

Boletín



El Hijo de El Cronopio

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



No. 1209, 15 de septiembre de 2014
No. Acumulado de la serie: 1770

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

Con un “rescate”
festejan medio siglo
del Museo de
Antropología



año
Cortázar
2014

Contenido/

Agencias/

El hielo ártico sigue desapareciendo, alertan científicos
Científicos hacen autopsia a calamar colosal de 350 kg
Boeing Co obtiene gran contrato de la NASA para un "taxi espacial"
Conacyt, universidades y centros de investigación relanzan concurso Vive conCiencia
Consiguen transmitir la palabra "Hola" en experimento de "telepatía asistida"
Con un "rescate" festejan medio siglo del Museo de Antropología
"México requiere aumentar 10 veces el número de científicos"
Simposio de biotecnología reúne expertos de 24 países
Exhibirán 40 murciélagos del maguey en zoológico Los Coyotes
Edulcorantes artificiales podrían aumentar riesgo de diabetes: estudio

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (357): ABS
Lanzados los satélites chinos Yaogan-21 y Tiantuo-2
Inesperada abundancia atmosférica de un compuesto destructor de ozono décadas después de haber sido prohibido
Obtener energía eléctrica allá donde el agua dulce se topa con la salada
Detectan un extraño agujero negro con masa mediana
La cubierta de nieve sobre el hielo marino ártico ha adelgazado entre un 30 y un 50 por ciento
Extrañas criaturas marinas con forma de hongo
Hacer crecer hueso allá donde se le necesite, en vez de trasplantarlo desde otro punto
Diseñan compuestos con derivados de boldina para combatir el cáncer
Hombres y mujeres aceptan el dolor de forma similar
Vigilantes robóticos aprenden a patrullar mediante la teoría de juegos
Las empresas tecnológicas tienen alternativas de financiación
Suelos Contaminados: La importancia de los estudios preliminares
Gran Enciclopedia de la Astronáutica (358): ALICE
El alto costo de los daños agrícolas causados por la polución
Partos más sanos cuando la madre vive en un entorno verde
Forma sencilla de contrarrestar los efectos cardiovasculares nocivos de estar sentado muchas horas al día
Resultados inesperados en las primeras observaciones hechas de cerca por la nave Rosetta en el cometa Churyumov-Gerasimenko
Nuestra galaxia forma parte de un supercúmulo de galaxias
El asteroide 2014 RC sobrevoló la Tierra a unos 33.000 kilómetros de altitud
Descubren una nueva especie marina en Argentina
Un estudio determina que la resonancia magnética ayuda a detectar y cuantificar la grasa en el hígado
La radiación ultravioleta ayudó a las plantas a conquistar la tierra
Bandadas de pterodáctilos

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

Apodo en tierras norteañas

Agencias/

El hielo ártico sigue desapareciendo, alertan científicos

DPA



Derretimiento de un iceberg de la isla Ammassalik, en Groenlandia. Foto Ap / Archivo

Bremerhaven. La capa de hielo del Ártico se redujo este verano a hasta cinco millones de kilómetros cuadrados, según alertaron científicos alemanes.

La cifra está por encima de los récords negativos de 2007 y 2012, pero confirma la tendencia de deshielo que se registra desde hace años, señaló el experto Marcel Nicolaus del Instituto alemán Alfred Wegener de Investigación Polar y Marina.

En los años 80, la capa de hielo del mar Ártico cubría en verano cerca de ocho millones de kilómetros cuadrados.

En la Antártida, por el contrario, se observa el fenómeno inverso: la capa de hielo en el mar del polo sur ha crecido a 20 millones de kilómetros cuadrados y supera el nivel de 2013, en el que marcó un récord en 30 años.

"Estos datos refuerzan nuestras observaciones de que la capa de hielo en la Antártida ha aumentado en los últimos años", dijo Nicolaus y agregó que el fenómeno podría deberse a cambios en las corrientes de viento y el aumento del agua de deshielo.

Científicos hacen autopsia a calamar colosal de 350 kg

AFP



Encontrado el año pasado en el mar Antártico, es el segundo calamar colosal capturado. Foto Ap / Archivo

Wellington. Un calamar colosal de 350 kilos y 3.5 metros de largo, capturado el año pasado en el mar Antártico, tenía tres corazones y ojos de 35 centímetros de diámetro, revelaron el martes científicos, que lo sometieron a una autopsia en Nueva Zelanda.

Se trata de una hembra que había sido mantenida en perfecto estado en una cámara fría del museo Te Papa de Wellington después de su captura en 2013.

Este es el segundo *mesonychoteuthis hamiltoni* (calamar colosal o cranquiluria antártica) capturado. El anterior, también una hembra, había sido capturado en el océano Austral.

"Tienen ojos muy grandes y muy frágiles porque viven en la profundidad del mar. Es raro ver un ojo en tan buena condición", explicó Kat Bolstad, de la universidad de Auckland.

Boeing Co obtiene gran contrato de la NASA para un "taxi espacial"

REUTERS



El CEO de SpaceX, Elon Musk. Foto Reuters

Washington. Boeing Co ganó un importante contrato de la NASA para desarrollar nuevos "taxis espaciales" que llevarán a los astronautas a la Estación Espacial Internacional en lugar de depender de las naves rusas, informó una fuente de la industria antes del anuncio oficial de la NASA, esperado para este martes.

La fuente dijo que Boeing obtuvo la licitación completa del contrato multimillonario, si bien los detalles financieros no estuvieron disponibles de inmediato. La NASA declinó hacer comentarios.

No quedó claro en el momento si la NASA encargará órdenes menores a postulantes rivales, incluidas compañías como Space Exploration Technologies Corp, SpaceX y Sierra Nevada Corp.

El contrato adoptó renovada urgencia en los últimos meses, tras la escalada de la tensión con Rusia por la anexión de la región ucraniana de Crimea.

Conacyt, universidades y centros de investigación relanzan concurso Vive conCiencia

Laura Poy Solano/ La Jornada

Instituciones de educación superior, centros de investigación y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) relanzaron la convocatoria del concurso Vive conCiencia, con el que se busca impulsar la participación de los jóvenes en la solución de los problemas nacionales.

En conferencia de prensa, René Asomoza, director general del Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, detalló que podrán participar todos los estudiantes que cursen su licenciatura en universidades públicas y privadas del país, hasta el próximo 31 de octubre cuando se cierra la convocatoria.

Podrán elaborar proyectos y un video sobre alguno de los diez temas lanzados por la Agenda Ciudadana de Ciencia, Tecnología e Innovación, que incluyen educación, abasto de agua potable, conservación del medio ambiente, sistema de energía limpios, salud, adaptación a cambios climáticos, desarrollo de la industria aéreo espacial, migración, salud mental y adicciones.

José Franco, coordinador general del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, reconoció que la convocatoria se lanzó desde junio pasado en el Senado de la República, pero hasta el momento, dijo, “no tenemos ningún proyecto registrado, por eso queremos fortalecer su difusión, pues el objetivo es incentivar la creatividad de los jóvenes y vincular a la ciencia con la solución de los grandes problemas nacionales”.

En el acto, encabezado por Julia Tagüeñas, directora adjunta de Desarrollo Científico del Conacyt, Enrique Fernández Fassnacht, secretario general de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, destacó que este concurso será muy importante para las universidades del país, pues “nos servirá para identificar qué tanto formamos de innovación entre nuestros estudiantes”.

Detallaron que habrá un jurado por cada una de las diez categorías para asignar un premio de 50 mil pesos a cada una de las diez propuestas ganadoras, así como la entrega de cinco menciones honoríficas. Se evaluará creatividad e ingenio, conocimiento científico y tecnológico, capacidad de motivación para utilizar el producto o la solución, y la presentación general del proyecto.

Consiguen transmitir la palabra “Hola” en experimento de “telepatía asistida”

AFP

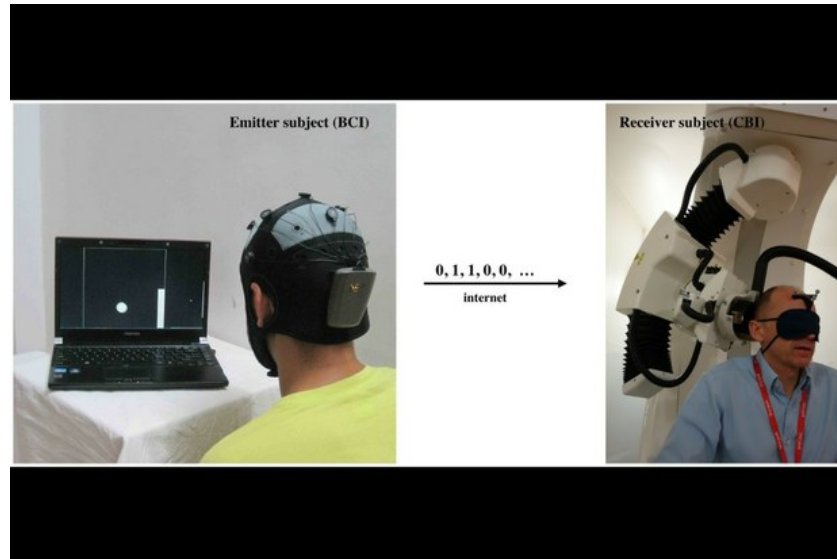


Foto www.plosone.org

Estrasburgo. La palabra "Hola" ha viajado desde el cerebro de un hombre en India al de otro en Francia, en una experiencia inédita de telepatía, que sirve para probar una tecnología destinada a la medicina.

En realidad, la simple fuerza del pensamiento no basta para que el corto "mensaje mental" de un investigador español, situado en el Estado de Kerala en India, recorra los miles de kilómetros que le separan de su homólogo francés, en un pequeño laboratorio de Estrasburgo.

"Hemos hecho telepatía en el sentido de que se ha transmitido un mensaje de cerebro a cerebro, pero ha sido asistida por una serie de aparatos", sonríe el ingeniero Romuald Ginhoux, de la start-up francesa Axilum Robotics, cuyo robot ha permitido transmitir el mensaje al cerebro del "receptor".

Los resultados de esta experiencia de neurociencia, realizada esta primavera, han sido publicados recientemente por la revista estadounidense PLOS one. Se trata de una iniciativa de los investigadores de la facultad de medicina de Harvard y de la Universidad de Barcelona, con el apoyo de la empresa española Starlab.

El empleado de Starlab en India, que llevaba un casco con electrodos, no pensó directamente en enviar el mensaje "Hola". "Podía elegir entre dos pensamientos, 'mover las manos' o 'mover los pies', que producen una onda cerebral diferente", explica Ginhoux. El ordenador conectado a su casco inalámbrico traduce una de ellas por 0 y la otra por 1.

Repitiendo la operación más de 100 veces, el "emisor" ha transmitido a la máquina una larga secuencia de 0 y de 1, que corresponden a un código de la palabra "Hola". Estas señales han generado otros tantos correos hacia Estrasburgo, donde una máquina los ha traducido en estímulos sucesivos mediante ondas magnéticas del córtex visual del "receptor".

Sentado en la oscuridad, concentrado, el empleado de Axilum ha podido ver aparecer en su cerebro tanto flashes luminosos (que traducía en 1) o ningún flash (que traducía por 0). Así llegó, al cabo de una hora y 140 estimulaciones, la palabra "Hola", que pudo descifrar como un mensaje en código Morse.

Llamadas extrañas

El aspecto rudimentario de la experiencia, su pesadez y la complejidad no han socavado el entusiasmo de los promotores.

Para uno de los coautores, Álvaro Pascual-Leone, profesor de neurología en la facultad de medicina de Harvard, se trata de una "etapa importante" para explorar las posibilidades de "completar o esquivar" las formas tradicionales de comunicación.

Los autores de la investigación sugieren la posibilidad de comunicar con personas paralíticas, incapaces de hablar.

La electroencefalografía (EEG), que ha permitido al emisor comunicar con un ordenador, es de sobra conocida. Lo más complicado es transmitir después el mensaje a un segundo cerebro.

"Hemos utilizado la estimulación magnética transcraneana, la TMS (en inglés) gracias al robot concebido por nuestra sociedad que permite ganar en precisión con relación a una puesta en marcha manual" de esta técnica, dice Ginhoux.

Pero "nuestra misión no es en absoluto hacer telepatía, sino centrarnos en las aplicaciones terapéuticas", asegura.

Esta técnica podría ser utilizada para curar a depresivos severos, para quienes no funcionan los medicamentos, o para los dolores neuropáticos. "Por el momento, la TMS sólo se utiliza en el marco experimental en Francia, pese a que está reconocida en Estados Unidos para tratar la depresión", dice Ginhoux.

El gobierno recuperó el Códice Chimalpahin cuando iba a ser subastado en Londres

Con un “rescate” festejan medio siglo del Museo de Antropología

Hay que ver a nuestros indígenas como maestros y no como objetos de galería, dice el historiador Miguel León-Portilla

Presentan 45 piezas inéditas como parte de la celebración



El titular del Conaculta, Rafael Tovar y de Teresa; el secretario de Educación, Emilio Chuayffet, y la directora del INAH, María Teresa Franco, hacen la presentación del Códice Chimalpahin. Foto Cristina Rodríguez

Mónica Mateos-Vega/ La Jornada

El Códice Chimalpahin, que el gobierno federal compró en mayo en alrededor de 14 millones de pesos, cuando estaba a punto de ser subastado en Londres por la casa Christie's, es la pieza estelar de la exposición Los códices de México: memorias y saberes, con la cual se celebran los 50 años del Museo Nacional de Antropología (MNA).

Se trata de la primera vez en la historia del país que se realiza una acción similar de recuperación del patrimonio. Son manuscritos del siglo XVII elaborados por dos de los historiadores de ascendencia indígena más representativos de la época virreinal: Domingo Chimalpahin y Fernando de Alva Ixtlilxóchitl.

En otro hecho inédito, para acompañar los actos conmemorativos también salen de las bóvedas del recinto las 45 invaluable piezas, pues “difícilmente volverán a verse juntas”, que integran la muestra de códices que a partir de este jueves se abre al público, señaló Teresa Franco, directora del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

En representación del presidente Enrique Peña Nieto, el titular de la Secretaría de Educación Pública, Emilio Chuayffet, encabezó la noche del miércoles una ceremonia en el MNA, donde entregó seis medallas conmemorativas a algunas de las personas (o sus descendientes) que participaron en la construcción del inmueble, al que definió como “el mayor instrumento educativo de la patria”, concebido “no para abrumar, sino para asombrar”.

Recibieron el reconocimiento la hija del presidente Adolfo López Mateos, Avecita, así como el hijo del arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, Javier, y el maestro Manuel Felguérez, entre otros.

El funcionario recorrió la exposición de códices y aseguró que el museo, así como el INAH, tienen todo el apoyo del gobierno federal para garantizar la continuidad en su labor de resguardo y difusión del patrimonio nacional.

En su turno, el historiador Miguel León-Portilla señaló la importancia de que en las salas dedicadas a mostrar la actualidad de la cultura indígena viva lo que se resalte sea la creatividad, pues de lo contrario, “¿qué se va a exhibir? ¿La miseria y el aislamiento en el que han vivido nuestros pueblos originarios? Hay que ver a nuestros indígenas como maestros y no como objetos de museo, sino como copartícipes de la grandeza de la cultura de México”.

El Museo Nacional de Antropología abrió sus puertas el 17 de septiembre de 1964 y de inmediato fue reconocido en el ámbito internacional como un recinto innovador por su diseño.

Pedro Ramírez Vázquez concibió el patio central como eje rector del discurso arquitectónico, además de ser un espacio para que el visitante no se sienta atrapado dentro de una construcción de grandes dimensiones.

Aquí se localiza la emblemática columna de bronce conocida como El Paraguas, obra de los hermanos José y Tomás Chávez Morado, cuyo volumen y luminosidad se recuperaron hace un par de años, al igual que la escultura del caracol de Iker Larrauri, titulada Sol del viento.

El diseño permite también la libre circulación de público por cualquiera de sus salas. En palabras de su actual director, Antonio Saborit, el MNA “nació de espaldas a los majestuosos palacios de cristal”.

En una segunda etapa del proyecto de restauración del museo, con miras a su aniversario 50, el INAH informó que se atendieron las gárgolas que desalojan el agua de lluvia hacia el patio central.

Junto a los mármoles de Carrara que revisten los muros, se realizó también la limpieza de la Tira de la Peregrinación o Códice Lorenzo Boturini, que representa la migración del pueblo mexicana desde Aztlán a la cuenca de México, así como de la celosía serpentiforme que

decora el segundo piso del museo, realizada por Manuel Felguérez en aluminio, material que a pesar del tiempo y las inclemencias no presentaba mayores deterioros, por lo que sólo se hizo una limpieza cuidadosa de los motivos que aluden a las grecas del cuadrángulo de las Monjas en Uxmal y se aprovechó para hacer sujeciones donde había pérdida de elementos.

Más de 8 mil piezas se exhiben en las salas permanentes del museo, que también cuenta con una bodega donde existen otras que jamás han estado en exposición. El total de las dos colecciones –la expuesta y la de bodega– “quizá ronde el cuarto de millón”, es decir, unas 250 mil piezas, de entre las cuales los códices nunca habían formado parte de una exposición.

José Franco asiste al acto en que se relanzó la convocatoria de Vive conCiencia

“México requiere aumentar 10 veces el número de científicos”

Se invita a participar en el concurso a estudiantes de licenciatura con ideas innovadoras para resolver alguno de los 10 temas de la Agenda Ciudadana, explicó René Asomoza

Laura Poy Solano/ La Jornada

México requiere incrementar al menos 10 veces el número de científicos, investigadores y especialistas en todos los campos del conocimiento para garantizar una plataforma competitiva en materia de recursos humanos especializados, reconoció José Franco, coordinador general del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCT).

Aseguró que si hoy tenemos poco más de 20 mil expertos adscritos al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), el número “debería de ser de 200 mil, ese es el tamaño del problema que tenemos”.

Explicó que con una inversión pública y privada, que se ha mantenido sin grandes cambios casi 40 años, recuperar el terreno perdido “cuesta mucho cuando abandonas un área estratégica”.

En entrevista, tras participar en el relanzamiento de la convocatoria para el concurso Vive conCiencia, con el que se busca despertar el interés de los jóvenes que cursan una licenciatura por la ciencia y la solución de problemas que afectan a la sociedad, aseguró que el problema “no ha sido la inversión, que se mantuvo casi igual por décadas, sino la visión de economía con la cual se ha movido el país”.

Luego de reconocer que la convocatoria, que fue lanzada en junio pasado en el Senado, no cuenta con ningún proyecto registrado, insistió en que mientras la iniciativa privada no

incremente el financiamiento a la ciencia y la tecnología, “vamos a seguir viviendo con números pequeños”.

En el acto, al que asistieron Julia Tagüeña Parga, directora adjunta de Desarrollo Científico del Consejo Nacional para la Ciencia y la Cultura (Conacyt); Enrique Fernández Fassnacht, secretario general de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (Anuiés), y René Asomoza, director general del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, entre otros, Franco destacó que con esos concursos se busca incentivar el interés de los jóvenes por el conocimiento, “no determinar si generan ideas grandes o pequeñas”.

Asomoza detalló que podrán participar todos los estudiantes de licenciatura, de instituciones públicas y privadas, que tengan una idea innovadora para resolver alguno de los 10 temas propuestos por la Agenda Ciudadana de Ciencia, Tecnología e Innovación: educación, abasto de agua potable, conservación del medio ambiente, sistema de energía limpio, salud, adaptación a cambios climáticos, desarrollo de la industria aéreo espacial, migración, salud mental y adicciones.

Para cada uno de estos 10 retos habrá un jurado que evaluará la trascendencia del problema que se busca atender, los fundamentos científicos y tecnológicos que incluyan en la iniciativa, la claridad con que se expongan y la forma en qué los estudiantes se apropien de ellas, así como el impacto que su propuesta podría tener en la sociedad.

El Conacyt, instituciones de educación superior y centros de investigación determinaron que cada proyecto, en el que se deberá incluir un video, tendrá una puntuación que medirá creatividad e ingenio (30 por ciento); conocimiento científico y tecnológico (30 por ciento); capacidad de motivación para utilizar el producto o solución (20 por ciento), y la presentación general de la propuesta (20 por ciento).

Según la convocatoria, la fecha límite para entregar un proyecto es el próximo 31 de octubre. Se entregará un premio de 50 mil pesos por cada una de las 10 mejores propuestas y se entregarán menciones honoríficas y diplomas. Consultar las bases del concurso.

<http://www.agendaciudadana.mx/>

Simposio de biotecnología reúne expertos de 24 países

La Jornada

Investigaciones actuales buscan descifrar de qué forma la naturaleza usa ciertos elementos metálicos para transformar el dióxido de carbono en energía. El objetivo es entenderla e imitarla, con lo que se conseguiría la fotosíntesis artificial.

Este fue uno de los temas abordados en el cuarto Simposio Internacional de Biotecnología e Ingeniería Ambiental (ISEBE, por sus siglas en inglés), coordinado por Omar Solorza Feria, del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) del Instituto Politécnico Nacional.

También se habló de bacterias generadoras de electricidad, uso del hidrógeno como combustible, fitorremediación de suelos contaminados, manejo de aguas residuales y ensamble de biorrefinerías.

Limitaciones

El investigador del departamento de Química del Cinvestav, quien presidió el ISEBE, junto con Héctor M. Poggi-Varaldo y la profesora Elvira Ríos Leal, también de ese centro, recordaron que en la reunión se abordaron los obstáculos que limitan el uso de celdas que utilizan el hidrógeno de combustible para generar electricidad.

Cuando se fabrique una celda de estas, que pueda mantener una densidad de corriente similar a la que se tiene en las celdas con 0.4 miligramos de platino por centímetro cuadrado, se dará un gran salto, anticipó Solorza Feria.

El encuentro, respaldado por Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el Instituto de Investigación y Desarrollo de Francia y la Sociedad Estadunidense de Química, entre otras entidades, reunió a más de 400 asistentes y a conferencistas de 24 países, que abordaron 20 grandes temas sobre desarrollo social, su impacto ambiental y las estrategias para preservarlo.

Exhibirán 40 murciélagos del maguey en zoológico Los Coyotes

NOTIMEX

México, DF. Con el fin de seguir fomentando su recuperación, el zoológico Los Coyotes exhibirá por primera vez una colonia de 40 murciélagos magueyero menor, conocido también como de nariz larga, especie endémica del país.

En conferencia de prensa, el director de Zoológicos y Vida Silvestre de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal (Sedma), Juan Arturo Rivera Rebolledo, explicó que de esta manera se reafirma el nuevo papel de estos recintos como centros de educación ambiental y de protección a especies.

Detalló que el objetivo de esta nueva exposición es ayudar a desmitificar la mala imagen que tiene esta especie y que conforma uno de los eslabones más importantes dentro de los ecosistemas de México.



Foto Carlos Ramos Mamahua

El investigador del Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Rodrigo Medellín Legorreta, destacó la importancia de este proyecto, toda vez que hasta ahora sólo se habían exhibido en zoológicos como el de Chapultepec y Africam Safari a murciélagos grandes, como el zorro volador.

El especialista explicó que por desgracia los murciélagos son mamíferos con muy mala imagen, a pesar de ser incluso más benéficos que los mismos pájaros, además de ser el segundo grupo de mamíferos más diversos del mundo.

En ese sentido, destacó que en el mundo existen por lo menos mil 300 especies de murciélago, de las cuales 138 viven en México, es decir 11 por ciento, y solamente hay cinco países que tienen más especies de este animal que nuestro país.

De esas 138 especies mexicanas, tres cuartas partes se alimentan de insectos, otras 15 especies de fruta, 12 más lo hacen de néctar y polen, y cuatro se alimentan de carne (pájaros, lagartijas y ratones).

El académico aseveró que de todas las especies del mundo, sólo tres son hematófagos (que se alimentan de sangre) y es por estas tres especies que todas las demás “pagan el pato, y eso es lo que no se vale”.

Aseguró que los murciélagos en realidad ofrecen más beneficios de los que uno se imagina, siendo tres los valores que caracterizan estos servicios, de los cuales el primero es el control de plagas.

Explicó que cada millón de murciélagos insectívoros que sale a volar son capaces de consumir hasta 10 toneladas de insectos en una noche, por lo que advirtió el peso que tendría que éstos dejaran de cazar en una sola jornada.

Un segundo beneficio es la dispersión de semillas, a lo que el doctor agregó que los murciélagos son capaces de repartir de dos a cinco veces más semillas incluso que un pájaro, siendo estos los responsables del poder de recuperación de las selvas cuando son taladas o arrasadas por algún desastre natural.

Y el tercer beneficio es el de la polinización de las plantas, en donde incluso la especie que es exhibida en el zoológico Los Coyotes es la responsable de polinizar el agave tequilana, tan importante para la industria del tequila del país.

Destacó además que es una especie muy noble, y su recuperación ha comenzado a dar resultados positivos, por lo que, recordó, el año pasado fue la primera que salió de la NOM-059-SEMARNAT-2010, como especie en peligro.

Los 40 murciélagos que serán exhibidos en breve al público son 36 hembras y cuatro machos que actualmente se encuentran en un proceso de reacondicionamiento para que los visitantes puedan verlos de manera segura en una cueva adaptada en el zoológico.

A su vez, el director del zoológico Los Coyotes, Jorge Calderón, aseguró que esta es una oportunidad para los visitantes de este recinto para conocer y aprender más a fondo una de las especies más importantes para el ecosistema mexicano.

Edulcorantes artificiales podrían aumentar riesgo de diabetes: estudio

AFP



Sobres de endulzantes artificiales. Foto Ap

París. Los edulcorantes artificiales, inventados para reducir el consumo de azúcar y promover una vida sana, podrían en realidad aumentar el riesgo de diabetes, según un informe científico publicado este miércoles.

Presentes en las bebidas gaseosas, en los cereales, en los postres, los edulcorantes artificiales representan un enorme mercado alimenticio y son muy apreciados por las personas que siguen una dieta o que tienen problemas con el azúcar.

Algunos expertos recomiendan los edulcorantes para gente que sufre de diabetes de tipo 2, una enfermedad que ha alcanzado proporciones epidémicas, y para los que sufren de intolerancia a la glucosa, un estado prediabético, con niveles de azúcar elevados en la sangre.

Los edulcorantes dejan un gusto dulce en la boca, y sus moléculas pasan directamente al aparato intestinal sin ser absorbidos, por ello, a diferencia del azúcar, añaden muy poco aporte calórico al cuerpo.

Pero los científicos que publicaron su informe en la revista Nature realizaron experimentos con ratones y grupos de seres humanos y descubrieron que los edulcorantes en realidad perturban la elaboración y las funciones de las bacterias intestinales, y que aceleran la intolerancia a la glucosa.

"Los edulcorantes artificiales fueron introducidos de forma extensa en nuestras dietas con la intención de reducir la ingestión de calorías y para normalizar los niveles de glucosa en la sangre sin perjudicar la inclinación humana por el sabor dulce", explicó la revista.

"Nuestros resultados sugieren que los edulcorantes quizás hayan contribuido a reforzar exactamente la misma epidemia que debían en principio combatir" señala el texto.

Los científicos, dirigidos por Eran Elinav y Eran Segal, del Instituto de Ciencias Weizmann de Israel, añadieron tres tipos usuales de edulcorantes -aspartamo, sucralosa o sacarina- al agua de ratones en dosis apropiadas, equivalentes a los niveles máximos que se recomiendan para los seres humanos.

Esos rodeos desarrollaron intolerancia a la glucosa, mientras que otro grupo que solo bebió agua, o agua con azúcar, no sufrieron ese síntoma.

Los investigadores transplantaron luego heces de esos ratones alimentados con glucosa y edulcorantes a roedores que no tenían bacterias intestinales.

Los niveles de glucosa en la sangre de estos últimos animales creció rápidamente.

Luego llevaron a cabo experiencias similares con un grupo de siete voluntarios que normalmente no utilizaban edulcorantes. Durante siete días les dieron la dosis máxima permitida en Estados Unidos. Cinco a siete días después cuatro de los voluntarios desarrollaron niveles elevados de glucosa y alteraciones en su flora intestinal.

"Esto exige reevaluar el consumo actual, masivo, de esas sustancias", pidió Elinav.

Expertos independientes elogiaron este estudio innovador, pero advirtieron que el grupo de muestra humano era demasiado pequeño, y que son necesarias más pruebas.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (357): ABS

ABS

Satélite; País: China; Nombre nativo: Asia Broadcast Satellite

La compañía Asia Broadcast Satellite (ABS) se creó a finales de 2006 como operador global de satélites de comunicaciones. Establecida inicialmente en Hong Kong, compró en septiembre de 2006 a otras dos empresas del sector, Lockheed Martin Space Communications Ventures (LMSCV) y Lockheed Martin Intersputnik (LMI), que ya disponían de capacidad en órbita. En concreto, el satélite LMI-1 de esta última, lanzado en 1999, fue renombrado como ABS-1, si bien la porción del tráfico utilizada por la coreana KT Telecom aún sería conocida como Koreasat-7.

La adquisición fue exitosa, porque el vehículo se encontraba situado en la posición orbital geoestacionaria 75 grados Este, desde la cual se puede dominar cuatro quintas partes de la población mundial. En un par de años, el ABS-1 quedó ocupado en un 99 por ciento, dando servicios a 40 clientes de 20 países y transmitiendo señales de 100 canales de televisión.

Con el negocio ya consolidado, la compañía china empezó a negociar la adquisición de un satélite nuevo para la misma posición, al que llamaría ABS-2. Se encargó su construcción a la estadounidense Space Systems/Loral en 2010.

Mientras tanto, ABS intentó aumentar sus ingresos ampliando su capacidad orbital. Para ello compró el satélite Koreasat-2, lanzado en 1996, al que llamaría ABS-1A. Ofrecería servicios sobre la región de Oriente Medio.

No sería la última adquisición. ABS compró la empresa filipina Mabuhay Satellite Corporation y se hizo con sus infraestructuras, incluyendo el satélite Agila-2, al que rebautizó como ABS-5 a finales de 2009. Lanzado en 1997, había sido el satélite de comunicaciones más potente de la región. En 2011 fue trasladado a la posición 3 grados Oeste y llamado ABS-3.

ABS utilizaría también espacio a bordo del viejo satélite europeo Hot Bird-3, cuando éste fue llevado a la posición 75 grados Este y redenominado Eutelsat-W75. ABS lo llamó ABS-1B.

En mayo de 2010, ABS adquirió el satélite coreano Koreasat-3, que había sido lanzado en 1999. Fue denominado ABS-7.

En 2013, ABS compró el satélite japonés MBSat-1, lanzado en 2004. Especializado en las comunicaciones móviles, fue trasladado a la conocida posición 75 grados Este y llamado ABS-2i, para posteriormente ser rebautizado como ABS-4 (Mobisat).

Después de toda esta agresiva política de adquisiciones, llegó el momento para ABS de disfrutar de su primer satélite nuevo. Despegó a bordo de un cohete Ariane-5 el 6 de febrero de 2014. Acompañado por el italo-francés Athena-Fidus, el ABS-2 fue situado en la esperada órbita de transferencia geoestacionaria, que posteriormente se transformó en circular. El ABS-2 quedó emplazado en la posición habitual 75 grados Este. El satélite fue construido por la estadounidense Space Systems/Loral. Con un peso de 6.330 Kg, utiliza una plataforma LS-1300 equipada con 78 repetidores en las bandas C, Ku y Ka. Ofrece servicios de telecomunicaciones (TV, telefonía, internet...) a buena parte de Asia, Rusia, África y Oriente Medio. Una parte de la carga útil fue alquilada por otras empresas, que la bautizaron como Koreasat-8 y ST-3. Operará durante al menos 15 años.

A mediados de 2014, la flota ABS estaba distribuida de la siguiente manera: ABS-1A (78°E), ABS-2 (75°E), Mobisat-1 / ABS-4 (63°E), ABS-3 (3°O), ABS-6 (159°E) (es el antiguo ABS-1), y ABS-7 (116,1°E).

Están previstos otros dos satélites, encargados a la empresa estadounidense Boeing en marzo de 2012. Utilizarán plataformas 702SP y se llamarán ABS-3A y ABS-2A. El primero podría volar en 2014 y ser colocado en la posición 3 grados Oeste, y el segundo en 2015 y situarse en la posición 75 grados Este, ambos a bordo de cohetes Falcon-9 v1.1.

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
ABS-2 (Koreasat-8/ST-3)	6 de febrero de 2014	21:30	Ariane-5ECA (VA217)	CSG ELA3	2014-6A

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=8t-iZSSJ-yM>

<http://www.youtube.com/watch?v=LK97NrEqs8s>

Astronáutica

Lanzados los satélites chinos Yaogan-21 y Tiantuo-2

Después de una primera mitad del año con escasa actividad, poco a poco China está recuperando el terreno perdido en el ámbito de los lanzamientos espaciales. Su más reciente

misión se inició el 8 de septiembre, cuando un cohete CZ-4B partió desde Taiyuan en dirección a una órbita heliosincrónica.

Dos fueron sus pasajeros: el satélite militar Yaogan-21, y el pequeño Tiantuo-2. El primero es probablemente un ingenio espía, que orbitará a una altitud de unos 475 Km. Su tarea es secreta y sólo se ha mencionado que observará la Tierra. Podría ser el tercero de una serie iniciada en 2008 con el Yaogan-5.

En cuanto al Tiantuo-2, pesa 67 Kg y está equipado con cuatro cámaras de video, que intentarán hacer seguimientos de objetivos en tierra a tiempo real. Se trata de un ingenio experimental construido por la Universidad Nacional de Tecnología para la Defensa.

El lanzamiento ocurrió a las 03:22 UTC y se llevó a cabo aparentemente con normalidad.

Climatología

Inesperada abundancia atmosférica de un compuesto destructor de ozono décadas después de haber sido prohibido

Una investigación de la NASA revela que la atmósfera de la Tierra contiene una cantidad inesperadamente grande de un compuesto que elimina el ozono. Dicho compuesto, que fue prohibido para muchos de sus usos en todo el mundo hace décadas, debe su actual abundancia a una fuente desconocida.

El tetracloruro de carbono (CCl₄), que se utilizaba en aplicaciones como la limpieza en seco y como agente de extinción de incendios, fue regulado en 1987 bajo el Protocolo de Montreal, junto con otros clorofluorocarbonos que destruyen el ozono y contribuyen al agujero en la capa de ozono sobre la Antártida. Las naciones firmantes del Protocolo de Montreal declararon que no había habido emisiones de tetracloruro de carbono entre 2007 y 2012.

Sin embargo, una nueva investigación muestra emisiones mundiales de tetracloruro de carbono que promedian 39.000 toneladas al año, aproximadamente el 30 por ciento del pico máximo de emisiones previo a que entrara en vigor el tratado internacional.

Los resultados del nuevo estudio a cargo del equipo de Qing Liang, experta en química atmosférica en el Centro Goddard de Vuelos Espaciales de la NASA, en Greenbelt, Maryland, Estados Unidos, sugieren que existen fugas industriales sin identificar, grandes emisiones desde lugares contaminados, u otras fuentes desconocidas de tetracloruro de carbono.

Hasta 2008, el tetracloruro de carbono era responsable de aproximadamente el 11 por ciento del cloro disponible para la destrucción del ozono, lo cual no es suficiente para alterar la tendencia a la desaparición paulatina en la atmósfera de todas las sustancias que lo

destruyen. A pesar de todo, los científicos y las autoridades quieren saber la fuente de estas emisiones inesperadas.

Durante casi una década, los científicos han debatido por qué los niveles observados de tetracloruro de carbono en la atmósfera se han reducido más despacio de lo previsible a partir de lo que se sabía sobre cómo el compuesto es destruido por la radiación solar y otros procesos naturales.

Con el anuncio de cero emisiones de tetracloruro de carbono entre 2007 y 2012, las concentraciones atmosféricas del compuesto deberían haberse reducido al ritmo esperado de un 4 por ciento al año. Pero las observaciones desde la superficie mostraron que las concentraciones atmosféricas estaban solo disminuyendo un 1 por ciento anual.

Tras investigar la discrepancia, el equipo de Liang ha llegado a la conclusión de que la sustancia se queda en la atmósfera un 40 por ciento más de tiempo que lo que se creía previamente, y que además debe haber alguna fuente de emisión actual de tetracloruro de carbono.

“La gente cree que las emisiones de las sustancias que eliminan el ozono se han detenido debido al Protocolo de Montreal”, comenta Paul Newman, de la NASA y coautor del estudio. “Por desgracia, existe una fuente considerable de tetracloruro de carbono en alguna parte del mundo”.

Ingeniería

Obtener energía eléctrica allá donde el agua dulce se topa con la salada

Las desembocaduras de muchos ríos podrían ofrecer una valiosa fuente de energía renovable, a juzgar por los alentadores resultados de una investigación realizada por ingenieros del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, Estados Unidos.

El equipo de Leonardo Banchik ha evaluado la viabilidad de un método emergente de generación de energía eléctrica, conocido como ósmosis por presión retardada (PRO, por sus siglas en inglés), y que aprovecha la energía del gradiente de salinidad allá donde el agua dulce de un río se topa con el agua salada del mar. En principio, un sistema de ósmosis por presión retardada tomaría el agua del río y el agua marina a ambos lados de una membrana semipermeable.

A través de ósmosis, el agua de la corriente menos salada pasaría a través de la membrana, hacia el lado pre-presurizado más salado, creando un flujo que podría ser enviado hacia una turbina para generar energía eléctrica.

Banchik y sus colaboradores han desarrollado ahora un modelo para evaluar el rendimiento y las dimensiones óptimas de sistemas grandes de ósmosis por presión retardada. En general, los investigadores han constatado que cuanto más grande es la membrana de un sistema, más energía se puede producir, pero solo hasta cierto punto. Esperanzadoramente, el 95 por ciento de la máxima potencia de salida de un sistema puede ser generada usando sólo la mitad o menos de la máxima área de la membrana. Esto es importante porque reducir el tamaño de la membrana necesaria para producir la energía disminuiría mucho, a su vez, el coste inicial de construir una planta de ósmosis por presión retardada.

Averiguar de antemano cuál es el área de la membrana por debajo y por encima de la cual el rendimiento neto (contando costos y beneficios) comienza a bajar de manera muy pronunciada, es vital para encarar con las mayores probabilidades de éxito un proyecto de este tipo.

Información adicional

<http://newsoffice.mit.edu/2014/energy-from-salt-water-0820>

Astronomía

Detectan un extraño agujero negro con masa mediana

Entre los agujeros negros con una masa de unas pocas veces la del Sol, y los que tienen una masa de entre decenas (o centenares) de miles y varios miles de millones de veces la del Sol, hay una categoría extrañamente vacía, ya que solo se sabe de aproximadamente media docena de objetos cuyas masas inferidas los colocarían en mitad de la escala de masa. Es un misterio que ha dado pie a muchas especulaciones, y la única forma de explorarlo directamente es localizar agujeros negros de masa intermedia e intentar discernir por qué parece haber tan pocos de ellos.

El equipo de Tod Strohmayer, un astrofísico del Centro Goddard de Vuelos Espaciales de la NASA, en Greenbelt, Maryland, Estados Unidos, ha analizado unas pulsaciones rítmicas provenientes de las inmediaciones de un agujero negro situado a 12 millones de años-luz de distancia. Estas señales le han ayudado a él y a sus colegas a averiguar algunas características de este agujero negro, que constituye la fuente de rayos-X más brillante en una galaxia conocida como Messier 82 (M82), y los resultados de los nuevos análisis indican que este agujero negro, llamado M82 X-1, es de masa mediana.

Desde hace una década, se ha venido sospechando que M82 X-1 es uno de esos extraños agujeros negros de masa mediana, pero no ha sido fácil obtener pruebas concluyentes.

La masa de M82 X-1 es de unas 400 veces la del Sol.

Los agujeros negros son acumulaciones de materia increíblemente comprimida, en las que la gravedad impide escapar incluso a la luz. Todo lo que cae dentro de un agujero negro ya no vuelve a salir. Uno de los dos tipos más comunes de agujeros negros es el de los que tienen masas de entre 10 y 100 veces la del Sol. Estos agujeros se forman cuando las estrellas masivas explotan como supernovas. La otra clase más común es la de los agujeros negros con masas de entre decenas (o cientos) de miles y varios miles de millones de veces la del Sol. Estos se encuentran en las profundidades de los núcleos de casi todas las galaxias, y su origen no está claro, aunque es de suponer que en su día fueron pequeños agujeros de la otra clase y que han estado absorbiendo desde entonces ingentes cantidades de materia hasta llegar a las masas extraordinarias citadas.

El universo tiene tantos agujeros negros que se considera imposible catalogarlos todos. Solo en nuestra galaxia, podría haber hasta 100 millones de estos objetos cósmicos tan intrigantes.

Información adicional

<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature13710.html>

Climatología

La cubierta de nieve sobre el hielo marino ártico ha adelgazado entre un 30 y un 50 por ciento

Una nueva investigación dirigida desde la NASA y la Universidad de Washington en Seattle, ambas entidades en Estados Unidos, confirma que la acumulación anual de nieve sobre la capa de hielo marino en el Ártico al llegar la primavera se ha adelgazado de forma notable en los últimos 50 años, en un 50 por ciento cerca de Alaska y en una tercera parte en el sector occidental.

El equipo de Melinda Webster, de la Universidad de Washington, y Son Nghiem, del JPL (Jet Propulsion Laboratory, o Laboratorio de Propulsión a Chorro) de la NASA en Pasadena, California, ha constatado que la acumulación anual de nieve al llegar la primavera ha disminuido de 35 a 22 centímetros (14 a 9 pulgadas) en el Ártico occidental y de 33 a 14,5 centímetros (13 a 6 pulgadas) en los mares de Beaufort y Chukchi, al norte y al oeste de Alaska. Los autores del estudio plantean la hipótesis de que la congelación retrasada de la superficie del mar podría contribuir a la tendencia al adelgazamiento, ya que la caída de fuertes nevadas en septiembre y octubre se produce ahora sobre mar abierto (con superficie líquida) en vez de sobre una corteza de hielo.

No está claro lo que acarrearán para el hielo marino que la cubierta de nieve sea más delgada. El retraso en la aparición del hielo marino podría estar cambiando la forma en que se transporta el calor en el Ártico, lo cual, a su vez, afectaría a los patrones de precipitación, tal como plantea la oceanógrafa Melinda Webster.

Información adicional

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2014JC009985/abstract>

Paleontología

Extrañas criaturas marinas con forma de hongo

Una descripción científica pionera de extraños seres marinos con forma de hongo los sitúa como dos especies hasta ahora desconocidas de una nueva familia.

Los nuevos organismos son multicelulares y básicamente no simétricos, con una densa capa de material gelatinoso entre la capa exterior de células de piel y la capa interior de células estomacales.

Estos llamativos organismos no pudieron ser situados en ningún grupo reconocido de animales, y han sido clasificados como dos nuevas especies en un nuevo género, *Dendrogramma enigmatica* y *Dendrogramma discoides*, en la nueva familia, *Dendrogrammatidae*.

El equipo de Jean Just, de la Universidad de Copenhague en Dinamarca, también encontró similitudes entre estos organismos y miembros de los filos Ctenophora y Cnidaria, lo que sugiere que podrían tener un parentesco evolutivo bastante cercano con uno de estos dos filos.

Los investigadores encontraron asimismo intrigantes similitudes con formas de vida extintas del Precámbrico, de hace unos 600 millones de años, a las que algunos expertos han considerado posibles “intentos” tempranos pero fallidos de vida multicelular.

Todo parece apuntar ahora a que esas dos especies representan una rama muy antigua del árbol de la vida, relacionada probablemente con parte de la fauna ediacárica, ya extinta, de hace unos 600 millones de años.

Información adicional

<http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0102976>

Medicina

Hacer crecer hueso allá donde se le necesite, en vez de trasplantarlo desde otro punto

Unos ingenieros químicos han diseñado un nuevo andamio implantable de tejidos recubierto con factores de crecimiento óseo que son liberados poco a poco a lo largo de unas cuantas semanas. Cuando se aplica a heridas óseas o defectos en huesos, este andamio recubierto induce al cuerpo a formar rápidamente nuevo hueso que se parece y se comporta como el tejido original.

Este tipo de andamio recubierto podría ofrecer una mejora espectacular sobre la forma habitual de tratar ciertas heridas o malformaciones óseas, que implica trasplantar hueso de otra parte del cuerpo del paciente, un proceso doloroso que no siempre proporciona suficiente cantidad de hueso. Los pacientes con heridas óseas severas, las personas que sufren de defectos óseos congénitos, y los pacientes que necesitan más materia ósea en sus dientes para que tenga éxito la inserción de implantes dentales, podrían beneficiarse del nuevo andamio de tejido.

El equipo de Paula Hammond, Nisarg Shah y Nasim Hyder, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, Estados Unidos, probó su andamio en ratas con un defecto craneal lo bastante grande (una cavidad de 8 milímetros de diámetro) como para no sanar por sí mismo. Después de que se implantara el andamio, se liberaron factores de crecimiento a tasas diferentes. El PDGF, liberado durante los primeros días después de la implantación, ayudó a iniciar la cascada de sanación del defecto óseo y a movilizar diversas células precursoras en la ubicación de dicho defecto. Estas células son responsables de formar nuevo tejido, incluyendo vasos sanguíneos, estructuras vasculares de soporte, y hueso.

El BMP, liberado más despacio, indujo después a algunas de estas células inmaduras a convertirse en osteoblastos, que producen hueso. Cuando se usaron juntos los dos factores de crecimiento, estas células generaron una capa de hueso, tan pronto como dos semanas después de ser implantado el andamio, la cual era indistinguible del hueso natural en cuanto a apariencia y propiedades mecánicas.

Otra ventaja de este método es que el andamio es biodegradable y se descompone dentro del cuerpo en unas pocas semanas. El material del andamio, un polímero llamado PLGA, se usa ampliamente en tratamientos médicos y puede ser ajustado para desintegrarse a un ritmo específico de manera que los investigadores puedan diseñarlo para durar solo mientras se le necesite.

Información adicional

<http://newsoffice.mit.edu/2014/bone-repair-treat-injuries-0818>

Medicina

Diseñan compuestos con derivados de boldina para combatir el cáncer

Diseñar y sintetizar compuestos análogos a los fármacos de platino con derivados carboxilados de boldina –presente de forma abundante en la corteza del boldo chileno– es el principal objetivo del proyecto FONDECYT de Iniciación desarrollado por el Departamento de Química de la Universidad Técnica Federico Santa María (Chile) y que busca convertirse en una alternativa a los actuales tratamientos contra el cáncer.

Según explica el Dr. Franz Thomet Isla, académico del Departamento de Química de la USM, por más de treinta años el cisplatino ha sido utilizado para el tratamiento de diversos tipos de cáncer. “El carboplatino y el oxaliplatino, fármacos de segunda y tercera generación respectivamente, son compuestos utilizados a nivel mundial para combatir esta enfermedad. No obstante, el uso de este tipo de drogas, presenta importantes efectos secundarios (toxicidad renal, hepática y gástrica, entre otras) debido a la elevada citotoxicidad que ejercen, provocando la muerte tanto de células cancerosas como de células sanas. Lo anterior, limita su uso llegando incluso, en algunos casos, a interrumpir las terapias en pacientes tratados con este tipo de medicamentos”, precisa.

Existe importante evidencia científica que demuestra que este tipo de drogas incrementan de forma directa e indirecta la producción de especies reactivas del oxígeno (ROS) y este incremento del estrés oxidativo se relaciona de forma directa con la aparición de los diversos efectos secundarios. Por ello, es que se hace necesario diseñar nuevos compuestos que permitan desarrollar tratamientos con menores efectos indeseados.

En base a lo anterior, añade el Dr. Thomet, es que este proyecto, en el que también participa el Dr. Patricio Reveco, académico del Departamento de Química de la USM, junto con los colaboradores Maritza Sanguinetti y Ricardo Delgado, contempla la preparación de compuestos análogos a las drogas comerciales, pero incorporando derivados del producto natural. “La boldina es el principal componente activo aislado del boldo chileno (*Peumus boldus* Molina) y presenta interesantes propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y citoprotectoras. Adicionalmente, al ser el boldo chileno una especie endémica, con este proyecto se busca explorar nuevas aplicaciones farmacológicas a las ya conocidas de este sustrato de origen natural”, señala.

En el Laboratorio de Organometálicos se ha desarrollado una metodología para modificar de forma selectiva la boldina y de esa forma preparar derivados carboxilados del producto natural. A partir de estos derivados, se preparan los compuestos de platino con las características apropiadas para posteriores aplicaciones farmacológicas. Los nuevos compuestos de platino han comenzado a ser evaluados en distintas líneas celulares de cáncer: de mamas, de próstata y de colon, trabajo desarrollado en cooperación con el Laboratorio de Biología Celular del Cáncer, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso.

“Los estudios iniciales in vitro han demostrado que los compuestos sintetizados son tan efectivos como la droga comercial oxaliplatino, sobre las líneas celulares de cáncer estudiadas y además revelan que la actividad citotóxica es de tres a cuatro veces menor sobre las células sanas evaluadas hasta el momento.

Actualmente se trabaja en desarrollar estudios que evalúen la actividad de los compuestos sintetizados frente a diversos tipos de radicales libres tanto en modelos químicos como en líneas celulares. Estos estudios se orientan a demostrar que la utilización de los derivados de boldina puede contribuir de forma significativa al desarrollo de terapias más seguras”, sostuvo el académico. (Fuente: USM/DICYT)

Medicina

Hombres y mujeres aceptan el dolor de forma similar

A lo largo de los años, diversos estudios clínicos han manifestado importantes diferencias de género en la susceptibilidad al dolor por enfermedad, efectividad a los analgésicos y recuperación tras la anestesia. Es más, dichos resultados han sido recogidos por el imaginario popular, y no es complicado escuchar que las mujeres toleran mejor el dolor que los hombres.

Sin embargo, un nuevo estudio liderado por investigadores de la Universidad de Málaga, en España, con el objetivo de analizar las diferencias entre hombres y mujeres en relación a su experiencia con el dolor crónico, acaba con esa hipótesis y revela que tales diferencias son mínimas.

Por el contrario, es la resiliencia de una persona –la capacidad para sobreponerse a situaciones adversas– la que determina la alta o baja capacidad de aceptación del dolor, al verse relacionada con el conjunto de características que dotan al individuo de recursos para afrontar el sufrimiento crónico.

En este trabajo, que cuenta con una muestra de 400 pacientes con dolor crónico espinal (190 hombres y 210 mujeres) atendidos en centros de atención primaria, los resultados señalan más semejanzas que diferencias entre ambos sexos.

“Las personas más resilientes tienden a aceptar su dolor, esto es, a entender que su dolencia es crónica y dejar de centrar sus esfuerzos en conseguir que el dolor desaparezca para volcar su energía en lograr una vida más satisfactoria, a pesar del dolor”, explica a Sinc Carmen Ramírez-Maestre, autora principal e investigadora de la institución andaluza.

“En este sentido”, continúa Ramírez-Maestre, “los pacientes que lo aceptan manifiestan percibir una menor intensidad de dolor, tienen un mayor nivel de actividad diaria y un mejor estado de ánimo”.

Por otro lado, los datos del trabajo, publicado recientemente en la revista *The Journal of Pain*, mostraron que los pacientes con más miedo al dolor experimentan mayores niveles de ansiedad y depresión.

“No obstante, solo en la muestra de hombres dicho miedo se relaciona con una mayor intensidad de dolor, siendo esta la única diferencia encontrada en función del sexo del paciente”, concluye la autora. (Fuente: SINC)

Robótica

Vigilantes robóticos aprenden a patrullar mediante la teoría de juegos

La Universidad Politécnica de Madrid (UPM), en España, a través del Grupo de Investigación de Robótica y Cibernética (RobCib), está ensayando un sistema de patrullaje multirrobot que se basa en un modelo matemático de aprendizaje de la teoría de juegos denominado jugadas ficticias suaves y selectivas (SSFP, en sus siglas en inglés).

La principal característica de esta propuesta es que cada uno de los robots de seguridad establece sus propias rutas sin un coordinador central. Es decir, el patrullaje solo está determinado por la inteligencia artificial del propio robot.

La inteligencia y la autonomía de los robots se establecen sobre la base de que cada unidad participa en un juego que, de acuerdo con la teoría de juegos, se determina en función de tres factores: jugadores, acciones y beneficios. En este modelo, los jugadores son los robots, las acciones son las selecciones para ir a otro punto de interés del entorno y los beneficios o los estímulos son los valores numéricos que, por ejemplo, reflejan la distancia que debe recorrerse, el consumo de energía o el tiempo invertido.

El aspecto de estos robots es la de un coche pequeño de cuatro ruedas, que incluye actuadores, sensores, sistemas de comunicación y una unidad de procesamiento. Cuando participan en el juego que se ha definido para ellos, solo necesitan saber lo que han hecho otros compañeros mecánicos en una anterior partida. Aquí radica su autonomía. Aprenden a resolver juegos con cierta racionalidad basándose principalmente en los beneficios que obtiene cada jugador a través del tiempo. Es decir, un robot percibe que hace las cosas bien en función de si recibe más o menos beneficio.

Para subir una escala más y hacer que los robots aprendan a patrullar con cierta racionalidad y evitar la infiltración de un atacante, se debe diseñar toda una solución que dé prioridades a ciertos puntos de interés de la infraestructura que se protege. Esta tarea es uno de los factores más relevantes en esta investigación y actualmente se encuentra en desarrollo.

La idea principal es asignar prioridades a los puntos de interés definidos dentro de la infraestructura protegida. De este modo, puede darse más importancia a aquellas zonas que

son más sensibles a un ataque, y junto al objetivo de garantizar que todas las zonas sean visitadas, añadir la prioridad a las más necesitadas de vigilancia.

Erik Hernández Serrato, investigador del Centro de Automática y Robótica (CAR) que participa en este trabajo, subraya que los autómatas deben dispersarse en el entorno para que la tarea de patrullaje no se centre solo en algunas zonas del entorno protegido. Por esta razón, es necesario definir un juego para que los robots decidan visitar un punto de interés diferente al seleccionado por los demás compañeros mecánicos.

“Imaginemos que definimos el juego en un punto de interés, como la sala de recogida de equipajes de la terminal 4 del aeropuerto de Barajas”, propone el investigador. “Supongamos que los robots A y B juegan y que cada robot tiene dos opciones: ir al acceso de autobuses y taxis o ir a la sala de facturación. Además supongamos que el robot A casi siempre ha decidido ir al acceso de autobuses y taxis. Por tanto, por la definición del juego, habría más probabilidad de que el robot B decida ir a la sala de facturación”.

No se trata de que las unidades mecánicas detengan a los 'malos' como en las películas, sino que su misión consiste en realizar tareas de patrullaje para detectar irregularidades en el entorno que protegen. Si encontraran alguna anomalía, sería necesario realizar un análisis de lo que el robot observa a través de sus cámaras y sensores. El fin último sería evitar un escenario crítico con la detención de los intrusos, aunque esa sería otra línea de investigación que englobaría un sistema de seguridad completo, dice Hernández Serrato.

El investigador recuerda que es de vital importancia para cualquier país garantizar la seguridad de sus infraestructuras. Por ello, han ensayado las simulaciones, además de en el aeropuerto de Barajas, en centrales nucleares, plantas químicas o límites fronterizos.

También la adaptación de los robots ha ido un paso más allá. En este momento, los investigadores contemplan nuevas líneas de investigación que intentan dotarlos con dispositivos capaces de detectar, por ejemplo, drogas o explosivos mediante narices electrónicas, o con detectores de fuego a través de cámaras térmicas.

Edificios como el de las Naciones Unidas en Nueva York o infraestructuras como el aeropuerto de Los Ángeles utilizan modelos parecidos, aunque en el segundo caso las rutas aleatorias de vigilancia están centralizadas y realizadas por vigilantes con unidades caninas. En la solución propuesta por el Grupo de Investigación de Robótica y Cibernética (RObCib) de la UPM, a diferencia de lo que sucede en el aeropuerto californiano, no existe un programa informático central que defina trayectorias, sino que los robots generan sus rutas de patrullaje conforme vigilan.

Es como si cada vez que la unidad canina llegara a un punto de control decidiera cuál es el siguiente que visitar, según su criterio, desconociendo de antemano el próximo objetivo de vigilancia. La otra diferencia fundamental es que, en vez de perros, el patrullaje lo llevarían a cabo robots.

Los investigadores de la UPM proyectan para el futuro coordinar sus robots móviles terrestres con drones. En este planteamiento, por ejemplo, el robot volador, con un campo de visión más amplio, podría tomar una imagen de todo el entorno, para posteriormente determinarse los puntos de interés que los robots terrestres deberían proteger a través de tareas de patrullaje.

Hernández Serrato considera que la repercusión más importante de la investigación radica en el hecho de que este tipo de modelo de patrullaje puede adaptarse comercialmente para generar diferentes soluciones de seguridad en función de las infraestructuras y que es válido tanto para sistemas robotizados como para los que, de manera convencional, se realizan mediante vigilantes humanos.

Además, apunta a otro valor del trabajo desarrollado por este grupo de investigación de la UPM. “Cada nación debe contar con su propia tecnología para proteger sus infraestructuras en lugar de utilizar una solución universal”, afirma. ¿Es congruente que una nación o institución confíe su seguridad a intereses ajenos? Pensamos que no, y que lo mejor es desarrollar y utilizar tecnología local.” (Fuente: UPM)

Política científica

Las empresas tecnológicas tienen alternativas de financiación

En plena crisis económica de ámbito europeo y mundial, las empresas que se dedican a la tecnología y los emprendedores que apuestan por llevar al mercado productos innovadores han tenido que realizar un titánico esfuerzo por mantenerse a flote, debido a la reducción de las ventas y a la creciente competencia.

Muchas de estas empresas han tenido que cerrar, pero las que han logrado sobrevivir, y aquellas que han surgido nuevas, lo han hecho renovadas o dispuestas a todo, hasta el punto de que muchos analistas creen que estamos a un paso de una nueva revolución.

Ahora que el horizonte parece empezar a despejarse, cada día surgen nuevas propuestas e ideas que han estado germinando durante los años de parálisis económica. La propia competitividad está espoleando este proceso de renovación. A pesar de todo, las dificultades siguen presentes, ya sea debido a un mercado todavía débil, que no permite un consumo interno demasiado activo, o a la falta de financiación, que algunas empresas necesitan para poder llevar su producto tecnológico hasta aquellos países que están saliendo antes que otros del agujero en el que habían caído.

Mientras el gran crédito regresa a los bancos, los empresarios que buscan ayuda para consolidar su proyecto, o los pequeños emprendedores que ni siquiera tienen dinero para renovar su equipamiento, pueden recurrir a ayudas financieras gubernamentales, inversores o incluso a pequeños créditos diversificados y flexibles, como los que se ofrecen en este sitio web, y que hoy en día son viables gracias a las nuevas tecnologías e Internet.

En España, el CDTI (Centro Para el Desarrollo Tecnológico Industrial), cuenta con diversos instrumentos para la financiación de proyectos de I+D+i y de creación y consolidación de empresas de base tecnológica. En 2013, por ejemplo, el CDTI comprometió 1.000 millones de euros para proyectos empresariales de I+D+i.

Algunos bancos tradicionales, por su parte, ofrecen apoyos concretos para los llamados parques científicos, donde, de acuerdo con universidades, es posible desarrollar proyectos de I+D+i.

Lo que resulta evidente es que ninguna situación económica debería paralizar el desarrollo científico y tecnológico. Al contrario, la investigación tiene un impacto económico inmediato.

Química Medioambiental

Suelos Contaminados: La importancia de los estudios preliminares

Artículo del blog La Calidad Ambiental, que recomendamos por su interés.

Actualmente en España ciertos órganos competentes están pidiendo a las entidades que realizan determinadas actividades, a las que consideran con mayor potencial de contaminación, que realicen estudios sobre la situación de sus suelos. Se solicita además que dichos estudios incluyan también los correspondientes informes mediante organismo de control acreditado respecto al muestreo y la determinación de suelos... con todo lo que ello supone en cuanto a costes económicos y quebraderos de cabeza.

Y es que en el sector de la investigación de los suelos "no es oro todo lo que reluce".

El artículo, del blog La Calidad Ambiental, se puede leer aquí.

<http://ferfollos.blogspot.com.es/2014/08/suelos-contaminados-la-importancia-de.html>

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (358): ALICE

ALICE

Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: AFIT LEO iMESA CNT Experiment

El Advanced Systems and Technology Directorate de la National Reconnaissance Office inició en 2009 el programa Colony, bajo el cual se procuraría utilizar la plataforma universal CubeSat para lanzar de forma rápida cargas tecnológicas de interés militar, como sensores de radiación, equipos de satélite, etc. En una primera fase (Colony-1), la NRO compró una docena de plataformas CubeSat de tres unidades a su fabricante, la compañía Pumpkin Inc., las cuales distribuiría a diversos laboratorios y universidades para que trabajaran en misiones diferentes. El objetivo sería lanzar varios CubeSats de esta clase por año.

Uno de estos CubeSats 3U fue asignado al Air Force Institute of Technology (AFIT). Se llamaría ALICE (AFIT LEO iMESA CNT Experiment), mediría 10 cm de lado y 34 cm de largo, y pesaría unos 5 Kg. Tendría capacidad de estabilizarse en sus tres ejes y dispondría de cuatro paneles solares que se desplegarían en un extremo, además de otros unidos al cuerpo.

El personal del AFIT y de universidades colaboradoras, en buena parte compuesto por estudiantes y profesores, se ocuparía de la integración del satélite, en cuyo interior se instalarían dos experimentos principales: el iMESA y el CNT.

El iMESA (Integrated Miniaturized Electromagnetic Analyzer) fue diseñado por la U.S. Air Force Academy y serviría para medir el número y la velocidad de los electrones que generaría el otro equipo, el CNT (Carbon Nanotube). El CNT consistía en realidad en varias celosías de nanotubos de carbono con una superficie de 1 cm cuadrado, expuestas al entorno espacial, más otra idéntica protegida en el interior del satélite. A estas celosías se las haría pasar corriente de forma intermitente, y se estudiaría su comportamiento mediante el iMESA. El objetivo sería averiguar si los nanotubos de carbono, que son muy buenos conductores y emisores de electrones, son adecuados para ser utilizados en sistemas de propulsión iónica, para ionizar un gas como el xenón, gastando menos electricidad que sistemas alternativos. Cada celosía contenía 50.000 nanotubos.

El ALICE fue lanzado el 6 de diciembre de 2013, junto a una carga principal secreta (NROL-39), y una serie de 11 cargas secundarias en forma de nanosatélites CubeSats. Fue situado en un contenedor GEMSat, proporcionado por la NASA, y liberado en el espacio. Debido a la naturaleza clasificada de la misión principal, no se proporcionó información exacta sobre su órbita, si bien varios analistas indicaron que los CubeSats fueron liberados entre las 10:22 y las 10:38 UTC, en una órbita elíptica de 467 por 883 Km, inclinada 120,5 grados.

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
ALICE	6 de diciembre de 2013	07:14:30	Atlas-V (501) (AV-042)	Vandenberg SLC3E	2013-72F

Ecología

El alto costo de los daños agrícolas causados por la polución

No refrenar la contaminación generada por fábricas y vehículos convencionales no solo merma la salud de la población, con el consiguiente aumento en los costos sanitarios, sino que además provoca pérdidas económicas en la agricultura, al dañar cosechas. Un nuevo estudio, centrado específicamente en los efectos nocivos que para la agricultura hindú tiene el ozono a poca altura sobre la superficie, ilustra claramente esta problemática. Situaciones parecidas pueden darse en otros países.

El ozono es útil a gran altura, donde forma un escudo que nos protege de las radiaciones llegadas del espacio. Sin embargo, a baja altura es potencialmente peligroso. Procesos antropogénicos como la combustión de gasolina generan indirectamente un aumento del ozono a baja altura.

En un año, la polución por ozono en la India dañó millones de toneladas de los cultivos principales del país, causando pérdidas de más de 1.000 millones de dólares y destruyendo suficiente comida como para alimentar a decenas de millones de personas que viven por debajo del umbral de la pobreza.

Estas son las demoledoras conclusiones de un nuevo estudio en el que se examinó el alcance y naturaleza de los efectos agrícolas en 2005 de las altas concentraciones del ozono a nivel de superficie. Este ozono suele formarse por las emisiones de los vehículos, cocinas de combustión con mucho humo, y otras fuentes.

El aumento de las emisiones contaminantes está causando una grave polución por ozono en algunas de las regiones más pobladas de la India. La contaminación en Delhi, la capital de la nación, ha alcanzado niveles comparables a los de Pekín, una de las ciudades más contaminadas en el mundo.

El componente principal del esmog, el ozono a nivel del suelo, puede causar daños en las hojas de las plantas, lo que sofoca el crecimiento vegetal, hiriendo y matando a la vegetación.

El ozono a nivel del suelo se forma cuando los óxidos de nitrógeno, el monóxido de carbono y ciertos compuestos orgánicos volátiles reaccionan con la luz solar después de la liberación de las sustancias desde los vehículos, las fábricas o la simple quema de madera, u otras materias de origen vegetal o animal.

Según el equipo de Sachin Ghude, del Instituto Hindú de Meteorología Tropical en Pune, India, y Veerabhadran Ramanathan, del Instituto Scripps de Oceanografía, adscrito a la Universidad de California en San Diego, Estados Unidos, la polución por ozono de superficie dañó 6 millones de toneladas de cultivos nacionales de trigo, arroz, soja (soya) y algodón, en 2005.

El trigo, una de las principales fuentes de alimento del país, sufrió la pérdida más grande por peso entre los cuatro cultivos estudiados en la nueva investigación, con la contaminación por el ozono dañando 3,5 millones de toneladas en 2005. Otra fuente principal de alimento, el arroz, afrontó pérdidas de 2,1 millones de toneladas.

El algodón, uno de los principales cultivos comerciales de la India, perdió más del 5 por ciento de su producción anual de 3,3 millones de toneladas en 2005, costando al país 70 millones de dólares.

Información adicional

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2014GL060930/abstract>

Ecología

Partos más sanos cuando la madre vive en un entorno verde

Las madres que viven en vecindarios pródigos en árboles, hierba y otra vegetación comparable tienen más probabilidades de dar a luz en el momento adecuado en vez de en un parto prematuro, y sus bebés nacen con un peso más alto, en comparación con el caso de las madres que viven en áreas urbanas sin espacios verdes o muy pocos. Así lo indican los resultados de un nuevo estudio llevado a cabo por especialistas de la Universidad Estatal de Oregón en Corvallis, Estados Unidos, y la Universidad de la Columbia Británica en Canadá.

Este efecto se mantiene incluso si se tienen en cuenta factores como el nivel económico (si se trata de un barrio rico, normal o pobre), la exposición a la polución del aire, el nivel de ruido y la posibilidad de pasear por el vecindario.

“Fue una sorpresa”, confiesa Perry Hystad, del equipo de investigación. “Esperábamos que la asociación entre cantidad de espacios verdes y lo bien que fueran los nacimientos desaparecería una vez tuviéramos en cuenta otras exposiciones medioambientales, tales como la contaminación del aire y el ruido. La investigación sugiere realmente que los espacios verdes afectan a la marcha del embarazo a través de aspectos como el psicológico o el social”.

Los investigadores no están seguros aún sobre dónde se encuentra la conexión entre la vegetación y el resultado de los nacimientos. Se necesitan más estudios para determinar si los espacios verdes adicionales proporcionan más oportunidades sociales y hacen que la persona se sienta más a gusto en su comunidad, o si ello tiene un efecto psicológico centrado en la reducción del estrés y la depresión.

Revisando datos de más de 64.000 nacimientos, los investigadores encontraron que, para las madres que vivían en vecindarios más verdes, la cantidad de aquellos que se habían

producido de manera muy prematura era un 20 por ciento más baja, y que el número de los que se habían producido de modo moderadamente prematuro era un 13 por ciento inferior.

También constataron que la cantidad de bebés que al nacer fueron considerados más pequeños de lo normal para su estado de gestación era menor en los vecindarios más verdes. Los bebés de estos barrios pesaban 45 gramos más al nacer que los de madres que vivían en sitios menos verdes.

Dado que la mitad de la población mundial vive en áreas urbanas, es importante conocer a fondo cómo diferentes aspectos del entorno urbanizado (edificios, parques y otros espacios hechos por el Hombre en los que vivimos) podrían afectar a la salud en más formas de lo creído hasta ahora, tal como argumentan los autores del estudio.

Información adicional

<http://ehp.niehs.nih.gov/1308049/>

Salud

Forma sencilla de contrarrestar los efectos cardiovasculares nocivos de estar sentado muchas horas al día

Permanecer sentado largos períodos de tiempo, como mucha gente hace diariamente en sus trabajos, está asociado con factores de riesgo como niveles de colesterol más altos y una circunferencia de la cintura más grande, que pueden llevar a enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Estando la persona sentada, los músculos tienden a estar relajados, y en ese estado no se contraen con tanta eficacia como la que sería óptima para ayudar a bombear debidamente sangre al corazón. La sangre puede acumularse en las piernas y afectar a la función endotelial de las arterias, o la habilidad de los vasos sanguíneos de expandirse por un flujo sanguíneo incrementado.

El equipo de Saurabh Thosar, de la Universidad de Indiana en Bloomington, y ahora en la Universidad de Salud y Ciencias de Oregón, ambas instituciones en Estados Unidos, han profundizado en cómo exactamente afecta el permanecer sentados demasiado tiempo a la función endotelial, la cual es un marcador temprano de enfermedad cardiovascular, y hasta qué punto dejar de estar sentado a ratos puede prevenir el declive en esa función con el menor cambio posible de rutina en la vida cotidiana de la persona.

Los investigadores han llegado a la conclusión de que tres sencillos (e incluso lentos) paseos de 5 minutos al día pueden dar marcha atrás al daño causado a las arterias de las piernas durante tres horas de permanecer sentado.

Las personas con trabajos como los que típicamente se desempeñan en una oficina pueden pasar a menudo ocho horas diarias sentadas. El deterioro de la función endotelial es

significativo para la persona después de solo una hora sentada, por lo que estar así muchas horas tiene un potencial notable de merma de salud. Teniendo en cuenta esto, será muy esperanzador para mucha gente con empleos de esa clase el hallazgo del nuevo estudio de que podrían bastar esos tres minipaseos diarios para evitar buena parte de la citada problemática cardiovascular.

Información adicional

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25137367>

Astrofísica

Resultados inesperados en las primeras observaciones hechas de cerca por la nave Rosetta en el cometa Churyumov-Gerasimenko

Un instrumento de la NASA a bordo del orbitador Rosetta de la Agencia Espacial Europea (ESA) ha entregado con éxito sus primeros datos científicos del cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko.

El instrumento, llamado Alice, empezó a cartografiar la superficie del cometa el mes pasado, registrando los primeros espectros de dicha superficie en la luz del ultravioleta lejano. A partir de los resultados, el equipo del Alice descubrió que el cometa es inusualmente oscuro (bastante más incluso que algunos tipos de carbón) cuando se le ve en las longitudes de onda ultravioletas. Alice también detectó tanto hidrógeno como oxígeno en la coma o “atmósfera” del cometa.

Los científicos de la Rosetta descubrieron asimismo que la superficie del cometa no muestra hasta ahora grandes regiones de hielo de agua. El equipo esperaba ver zonas de hielo en la superficie del cometa porque se halla demasiado lejos como para que el calor del Sol haya convertido su agua en vapor.

A fin de obtener la velocidad orbital necesaria para alcanzar su destino cometario, la nave Rosetta efectuó cuatro asistencias gravitatorias (tres junto a la Tierra y una junto a Marte), y pasó un período de casi tres años en hibernación espacial profunda, despertándose en enero de 2014, a tiempo de prepararse para su encuentro con el 67P/Churyumov-Gerasimenko.

La Rosetta transporta también una sonda de aterrizaje, la Philae, que descenderá hasta la superficie del cometa en noviembre de 2014.

Las observaciones del cometa ayudarán a los científicos a saber más cosas sobre el origen y evolución de nuestro sistema solar, y sobre el papel que los cometas desempeñaron en el pasado a la hora de proporcionar agua a la Tierra, y quizás incluso la vida.

Información adicional

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2014-297>

Astrofísica

Nuestra galaxia forma parte de un supercúmulo de galaxias

Ya se sabía que nuestra galaxia, la Vía Láctea, forma parte de un pequeño cúmulo de galaxias, conocido como el Grupo Local e integrado por unas cuantas decenas de galaxias, pero ahora se ha descubierto que este conjunto galáctico forma parte a su vez de un cúmulo mucho mayor, tan grande que por su magnitud se define como supercúmulo, y que ha sido recientemente identificado como tal.

El equipo internacional de R. Brent Tully, de la Universidad de Hawái en Manoa, Estados Unidos, ha conseguido determinar el contorno del inmenso supercúmulo de galaxias que contiene a nuestra Vía Láctea. Lo han bautizado como “Laniakea”, que significa “cielo inmenso” en hawaiano.

Las galaxias no están distribuidas aleatoriamente a través del universo. En vez de eso, se encuentran en grupos, como nuestro propio Grupo Local, que contiene docenas de galaxias, y en masivos cúmulos que contienen cientos de galaxias, todas interconectadas en una red de filamentos en las que las galaxias están engarzadas como perlas. Allí donde hay intersecciones entre filamentos encontramos enormes estructuras, los supercúmulos. Estas estructuras están interconectadas, pero tienen límites escasamente definidos.

Los investigadores proponen una nueva forma de evaluar estas estructuras a gran escala, examinando su influencia sobre los movimientos de galaxias. Una galaxia entre dos de estas estructuras quedará aprisionada en un tira y afloja gravitatorio en el que el equilibrio de las fuerzas gravitatorias de las estructuras a gran escala de alrededor determina el movimiento de la galaxia. Levantando mapas de las velocidades de las galaxias de nuestro universo local, el equipo consiguió definir la región de espacio donde domina cada supercúmulo.

La Vía Láctea reside en las afueras de uno de tales supercúmulos, cuya extensión se ha cartografiado cuidadosamente por vez primera usando estas nuevas técnicas. Este supercúmulo Laniakea tiene un diámetro de 500 millones de años-luz y contiene una masa equivalente a cien mil billones (ó un “1” seguido de 17 ceros) de estrellas como nuestro Sol, repartida entre 100.000 galaxias.

Una rodaja (en 2D) del supercúmulo Laniakea en el plano ecuatorial supergaláctico. Los colores representan la densidad dentro de ella. El rojo representa densidades altas. El azul corresponde a los espacios vacíos, regiones con relativamente poca materia. Las galaxias individuales se muestran como puntos blancos. (Imagen: Software de visualización interactivo SDvision de DP, en la CEA (Comisión de Energía Atómica) (ahora Comisión de Energía Atómica y de Energías Alternativas) de Francia, en Saclay)

El estudio clarifica el papel del Gran Atractor, un problema que ha mantenido ocupados a los astrónomos durante 30 años. El Gran Atractor es una región del cosmos que ganó su nombre inquietante por albergar tanta masa y tener una fuerza gravitacional tan inmensa, que está atrayendo cúmulos enteros de galaxias hacia ella. Esta región del universo se

encuentra a unos 200 millones de años-luz de nuestra galaxia, la Vía Láctea. Tanto nuestra galaxia como las de nuestro vecindario, que conforman el Grupo Local, para bien o para mal están siendo arrastradas poco a poco hacia esa misteriosa región.

Los hallazgos de la nueva investigación explican la estructura que le da al Gran Atractor su poder. Dentro del volumen del supercúmulo Laniakea, los movimientos son dirigidos hacia dentro, de la misma manera que los arroyos de agua siguen caminos descendentes hacia un valle. Siguiendo el símil fluvial, la región del Gran Atractor es un gran valle gravitacional de fondo plano con una esfera de atracción que se extiende por todo el supercúmulo Laniakea.

Información adicional

<http://www.nature.com/nature/journal/v513/n7516/full/nature13674.html>

Astronomía

El asteroide 2014 RC sobrevoló la Tierra a unos 33.000 kilómetros de altitud

De manera muy similar a lo predicho, el pequeño asteroide 2014 RC pasó junto a la Tierra a las 18:01 UT (2:01 pm EDT, 11:01 am PDT) del pasado 7 de septiembre, llegando a sobrevolar parte de la superficie de nuestro planeta a una altitud mínima de 33.550 kilómetros (20.800 millas).

Astrónomos de todo el mundo aprovecharon la oportunidad de observar este suceso tan poco frecuente, y averiguaron que el asteroide mide unos 12 metros (40 pies), un tamaño menor del asumido inicialmente.

También se constató que gira sobre sí mismo muy rápidamente.

R. P. Binzel y D. Polishook, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, Estados Unidos, así como S. J. Bus, de la Universidad de Hawái en el mismo país, observaron a 2014 RC desde unas instalaciones de observación infrarroja de la NASA poco antes del sobrevuelo del asteroide. Analizando el espectro, sobre todo en la banda del infrarrojo cercano, han llegado a la conclusión de que el cuerpo pertenece a una clase de objetos que se caracterizan entre otras cosas por tener un albedo (reflectividad) de un 24 por ciento en promedio.

Basándose en las medidas disponibles del brillo intrínseco del asteroide, también han determinado que 2014 RC tiene unos 12 metros (40 pies) de diámetro.

Video en formato gif animado

http://neo.jpl.nasa.gov/images/2014RC_flyby.gif

Información adicional

<http://neo.jpl.nasa.gov/news/news185.html>

Zoología

Descubren una nueva especie marina en Argentina

Las profundidades del mar siempre resultaron un misterio, tal es así que los científicos creían que no había vida en estas regiones gobernadas por la oscuridad. A partir de numerosos hallazgos y campañas se demostró lo contrario y desde entonces se siguen registrando y describiendo nuevas formas de vida que sorprenden.

Ahora, el doctor Mariano Martínez, del grupo del Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN) que conducen los doctores Pablo Penchaszadeh y Guido Pastorino, descubrió una nueva especie de pepino de mar color violeta de alrededor de 20 centímetros de longitud que habita a casi 2.000 metros de profundidad en el Cañón Submarino de Mar del Plata.

Los pepinos de mar pertenecen al mismo grupo de los erizos y estrellas de mar. Tienen representantes en todo el mundo y las grandes profundidades frente a Argentina no son la excepción. Poseen forma de pepino y en la costa argentina suelen no exceder los 10 centímetros de longitud, aunque la nueva especie duplica a sus parientes en tamaño.

Martínez y sus colegas del CONICET recogieron el ejemplar cuando estaban a bordo del buque, el Puerto Deseado, que mandó construir el CONICET para hacer investigación científica. Los investigadores hicieron observaciones sobre los ejemplares frescos en el laboratorio de la embarcación. Y luego fue preservado para su estudio en el museo. “Nos llevó un tiempo poder clasificarlo”, dijo Martínez, integrante del Laboratorio de Ecosistemas Costeros del MACN. Fue bautizado Benthodytes violeta.

Laboratorios científicos de Bélgica, de Francia, de Sudáfrica y otros países se comunicaron con los investigadores argentinos para conocer más detalles sobre esa especie descrita en la revista científica Zootaxa.

“Los resultados son impresionantes”, comentó Martínez. “Al asombro indescriptible a bordo del buque cada vez que aparece la rastra con los animales, se une el descubrimiento de nuevas formas. Muchas son especies nunca antes vistas ni descritas”.

Medicina

Un estudio determina que la resonancia magnética ayuda a detectar y cuantificar la grasa en el hígado

La obesidad y el sobrepeso afectan a más de la mitad de personas en nuestra comunidad. El exceso de peso produce importantes alteraciones en el organismo, una de ellas afecta al funcionamiento hepático. La grasa que se acumula en el hígado produce esteatosis hepática que en determinadas circunstancias produce inflamación, fibrosis y finalmente, cirrosis. Hasta ahora, el método más fiable para la determinación de grasa hepática era la biopsia hepática. Las técnicas de imagen como ecografía abdominal la detectan pero son menos precisas para determinar la cantidad de grasa.

Pero un estudio llevado a cabo por el grupo de investigación liderado por Luis Bujanda profesor de Medicina de la UPV/EHU, en España, y responsable del Área de Investigación de Enfermedades Hepáticas y Gastrointestinales del IIS Biodonostia, ha determinado cómo la resonancia magnética es un buen método para detectar grasas en el hígado y cuantificarla, incluso superior a la biopsia hepática. El trabajo ha sido publicado en la revista BMC Medicine, una de las revistas más importantes de la especialidad y ha estado coordinado por los doctores Jesús Bañales, del IIS Biodonostia, y Raúl Jimenez, del Departamento de Cirugía, Radiología y Medicina Física de la Facultad de Medicina y Odontología de la UPV/EHU. Así mismo el estudio ha contado con la participación de investigadores del Departamento de Nutrición y Ciencias de los Alimentos de la Facultad de Farmacia de la UPV/EHU, de los Servicios de Cirugía, Aparato Digestivo y Anatomía Patológica del Hospital Universitario Donostia junto con Osatek.

La investigación se ha llevado a cabo en 97 pacientes obesos y 32 pacientes con otras patologías hepáticas sometidos a cirugía. Se midió la cantidad de grasa en el hígado comparando tres métodos diferentes; la resonancia magnética, la biopsia hepática y la determinación bioquímica de grasa mediante el método de Folch. A los pacientes se les realizó una resonancia magnética el día anterior a la cirugía y se obtuvo una muestra del hígado durante la intervención quirúrgica.

“La resonancia magnética es una técnica muy útil para determinar la presencia o no de grasa en el hígado, la cantidad de la misma y para valorar la eficacia de los tratamientos aplicados a lo largo del tiempo. Es posible que en el futuro nos permita determinar, además de la grasa, el grado de inflamación y la fibrosis hepática”, afirma Jesús Bañales, investigador del IIS Biodonostia.

El artículo ratifica un trabajo previo realizado en animales publicado por el mismo grupo de investigación hace un año en el que se observó cómo la cuantificación de la grasa hepática era muy precisa mediante la realización de resonancia magnética. (Fuente: UPV/EHU)

Botánica

La radiación ultravioleta ayudó a las plantas a conquistar la tierra

La radiación ultravioleta (UV) ha sido un factor evolutivo importante en la conquista del medio terrestre por parte de las plantas. Según un estudio de la Universidad de La Rioja, en España, provocó la aparición de diferentes adaptaciones que les permitieron especializarse en la colonización de distintos ambientes. El trabajo se publica en la revista *Ecological Indicators*.

"La vida surgió en el agua. Posteriormente, y de una manera progresiva, los organismos comenzaron a colonizar los ambientes terrestres. En el caso de las plantas, se piensa que las primeras colonizadoras fueron las hepáticas, pequeñas plantas emparentadas con los musgos. A continuación evolucionaron los propios musgos, y después las plantas superiores –helechos y plantas con flores–. En la colonización del medio terrestre, las plantas tuvieron que hacer frente a mayores niveles de radiación ultravioleta (UV) que los existentes en el medio acuático primigenio", explica Monforte.

"Para defenderse de la radiación UV –añade la investigadora–, las hepáticas utilizaron como estrategia de colonización la acumulación de compuestos protectores dentro de sus células, fundamentalmente para evitar los procesos de oxidación derivados de la exposición a la radiación UV".

Este mecanismo solamente les permitió colonizar ambientes más bien sombríos y húmedos, expuestos a niveles relativamente bajos de UV. Por el contrario, los musgos acumularon compuestos protectores en el exterior de las células, aumentando así la eficiencia de la protección, ya que estos compuestos formaban una pantalla continua que protegía completamente a las células.

"De esta manera, los musgos pudieron colonizar ambientes soleados, mucho más expuestos a la radiación UV. Por lo tanto, musgos y hepáticas habrían evolucionado de manera diferente en este aspecto, por lo que habrían colonizado distintos ambientes", detalla Monforte.

Asimismo, esta investigación ha demostrado la utilidad de una pequeña planta hepática acuática (*Jungmanniacordifolia*) en la biomonitorización de radiación UV, tanto en la reconstrucción de los niveles pasados como en la evaluación de los niveles actuales y el previsible aumento ligado a la destrucción de la capa de ozono estratosférico.

"En particular, los compuestos protectores presentes en el exterior de las células de dicha planta, así como un compuesto acumulado dentro de éstas (el ácido para-comaroilmálico), han sido los mejores biomarcadores de radiación UV", comenta la experta.

El trabajo ha permitido ahondar en el conocimiento de los efectos que tiene la radiación UV sobre la biosfera, de cara a aumentar la información ambiental dirigida a los ciudadanos y,

en consecuencia, su propia protección frente a las lesiones derivadas del exceso de radiación UV.

"En un sentido más amplio, permitirá mejorar la seguridad laboral de las personas que trabajan a la intemperie como la planificación de las actividades turísticas y de ocio que se realizan en contacto con la naturaleza, preferentemente en zonas de montaña o en la época estival. Por otra parte, podría evaluarse la utilidad de los compuestos protectores identificados en la hepática *Jungermanniacordifolia* en la elaboración de cremas de protección solar", finaliza Monforte. (Fuente: Universidad de La Rioja)

Paleontología

Bandadas de pterodáctilos

Entrega del podcast Zoo de Fósiles, a cargo de Germán Fernández Sánchez, en Ciencia para Escuchar, que recomendamos por su interés.

Hace unos 120 millones de años, la región desértica de Sinkiang, en el noroeste de China, era mucho más húmeda que en la actualidad. Ríos y lagos proporcionaban una abundante fuente de alimento a diversos animales que habitaban en sus orillas.

Uno de estos animales era *Hamipterus*, un pterodáctilo de tamaño medio. Los pterodáctilos son reptiles voladores del grupo de los pterosaurios, con la cabeza grande, el cuello largo y la cola muy corta.

Muy lejos de allí, en el sur de Brasil, vivió otro pterodáctilo gregario que ha recibido el nombre de *Caiuajara*. Aunque sus fósiles fueron descubiertos en 1971, hasta ahora no se había publicado su descripción científica.

Esta entrega del podcast Zoo de Fósiles, en Ciencia para Escuchar, se puede escuchar aquí.

<http://cienciaes.com/fosiles/2014/09/05/bandadas-de-pterodactilos/>

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ Apodo en tierras norteñas

La semana pasada narramos lo relativo a los apodos que luego viene cargando uno. En esas reminiscencias omití uno, no muy agradable, pero que llevó a una situación entre cómica y simpática. El mula del Vaquero me invitó un día a que lo acompañara a Monclova, donde según él, además de playa tiene bosques y no sé que otros ambientes exuberantes y atractivos. Lo cierto es que cuando llega uno al rancho aquel, pues simplemente da pena, pero que le vamos a hacer.

Llegando a Monclova nos instalamos en la casa del Vaquero y en cuanto tuvo oportunidad corrió a la casa de sus abuelos a saludarlos. Por supuesto lo acompañé. El Vaquero se desvivía atendiendo a sus abuelos, mostrando de manera natural el cariño que les profesaba. En la casa de su abuela, después de saludarla calurosamente, me presentó como su amigo, su amigo de San Luis, y el muy malora le dijo a su abuela, -él es el gey, a lo que su abuela de manera tierna me saludó, con el afecto que dan esas viejitas al encontrarse con amigos de sus queridos nietos. Nos retiramos, y la abuela me detuvo encargándome al Vaquero.

Al día siguiente, mientras me bañaba, el Vaquero salió a casa de su abuela a quien se veía que idolatraba. Llegó con esa risita maliciosa de niño travieso, misma que no podía quitársela. Por más que le preguntaba, solo atinaba a emitir de nuevo esa risita provocadora. Finalmente, confesó el motivo. Al llegar a la casa de su abuelita, esta se asomó buscándome y al ver que el Vaquero llegaba solo le preguntó ¿y el gey? A lo que el Vaquero dibujó esa sonrisa que nomás no podíamos quitársela.

La casa de su abuela estaba cerca así que de su casa a la de ella, unos cuantos pasos la apartaban. Al retirarse la abuela, muy atenta y de manera inocente, le encargó al Vaquero, - me saludas al gey. A lo que el Vaquero intensificó esa risa, que se convertía en burlona.

Nunca le explicó el Vaquero qué quería decir gey.

Los siguientes periodos e vacaciones, en los que ahora no acompañaba al Vaquero, no faltaba la típica pregunta de su abuela, preguntando por el gey y mandando saludar con el Vaquero al gey. Situación que duró algunos años más.

Quiéreme mucho,/Dulce amor mío/Que amante siempre/te adoraré/Yo con tus besos/y tus caricias/Mis sufrimientos/acallaré/Cuando se quiere de veras/Como te quiero yo a ti/Es imposible, mi cielo/Tan separados vivir/Cuando se quiere de veras/Como te quiero yo a ti/Es imposible mi cielo/Tan separados vivir/Tan separados vivir