

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1116, 10 de febrero de 2014
No. Acumulado de la serie: 1646



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

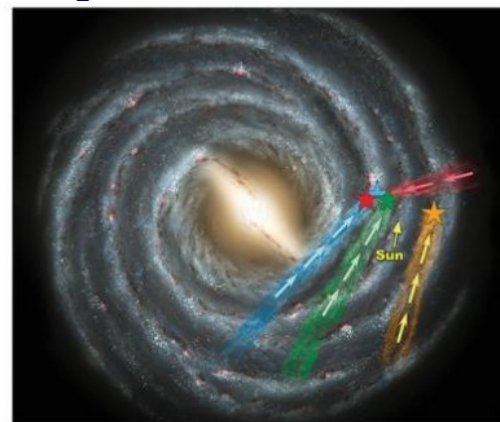


Cronopio Dentiacutus



21 Años
Cronopio
Radio

Descubren una nueva y
asombrosa clase de estrellas
hiperveloces con rumbo
extragaláctico



Contenido/

Agencias/

Francisco Toledo pone la primera piedra para unir ciencia y arte
Acelera su avance el glaciario que provocó el hundimiento del Titanic
Estudia IPN el uso de bagazo de caña para hacer concreto hidráulico
Estudiantes del IPN desarrollan sistema sustentable de emergencia eléctrica
Científicos australianos hallan “la estrella más antigua del Universo”
Vivir juntos antes del matrimonio beneficia la relación
Bajo consumo de frijol eleva riesgo de males
Resaltan importancia de prevenir depresión postparto
Descubren nuevo tipo de plesiosaurio, reptil marino de cuello largo
Hallan huellas humanas de 800 mil años de antigüedad

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (255): Altman, Scott Douglas
La nave de carga Progress M-20M despega y se acopla a la estación espacial
Descubren una nueva y asombrosa clase de estrellas hiperveloces con rumbo extragaláctico
Desbordamiento de lagos por el calentamiento global
Prótesis robótica con músculos artificiales para rehabilitación de pie y tobillo
La capacidad cerebral humana para identificar imágenes es más veloz de lo creído
Las vibraciones del amor en la telaraña de una araña Viuda Negra
La "justicia social" bacteriana
La posibilidad de rendimientos más altos de patatas como resultado del cambio climático
Afinan la datación del yacimiento de Atapuerca donde apareció el Homo antecessor
Tiburones con demasiados dientes
Los quarks se mueven al otro lado del espejo
La hormona del crecimiento podría servir para tratar la diabetes

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

Aniversario en la ciencia y el arte

Agencias/

Donó un predio en San Agustín Etlá, donde será erigida la Casa de Matemáticas Oaxaca

Francisco Toledo pone la primera piedra para unir ciencia y arte

El pintor pide al Conacyt un proyecto ecológico para reciclar basura y aprovechar la energía solar

Profesores de secundaria y preparatoria podrán capacitarse y mejorar la enseñanza de esa materia



El director del Conacyt, Enrique Cabrero, Francisco Toledo y el gobernador Gabino Cué siembran un árbol en el terreno donde se construirá la Casa de Matemáticas, en San Agustín Etlá. Foto Jorge Pérez Alfonso

Jorge A. Pérez Alfonso/ La Jornada

San Agustín Etlá, Oax., 7 de febrero. Este viernes comenzó la construcción de la Casa de Matemáticas Oaxaca, que se ubicará en el municipio de San Agustín Etlá conurbado a la ciudad de Oaxaca.



Francisco Toledo y Enrique Cabrero Mendoza dialogan antes del acto oficial, efectuado en el Centro de las Artes de San Agustín, donde se informó sobre el proyecto de la Casa de Matemáticas. Foto Jorge Pérez Alfonso

El proyecto ha sido posible gracias a la donación que el pintor Francisco Toledo hizo de un terreno de 11 mil 344 metros cuadrados, anexo al Centro de las Artes de San Agustín (CaSa) –institución fundada por el artista–, reconoció el director del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), Enrique Cabrero Mendoza, quien afirmó que hoy se ha dado un paso muy importante para lograr que este sueño se concrete, lo que ocurrirá a mediados de 2015.

El Conacyt, dijo su titular, jugará un papel importante en este inicio mediante el Centro de Investigaciones de Matemáticas (Cimat), con una aportación de cerca de 40 millones de pesos, a la que se unirá con otra cantidad la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el gobierno de Oaxaca y, sobre todo, con el apoyo de Francisco Toledo, pues sin él este proyecto se habría retrasado varios años.

Por ahora, señaló Cabrero Mendoza, aparte de iniciar con la construcción de las instalaciones, ya se ha comenzado a impartir una serie de cursos y se realizan actividades con temas de matemáticas.

Explicó que se desarrollará un “experimento importante”, ya que este centro trabajará de la mano del CaSa, “donde artistas y matemáticos de primer nivel estarán interactuando; esto va a permitir crear espacios de creatividad y de ciencia muy interesantes”.

Colaboración de Canadá

Aunque este proyecto estará enfocado principalmente a las matemáticas, indicó el funcionario, podrá servir para otra clase de investigaciones, como lo ha pedido Francisco Toledo, lo cual será además en respeto al espíritu del Conacyt.

Cabrero Mendoza señaló que una de las particularidades de la Casa de Matemáticas Oaxaca será que sus estudios buscarán una mejor forma para enseñar este tema a las nuevas generaciones, tanto para todo el mundo pero principalmente en México. “Esperamos que en algún momento las recomendaciones de este centro van a incidir en los sistemas educativos nacionales, regionales y locales”.

En entrevista, el maestro Francisco Toledo se mostró feliz del comienzo de ese proyecto en el que donó un terreno que había adquirido hace algunos años y que estaba ocioso. Sin embargo, al enterarse del proyecto de la Casa de las Matemáticas propuso este predio tras lo cual hubo una visita de supervisión y se aceptó.

“La única condición que pusimos fue que los árboles y las plantas de la zona fueran destruidas lo menos posible, que se hiciera un trabajo a través de la Conacyt de cómo reciclar basura, cómo aprovechar la energía solar; en fin, que fuera un proyecto ecológico, creo que le llaman sustentable”.

Destacó que con este proyecto, de nuevo se pone en el plano internacional a Oaxaca pero, además, señaló que los profesores oaxaqueños de preparatoria o secundaria podrán venir a capacitarse a este sitio y así podría tener mejores métodos o más sencillos para que los jóvenes aprendan matemáticas.

Nasiff Ghoussoub, representante del Banff Internacional Research Station, dijo que este es el primer paso de un centro internacional de investigaciones entre Canadá y México; puntualizó que con seguridad habrá muchos dependiendo del éxito que se tenga, ya que “nuestros colegas en otras disciplinas nos están observando: es decir, si tenemos éxito mediante esta cooperación, y si así es ellos vendrán también y habrán muchas más colaboraciones entre México y Canadá”.

Manifestó que tanto el CaSa como el centro que se espera tenerlo listo para marzo de 2015, estarán llenos de científicos y artistas de renombre mundial y trabajando en conjunto, “porque las fuerzas creativas no se pueden distinguir, el arte y la ciencia se combinan, son parte de continuo”, además de que ya se tienen seleccionadas 25 conferencias para impartirse en Oaxaca el próximo año, mismas que se suman a las 52 en el centro Banff, oportunidades que ya son esperadas por los científicos más relevantes del planeta.

Al término del acto, acompañados del gobernador Gabino Cué, Francisco Toledo guió a los invitados nacionales y extranjeros al sitio en el que se construirá la Casa de las Matemáticas, donde fue sembrado un árbol como muestra de que se privilegiará el respeto a la naturaleza y al cual, los funcionarios le colocaron tierra alrededor de la raíz y la regaron. Posteriormente hicieron un recorrido por el terreno donado por Francisco Toledo.

Avanza cuatro veces más rápido que en los años 60, lo cual eleva los niveles oceánicos

Acelera su avance el glaciar que provocó el hundimiento del Titanic

La causa, la enorme capa de hielo de Groenlandia se derrite con más velocidad, publicaron científicos de la Universidad de Washington en la revista The Cryosphere

Steve Connor/ The Independent

El glaciar de Groenlandia que según se cree fue causante del hundimiento del Titanic avanza hacia el mar cuatro veces más rápido que en la década de 1960, lo cual eleva aún más los niveles oceánicos. Además, su inestabilidad podría llevarlo a moverse 10 veces más aprisa que ahora hacia finales de siglo.

El glaciar Jakobshavn, en el suroeste de Groenlandia, que según se cree produjo el iceberg que hundió el icónico trasatlántico de lujo en 1912, es ahora el de movimiento más rápido en el planeta, como resultado de un acelerado incremento en la velocidad con que se derrite la enorme capa de hielo de Groenlandia, señalan científicos.

Mediciones de satélite muestran que en el verano pasado el glaciar se movió a una velocidad sin precedente de 17 kilómetros en un año, o más de 46 metros diarios. Ningún glaciar o corriente de hielo en Groenlandia, en el resto del Ártico o la Antártida ha alcanzado esa marca, apuntan los especialistas.

“Vemos velocidades veraniegas más de cuatro veces mayores que en la década de 1990 en un glaciar que en ese tiempo se consideraba uno de los más rápidos, si no el más rápido, de Groenlandia”, comenta Ian Joughin, autor principal del estudio e investigador de la Universidad de Washington, en Seattle.

El glaciar empuja más y más hielo hacia el océano y causa una aceleración en la medida en que contribuye al aumento de los niveles del mar, señaló el doctor Joughin. “Sabemos que de 2000 a 2010 este glaciar elevó por sí solo el nivel del mar en alrededor de un milímetro. Con la velocidad adicional, probablemente aportará un poco más de esa cantidad en la próxima década”, añadió.

Los glaciares y las corrientes de hielo provenientes de zonas altas del interior de Groenlandia son continuamente empujados o atraídos hacia el mar, donde icebergs gigantes se desmoronan o se les desprende la parte frontal, que flota hacia el océano. Muchos terminan en el Atlántico Norte, donde se convierten en un peligro para la navegación.

El glaciar Jakobshavn drena un 6.5 por ciento de la capa de hielo de Groenlandia y produce un 10 por ciento de los icebergs de la isla, que suman 35 mil millones de toneladas de hielo flotante que con el tiempo acabará derritiéndose en el océano abierto.

En los años recientes, la velocidad de este glaciar se ha triplicado en promedio y cuadruplicado en términos de avance máximo, según el estudio publicado en *The Cryosphere*, la revista en línea de la Unión Europea de Geociencias.

Varios factores han desencadenado esta aceleración, entre ellos el adelgazamiento y retroceso del glaciar tierra adentro, así como las crecientes temperaturas superficiales en la región y una elevación en la tasa de derretimiento de la capa de hielo de Groenlandia en los meses de verano.

El frente del glaciar, del cual se desprenden los icebergs, se ha retirado más y más hacia el interior de la isla desde el siglo XIX. Sin embargo, durante 2012 y 2013 el frente retrocedió un kilómetro más que en veranos pasados, señalaron los científicos.

Esto significa que cada vez hay menos hielo para contener el flujo del glaciar desde la capa helada que está detrás hacia el mar, señaló Joughin. “Conforme el frente del glaciar retrocede a regiones más profundas, pierde hielo –el hielo del frente que contiene el flujo– y por eso aumenta la velocidad”, añadió.

Es probable que la topografía del lecho rocoso del glaciar, a unos mil 300 metros bajo el nivel del mar, produzca mayor inestabilidad y conlleve a triplicar la velocidad del movimiento en comparación con la de hace 50 años, apuntan los científicos.

Al comparar pares de imágenes tomadas por el satélite TerraSAR-X de la Agencia Alemana del Espacio, los científicos lograron producir mapas del glaciar y estimar la velocidad con que fluye su hielo, explicó el doctor Joughin.

Por ahora el glaciar se desplaza desde la capa de hielo a lo largo de un fiordo profundo. A la larga es probable que su parte frontal retroceda hacia el interior de la isla otros 50 kilómetros de donde se encuentra, añadió.

Jakobshavn es uno de los glaciares más estudiados de Groenlandia; fue bautizado en 1853 por geólogos daneses. Se estima que ha retrocedido 30 kilómetros entre 1850 y 1964, pero comenzó a acelerarse y a adelgazar con rapidez después de 1967.

Los científicos creen que uno de los posibles mecanismos detrás del rápido movimiento hacia el mar sea el derretimiento del fondo del glaciar al entrar en contacto con el lecho rocoso, lo cual reduce la fricción y acelera el movimiento.

El glaciar Jakobshavn fue tema del documental *Chasing Ice*, de 2012, que capturó el desprendimiento de un enorme iceberg de 7.4 kilómetros cúbicos al precipitarse hacia el mar.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

Estudia IPN el uso de bagazo de caña para hacer concreto hidráulico

Agencia ID



Foto: Agencia ID

El concreto hidráulico es uno de los materiales de construcción más utilizados en el mundo, y el cemento Portland es su componente principal para elaborarlo, pero durante su producción hay un alto consumo energético y grandes volúmenes de emisiones de gases efecto invernadero como es el caso de dióxido de carbono.

Como una opción, el Instituto Politécnico Nacional propone la reducción del contenido de cemento en el concreto, y reemplazarlo por subproductos industriales. Tal es el caso de la ceniza volante o desechos agrícolas y las cenizas del bagazo de caña.

Se trata de una investigación que lleva a cabo el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Oaxaca, a cargo del doctor Pedro Montes García, quien explica que México ocupa el quinto lugar a nivel mundial en producción de caña de azúcar, y durante la extracción de jugo el 30 por ciento se transforma en bagazo que podría aprovecharse para este fin.

De acuerdo con el investigador politécnico, trabajos previos efectuados en el CIIDIR indican que el bagazo ha sido utilizado para sustituir parcialmente al cemento. “En la composición química de la ceniza de bagazo de caña predomina el óxido de silicio con contenidos de alúmina y óxido de hierro, que pueden reaccionar con el hidróxido de calcio en la hidratación del cemento y producir materiales que mejoren las propiedades mecánicas y de durabilidad del concreto”.

Para el estudio, el programa experimental se dividió en tres etapas. En la primera se realizó la caracterización de los ingredientes y cómo podría trabajar el material; encontraron que la morfología, tamaño y composición mineralógica de las partículas de ceniza de bagazo de caña resultan difíciles de procesar en las mezclas de mortero y concreto, aunque esto puede solucionarse con la ayuda de un aditivo superplastificante.

En la segunda, tras evaluar propiedades microestructurales de los materiales se encontró que el uso de la ceniza de bagazo de caña no tiene efectos perjudiciales.

La tercera etapa, explica el doctor Montes García, consiste en hacer pruebas de laboratorio y campo para evaluar las propiedades de durabilidad del concreto. Los resultados de pruebas de difusión de cloruros y resistividad eléctrica sugieren que el concreto elaborado con ceniza de bagazo de caña puede ser más durable que aquel que contiene otros materiales suplementarios.

“Se requieren pruebas adicionales en concreto reforzado para corroborar este hecho, por lo que realizamos en el CIIDIR-Oaxaca el monitoreo de probetas expuestas a un ambiente marino simulado mediante pruebas electroquímicas de resistencia. Se tiene un avance importante en el monitoreo, el cual inició hace más de mil 700 días y en breve se darán a conocer los resultados”, detalla el especialista del IPN.

El material se ha empleado a nivel laboratorio para sustituir de manera parcial al cemento Portland. Para lanzarlo al mercado se requiere garantizar que sus características cumplan con los requisitos de normatividad vigente, de manera especial en el rubro de durabilidad y es necesario realizar pruebas de larga duración.

Por el momento la investigación del CIIDIR-Oaxaca recomienda no rebasar el 15 por ciento de sustitución de cemento Portland por ceniza de bagazo de caña de azúcar. La razón es que actualmente no se cuenta con un adecuado control del sistema de calcinación del bagazo; por lo tanto, la ceniza tiene un alto contenido de materia sin calcinar, la cual puede afectar de manera negativa las propiedades finales del concreto.

El bagazo de caña tiene diversas aplicaciones, y una de ellas es como base para la elaboración de materiales compuestos, incluso se le ha llamado en las publicaciones de revistas como el material compuesto del futuro.

En su uso directo estaría incorporado como sustituto parcial del cemento para la elaboración de concreto y utilizarse en la construcción de obras en infraestructura.

Montes García señala que otra aplicación exitosa en el CIIDIR-Oaxaca ha sido para la estabilización de bloques de suelo compactado, ya que la adición de ceniza mejora significativamente las propiedades de resistencia y durabilidad de los bloques.

Y concluye que la ceniza de bagazo de caña parece ser una opción factible para la elaboración de una gran variedad de materiales que se utilizan en la industria de la construcción. Por ello se requiere continuar con investigaciones tendientes a dilucidar su potencial como sustituto parcial o total del cemento Portland.

“En este sentido, y en colaboración con el doctor Iván Escalante del CINVESTAV Saltillo del IPN, hemos abierto otra línea de investigación sobre el estudio de cementos activados alcalinamente que contengan solamente ceniza de bagazo de caña”.

Estudiantes del IPN desarrollan sistema sustentable de emergencia eléctrica

XINHUA

México, DF. Alumnos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) de México, la segunda institución de educación superior más importante del país, desarrollaron un sistema de transferencia eléctrica sustentable de emergencia, con el objetivo de mantener el suministro de luz en caso de fallas o interrupciones.

En un comunicado, el IPN señaló que alumnos del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT-7) "Cuauhtémoc" aplicaron los conocimientos adquiridos en el salón de clases para crear este sistema que se encuentra instalado y en operación en el taller de electricidad del citado plantel.

"El proyecto surgió por la interrupción de nuestras clases en el taller de electricidad debido a las fallas en el suministro de energía eléctrica que se presentan en la delegación Iztapalapa por diversos motivos y que van desde el mantenimiento a los generadores y líneas eléctricas, hasta los eventos externos como sismos o tormentas", señalaron.

Asesorados por los profesores Manuel Antonio Rosas Granados y Héctor García Ramírez, los jóvenes utilizaron un interruptor de transferencia automático que desconecta el sistema de suministro normal en caso de falla por bajo y alto voltaje, así como por falla o inversión en la secuencia de las fases. El interruptor, explicaron, activa el sistema de emergencia el tiempo necesario y lo regresa en caso de que se restablezca el suministro normal de energía. El Sistema de Transferencia Eléctrica trabaja con una corriente trifásica y dos acometidas. En el momento en que una de ellas falla, el sistema automáticamente se reenergiza de manera imperceptible a través de una segunda acometida, que en este caso está conectada a una fuente de energía solar", detallaron.

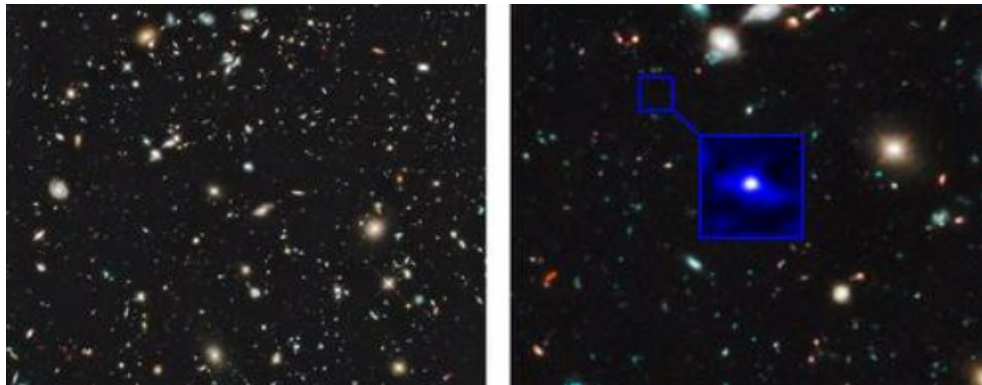
Agregaron que la segunda acometida está conectada a un banco de capacitores que son un conjunto de pilas o baterías que constantemente se recargan a través de las celdas solares y que pueden proporcionar un promedio de cuatro horas de energía eléctrica cuando están totalmente cargadas, en un taller con capacidad total de 10 mil watts de potencia. Señalaron

que además de obtener el beneficio de contar siempre con energía eléctrica, una ventaja adicional del sistema es que no crea emisiones de bióxido de carbono (CO₂) al medio ambiente, como sucede actualmente con otros sistemas similares de transferencia de energía que trabajan con combustibles. Con este trabajo, los alumnos demostraron el rendimiento que el sistema de transferencia de energía tendría en la industria, con cargas mono, bi y trifásicas de carga eléctrica sin mermar la calidad de la potencia.

Los estudiantes consideraron que los sistemas de energía de emergencia pueden proporcionar ayuda vital a la industria, hospitales y colegios porque provee un suministro eléctrico de reserva cuando falla la red eléctrica principal debido a diversos motivos, desde una avería técnica o labores de mantenimiento rutinarias a situaciones más graves como un desastre natural o una amenaza a la seguridad. "Es totalmente sustentable y económico porque se realiza una sola inversión fuerte, pero con un mantenimiento adecuado a las instalaciones y a los dispositivos, el sistema puede trabajar sin problemas durante 15 años y se puede adaptar a cualquier tipo de industria de acuerdo a sus propias necesidades", agregaron.

Científicos australianos hallan “la estrella más antigua del Universo”

AFP



En el recuadro de la derecha se observa la galaxia que existió 480 millones de años después del big bang. Se trata de la gráfica más profunda captada por el Hubble. Foto Ap / Archivo

París. Astrónomos australianos anunciaron este domingo el descubrimiento de una estrella de 13 mil 600 millones de años, lo que la convierte en la estrella más antigua jamás vista.

Este cuerpo celeste se formó "sólo" unos docientos millones de años después del Big Bang, al origen del nacimiento del universo, según estos expertos.

Las estrellas que hasta ahora aspiraban al título de la más antigua del universo - dos cuerpos identificados por equipos europeos y estadounidenses respectivamente en 2007 y 2013 - tienen alrededor 13 mil 200 millones de años.

En términos cósmicos, esta estrella Matusalén está relativamente cerca de nosotros, según Stefan Keller de la Universidad Nacional de Australia.

Se encuentra en nuestra propia galaxia, la Vía Láctea, a una distancia de unos 6 mil años luz de la Tierra. Esta estrella está catalogada como SMSS J031300.36-670839.3.

"Lo que muestra que esta estrella, es tan antigua es la ausencia completa de cualquier nivel detectable de hierro en el espectro de luz que emerge de la estrella", dijo Keller.

El Big Bang dio origen a un universo lleno de hidrógeno, helio y trazas de litio, explicó el científico.

Todos los demás elementos que vemos hoy se forjaron en las estrellas, que nacen en nubes de gas y polvo, legados por las supernovas - enormes estrellas que estallan al final de su vida.

Este proceso de reciclaje sin fin ha dado una herramienta interesante para los astrofísicos.

Una forma de determinar la edad estelar es el hierro. Cuanto menor es el contenido de hierro en el espectro de la luz de una estrella, más antigua es.

"El nivel de hierro del Universo aumenta con el tiempo, mientras que las sucesivas generaciones de estrellas se forman y mueren", explica Keller.

"Podemos utilizar el nivel de hierro de una estrella como un 'reloj' que nos indica cuándo se formó la estrella", agrega.

"En el caso de la estrella que hemos identificado, la cantidad de hierro presente es menor de una millonésima parte de la del sol y un factor de al menos 60 veces menos que cualquier otra estrella conocida. Esto indica que nuestra estrella es la más antigua jamás encontrada", explicó.

Esta estrella fue descubierta con el telescopio "SkyMapper" de la Universidad Nacional de Australia, que está llevando a cabo una investigación de cinco años de los cielos del sur.

Esta Matusalén fue creada a partir de material cósmico de una supernova de baja energía, según el documento, publicado en la revista británica Nature.

Vivir juntos antes del matrimonio beneficia la relación

GDA / La Nación / Costa Rica | El Universal



Los investigadores aclaran que estos resultados no pueden usarse para predecir si una pareja específica le irá mejor juntándose antes de casarse o no. (Foto: Archivo)

Puede aumentar hasta un 36% la probabilidad de mantener una relación estable a largo plazo

Juntarse antes del matrimonio puede aumentar hasta un 36% la probabilidad de mantener una relación estable a largo plazo después de casarse, afirma un estudio de la Universidad de Ohio.

Utilizando datos de 2 mil 761 mujeres nacidas en los 60, los investigadores vieron que esa probabilidad de que la convivencia previa contribuya significativamente a una unión de largo plazo aumenta con la edad.

Específicamente, explicaron en el sitio de la universidad, la contribución de la convivencia previa para que las relaciones duren más de 12 años es de 52% entre las mujeres que forman una primera unión a edades de entre 24 y 28 años y aumenta a 78% si se juntan después de los 30 y antes de los 34 años.

Si se tratara de una segunda experiencia de unión libre, para el grupo etáreo más joven, la probabilidad de que esta segunda relación dure al menos 12 años es de 148%, y para el otro grupo etáreo, de 187%.

Aún así, los investigadores aclaran que estos resultados no pueden usarse para predecir si una pareja específica le irá mejor juntándose antes de casarse o no.

Bajo consumo de frijol eleva riesgo de males

NOTIMEX



El frijol contiene proteínas, vitaminas A, y B6, calcio, tiamina, potasio, sodio y ácido fólico, entre otros valores nutricionales. (Foto: Archivo EL UNIVERSAL)

Estudios han demostrado una correlación entre el consumo de frijol y la disminución de incidencias en enfermedades crónico-degenerativas, cardiovasculares, obesidad y diabetes

El descenso en la ingesta de frijol en los últimos 10 años, debido a los malos hábitos alimenticios, tiene repercusión adversa en la salud y en el aumento de enfermedades crónico-degenerativas en la población mexicana, advirtió la investigadora Gloria Dávila Ortiz.

Luego de recibir el Premio a la Investigación 2013, en la categoría de Investigación Básica, que otorga el Instituto Politécnico Nacional (IPN), la catedrática de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) comentó que en la última década hubo en México una baja en la producción de dicha leguminosa.

La experta fue galardonada por su proyecto de investigación "Peptidómica y proteómica para el diseño y modelamiento de péptidos bioactivos obtenidos a partir del frijol", en el que subraya que esta leguminosa común es uno de los cultivos más importantes para la población mexicana, debido a sus cualidades nutritivas, diversidad y contenido de proteína.

Diferentes estudios han demostrado una correlación entre el consumo de frijol y la disminución de incidencias en enfermedades crónico-degenerativas, cardiovasculares,

obesidad y diabetes, "esos beneficios podrían deberse a la liberación de péptidos bioactivos", indicó en un comunicado.

En su investigación, subrayó que los péptidos bioactivos están encriptados en la secuencia de la proteína precursora, presentes como entidades independientes, o bien pueden ser liberados mediante hidrólisis enzimática durante la digestión gastrointestinal o por procesamiento de alimentos, como germinación, cocción o fermentación.

Después de la digestión, los péptidos bioactivos pueden ser absorbidos a través del intestino para entrar en la circulación sanguínea intactos y ejercer efectos sistémicos o producir efectos locales en el tracto gastrointestinal.

A partir de esa investigación, la catedrática de la ENCB ha obtenido resultados de gran impacto en el conocimiento de dicha planta.

Incluso, el ámbito de la medicina se puede beneficiar con esa investigación, al conocerse el funcionamiento interno de los valores nutricionales del frijol, pues se podrían tomar medidas respecto a la prevención de males como la diabetes.

La integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y galardonada en 2009 con la Presea "Lázaro Cárdenas", explicó que "al consumir frijol las proteínas contribuyen a la formación de moléculas pequeñas, los péptidos, que tienen propiedades biológicas y nutrientes capaces de prevenir enfermedades crónico-degenerativas y favorecer la disminución de glucosa, triglicéridos y colesterol".

Agregó que el frijol contiene proteínas, vitaminas A, y B6, calcio, tiamina, potasio, sodio y ácido fólico, entre otros valores nutricionales.

Dávila Ortiz detalló que actualmente hay colaboración con el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", para suministrar dietas ricas en frijol a personas con diabetes, y señaló que en un grupo de pacientes se ha notado un efecto importante en la disminución de glucosa.

Resaltan importancia de prevenir depresión postparto

NOTIMEX

Debido a la influencia hormonal en este tipo de afección, es difícil hablar de prevención, pero hay aspectos muy importantes a considerar como disparadores de una depresión postparto

El experto ginecobstetra del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Jalisco, Carlos Eduardo Pérez Ávila, resaltó la importancia de la consulta preconcepcional para prevenir depresión postparto.



Un control prenatal adecuado, que además de la vigilancia del embarazo incluya el aspecto de la salud mental de la gestante. (Foto: Archivo EL UNIVERSAL)

"Si bien, los cambios hormonales tras dar a luz pueden acarrear depresión, conocer antecedentes tanto propios como familiares de este trastorno en toda mujer, es muy importante para hacer más llevadera la llamada depresión postparto", indicó.

El director del Hospital de Gineco-Obstetricia del IMSS en el estado, dijo que después del parto, un buen número de mujeres desarrolla sentimientos de tristeza, melancolía y desinterés en mayor o menor grado, característicos de la depresión y deben ser tratados.

Destacó que debido a la influencia hormonal en este tipo de afección, es difícil hablar de prevención, pero hay aspectos muy importantes a considerar como disparadores de una depresión postparto, entre ellos citó el hecho de que se haya tratado de un embarazo deseado o no, si la mujer tiene una pareja estable y si cuenta con el apoyo familiar.

Afirmó que un control prenatal adecuado, que además de la vigilancia del embarazo incluya el aspecto de la salud mental de la gestante, es muy recomendable.

"Más aún, desde las llamadas consultas preconceptionales, esto es, las que se ofrecen a mujeres antes de decidir un embarazo, es fundamental considerar su aspecto emocional para conocer si están en condiciones idóneas para tener un hijo", refirió.

Manifestó que toda gestante, en especial si es primeriza, tiene temores considerados como normales. "Suelen tener miedo de si su niño nacerá bien, si habrá algún problema durante el embarazo o el parto, entre otros".

Sin embargo, dijo, conforme haya tenido un buen seguimiento prenatal y sobre todo cuente con un sólido apoyo de su pareja y su familia, el efecto depresivo posterior al parto será menos impactante.

Precisó que existen reportes, en los cuales, la depresión postparto puede alcanzar niveles tan severos que la mujer llega a rechazar al bebé, a descuidarlo, o bien, ocurrir todo lo contrario, llegar a ser en extremo sobreprotectora, pero todo esto se puede sobrellevar con un buen control prenatal e incluso preconceptional.

Enfatizó que tradicionalmente los trastornos depresivos tienden a ser ligeramente mayores en las mujeres, y por lo mismo son aspectos que deben tomarse en cuenta a la hora de decidir un embarazo.

Descubren nuevo tipo de plesiosaurio, reptil marino de cuello largo

EFE| El Universal



De gran tamaño y con un cuello no tan largo como su hermano del hemisferio norte. (Foto: EFE / MNHN / S)

La especie habitaba en la sureña región del Biobío hace 65 millones de años

Investigadores chilenos descubrieron unos restos óseos que corresponden a un nuevo tipo de plesiosaurio, un reptil marino de cuello alargado que habitaba en la sureña región del Biobío hace 65 millones de años.

Los paleontólogos, que publicaron los resultados de su investigación en la revista científica *Journal of Vertebrate Paleontology*, realizaron sus primeros hallazgos en 2001 y encontraron nuevos restos en 2009.

"Lo primero que apareció fue el cráneo sin el cuerpo, pero el curioso fenómeno de la marea hizo que afloraran distintas partes del cuello del animal en 2009", explicó hoy David Rubilar, paleontólogo del Museo Nacional de Historia Natural de Chile (MNHN) y coautor de la publicación.

De gran tamaño y con un cuello no tan largo como su hermano del hemisferio norte (3,5 metros en vez de 5), el *Aristonectes Quiriquinesis* habitaba los mares del hemisferio sur

durante la Era Mesozoica, que se inició hace 251 millones de años y finalizó hace 65 millones de años.

"Uno pensaría que, como son reptiles y viven en el agua, debían encontrarse por todos los océanos del mundo, pero resulta curioso que sean distintos en el hemisferio norte y en el sur. Estamos estudiando por qué es así", comentó Rubilar.

Científicos de la Universidad de Chile y de Concepción, de la Universidad de Heidelberg, en Alemania; la de La Plata, en Argentina; de la Universidad Marshall estadounidense y del MNHN, han colaborado en el rescate de este ejemplar.

Los paleontólogos han determinado que hay suficiente material como para compararlo con el cráneo de otro reptil que apareció en Argentina en 1991.

"Era un misterio taxonómico que duró mucho tiempo, hasta que conseguimos excavar este otro ejemplar que ha permitido extraer algunas conclusiones", señaló Rodrigo Otero, el autor principal de la publicación.

De hecho, ya en 1848 el primer director del MNHN, Claudio Gay, describió los restos de un primer ejemplar de estos reptiles marinos prehistóricos, pero los restos aislados no permitían atar cabos sueltos.

Pese a que aún no se conoce por qué la forma del cráneo es más ancha en estos reptiles del de Marzo austral, los investigadores creen que está relacionado con la dieta.

"Los plesiosarios que conocíamos antes se alimentaban de moluscos, pero aparece que el tipo de dieta puede ser la causa de ese ensanchamiento craneal", dijo Otero.

"El volumen de agua de la boca es mucho mayor, además tiene los dientes modificados de tal forma que nos son eficientes para comer peces. Es un diente más fino", agregó.

El linaje de este tipo de plesiosaurios se extinguió en el periodo Cretácico, posiblemente como consecuencia de los cambios en el nivel del mar.

Hallan huellas humanas de 800 mil años de antigüedad

EFE| El Universal

La erosión ha dejado al descubierto, en una playa de la localidad de Happisburgh, cerca de 50 huellas fosilizadas de 800 mil años de antigüedad, las cuales corresponden a un grupo de unos cinco individuos de una especie humana primitiva que podría estar relacionada con los homínidos de Atapuerca

Arqueólogos británicos han descubierto en la costa de Norfolk (este de Inglaterra) las huellas humanas más antiguas conocidas hasta ahora fuera de África, de unos 800 mil años de edad.



Solo se conocen otros tres grupos de huellas humanas más antiguos que el de Norfolk. (Foto: EFE / Martin Bates)

La erosión ha dejado al descubierto en una playa de la localidad de Happisburgh cerca de cincuenta huellas fosilizadas de 800 mil años de antigüedad, las cuales corresponden a un grupo de unos cinco individuos de una especie humana primitiva que podría estar relacionada con los homínidos de Atapuerca (España).

El hallazgo se debe a investigadores del Museo Británico, el Museo de Historia Natural de Londres y la Universidad Queen Mary, que han publicado el descubrimiento en el último número de la revista científica Plos One.

En la última década, los arqueólogos ya habían encontrado utensilios para la caza de cerca de un millón de años de antigüedad en una zona que durante ese periodo estaba unida a la Europa continental y era el hábitat de grandes animales como mamuts, hipopótamos y rinocerontes.

Solo se conocen otros tres grupos de huellas humanas más antiguos que el de Norfolk, todos ellos en África, de donde se cree que los primeros humanos prehistóricos emergieron hace unos dos millones de años.

Los científicos distinguieron las nuevas huellas en un momento de marea baja, gracias a que el oleaje ha retirado en los últimos tiempos los sedimentos que las recubrían.

Nick Ashton, arqueólogo del Museo Británico, relató que él y sus colegas se apresuraron a tomar fotografías y modelos en tres dimensiones de las huellas, antes de que el constante oleaje al que están sometidas las erosiones.

"En un primer momento no estábamos seguros de lo que veíamos, pero aquellos huecos parecían huellas humanas. Me pregunté si podía ser cierto. Si lo era, podían ser las huellas

más antiguas fuera de África, algo absolutamente increíble", describió Ashton a la cadena BBC.

"No podemos estar seguros sobre qué especie humana fue la que dejó las huellas, pero sabemos por la antigüedad del lugar que en aquella época había en el sur de Europa una especie llamada Homo Antecessor y es posible que sean rastros dejados por esa especie humana", describió el arqueólogo.

Para Ashton, se trata de "uno de los descubrimientos más importantes, si no el más importante, que se ha hecho en el Reino Unido".

Entre las huellas que dejó hace 800 mil años el grupo de humanos, que caminaba en dirección sur, se encuentran rastros tanto de niños como de adultos, y una de ellas corresponde a un pie con una talla europea de zapato del número 42, lo que sugiere que podría corresponder a un hombre de unos 1,7 metros de altura.

El investigador Chris Stringer, del Museo de Historia Natural, señaló por su parte que "los humanos que dejaron las huellas de Happisburgh podrían perfectamente haber estado relacionados con individuos de una antigüedad similar a los de Atapuerca (España), que corresponderían al Homo Antecessor".

Esa especie primitiva era bípeda y tenía una altura similar a los humanos modernos, y se extinguió probablemente hace unos 600 mil años, mientras que los Neandertales surgieron hace unos 400 mil años, y los humanos modernos hace unos 40 mil.

A partir del 13 de febrero, el Museo de Historia Natural de Londres exhibirá una muestra sobre la prehistoria humana que incluirá un vídeo de las nuevas huellas que filmaron los arqueólogos.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (255): Altman, Scott Douglas

Altman, Scott Douglas

Astronauta; País: EEUU; Nombre nativo: Scott D. Altman

Scott Altman realizó cuatro viajes espaciales en el Space Shuttle antes de retirarse de la NASA en 2010 y cerrar una carrera de astronauta de 15 años. Nacido el 15 de agosto de 1959, en Lincoln, Illinois, se graduó en la Pekin Community High School, en Pekin, Illinois, en 1977, donde residiría.

Interesado por la ingeniería, fue a la University of Illinois, donde se licenció en aeronáutica y astronáutica en mayo de 1981. Inmediatamente después, en agosto, entró en la US Navy, donde sería entrenado como piloto. Recibió sus alas doradas en febrero de 1983, y pilotó varios tipos de aviones, incluyendo el F-14A Tomcat. En agosto de 1987, fue admitido en la escuela de pilotos de pruebas de la Navy, donde se graduó en junio de 1990, recibiendo un master en ingeniería aeronáutica. Además, en 1992, participó en vuelos sobre el sur de Irak, durante la guerra, por lo que fue condecorado. Voló en aviones VF-31 y F-14D.

Scott también es recordado por haber participado en el rodaje de la famosa película Top Gun, cuando realizó diversas maniobras espectaculares con su avión. Casado con Jill Shannon Loomer, han tenido tres hijos.



(Foto: NASA)

De vuelta de Irak, Altman se presentó a una de las convocatorias de la NASA, y en marzo de 1995 se iba a Houston, después de haber sido elegido en diciembre de 1994 como candidato a astronauta. Tras el acostumbrado período de entrenamiento de un año, fue asignado a diversas tareas en tierra, relacionadas con el aterrizaje y despliegue del orbitador.

Su primera asignación a una misión fue la STS-90, que se desarrolló entre el 17 de abril y el 3 de mayo de 1998. A bordo del Columbia, actuó como piloto, y trabajó a bordo en el módulo Neurolab.

Su siguiente vuelo espacial (STS-106), también como piloto, fue a bordo del transbordador Atlantis, en dirección a la estación espacial internacional. Despegó el 7 de septiembre de

2000, y aterrizó el día 20. Durante ese período, Altman y sus compañeros ayudaron a poner a punto el embrión de la estación para la llegada de la primera tripulación permanente.

El tercer viaje (STS-109), ya como comandante, le llevó hacia el telescopio espacial Hubble, a bordo del Columbia, durante la cuarta misión de mantenimiento del famoso instrumento. El vuelo se prolongó desde el día 1 al 12 de marzo de 2002, y sirvió para instalar nuevos paneles solares, una cámara y una nueva unidad energética en el observatorio.

Pendiente de una nueva asignación, Altman ocupó un puesto directivo en la oficina de astronautas de Houston durante un par de años, y también participó en la supervisión de las mejoras técnicas que recibirían las cabinas de los transbordadores. Asimismo, fue enviado temporalmente a Washington para desempeñar tareas directivas en la sección de Exploración.



(Foto: NASA)

Su cuarto y último vuelo fue también hacia el Hubble, en lo que sería la quinta y última misión de mantenimiento del telescopio. La STS-125 se inició el 11 de mayo de 2009, y tuvo a Scott como comandante de un viaje durante el cual el Atlantis capturó su objetivo y después permitió trabajar sobre él para renovar su instrumental y muchos otros dispositivos, como baterías, un ordenador y giroscopios. Regresaron el día 24.

De vuelta a la Tierra, Altman fue nombrado representante de los astronautas en la rama de Exploración. Sin embargo, en septiembre de 2010 se retiró de la NASA para entrar en la empresa privada Asrc Research and Technology Solutions. Atrás quedaba su carrera de cuatro vuelos espaciales y más de 51 días en órbita.

			Tiempo
Scott D. Altman	STS-90 Columbia	17 de abril de 1998	15 días, 21 horas, 50 minutos y 58 segundos
	STS-106 Atlantis	8 de septiembre de 2000	11 días, 19 horas, 12 minutos y 15 segundos
	STS-109 Columbia	1 de marzo de 2002	10 días, 22 horas, 11 minutos y 9 segundos
	STS-125 Atlantis	11 de mayo de 2009	12 días, 21 horas, 37 minutos y 9 segundos

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=Wv1GGHYqErg>

Astronáutica

La nave de carga Progress M-20M despegó y se acopla a la estación espacial

Tras la salida de la Progress M-20M el pasado 3 de febrero, su sustituta, la cosmonave de carga M-22M, fue lanzada el 5 de febrero en dirección a la estación espacial internacional. El despegue se efectuó desde el cosmódromo de Baikonur, a las 16:23 UTC, gracias a un cohete Soyuz-U.

El nuevo carguero efectuaría un viaje rápido hacia el complejo espacial, y se acopló al módulo ruso Pirs el mismo día, a las 22:22 UTC. El vehículo transporta 2,8 toneladas de suministros y combustible, que serán utilizados a bordo de la estación durante los próximos meses.

El ascenso de la Progress fue presenciado por los astronautas. Unos 9 minutos después del despegue, fue liberada por su cohete y abrió sus paneles solares y antenas, iniciando las maniobras para dirigirse hacia su objetivo. El acoplamiento se realizó de forma automática y sin problemas. La tripulación de la ISS extraerá de su interior agua, comida fresca, recambios, experimentos, ropas, correo y otros suministros, como aire y oxígeno.

Está previsto que la M-22M permanezca unos dos meses junto a la estación.

videos

<http://www.youtube.com/watch?v=5cT496RGeYQ>

<http://www.youtube.com/watch?v=N8vNCM890V8>



(Foto: NASA TV)

Astronomía

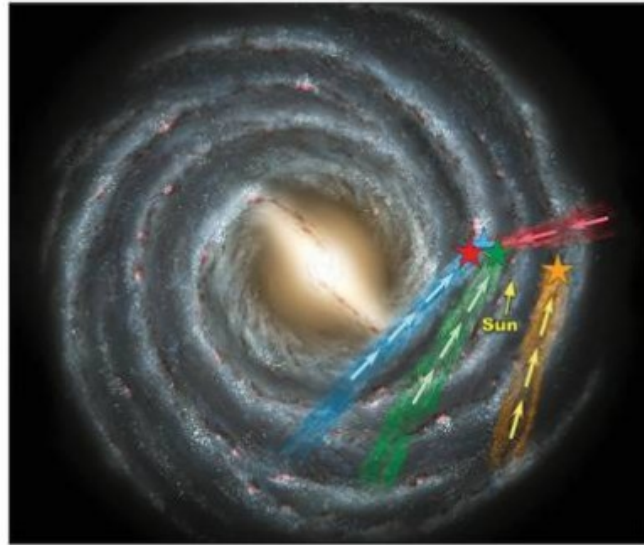
Descubren una nueva y asombrosa clase de estrellas hiperveloces con rumbo extragaláctico

Un equipo internacional de astrónomos ha descubierto una nueva y sorprendente clase de estrellas hiperveloces, que típicamente viajan solas (sin formar parte de grupos de estrellas) a una velocidad tan elevada que su ruta las llevará a escapar de las garras gravitacionales de nuestra galaxia, la Vía Láctea, y a adentrarse en el espacio extragaláctico.

Estas nuevas estrellas hiperveloces, identificadas como tales por el equipo de las astrónomas Lauren Palladino y Kelly Holley-Bockelmann, ambas de la Universidad Vanderbilt, en Nashville, Tennessee, Estados Unidos, son relativamente pequeñas (aproximadamente del tamaño del Sol) y lo más asombroso en ellas es que ninguna parece provenir del núcleo galáctico. Estas nuevas estrellas hiperveloces son muy diferentes de las que han sido descubiertas previamente. Las estrellas hiperveloces originales son grandes estrellas azules y parecen tener su origen en el centro de la galaxia.

Hay que tener en cuenta que es muy difícil expulsar una estrella de una galaxia. El mecanismo más comúnmente aceptado como el único posible para conseguir tal expulsión implica una interacción con el agujero negro supermasivo en el núcleo galáctico. Esto significa que cuando se investiga la ruta seguida por la estrella, lo normal es averiguar que proviene del centro de la galaxia y que nació en esa región.

Ninguna de estas nuevas estrellas hiperveloces viene de allí, lo que implica que son de una nueva clase inesperada de estrellas hiperveloces, con un mecanismo de expulsión diferente.



Estas vistas superior y lateral de la Vía Láctea muestran la ubicación de cuatro soles de la nueva clase de estrellas hiperveloces. Éstas son estrellas como el Sol pero que se mueven a velocidades de más de un millón y medio de kilómetros por hora con respecto a la galaxia, o sea lo bastante rápido para escapar de su tirón gravitatorio. Las direcciones generales de las que las estrellas han llegado son mostradas por las bandas de colores. (Ilustración: Diseño gráfico por Julie Turner, de la Universidad Vanderbilt. Imagen superior: Cortesía de la NASA. Imagen lateral: Cortesía del Observatorio Europeo Austral)

Los astrofísicos calculan que una estrella tiene que conseguir sumar más de 1,6 millones de kilómetros por hora al movimiento relativo de la galaxia para alcanzar la velocidad de escape. También estiman que el agujero negro central de la Vía Láctea tiene una masa equivalente a cuatro millones de soles, lo bastante grande como para producir una fuerza gravitacional capaz de acelerar las estrellas hasta velocidades como las observadas.

Las nuevas y solitarias estrellas hiperveloces parecen tener la misma composición que las estrellas normales del disco galáctico de la Vía Láctea, por lo que el equipo de investigación no cree que provengan de fuera de nuestra galaxia ni de zonas "exóticas" de la Vía Láctea.

La gran pregunta es: ¿qué impulsó a estas estrellas hasta velocidades tan extremas? No hay respuesta por ahora, de modo que habrá que seguir investigando para encontrarla.

En el estudio reciente también han trabajado Katharine Schlesinger, de la Universidad Nacional de Australia, Carlos Allende Prieto de la Universidad de La Laguna en España, Timothy Beers del Observatorio Nacional de Astronomía Óptica en Tucson, Young Sun Lee de la Universidad Estatal de Nuevo México y Donald Schneider de la Universidad Estatal de Pensilvania, en Estados Unidos estas tres últimas entidades.

Información adicional

<http://news.vanderbilt.edu/2014/01/hypervelocity-stars/>

Climatología

Desbordamiento de lagos por el calentamiento global

La Tierra se está calentando, y los glaciares se están derritiendo. A pesar de eso, no toda el agua de deshielo proveniente de los glaciares está contribuyendo a la elevación del nivel del mar. En el Tíbet, como revelan las mediciones efectuadas por un equipo internacional de investigadores, una proporción significativa del agua de los deshielos permanece sobre tierra firme. Las consecuencias son, sin embargo, igualmente negativas: Esa agua extra puede causar que los lagos sin desagüe se desborden e inunden de manera catastrófica valiosos pastizales.

Los glaciares son importantes indicadores del cambio climático. El calentamiento global causa que los glaciares de las montañas se fundan, y de este modo contribuyan, junto al deshielo paulatino de las colosales capas de hielo de Groenlandia y la Antártida, a la elevación del nivel global del mar. Los glaciares del Tíbet también están perdiendo masa claramente, como han comprobado unos científicos de las universidades de Zúrich en Suiza, Tubinga en Alemania y Dresde también en Alemania, valiéndose de mediciones satelitales con tecnología láser.

Durante la última década, el equipo de Tobias Bolch, un glaciólogo de la Universidad de Zúrich, ha documentado una pérdida evidente de masa de alrededor de 16 gigatoneladas por año en alrededor del 80 por ciento de los glaciares tibetanos. (Una gigatonelada equivale a mil millones de toneladas.)

A primera vista, el hecho de que no toda el agua procedente del deshielo fluye hacia el mar a través de los grandes ríos asiáticos, mitigándose así el aumento del nivel del mar, puede parecer algo positivo y esperanzador. Sin embargo, esa agua de la fusión de glaciares que no acaba en el mar causa desbordamientos e inundaciones que a corto plazo son un problema peor. Se estima que unas dos gigatoneladas anuales de agua de deshielo, según los resultados de los primeros cálculos de esta clase que se ha logrado hacer con un nivel

razonable de precisión y fiabilidad, van a parar a lagos tibetanos cerrados sin salida al mar, causando su desbordamiento y hasta la destrucción de algunas de las estructuras naturales que servían de diques, con el resultado de que valiosas áreas de pastizales han quedado sumergidas bajo el agua.



Este glaciar, ubicado en el suroeste del Tíbet, es uno de los muchos que van perdiendo hielo año tras año. (Foto: Niklas Neckel, Universidad de Tübinga)

En la investigación también han trabajado Niklas Neckel, Jan Kropacek y Volker Hochschild.

Información adicional

http://www.mediadesk.uzh.ch/articles/2014/schmelzwasser-von-tibetischen-gletschern-ueberflutet-weiden_en.html

Robótica

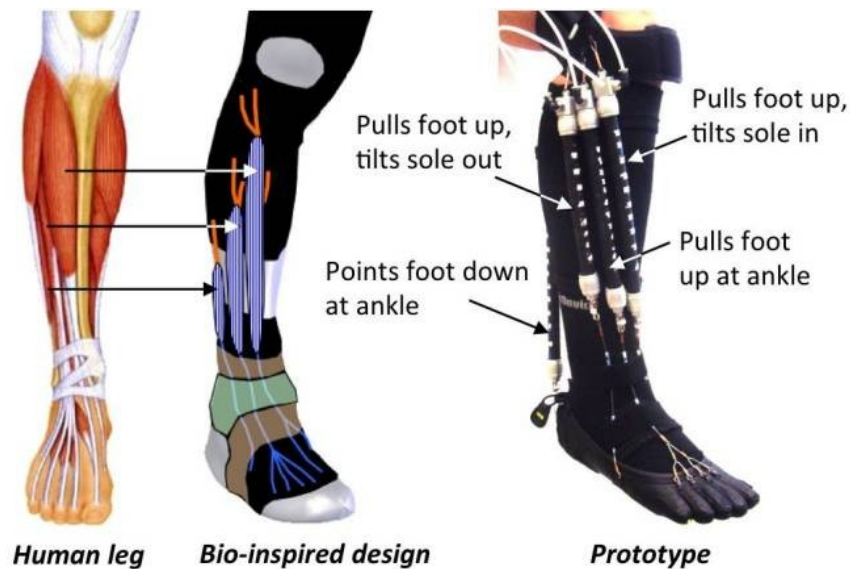
Prótesis robótica con músculos artificiales para rehabilitación de pie y tobillo

Un nuevo dispositivo robótico, de textura lo bastante mullida como para hacer confortable su uso en una extremidad, y que emula a los músculos, tendones y ligamentos de la zona inferior de la pierna, podría ser usada en la rehabilitación de pacientes que tienen limitaciones en la movilidad del pie y del tobillo, o como un modo permanente para ayudarles a caminar en aquellos casos en los que ya no sea posible la rehabilitación. A

diferencia de los exoesqueletos robóticos comunes, la nueva prótesis robótica permite movimientos idénticos a los naturales.

El dispositivo desarrollado por el equipo del robotista Yong-Lae Park, ahora en la Universidad Carnegie Mellon en Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos, y antes en el Instituto Wyss para la Ingeniería Biológicamente Inspirada, adscrito a la Universidad de Harvard en el mismo país, está hecho en buena parte de materiales compuestos y plásticos blandos, a diferencia de lo que es habitual en muchos exoesqueletos. Los materiales blandos, combinados con músculos artificiales neumáticos (PAMs, por sus siglas en inglés), sensores ultralivianos y un sofisticado software de control, hace posible que este dispositivo robótico realice en el tobillo movimientos idénticos a los naturales.

Esta avanzada prótesis robótica cuenta con otras innovaciones destacables. Cuenta, por ejemplo, con sensores hechos de piel artificial sensible al tacto, y delgadas hojas de goma que contienen largos microcanales llenos de una aleación especial de metal líquido. Cuando estas hojas de goma se estiran o se comprimen, cambia la forma de los microcanales, lo que a su vez provoca una modificación en la resistencia eléctrica de la aleación.



El nuevo dispositivo robótico está hecho en buena parte de materiales blandos, y emula las estructuras principales de la pierna para controlar el tobillo. (Imagen: Universidad Carnegie Mellon)

El dispositivo robótico puede ser adecuado para personas con trastornos neuromusculares del pie o el tobillo asociados a parálisis cerebral, esclerosis lateral amiotrófica (conocida también como enfermedad de Lou Gehrig), o derrame cerebral.

Park cree que el mismo enfoque de diseño usado para este primer modelo del dispositivo podría ser usado para crear modelos destinados a otras articulaciones del cuerpo, o incluso para crear exoesqueletos blandos que podrían incrementar la fuerza de quienes los usaran.

En el trabajo de investigación y desarrollo también han participado especialistas de la Universidad de Harvard, la del Sur de California, el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, y la empresa BioSensics, todas estas entidades en Estados Unidos.

Información adicional

<http://www.cs.cmu.edu/news/bio-inspired-robotic-device-could-aid-ankle-foot-rehabilitation-cmu-researcher-says>

video

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

Neurología

La capacidad cerebral humana para identificar imágenes es más veloz de lo creído

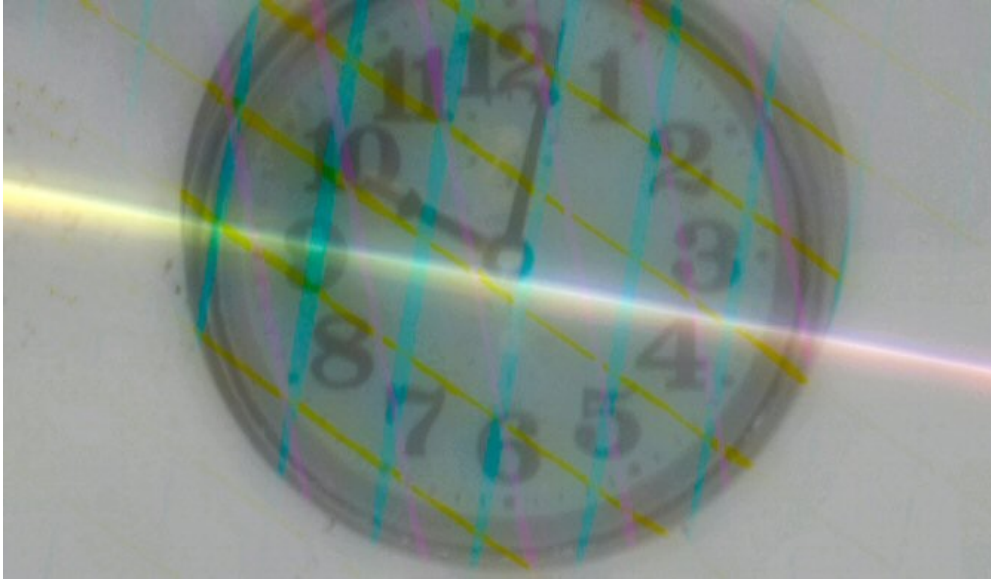
Imagínese ver una docena de fotos en una rapidísima secuencia que solo dura una fracción de segundo. Parece lógico suponer que es imposible identificar alguna de las imágenes que se ven en un instante tan fugaz. Sin embargo, un equipo de neurocientíficos ha descubierto que el cerebro humano puede procesar imágenes enteras que el ojo ve durante tan sólo 13 milésimas de segundo. Esto constituye la primera evidencia de dicha velocidad de procesamiento mental.

Esta velocidad es mucho más rápida que los 100 milisegundos sugeridos por estudios anteriores. En el nuevo estudio, el equipo de Mary Potter, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, Estados Unidos, pidió a las personas que participaron en el estudio, que buscaran un tipo específico de imagen, como por ejemplo la típica de un picnic o comida en el campo, o bien la de una pareja sonriente, en una serie de 6 ó 12 imágenes, cada una de las cuales solo fue mostrada a los sujetos de estudio durante un lapso de entre 13 y 80 milisegundos.

Después de que la información visual llega a la retina, la información fluye hacia el cerebro, donde se procesan aspectos de la imagen como la forma, el color y la orientación. En estudios anteriores, Potter demostró que el cerebro humano puede identificar correctamente imágenes vistas durante un instante tan breve como 100 milisegundos. En la nueva investigación, ella y sus colegas decidieron incrementar gradualmente la velocidad hasta llegar a un punto en el que las respuestas de los sujetos de estudio no fuesen mejores que las obtenibles por puro azar cuando alguien intenta adivinar algo que no sabe. En esta investigación, todas las imágenes eran nuevas para los espectadores.

Los investigadores pronosticaban que se produciría una disminución drástica en el rendimiento en torno a los 50 milisegundos de exposición de una imagen, ya que otros

estudios habían sugerido que se necesitan al menos 50 milisegundos para que la información visual fluya desde la retina hasta los diversos puntos de la red de procesamiento visual en el cerebro que al parecer constituyen puntos obligados del itinerario que se cree que las señales visuales deben recorrer para que el cerebro pueda confirmar la identificación de un objeto o paisaje en particular.



Una imagen visible solo durante un instante muy breve puede resultar imperceptible para la vista y la mente humanas. La nueva investigación, sin embargo, demuestra que una imagen visible durante tan solo 13 milésimas de segundo todavía puede ser identificada correctamente en más casos de los que se lograría exclusivamente por azar. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

Sin embargo, el equipo del MIT encontró que aunque el rendimiento global descendió conforme la velocidad aumentaba, los sujetos siguieron dando un porcentaje de respuestas acertadas más elevado que el conseguible solo mediante el azar. El tiempo de exposición de cada imagen bajó de 80 milisegundos a 53, luego a 40, después a 27 y finalmente a 13, la velocidad más rápida que era posible con el monitor de ordenador utilizado en los experimentos.

En la investigación también han trabajado Carl Hagmann y Emily McCourt, del MIT, así como Brad Wyble, quien actualmente se encuentra en la Universidad Estatal de Pensilvania.

Información adicional

<http://web.mit.edu/newsoffice/2014/in-the-blink-of-an-eye-0116.html>

Zoología

Las vibraciones del amor en la telaraña de una araña Viuda Negra

Unos biólogos han descubierto que el macho de la araña viuda negra sacude su abdomen de una forma especial para producir vibraciones cuidadosamente afinadas que permiten a las hembras saber que la causa de las vibraciones en su telaraña es un macho que las corteja y no una presa cualquiera a la que dar caza.

Samantha Vibert, Catherine Scott, y Gerhard Gries, de la Universidad Simon Fraser en Canadá, grabaron las vibraciones hechas por machos de Viuda Negra (concretamente de la especie *Latrodectus hesperus*), machos de araña de la especie *Tegenaria agrestis* (conocida con nombres populares como araña vagabunda) e insectos que son presas típicas de las arañas.

La red de una araña funciona como una extensión del sistema sensorial de la araña, de modo que ésta es capaz de detectar en el acto cuando algo entra en contacto con ella. Eso le permite reaccionar con gran rapidez si una presa toca la telaraña.

Sin embargo, esto representa un serio peligro para los pretendientes masculinos que llegan a la telaraña de una hembra, teniendo en cuenta que en diversas especies la hembra es más grande y más venenosa que el macho. Éste por tanto necesita advertir a la hembra que lo que ha llegado a su telaraña es un macho que viene a cortejarla y procurar que estas vibraciones amorosas seduzcan a la araña en vez de despertar en ella su conducta depredadora.



Una araña Viuda Negra ocupándose de una mosca. (Foto: Universidad Simon Fraser)

El equipo de investigación constató que en las dos especies de araña estudiadas las vibraciones amorosas del macho a la hembra son muy diferentes a las vibraciones generadas

por sus presas, sobre todo en el caso de la Viuda Negra. Las vibraciones producidas cuando la araña macho de esta especie sacude su abdomen son particularmente distintivas. Estas "vibraciones del amor" pueden ayudar a los machos a evitar ser atacados por las hembras a las que están cortejando.

La araña Viuda Negra, muy venenosa, debe su nombre a los casos de arañas hembra de este tipo que ocasionalmente devoran no sólo a eventuales pretendientes que las cortejan, sino también a sus amantes después de aparearse con ellos.

Información adicional

<http://www.frontiersinzooology.com/content/11/1/4/abstract>

Microbiología

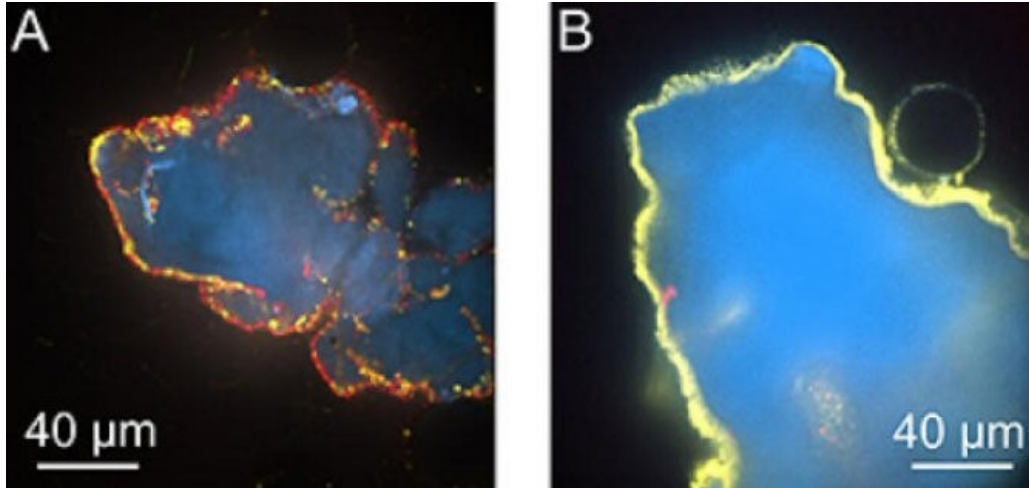
La "justicia social" bacteriana

La idea de que todos los individuos en una comunidad deben contribuir al sostenimiento de la misma si se están beneficiando de ella es tan universal que incluso las bacterias tienen un sistema que impide que sus congéneres holgazanas disfruten de los frutos del duro trabajo de las demás. Así se ha constatado en una investigación realizada por científicos de la Universidad de Princeton en Nueva Jersey, Estados Unidos.

Las comunidades de bacterias *Vibrio cholerae* (algunas de cuyas cepas producen el cólera) impiden que sus congéneres holgazanas accedan a nutrientes para cuya obtención no han aportado nada. Las bacterias trabajadoras lo hacen manteniendo el alimento generado por los miembros productivos de la comunidad fuera del alcance de los individuos de *V. cholerae* que tratan de vivir de los nutrientes ajenos.

Al igual que otras bacterias, las *V. cholerae* suelen vivir en densas comunidades del tipo conocido como biopelícula. Y, también como otras, las *V. cholerae* secretan enzimas que descomponen las moléculas de interés de manera que las bacterias puedan nutrirse de los componentes de dichas moléculas. Pero no todos los individuos secretan las enzimas; algunos simplemente se alimentan de lo que generan sus vecinas. El equipo de Knut Drescher, Carey Nadell, Bonnie Bassler, Howard Stone y Ned Wingreen ha encontrado dos mecanismos por los cuales este pillaje se impide.

Uno de los mecanismos consiste en que las bacterias trabajadoras producen una gruesa capa a su alrededor, para evitar que los nutrientes se esparzan hasta llegar al alcance de individuos ajenos al trabajo realizado. Una alternativa a esto es el segundo mecanismo descubierto: El flujo natural de fluidos sobre la superficie de las comunidades bacterianas presenta unas características que le permiten barrer las sobras de nutrientes antes de que las bacterias gorronas se nutran de esos productos obtenidos laboriosamente por las bacterias trabajadoras.



Uno de los mecanismos usados por las bacterias estudiadas para evitar el pillaje de las holgazanas se basa en barrer las "sobras" mediante un flujo de fluidos. Las bacterias *V. cholerae* holgazanas, marcadas en rojo, prosperaban y eran abundantes cuando ese mecanismo antipillaje no funcionaba, en la imagen de la izquierda. Cuando las bacterias vivían en un medio que sí permitía el funcionamiento de dicho mecanismo protector, las *V. cholerae* trabajadoras, marcadas en amarillo, eran las que prosperaban, mientras que casi ninguna holgazana sobrevivía en la colonia, como se aprecia en la imagen de la derecha. (Imagen: Cortesía de Carey Nadell, Departamento de Biología Molecular de la Universidad de Princeton)

Este acto de "justicia social" microbiana, que probablemente es muy común en otras especies de bacterias, no sólo asegura la supervivencia de los miembros más laboriosos de la comunidad bacteriana, sino que también podría ser utilizada en provecho del Ser Humano, concretamente para la agricultura, la elaboración de combustibles y el tratamiento de infecciones bacterianas como el cólera.

Al fomentar esa acción de justicia social bacteriana, los científicos podrían aumentar la eficiencia de cualquier proceso que se base en bacterias para descomponer materiales orgánicos, como por ejemplo materia vegetal destinada a la producción de biocombustibles, o celulosa para la fabricación de papel.

Al tratar una enfermedad infecciosa, la estrategia sería contrarrestar ese mecanismo de justicia social bacteriana, otorgando nutrientes a los individuos que no hacen nada, en detrimento de la nutrición de los individuos más laboriosos en el trabajo de infectar el cuerpo, con lo cual se lograría debilitar la infección.

Información adicional

<http://www.princeton.edu/main/news/archive/S38/86/97G50/>

Botánica

La posibilidad de rendimientos más altos de patatas como resultado del cambio climático

Resultados de estudios por científicos del Servicio de Investigación Agrícola (ARS) estadounidense sugieren que las plantas de patata podrían producir rendimientos más altos ante el cambio climático.

El ingeniero agrícola David Fleisher y sus colegas con el ARS realizaron estudios para medir la respuesta de las plantas de patata a los niveles elevados del dióxido de carbono atmosférico y las patrones cada vez más variables de precipitación como resultado del cambio climático. ARS es la agencia principal de investigaciones científicas del Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA por sus siglas en inglés), y esta investigación apoya la prioridad del USDA de responder al cambio climático global.

El grupo realizó dos estudios en cámaras de crecimiento al aire libre para evaluar los efectos de ciclos de sequía a corto plazo en los niveles actuales del dióxido de carbono y en niveles elevados. Los estudios se realizaron con cámaras que proveyeron un control preciso de los niveles del dióxido de carbono, la temperatura del aire, el riego y la humedad. Los cámaras tuvieron sensores que midieron la temperatura del aire, del suelo y del dosel de las plantas, la humedad relativa, y la radiación solar por encima y por debajo del dosel de las plantas.

La cantidad de la radiación solar en el primer estudio fue casi dos veces la cantidad en el segundo estudio. Los dos diferentes períodos de los estudios permitieron a los científicos evaluar el impacto en las plantas como resultado de variaciones de los períodos de sequía. En ambos estudios, los investigadores aplicaron ciclos de 11 días de sequía antes de la formación de los tubérculos y aproximadamente 10 días después del comienzo de la formación de los tubérculos.

Los investigadores observaron diferencias significativas en la respuesta de las plantas. Ellos atribuyeron estas diferencias a la variación en la radiación solar, la cual por su parte afectó a la eficacia de utilización de agua por las plantas y la producción de materia seca. Si todos los otros factores fueron iguales, las plantas en el primer estudio tuvieron un aumento del 200 por ciento en la producción total de materia seca, dependiendo de los niveles de dióxido de carbono y la disponibilidad de agua.

El grupo también notó que los ciclos de sequía causaron niveles reducidos de producción de materia seca y del área de las hojas. Ellos concluyeron que el estrés de sequía antes de la formación de los tubérculos probablemente aumentó la entrega en el futuro del carbono, el agua y los nutrientes a los tubérculos en vez de a los tallos y las hojas, y esta reacción aumentó bajo los niveles elevados del dióxido de carbono. Cuando se determina el promedio de todos los tratamientos de sequía, los rendimientos de patatas de las plantas que crecieron bajo los niveles elevados de dióxido de carbono superaron por hasta el 60 por ciento los rendimientos de plantas que crecieron bajo los niveles actuales de dióxido de carbono.



Las plantas de patata produjeron rendimientos más altos cuando estaban expuestas a niveles altos de dióxido de carbono y condiciones de sequía que simularon los posibles cambios climáticos. (Foto: Stephen Ausmus)

Fleisher, quien trabaja en el Laboratorio de Sistemas de Cultivos y el Cambio Climático Global mantenido por el ARS en Beltsville, Maryland, publicó los resultados de este estudio en la revista 'Agricultural and Forest Meteorology' (Meteorología Agrícola y Forestal). (Fuente: ARS)

Paleontología

Afinan la datación del yacimiento de Atapuerca donde apareció el Homo antecessor

Los hallazgos del yacimiento de la cueva del Paleolítico Inferior Gran Dolina, de la Sierra de Atapuerca (Burgos, España), han generado importantes avances para el conocimiento de la evolución humana y la ocupación de Eurasia.

En 1995, concretamente, se hacía público en la revista Nature el hallazgo de los primeros restos de homínidos en un estrato de terreno denominado TD6, que dataron como anteriores a 780.000 años. Se trataba del Homo antecessor, la especie homínida más antigua de Europa conocida.

Como la datación de este y los demás yacimientos son tema de debate científico –en 2012 un diario británico cuestionaba a Juan Luis Arsuaga, codirector de los yacimientos, y le acusaba de “distorsionar la teoría de la evolución humana”– los investigadores trabajan para aumentar la precisión de su antigüedad.

“Estamos aplicando nuevos métodos y técnicas, y además tenemos mejor conocimiento de campo y laboratorio. Hemos publicado un estudio que supone un pequeño paso a un gran proyecto que nos va a llevar más tiempo, que es revisar todas las fechas para afinarlas. Queremos incluirlo todo en un marco geocronológico más sólido”, declara a Sinc Josep M. Parés, del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana, que lidera este estudio sobre la nueva datación del nivel TD6 de la Gran Dolina.

Lo que estrictamente aporta este trabajo es la combinación de la técnica de paleomagnetismo –que supone revisar la polaridad de los materiales que constituyen las capas estratigráficas– con la evaluación de las dataciones numéricas ya existentes.



Yacimiento de la cueva del Paleolítico Inferior Gran Dolina, de la Sierra de Atapuerca (Burgos). (Foto: SINC)

“Por un lado empleamos la resonancia paramagnética y por otro, lo que se conoce como luminiscencia óptica. Esto aporta fechas numéricas, edades absolutas. Las hemos revisado y combinado con los nuevos datos de paleomagnetismo, para acotar un poco más la cronología de este nivel TD6 de la Gran Dolina y de los fósiles que contiene”.

Anteriormente se les daba una edad mínima de 780.000 años y ahora saben que se están refiriendo más exactamente a hace alrededor de 900.000 años. “El cambio puede sonar muy

pequeño o muy grande –añade el experto–, pero el estrato de TD6 es precisamente conocido por haber sido el lugar del hallazgo del Homo antecesor y esto define más su edad”.

Además, desde entonces han hallado más de 90 fósiles humanos y más de 200 fragmentos de piedra tallada. La extensión de la excavación es cada vez mayor y poder datarlo tiene mucho interés para los científicos.

“Este yacimiento ha dado lugar a miles de fósiles y artefactos, y se ha convertido en un punto de referencia en los estudios sobre el Pleistoceno y las primeras ocupaciones humanas fuera del continente africano”, destaca el artículo.

Lo que van a intentar ahora es utilizar fósiles individuales, en particular dientes, y obtener fechas directas de los restos encontrados, además de las ya conocidas por los sedimentos.

“Cuando manejamos estas cifras siempre hay unos márgenes de error. Por ejemplo, cuando publicamos las dataciones de la Sima del Elefante, hablamos de una datación de 1,2 millones de años y el margen de error es alrededor de 130.000 años. Parece una barbaridad, pero no deja de ser un porcentaje pequeño, que puede llegar a ser el 10% de las cronologías”, concluye Parés. (Fuente: SINC)

Paleontología

Tiburones con demasiados dientes

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

Hace 360 millones de años, en el periodo Carbonífero, los peces cartilaginosos experimentaron una explosión evolutiva.

Una de las características distintivas de los peces cartilaginosos, que comprenden los tiburones, las rayas y las quimeras, son las escamas placoides, o dentículos dérmicos, que cubren su piel. Los dentículos dérmicos son las partes más duras y resistentes de los peces cartilaginosos, y generalmente, las únicas que se encuentran fosilizadas. En algunas especies de peces cartilaginosos del pasado, los dentículos dérmicos sufrieron tales modificaciones que dieron lugar a criaturas realmente extraordinarias.

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

<http://cienciaes.com/fosiles/2014/01/23/tiburones-con-demasiados-dientes/>

Física

Los quarks se mueven al otro lado del espejo

Miembros de una colaboración científica del Jefferson Lab de EE UU han medido una propiedad intrínseca de los quarks con una precisión cinco veces superior a la conseguida hasta ahora, hace casi 40 años.

Se trata de un raro caso de ruptura de la simetría del espejo, lo que los científicos denominan violación CP o violación de la paridad, cuando se realiza un experimento de dispersión electrón-quark. Los detalles técnicos se publican en la revista Nature.

El resultado se ajusta a lo que predice el modelo estándar de la física, una teoría que describe las partículas subatómicas y sus interacciones, salvo la gravedad; y confirma una propiedad concreta: la simetría especular de quarks.

En principio las características de un objeto se mantienen aunque se voltee como si fuera su imagen en el espejo. En el caso de los quarks, tres de las cuatro fuerzas que intervienen en sus interacciones –la gravedad, el electromagnetismo y la nuclear fuerte– presentan esta simetría especular; pero la cuarta, la fuerza débil, no.

Esto significa que las características intrínsecas que determinan cómo interactúan los quarks a través de la fuerza débil –los acoplamientos débiles– son diferentes de la carga eléctrica de la fuerza electromagnética, la carga de ‘color’ de la fuerza fuerte o la masa de la gravedad.



Hall A del Jefferson Lab, donde se ha desarrollado el experimento de dispersión electrón-quark. (Foto: U.S. Government Work)

Los investigadores han registrado la ruptura de la simetría especular de quarks a través de un proceso de dispersión inelástica profunda, una forma de analizar el interior de los protones y neutrones mediante electrones. Para ello se envió un haz de 6,067 GeV de electrones hacia núcleos de deuterio (isotopo del hidrógeno con un neutrón y un protón).

"En una dispersión inelástica profunda, el impulso realizado por el electrón va dentro del nucleón (protón o neutrón) y lo rompe", explica Xiaochao Zheng , profesor en la Universidad de Virginia y portavoz de la colaboración científica.

Para producir el efecto de visualización de los quarks a través de un espejo, la mitad de los electrones enviados se programaron para girar en su trayecto hacia la derecha (diestros) y la otra mitad hacia la izquierda (zurdos).

Durante dos meses unos 170.000 millones de electrones interactuaron con los quarks a través tanto de la fuerza débil como la electromagnética y los datos se registraron de forma independiente en dos espectrómetros de alta resolución.

El equipo encontró una asimetría o diferencia en el número de electrones que interactuaban con el objetivo, según se los hiciera girar en una dirección u otra. La fuerza débil entre el electrón y los quarks está detrás del fenómeno.

La fuerza débil experimentada por quarks tiene dos componentes. Uno es análogo a la carga eléctrica y se ha medido bien en experimentos anteriores, pero el otro está relacionado con el spin o giro del quark y se ha aislado por primera vez en el experimento del Jefferson Lab.

En concreto, los resultados conducen a una combinación de acoplamiento débil electrón-quark formulada como $2C2u - C2d$ (donde u son los quarks up o arriba y d los down o abajo), que es cinco veces más precisa que la determinada con anterioridad.

Este acoplamiento particular describe cuanto de la ruptura en la simetría especular en las interacciones electrón-quark se origina por las preferencias de giro de los quarks durante la interacción débil. El último experimento que registró esto se desarrolló en el actual SLAC National Accelerator Laboratory (EE UU) hace más de 70 años.

El nuevo resultado es el primero que muestra que esta combinación no es cero, según lo predicho por el modelo estándar, pero también establece nuevos límites para ir más allá. Estos datos complementan, y en ciertos aspectos superan, a los que ofrecen los colisionadores de partículas, como el LHC del CERN. (Fuente: SINC/Nature)

Medicina

La hormona del crecimiento podría servir para tratar la diabetes

Artículo de Alfonso M. Corral, en ¡Cuánta Ciencia!, que recomendamos por su interés.

Usada por los médicos desde los años 50 del siglo pasado para tratar de su deficiencia a niños y adolescentes, la hormona del crecimiento podría llegar a ser utilizada para tratar la diabetes de tipo 1.

Al menos eso es lo que parecen indicar los resultados obtenidos en Madrid, España, por investigadores del Centro Nacional de Biotecnología del CSIC (CNB). Utilizando ratones, han observado que la hormona del crecimiento retrasa el desarrollo de la diabetes de tipo 1.

El artículo, publicado en ¡Cuánta Ciencia!, se puede leer aquí.

<http://www.cuantaciencia.com/investigacion/hormona-crecimiento-tratamiento-diabetes>

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Aniversario en la ciencia y el arte**

Por estas fechas se celebran, al menos, una cuarteta de aniversarios de artistas y científicos del siglo XIX, tres de ellos oriundos de San Luis. Como suele suceder, sus obras, aunque de excelencia, son un tanto desconocidas, unas más otras menos, por los mexicanos. Los personajes en cuestión son Valentín Gama y Cruz, Julián Carrillo, Ricardo Castro y Francisco Estrada, por orden de nacimiento en días del calendario.

Parte de su vida y obra, las estamos tratando y presentando en la revista radiofónica El Cronopio que se transmite los miércoles a las diez y media de la mañana por radio universidad, y a lo largo de nuestro trabajo de rescate histórico y de difusión, hemos insistido, a través de cápsulas, artículos y notas, sobre el asunto, a fin de colocarlos en el imaginario cotidiano del ciudadano común, a fin de que se aprecie su obra y se valore su importantísima aportación cultural.

Próximamente aparecerán un par de opúsculos sobre la cuna de la electricidad en México, donde se narran las aportaciones al asunto de Francisco Estrada y Pedro Garza, así como Valentín Gama y Cruz, notable científico y educador potosino, donde se presenta en forma breve la obra de Valentín Gama, este último fue escrito a la limón, con Marco Moreno Corral, que en su momento aportó los instrumentos astronómicos históricos, para la exposición que montamos en el edificio central de la UASLP intitulada el firmamento visto desde el pasado.

En cuanto a la dupla, Ricardo Castro, Francisco Estrada, nuestra cápsula: Francisco Estrada y la luz de arco, une sus aportaciones, pues si bien se discute la odisea de Estrada para encender la primera luz de arco en el continente americano, justo en el actual edificio central de la UASLP, la música de fondo, que recrea la época y el ambiente de desarrollo del país a fines de los setenta decimonónicos, es de Ricardo Castro, su sinfonía número uno, concierto para cello, compuesta en 1883.

La obra de Ricardo Castro, es poco escuchada por los mexicanos, si bien su vals capricho, es el más conocido, fuera de ahí poco se escucha, y en estaciones de radio, pues menos. Por fortuna, existen movimientos que tienden al rescate de sus obras, como el reciente reestreno, con motivo de su ciento cincuenta aniversario de su nacimiento, de su ópera Atzimba, que se sitúa en la época de la conquista en Michoacán, que no por templarios y autodefensas,

misma que, su segundo acto, estuvo perdida, y fue reconstruida y finalmente reestrenada en su tierra natal, Durango.

El proceso de creación que sucede en el arte, se asemeja, de cierta forma, con el proceso científico. Por lo que es ilustrativo evidenciar las relaciones entre ciencia y arte; en el caso de Ricardo Castro, se aventuró a explorar estructuras musicales más complejas, enriqueciendo así el mundo de la música. Al hablar de estructuras, podemos encontrar cierta relación con el mundo de la ciencia, donde las estructuras son vitales.

Ricardo Castro murió, un par de años después que Francisco Estrada, ambos en la ciudad de México. Unámonos a los esfuerzos que se llevan a cabo, por rescatar sus obras y colocarlos en su justo valor, en la conciencia de los mexicanos y que representen esas referencias inspiradoras para nuestro jóvenes, que mucha falta hacen en estos tiempo, más allá de futbolistas y artistas improvisados.

Mientras nos enteramos que el Angelito, quiere cambiar de deporte y de equipo, de softbol ahora quiere ser jugador de futbol americano, según nos cuenta el Chino, de otro célebre músico mexicano Manuel M. Ponce, a la orilla de un palmar

A la orilla de un palmar,/ yo vide a una joven bella,/su boquita de coral /y sus ojitos dos estrellas./Al pasar le pregunté/que quien estaba con ella/y me respondió llorando;“ sola vivo en el palmar “./Soy huerfanita ; Ay !/No tengo padre ni madre./ Ni un amigo ; Ay !/Que me venga a consolar./Solita paso la vida/Paso la vida solita/a la orilla del palmar/y solita voy y vengo/como las olas del mar.