanismos con cepos, brazos robóticos – y un arpón.

El sistema del arpón ya ha sido sometido a un primer análisis por Airbus Defence and Space en Stevenage, Reino Unido.

Los arpones necesitan realizar tres acciones físicas independientes para garantizar una captura limpia y segura: impactar con alta energía contra el objetivo, perforar su estructura y recoger el cabo para acercarlo a la nave nodriza.

Durante los estudios preliminares se disparó un prototipo de arpón contra la maqueta de un satélite para evaluar su capacidad de perforación, la resistencia mientras cobraba el cabo y la generación de fragmentos adicionales que pudieran poner en peligro al satélite e.DeOrbit.

La ESA tiene previsto desarrollar un prototipo completo de este sistema para realizar nuevos ensayos que permitirán incorporar el concepto a la misión.

Para ello se estudiarán las tres fases de la maniobra con simulaciones por ordenador, análisis y experimentos, hasta desarrollar un modelo completamente funcional.

Se aceptan propuestas para esta fase de estudio. Para obtener más información pueden consultar el dossier de invitación disponible a través del sistema de licitación de la ESA. (Fuente: ESA)

Botánica

La cannabis, una planta con muchos efectos

Episodio del podcast *Cierta Ciencia*, realizado desde Nueva York por la genetista Josefina Cano, en *Ciencia para Escuchar*, que recomendamos por su interés.

En las afueras de Lafayette, en Colorado, Estados Unidos, existe un lugar dedicado a un análisis detallado y profundo, nunca intentado hasta ahora, de la Cannabis, mariguana, marihuana, maracachafa o con cualquiera de los otros nombres con que se la conoce.

La información obtenida servirá para delinear los muchos efectos de la planta en campos tan diversos como la medicina, los tejidos textiles, los alimentos, los combustibles y la diversión.

Este proyecto se llama *Iniciativa de Investigación del Genoma de Cannabis* y lo dirige Nolan Kane, profesor adjunto del departamento de ecología y biología evolutiva de la Universidad de California.

Este episodio del podcast *Cierta Ciencia*, en *Ciencia para Escuchar*, se puede escuchar aquí.

<http://cienciaes.com/ciertaciencia/2014/06/11/cannabis/>

Astrofísica

El descomunal e inesperado campo magnético de los agujeros negros

Durante mucho tiempo, la fuerza de un agujero negro ha sido definida exclusivamente por su campo gravitatorio, pero un nuevo análisis de ondas de radio naturales emitidas desde las inmediaciones de agujeros negros revela ahora que los campos magnéticos tienen una presencia inesperada y una aún más inesperada fuerza, que rivaliza incluso con la de su poderosísima gravedad.

Los autores del análisis, del Laboratorio Nacional estadounidense Lawrence Berkeley (Berkeley Lab), en California, y el Instituto Max Planck de Radioastronomía (MPIfR) en Bonn, Alemania, han descubierto que los campos magnéticos desempeñan un papel extraordinariamente influyente en la dinámica que rodea a los agujeros negros supermasivos en los centros de las galaxias. De hecho, en docenas de los agujeros negros estudiados, la fuerza del campo magnético es equiparable a la fuerza producida por su poderosa gravedad.

El estudio realizado por el equipo de Alexander Tchekhovskoy y Mohammad Zamaninasab es el primero en el que se ha medido sistemáticamente la fuerza de los campos magnéticos cerca de agujeros negros.

Antes de esta nueva investigación, Tchekhovskoy desarrolló modelos computacionales de agujeros negros que incluían campos magnéticos. Sus modelos sugerían que un agujero negro podría sostener un campo magnético que fuera tan fuerte como su gravedad, pero hasta ahora no había evidencia observacional alguna que apoyase esta predicción. Con las dos fuerzas equilibradas, una nube de gas atrapada en la parte superior del campo magnético estaría a salvo del tirón provocado por la fuerza de la gravedad y se limitaría a levitar sobre tan dantesco lugar.

Los nuevos resultados acarrearán la necesidad de que los teóricos vuelvan a evaluar bastantes de las ideas más aceptadas sobre el comportamiento de los agujeros negros. Los campos magnéticos son lo suficientemente fuertes como para alterar de manera espectacular el modo en que cae el gas en los agujeros negros y la manera en que el gas produce los chorros que escapan a la acción del agujero negro.

Información adicional

<http://www.nature.com/nature/journal/v510/n7503/full/nature13399.html>

Neurología

Más indicios reveladores de las causas genéticas de la esquizofrenia

La esquizofrenia es un trastorno psiquiátrico grave en el que los pacientes experimentan alucinaciones, delirios, apatía y dificultades cognitivas. Esta dolencia es relativamente común (afecta aproximadamente a 1 de cada 100 personas) y el riesgo de desarrollar esquizofrenia es mucho mayor si un miembro de la familia tiene la enfermedad.

Muchas de las investigaciones anteriores sobre las causas de la esquizofrenia se han centraron en buscar genes individuales que pudieran desencadenar el trastorno.

La cantidad total y la naturaleza de las mutaciones, y no la presencia de una mutación específica, es lo que más influye en el riesgo para un individuo de desarrollar esquizofrenia, así como en su severidad, según ratifican ahora los resultados de una investigación efectuada por científicos del Centro Médico de la Universidad de Columbia en la ciudad estadounidense de Nueva York. Los hallazgos hechos en este estudio podrían ser decisivos en el desarrollo de nuevas vías de diagnóstico precoz y tratamiento más eficaz de casos de esquizofrenia.

En 231 pacientes con esquizofrenia, y sus padres y/o madres que no padecían dicha enfermedad, el equipo de la Dra. Maria Karayiorgou y el Dr. Joseph Gogos secuenció la región del genoma humano que codifica para proteínas. Mediante los datos así obtenidos, han demostrado que la esquizofrenia es consecuencia de daños colectivos en diversos genes.

Los investigadores también pudieron verificar dos mutaciones dañinas clave en un gen llamado SETD1A, lo que sugiere que este gen contribuye significativamente a la enfermedad.

El SETD1A está implicado en un proceso llamado modificación de la cromatina. La cromatina constituye el mecanismo molecular que empaqueta el ADN en un espacio más pequeño para que pueda caber en la célula, y regula físicamente cómo se expresan los genes. Por tanto, la modificación de la cromatina es una actividad celular crucial.

Este hallazgo concuerda con evidencias, obtenidas en estudios previos, de que los daños en los genes reguladores de la cromatina constituyen una característica común de diversos trastornos psiquiátricos y del desarrollo neurológico. Combinando los datos de mutaciones obtenidos en este y otros estudios sobre la esquizofrenia, los autores del nuevo encontraron que "regulación de la cromatina" era la descripción más común para los genes que tenían mutaciones dañinas.

Información adicional

<http://www.cell.com/neuron/abstract/S0896-6273%2814%2900358-4>

Medicina

¿Por qué los bebés masculinos sufren más problemas en el útero y el parto que los femeninos?

Se sabe desde hace tiempo que, a igualdad de condiciones de cuidado, el sexo femenino tiene mayores probabilidades de sobrevivir durante la gestación y en complicaciones del parto. Las bebés soportan mejor el parto prematuro, nacen muertas en menos ocasiones, sufren menos fallecimientos durante el primer mes tras el parto, y padecen menos complicaciones de salud en diversas facetas de ésta. ¿A qué se debe esa ventaja femenina en la batalla por la supervivencia?

Una nueva investigación aporta nuevos y reveladores datos acerca de por qué ocurre esto. Los resultados de este estudio podrían ser la clave para hallar un modo de prevenir algunos casos de nacimiento prematuro, fallecimiento en el útero y muerte en el primer mes tras el parto.

El equipo de la profesora Claire Roberts, del Instituto Robinson de Investigación, adscrito a la Universidad de Adelaida en Australia, ha estado estudiando las razones genéticas y del desarrollo por las cuales el sexo masculino tiene un nacimiento más problemático y arriesgado que el femenino.

Los resultados muestran que los bebés varones se desarrollan de modo muy diferente a como lo hacen las bebés, y no solo en lo referente a sus rasgos anatómicos obviamente

distintos, y que la placenta desempeña un papel clave en estas diferencias de género en la supervivencia durante la gestación y hasta un mes después del parto.

El equipo de investigación ha comprobado que el tipo y el patrón de los genes expresados por la placenta son diferentes para varones y hembras. Roberts, Sam Buckberry y sus colegas compararon los genes expresados en 300 muestras de placenta y encontraron que más de 140 genes eran expresados de modo diferente en las muestras vinculadas a varones con respecto a las vinculadas a hembras. En las bebés hay una expresión mucho mayor de genes implicados en el desarrollo de la placenta, el mantenimiento del embarazo y la tolerancia inmunitaria materna.

Información adicional

<http://molehr.oxfordjournals.org/content/early/2014/05/20/molehr.gau035.abstract>

Ingeniería

Conexión inalámbrica de banda ancha para la Luna

Si en futuro va a haber gente viviendo y trabajando en la Luna o en algún asteroide, los humanos allí destinados probablemente querrán una conexión de banda ancha para comunicarse con el personal del centro de control de vuelo en la Tierra. Puede que incluso quieran ver su programa de televisión favorito emitido en la Tierra.

Esta disponibilidad de banda ancha interplanetaria estará disponible muy pronto gracias a un equipo de investigadores del Laboratorio Lincoln del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Estados Unidos que, en colaboración con la NASA, han estado desarrollando y probando un sistema láser capaz de proporcionar a personas situadas fuera de nuestro planeta una conectividad comparable a la que bastante gente de zonas urbanas disfruta aquí en la Tierra, haciendo posible transferencias de datos de gran envergadura, e incluso streaming de vídeos de alta definición.

En una de las últimas pruebas, el equipo de Mark Stevens, del Laboratorio Lincoln, consiguió transmitir datos con el nuevo sistema a través de 384.633 kilómetros, la distancia entre la Luna y la Tierra, a una velocidad de descarga de 622 megabits por segundo (Mbps). Los científicos también subieron datos desde la Tierra a la Luna a 19,44 megabits por segundo.

La transmisión de datos a altas velocidades desde la Tierra a la Luna con haces láser es un reto debido a que la distancia de unos 400.000 kilómetros tiende a dispersar el haz de luz. Otra dificultad es atravesar la atmósfera terrestre, debido a que las turbulencias del aire pueden curvar la luz, causando debilitamientos o cortes de la señal en el receptor.

A fin de sobrellevar los problemas del desvanecimiento de la señal al recorrer distancias tan grandes, el sistema utiliza varias técnicas para lograr una comunicación libre de errores bajo una amplia gama de condiciones atmosféricas ópticamente difíciles, tanto en la oscuridad como a plena luz del Sol. Un terminal en la superficie terrestre, concretamente en White Sands, Nuevo México, Estados Unidos, utiliza cuatro telescopios separados para enviar la señal del enlace o conexión de subida a la Luna. Cada telescopio tiene unos 15 centímetros (6 pulgadas) de diámetro y usa un emisor láser que envía la información codificada en forma de pulsos de luz infrarroja, invisible para el ojo humano. La potencia total emitida es de 40 vatios, que es la suma de los cuatro emisores.

La razón para usar cuatro telescopios es que cada uno transmite la luz a través de una columna de aire diferente, que la atmósfera curva de manera diferente. Esto aumenta las probabilidades de que al menos uno de los haces láser interactúe con el receptor, que está montado en un satélite en órbita a la Luna. Este receptor utiliza un telescopio ligeramente más estrecho para capturar la luz, que luego es enfocada dentro una fibra óptica similar a las usadas en las redes de fibra óptica terrestres.

A continuación, se amplifica la señal en la fibra unas 30.000 veces. Un fotodetector convierte los pulsos de luz en pulsos eléctricos, que a su vez son convertidos en patrones de bits de datos que representan el mensaje transmitido. De la señal de 40 vatios enviada por el transmisor, el satélite recibe una de menos de una milmillonésima de vatio, lo cual sin embargo es cerca de 10 veces el mínimo necesario para lograr una comunicación libre de errores.

Los últimos avances de este sistema se han divulgado a través de la última edición del congreso CLEO (Conference on Lasers and Electro-Optics), un congreso de larga trayectoria histórica, ya que, entre otras cosas, fue aquí donde en su día la tecnología láser fue presentada públicamente por primera vez. El CLEO ha contado con el respaldo de la Sociedad Óptica Estadounidense (OSA), una organización fundada en Estados Unidos en 1916, con sede en Washington, D.C., y que reúne a unos 17.000 científicos, ingenieros, y demás profesionales de la óptica y la fotónica de más de 100 naciones. Aproximadamente el 52 por ciento de los miembros de esta sociedad reside fuera de Estados Unidos.

Información adicional

<http://www.cleoconference.org/home/news-and-press/cleo-press-releases/first-broadband-wireless-connection%E2%80%A6to-the-moon-!/>

Paleontología

Los "avatares" fósiles están revolucionando la paleontología

Las nuevas técnicas de visualización de fósiles están transformando el conocimiento científico de la historia evolutiva, según las conclusiones de un análisis efectuado por importantes paleontólogos de la Universidad de Bristol en el Reino Unido.

Tradicionalmente, la paleontología ha avanzado con notable lentitud, empezando por el hecho de que la extracción de un fósil de entre la materia pétreo en la que está incorporado puede llevar años o incluso décadas, retirando grano a grano el material ajeno al fósil, mediante todo tipo de agujas y taladros tan precisos como los usados en odontología.

La introducción de la tomografía de rayos X ha revolucionado la forma en que se estudian los fósiles, haciendo que, de manera virtual, sean extraídos de la roca en una fracción minúscula del tiempo necesario para prepararlos a mano, y además sin el riesgo de dañarlos.

Los "avatares" fósiles resultantes no sólo revelan características anatómicas internas y externas con un nivel de detalle sin precedentes, sino que también pueden ser estudiados de modo paralelo por numerosos equipos de científicos desde todas partes del mundo, lo que acelera el ritmo al que se consiguen revelar nuevos datos de la historia evolutiva del pasado.

Estas técnicas han permitido a los paleontólogos ir más allá de las conjeturas sobre por qué los dinosaurios saurópodos tenían cuellos tan largos, pasando a experimentos como por ejemplo someter modelos digitales de los fósiles a pruebas biomecánicas, incluyendo el uso de las mismas técnicas computacionales que los ingenieros utilizan para diseñar prototipos de puentes y aviones.

El citado equipo de investigadores de la Universidad de Bristol ha profundizado en este nuevo capítulo de la paleontología que se está abriendo, y su conclusión es que el potencial pleno de los avatares de fósiles apenas se está comenzando a vislumbrar. Aunque se han logrado grandes cosas gracias a ellos, son muchas más las que se conseguirán en el futuro, sobre todo si las instituciones adoptan la filosofía de compartir sin restricciones los avatares fósiles que generen. Tal como señala John Cunningham, del equipo de investigación, la política seguida por importantes museos del mundo de usar restrictivamente su copyright para sus reconstrucciones de fósiles y los avatares derivados, están impidiendo el intercambio legal de datos cruciales para un avance rápido de la ciencia.

En el futuro, y una vez que se logre una adecuada liberalización en beneficio de la ciencia, la creciente disponibilidad de avatares fósiles permitirá resucitar, de forma virtual, a numerosísimos animales extintos desde hace mucho tiempo. Para recrear correctamente su cuerpo y cómo se movían, alimentaban y hacían otras cosas, será decisivo usar modelos computacionales, tal como augura Stephan Lautenschlager, coautor del estudio.

Las perspectivas son buenas, ya que, tal como señala Imran Rahman, del equipo de investigación, cada vez son más los paleontólogos que están brindando acceso libre a sus avatares de fósiles, por ejemplo como archivos para impresión 3D. Cabe pues esperar que en un futuro quizás muy próximo cualquiera que lo desee pueda tener un modelo científicamente correcto de su fósil favorito, para investigación, enseñanza, o simplemente por diversión.

Información adicional

<http://www.cell.com/trends/ecology-evolution/pdf/S0169-5347%2814%2900087-1.pdf>

Heliofísica

La corona solar es mayor de lo que se creía

Un reciente análisis de observaciones ha permitido descubrir que la atmósfera exterior del Sol, o corona solar, es mayor de lo que se pensaba, extendiéndose a unos 8 millones de kilómetros (5 millones de millas) por encima de la superficie del Sol, el equivalente a 12 radios solares.

Estas observaciones, realizadas por los satélites gemelos STEREO (Solar TERrestrial RELations Observatory), y analizadas por el equipo de Craig DeForest, del Instituto de Investigación del Sudoeste, en Boulder, Colorado, Estados Unidos, proporcionan las primeras mediciones directas de los límites internos de la heliosfera, la gigantesca burbuja de partículas solares muy esparcidas que rodea al Sol y a todos sus planetas.

En combinación con mediciones del límite exterior de la heliosfera, hechas por la sonda espacial Voyager-1 (el primer objeto de fabricación humana en alcanzar el espacio interestelar), las observaciones de la misión STEREO han permitido por fin poder definir con suficiente fiabilidad la extensión de esta burbuja local completa.

Los resultados del nuevo análisis refuerzan además la confianza en el éxito de la futura misión Solar Probe Plus, de la NASA, prevista para ser lanzada en 2018 y cuyo objetivo es llegar más cerca del Sol que lo conseguido por cualquier otra nave fabricada por el Hombre hasta la fecha.

En esta misión, se harán mediciones directas de la densidad, velocidad y valores del campo magnético del material solar detectado en la región cercana al Sol en la que se adentrará esa sonda espacial. Con su misión, la comunidad científica espera aclarar algunos enigmas sobre cómo se generan el movimiento y el calor en la corona y el viento solares.

Con acceso directo a la atmósfera del Sol, la Solar Probe Plus revolucionará nuestro conocimiento del origen y evolución del viento solar.

Información adicional

<http://www.nasa.gov/content/goddard/nasas-stereo-maps-much-larger-solar-atmosphere-than-previously-observed/>

video

<http://www.youtube.com/watch?v=tjb5n6QjknQ>

Psicología

¿Por qué los niños autistas reconocen mejor el enojo ajeno?

Artículo, de Novedades en Psicología, blog del doctor en psicología Juan Moisés de la Serna, que recomendamos por su interés.

Una de las características de los niños con autismo es la diferencia en el procesamiento emocional, pero aún quedan muchas cuestiones por resolver al respecto.

Los niños autistas tienen problemas evidentes de comunicación, pero estos no se circunscriben a la formación y entendimiento del lenguaje, sino también a la comunicación emocional, la cual es aún más compleja, ya que involucra tanto un cambio de tonalidad o prosodia del lenguaje además de una gran carga emocional del lenguaje no verbal, especialmente en el rostro.

El artículo, de Novedades en Psicología, blog de Juan Moisés de la Serna, doctor en psicología, se puede leer aquí.

<http://juanmoisesdelaserna.es/psicologia/por-que-los-ninos-autistas-reconocen-mejor-el-enojo-ajeno/>