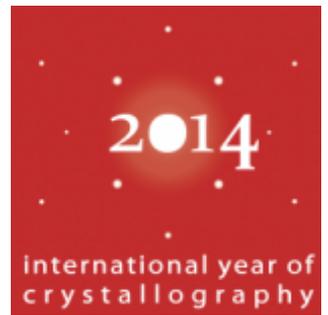


Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1169, 13 de junio de 2014
No. Acumulado de la serie: 1717



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

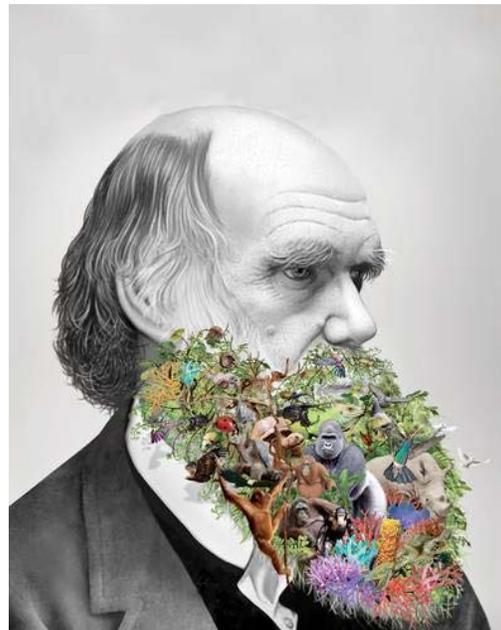


Cronopio Dentiacutus



21 Años
Cronopio
Radio

**Muestra en San Ildefonso
recrea la vida y periplos de
Darwin**



año
Cortázar
2014

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



CONVOCAN

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

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



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

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



Contenido/

Convocatoria Expociencias

Agencias/

Todos hablan del huapango como cultura, pero no hay apoyos, dice Mario Chávez
Zacahuil, del horno de piedra a la mesa
Elabora la UNAM nanopartículas para atacar infecciones vaginales
Premia la National Geographic a la bióloga Enriqueta Velarde
Estado del viento no beneficia proyecto de la NASA en Marte
Priorizar en salud
Estudio genético de mexicanos vincula herencia con riesgo de afecciones pulmonares
Muestra en San Ildefonso recrea la vida y periplos de Darwin
Capa de hielo de Groenlandia se derrite cada vez más rápido: especialistas
Shigeru Ban, premio Pritzker, lamenta falta de implicación social de arquitectos

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (334): DS-U1-G (Kosmos)
Comunicación con robots mediante gestos humanos
Descubren un gen que actúa como interruptor del sobrepeso
Los temores sobre el futuro climático y su expresión en la ciencia-ficción
Animales con capacidad de electrocutar y de comunicarse eléctricamente, una nueva mirada a su evolución
¿Es cierto que pensamos mejor a una temperatura adecuada?
El genoma de la oveja revela cómo se bifurcó evolutivamente de la cabra
Nueva herramienta de ALMA permitirá sondear un agujero negro supermasivo
Desarrollan un biomaterial capaz de regenerar el estroma corneal
Un nuevo dispositivo hecho de tejidos textiles inteligentes medirá la fatiga del conductor
Brasil es líder mundial en la reducción de emisiones de CO₂
Descubren una pintura mural Chincha-Inca en Tambo Colorado
Solar Orbiter siente por primera vez el calor del Sol
Las tres 'manos' del linaje neandertal

Agencias/

El músico, de casi 60 años, recibió el reconocimiento como Tesoro humano vivo

Todos hablan del huapango como cultura, pero no hay apoyos, dice Mario Chávez

Eso del tiempo no me preocupa, pues si me voy, mis alumnos se quedan con la música, afirma

Arturo Cruz Bárcenas/ La Jornada

Tancanhuitz, San Luis Potosí, 12 de junio. “Empecé a tocar a los 12 años, pero profesionalmente... a los 14; voy a cumplir 60 años, si Dios quiere. Soy originario de Jilitla, de un rancho que se llama El Portillo Viejo. Allá, en Jilitla, nació Pedro Rojas, el que compuso El querreque, que es reconocido mundialmente”, expresó en entrevista Mario Chávez Solís, huapanguero, quien el pasado domingo recibió el reconocimiento como Tesoro humano vivo, en ceremonia efectuada en la Plaza Central.

Consideró que el país no anda bien, “pero yo no puedo hacer nada... el gobierno... no sé. Yo veo retenes por todos lados. Está hasta peligroso. La vida que estamos pasando nos hace pensar que viene la guerra. Nosotros no. En el huapango no pasa como con los narcocorridos. Podemos hablar del tema porque hay improvisación, pero no hay huapangos con temas de narcos. Nosotros manejamos el verso, la versería y el improvisado. Si el cliente nos lo pide lo hacemos porque paga, pero nada más. Lo que queremos es ganar un cinco para llevar a la familia”.

El premio se le otorgó en el contexto de las Galas Identitarias, inscritas en el programa México, cultura para la armonía, del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, a través de su Dirección General de Culturas Populares, y de la Cruzada Nacional contra el Hambre, de la Secretaría de Desarrollo Social. Primero fue en Chiapas, ahora en San Luis Potosí, y seguirá en Guerrero, Michoacán y Veracruz.

En medio de la parafernalia con fines políticos y en el mundo de las verdades a medias, lo positivo es el reconocimiento a quienes con su creatividad y persistencia mantienen vivas expresiones culturales valiosas, únicas, auténticas.

Buenos frutos

El formato de festival deja abierta la posibilidad a la difusión de expresiones regionales en música, danza, artesanías, medicina tradicional y gastronomía.

Así llegó Mario Chávez Solís, quien además da clases de huapango y son huasteco, las cuales han dado frutos jugosos en grupos que continuarán la tradición.

“La música es todo, todo. Para mí es mucha alegría y me motiva mucho, Eso es la música huasteca para mí. Soy huapanguero y hay que distinguir lo que es el son huasteco y el huapango.

“El huapango es el que se trova; o sea, es con el que se hacen improvisaciones y el son huasteco es como el que se toca en las tres Huastecas, que no tiene improvisación, sino pura letra.”

En su casa, cuando era niño, se oía mucha música, según la ocasión, pero casi no había silencios. El tiempo pasa. “La música es muy difícil que cambie. Lo que cambia son los instrumentos. Se usan otros instrumentos. ¡A mí nunca me ha gustado ese cambio! Prefiero la madera, lo naturalito, que sea natural. A mí me enseñó mi papá, quien se llamaba Cristóbal Chávez. Yo me sé unos 150 huapangos y he compuesto algunos, ya grabados, como el homenaje a Roberto Mar y Estoy envejeciendo... bueno, eso del tiempo no me preocupa y afortunadamente tengo alumnos. Si yo me voy, ellos se quedan con la música. Aquí me acompañan Las Alondras Huastecas, que son alumnas de mi taller, que lo doy en el Centro Cultural de Valles. Se supone que son más de 20 inscritos, pero no van todos. Van un día, luego no, pero las más constantes aquí están y van a tocar al rato”.



El huapanguero Mario Chávez tiene grabados a la fecha ocho discos e imparte clases en el Centro Cultural de Valles. Foto cortesía Conaculta

–¿Las letras han cambiado? ¿Son otros los mensajes?

–Sí, ha cambiado, y me guste o no nadie puede detener eso. Hay quienes le ponen la letra a melodías nuevas, siendo que los huapangos están registrados. Eso no es correcto. Es un robo.

–¿Qué otro tipo de música le gusta?

–El bolero. Al rock no le entiendo. Me gustan las danzas de esta región.

La charla se interrumpió porque el músico fue llamado al escenario. Ahí recibió el premio como Tesoro humano vivo, que agradeció emocionado. A su lado estaba el otro distinguido con el mismo nombramiento: Agustín Crisóstomo Martínez, el volador, quien agradeció en su idioma tenek.

“Los homenajes deben ser en vida”

La sillería de la Plaza Central estaba sin ocupar, pero en las zonas donde había sombra la gente aplaudía a sus viejos. El clima oscila, pero si llueve un día antes el calor se avecina fuerte. Y este domingo la plaza fue un comal.

Bajó y siguió con su saber: “Sé que en la Huasteca han dado apoyos a los músicos, pero a mí nunca nadie me ha dado nada. La ayuda es a las comunidades indígenas. Mis alumnos no me dicen nada, tal vez por miedo a lo que está pasando. Hay muchos músicos de 70, 80 años. Tenemos un músico que acaba de cumplir 92 años y anda activo, y a él nunca le han dado un reconocimiento. Ni un apoyo. Es don Román Arango Martínez, de Ciudad Valles. Acabamos de grabar un disco con él, pero aún no sale. Quiero que con esos disquitos él tenga un apoyo. Él y otros han dado mucho, ya están viejos, no pueden trabajar como antes, aunque quieran, porque el cuerpo es otro; no tienen pensión o jubilación. Cuando eres músico eso no se te da en la juventud. Con la edad todo se acaba. En cierto modo a mí me da miedo el futuro. No tenemos cómo apoyar a la familia. Todo mundo habla de esto como cultura, como lo original, pero no hay apoyos. Dinero sí hay. Si no hubiera dinero no habría ricos, y de éstos hay muchos. Creo que los homenajes se deben hacer en vida y no ya que la persona está muerta. Cualquier premio está bien, pero casi siempre sólo es un papelito”.

Zacahuil, del horno de piedra a la mesa

Arturo Cruz Bárcenas/ La Jornada

Tancanhuitz, San Luis Potosí, 12 de junio. “Bien hecho, el zacahuil se prepara con manteca y no con aceite; se envuelve en hoja de plátano u hoja papantla, y se cuece en horno de tierra o ladrillo. Es un platillo que está bien para las fiestas y para darse un gusto cualquier día”, expresó en entrevista Blanca Ema Luna Oviedo, quien radica en esta población, donde cada semana vende la delicia culinaria.

El zacahuil es un tamal de gran tamaño que puede contener un puerco entero, pollo, pescado, res. Se hace para fiestas o para vender en porciones en los estados de San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Tamaulipas. Es uno de los platillos típicos de esas regiones, un megatamal que se enreda con hoja y tallo de plátano y dentro de éste se encuentra la masa y todos los demás ingredientes. Es para varias decenas de personas, dependiendo del tamaño del zacahuil y del apetito.



Esta delicia es uno de los platillos principales en las fiestas de la región. Foto Laura Celis

“Hoy se prepararon once zacahuiles, para dar a la gente que asistió al festival Galas Identitarias. Alcanzó como para mil personas. Un zacahuil grande alcanza para 120 gentes. Se debe preparar con manteca y eso tarda unas ocho horas. Se cuece en nueve horas en horno de ladrillo, el cual se tapa con lodo. Se pone chile cascabel o chino, y se le puede poner de los dos. Se cuece hasta que el horno se pone blanco. A mí nunca se me ha quemado, pero hay gente que se le dora. Es ideal para 15 años, bodas, etcétera. Es algo especial y puede ser un buen regalo. Una vez hice uno de 12 kilos de masa.

“Hay quienes presumen de zacahuileras, pero no lo son. O no lo hacen como debe de ser. Yo lo vendo los sábados en mi casa, donde ya tengo mis clientes. Mi suegra me enseñó y una vez ganó en un concurso el primer lugar. Bien hecho, hay quienes piden dos veces. Aquí fue la Campaña contra el Hambre, y con el zacahuil no hubo hambre.... por un día”.

Ha enviado zacahuiles por avión al DF. “Llegan calientes, los amarramos bien. Claro, eso cuesta un poco más. Pueden llamarme al 482 1027609”.

Desarrollan material submicrónico, microbicida, que actúa contra hongos, bacterias y virus

Elabora la UNAM nanopartículas para atacar infecciones vaginales

Los nanosistemas interactúan con la mucosidad que recubre el epitelio, “son retenidos por mayor tiempo y liberan su principio activo de forma controlada”, mientras los óvulos y geles se escurren, por lo que su efectividad es baja, explica Elizabeth Piñón, coordinadora de la investigación



Cifras internacionales señalan que las infecciones vaginales son causa de 80 por ciento de las consultas al ginecólogo. Arriba, imagen captada en Los Ángeles, California. Foto Ap

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Uno de los problemas más frecuentes que enfrentan las mujeres son las infecciones vaginales. Cifras internacionales muestran que este tipo de padecimientos son motivo de 80 por ciento de las consultas al ginecólogo.

Hoy existen diversos fármacos para atenderlas, sin embargo, la mayoría son incómodos y son de difícil aplicación. Por ello, un equipo de investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) trabaja en un proyecto de nanopartículas que sería más eficiente para atacar estas infecciones.

Académicos del laboratorio de Sistemas Farmacéuticos de Liberación Modificada, de la Unidad de Investigación Multidisciplinaria (UIM) de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán, de la UNAM, desarrollan una investigación orientada al diseño de nanopartículas de aplicación vaginal.

Existen diversos tipos de infecciones vaginales que aparecen sobre todo por algún tipo de hongo. Las causas son diversas: por usar ropa ajustada o ropa interior de materiales sintéticos, pasar mucho tiempo sentada, por el mal empleo de los protectores diarios, lo que no permite la ventilación natural que necesita de la vulva. Pero también por cansancio o estrés excesivo, una dieta inadecuada, mala higiene o por tratamientos hormonales.

Patente de académico de la FES Cuautitlán

Elizabeth Piñón Segundo, responsable del laboratorio y quien coordina este proyecto de ciencia básica, financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), señaló que la idea es elaborar nanopartículas poliméricas de acetato ftalato de celulosa, polímero con propiedades microbicidas que, por sí mismo, actúa contra algunos hongos, bacterias y virus.

Los investigadores incluyen además agentes antimicrobianos o antimicóticos (miconazol, nitrato de miconazol y clotrimazol), empleados para el tratamiento de padecimientos vaginales, de alta incidencia entre la población.

Para obtenerlos se parte del polímero preformado de manera granular, que es disuelto con un solvente orgánico parcialmente miscible con el agua; pasa por un mecanismo de emulsificación-difusión, cuyo resultado es una suspensión de nanopartículas. Este método fue patentado por David Quintanar Guerrero, también académico de la FES Cuautitlán, con quien colabora el equipo de Piñón Segundo.

La académica mencionó algunas ventajas de esta formulación: Por lo general, para las infecciones vaginales se usan óvulos, geles o tabletas, que son de difícil aplicación, incómodos y generan escurrimientos. Debido a ello, el tiempo de contacto del fármaco con el tejido mucosal es corto (además, por los procesos de autolimpieza vaginal). En consecuencia, “la cantidad de fármaco que logra tener un efecto terapéutico es baja”.

En cambio, al tener un tamaño de partícula submicrónico (nano), ésta puede interactuar con la mucosidad que recubre el epitelio, de modo que los nanosistemas “sean retenidos por mayor tiempo y el principio activo que contienen sea liberado de forma controlada”. Esto promueve una mayor efectividad.

Una vez elaboradas las nanopartículas, se buscará aumentar sus propiedades bioadhesivas con la idea de mejorar su interacción con la mucosa vaginal. Con este fin, el equipo de Piñón Segundo comenzará a trabajar a partir de este año en un proyecto del Programa de Apoyos a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica de la UNAM.

El propósito es incluir en la superficie de estas nanopartículas moléculas que interactúen con la mucina y, como consecuencia, prolonguen su tiempo de residencia. Esto aumentará aún más la efectividad del medicamento.

Al prolongar el tiempo de contacto entre fármaco y tejido orgánico, las mujeres no deberán administrar de manera constante una formulación (muchas pacientes desisten del tratamiento tradicional en cuanto ven mejoría, pero se debe dosificar hasta el final del tratamiento).

Además del acetato ftalato de celulosa, se buscará incluir otros polímeros biodegradables como el ácido láctico y ácido poliláctico-co-glicólico. Mediante la modificación de las propiedades bioadhesivas de estos materiales, “pueden ser dirigidas a cualquier mucosa”, como la bucal o nasal.

Tales formulaciones, además de permitir una liberación controlada, se pueden dirigir de forma concreta al sitio de acción requerido, sin que haya pérdida del fármaco en otros procesos metabólicos; por ejemplo, “uno administrado por vía oral puede ser biotransformado en el hígado por el efecto del primer paso hepático”, por lo cual requiere dosis más grandes para ser efectivo.

Premia la National Geographic a la bióloga Enriqueta Velarde

La Jornada

La bióloga Enriqueta Velarde, investigadora del Instituto de Ciencias Marinas y Pesqueras de la Universidad Veracruzana, recibió ayer en Washington el premio de la National Geographic Society/Bufet para el liderazgo en la conservación de América Latina, también conocido como Héroe por la Naturaleza, por su trabajo en isla Rasa, ubicada en medio del golfo de California, con una alta densidad de aves y sitio de anidación de la gaviota ploma y el charrán elegante. Alrededor de medio millón de aves se concentran cada año en esa pequeña isla para procrearse. Desde los años 50 expertos mexicanos comenzaron a estudiar la zona, pero a finales de los 70 Valverde encabezó la investigación; en 1988 publicó el libro Islas del Golfo de California, parteaguas en la conservación de la región. Esto permitió que dos décadas después ese libro fuera elemento central para la designación de las islas como Patrimonio de la Humanidad.

Estado del viento no beneficia proyecto de la NASA en Marte

AP

Los Ángeles. La NASA reorganiza planes luego de perder la oportunidad de lanzar un “plátano volador” a la atmósfera terrestre para probar una tecnología que le serviría para una

futura misión a Marte. Los vientos en el polígono militar en la isla hawaiana de Kauai no han cooperado durante el tramo de dos semanas que hubieran servido para el lanzamiento. La NASA dice que los vientos deben estar calmos para que un globo de helio eleve el vehículo en forma de disco sobre el Pacífico, para evitar que ingrese a zonas de vuelo restringido. La misión es para probar un novedoso vehículo y un enorme paracaídas diseñados para aterrizar equipo pesado en Marte, donde la tenue atmósfera dificulta desacelerar naves espaciales hasta una velocidad segura de aterrizaje. La NASA ha invertido 150 millones de dólares en el proyecto. La agencia espacial estudiará opciones, incluso extender el plazo para el lanzamiento.

Priorizar en salud

Asa Cristina Laurell/ La Jornada

Aparece con frecuencia en los programas de salud o en la literatura sobre el aseguramiento en salud la necesidad de priorizar qué padecimientos incluir y cuáles excluir. Esto se justifica con la frase dada la escasez de recursos ningún país puede ofrecer todos los servicios a todos por el alto costo que representaría para la sociedad”. Tal es el argumento en el Seguro Popular y para el paquete que se propone en el contexto del sistema universal de salud, ciertamente hasta ahora no definido.

Para muchos esta afirmación puede parecer razonable, pero revisando la amplia literatura científica al respecto surge un cuadro distinto. Si se empieza analizando la “escasez de recursos”, que muchos artículos invocan sin ninguna referencia precisa, resulta ser una premisa general de la economía convencional. Al partir de este supuesto se evita examinar el tema concreto de cuál es el monto que cada país dedica a salud a pesar de que tiene un rango muy amplio de 3 por ciento a 18 por ciento del producto interno bruto (PIB). Es importante porque no hay una relación directa entre el gasto en salud y la riqueza nacional. Por ejemplo según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, Estados Unidos gasta del orden de 18 por ciento del PIB, Alemania 11 por ciento e Inglaterra 9 por ciento de su enorme gasto, a pesar de que Estados Unidos tiene los peores resultados en condiciones de salud y en cobertura poblacional.

Esto demuestra que el gasto de salud tiene que verse en el contexto de las políticas social y económica y del tipo concreto del sistema nacional de salud. Es un problema que concierne la distribución de la riqueza, su repartición a través del estado y los valores sociales. Por ejemplo, no es “objetivamente comprobable” que en México la escasez de recursos nos obliga a restringir el gasto público a 3 por ciento del PIB. Si se cobrara a los grandes capitales impuestos semejantes a los que pagan los asalariados o medianos empresarios podríamos duplicar el gasto público en salud sin mayor problema.

Los estudios sobre la fijación de prioridades en salud coinciden en señalar que tiene un componente ético importante por el significado de la salud para la vida, el bienestar y las

potencialidades de los individuos y la sociedad. Existe también un amplio consenso sobre que la salud es un derecho humano y social, con excepción de algunos investigadores estadounidenses. De allí se deduce que no se debe priorizar sólo con criterios técnicos y mucho menos con meros cálculos económicos. Por ello la mayoría de los ensayos de priorización incluyen de distintas maneras la opinión de los ciudadanos para reflejar sus valores. Adicionalmente, muchos de los estudios hacen una crítica sustantiva de las distintas medidas de “beneficio” utilizadas como los DALY and QUALY.

¿Por qué entonces se insiste en la necesidad de priorizar en salud? Una razón poco explícita es que la salud se ve más y más, aun por los profesionales de salud, como una cuestión económica a raíz de las distintas reformas neoliberales, hayan éstas ocurrido bajo la figura de la llamada Nueva Gerencia Pública o directamente con la mercantilización-privatización del ámbito de salud. Esta desnaturalización de la medicina y de las actividades de salud pública tiene un aspecto ideológico, pero es también una realidad en los centros de trabajo, donde se mide el desempeño con indicadores cuantitativos que deciden el flujo de los recursos financieros.

Otra razón, relacionada con la anterior, es la presión creciente de incorporar nuevas tecnologías, vacunas y medicamentos en la actividad médica sin que hayan demostrado su superioridad a los existentes o incluso su utilidad. Es interesante observar que la mayor parte de los criterios de priorización se han concretado en la evaluación de estos nuevos productos (Health Technology Assessment), para decidir sobre su inclusión entre las alternativas terapéuticas y diagnósticas pagadas con recursos públicos. Otra manera de inducir ciertas prioridades se ha concretado en protocolos de atención. Es particularmente en este contexto que se han hecho cálculos de costo-beneficio comparativos.

La idea de priorizar apuntaba inicialmente a definir paquetes cubiertos por los servicios o los seguros públicos, pero no se ha seguido por este camino. En efecto, la priorización en los sistemas públicos se ha circunscrito a evaluar intervenciones de muy alto costo y de impacto incierto para disuadir su uso.

La priorización implícitamente usado para el establecimiento del paquete de servicios del Seguro Popular –CAUSES– no toma en cuenta ninguna de estos hallazgos y prácticas más que declarativamente y a todas luces es una decisión basada en cálculos de costo-beneficio y, en algunos casos, en influyentes intereses particulares.

asa@asacristinalaurell.com.mx

El análisis destaca el papel de la población autóctona en la clasificación de enfermedades

Estudio genético de mexicanos vincula herencia con riesgo de afecciones pulmonares

La investigación se dio a conocer en la versión en línea de la revista Science

AFP

Washington, 12 de junio. El mayor estudio genético hecho hasta ahora sobre los mexicanos reveló la extraordinaria diversidad de esta población, y arrojó luz sobre la vulnerabilidad a determinadas afecciones pulmonares relacionadas con la herencia étnica.

Para la investigación, realizada por un equipo internacional y divulgada en línea este jueves por la revista Science, se analizaron más de un millón de variaciones genéticas de más de mil personas de distintos grupos étnicos de México.

Los análisis mostraron diferencias tan marcadas como las que existen entre los europeos y los asiáticos, como fue el caso de los seri, de la costa noreste del Golfo de California, y de los mayas lacandones, de la frontera con Guatemala.

“Durante milenios, ha habido una extraordinaria diversidad lingüística y cultural en México con los grandes imperios azteca y maya, así como pequeños grupos de poblaciones aisladas”, explica Christopher Gignoux, investigador de la Universidad de Stanford en California y uno de los principales autores del trabajo.

“No sólo hemos podido medir esa diversidad a través del país, sino también identificar una enorme variedad genética que tiene implicaciones reales en las enfermedades según el lugar donde se hallaban sus ancestros en México”, agregó.

Durante décadas los médicos han basado sus diagnósticos en la herencia étnica indicada por sus pacientes, o deducida por ellos.

Pero grupos de poblaciones como los latinoamericanos o los afroamericanos, que son producto de diversas combinaciones genéticas, podían ser mal diagnosticados y recibir tratamientos erróneos, explican los investigadores.

“En el caso de las enfermedades pulmonares, como el asma o el enfisema, sabemos la importancia de la herencia genética específica de sus ancestros en México”, señala el doctor Esteban Gonzalez Burchard, profesor de bioingeniería y de medicina en la universidad de California en San Francisco, otro de los coautores.

“Con esta investigación, nos hemos dado cuenta de que en términos de clasificación de enfermedades, el tipo de población autóctona de la que una persona desciende desempeña un papel importante”, indica.

El estudio abarca la mayoría de las regiones geográficas de México y se hizo con 511 personas que representan los 20 grupos indígenas, y otras 500 de etnias mixtas o mestizos.

Los resultados fueron comparados con datos genéticos y medidas de capacidades pulmonares de dos estudios anteriores, uno sobre 250 niños, y se halló una gran diferencia en la capacidad pulmonar entre los mexicanos de grupos mixtos (mestizos) y los de descendencia indígena del oeste y del este del país.

Para Burchard, estas diferencias son clínicamente significativas y podrían tener implicaciones importantes para diagnosticar enfermedades pulmonares.

Componen la exposición objetos del naturalista y ejemplares vivos que le añaden realismo

Muestra en San Ildefonso recrea la vida y periplos de Darwin

Los visitantes podrán conocer un rincón de su estudio, algunos de sus manuscritos e instrumentos que utilizó en sus viajes

Se incluye una sala adicional dedicada a la biodiversidad mexicana

Jaime Whaley/ La Jornada

Un viaje a través de la ciencia se ofrecerá a partir de hoy en el Antiguo Colegio de San Ildefonso con la exposición Darwin, que remite al periplo que emprendió el naturalista inglés hace 183 años.

La muestra conjuntada originalmente por cinco de los museos de historia natural más importantes en el mundo el American Museum of Natural History, de Nueva York; el Science Museum, de Boston; el Field Museum, de Chicago; el Royal Ontario, de Toronto, y el Natural History, de Londres, expondrá desde taxidermia hasta objetos personales del hombre que revolucionó de alguna forma el concepto acerca de los seres vivos, incluyendo los humanos.

Desde un rincón de su estudio en la Down House, de la capital británica, hasta algunos de sus manuscritos, así como su lente de aumento y otros instrumentos que utilizó en el paradigmático viaje a bordo del Beagle durante cinco años, parte de la interesante vida de Charles Darwin, podrá ser conocida por los visitantes, quienes tendrán también la oportunidad de visitar una sala adicional, dedicada a la rica biodiversidad mexicana.

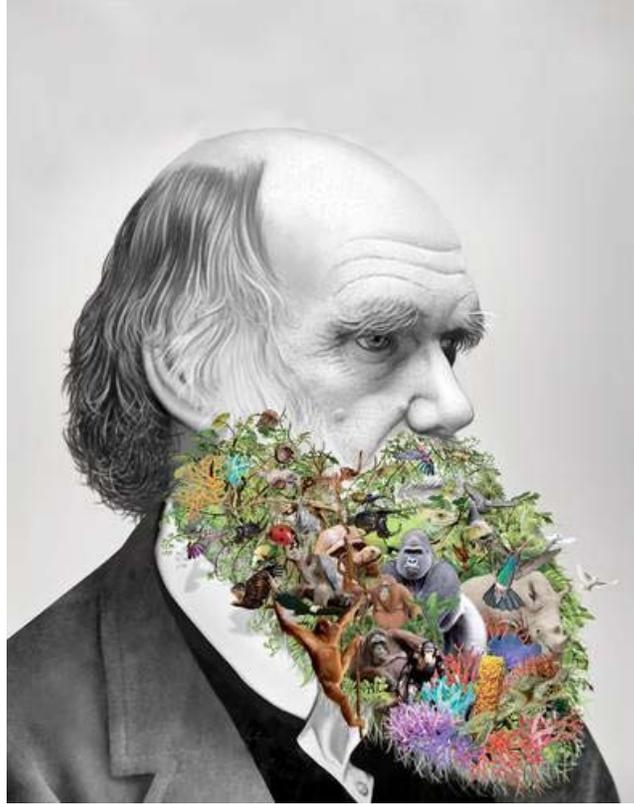


Imagen del cartel de la exposición Darwin, que cuenta con el apoyo de la UNAM, el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, el Gobierno del Distrito Federal, así como organizaciones particulares

Realismo y vida

Ejemplares vivos, como una tortuga de Galápagos, un armadillo, dos boas y un conejo zacatuche, proporcionados por el Zoológico de Chapultepec, añadirán realismo a la muestra que abarcará mil 105 metros cuadrados en ocho salas, las cual permanecerá abierta hasta el 21 de septiembre.

Como se indica en el folleto de la muestra, ésta se monta en nueve grandes temas, después de la introducción: el mundo antes de Darwin, el joven naturalista, la vida y obra , su viaje en el barco, Londres, su estudio, la ciencia contemporánea , el jardín botánico evolutivo y la mencionada sala mexicana.

El visitante podrá maravillarse con lo encontrado por Darwin en las islas Galápagos, donde, por decir lo mínimo, habita el único de los cormoranes que no vuela.

En 1859, a sus casi 50 años de edad, Darwin cimbró al mundo científico y a la buenas conciencias con la publicación de su obra más celebrada El origen de las especies, parteaguas que revolucionó para siempre la comprensión de la existencia de la vida en la Tierra .

Mediante la observación, el análisis riguroso y una investigación que le llevó más de 20 años, Darwin postuló que todas las especies de seres vivos han evolucionado con el tiempo a partir de un ancestro común y se han diversificado mediante un proceso de selección natural

Con la aparición del ser humano, surgió la selección artificial gracias a los procesos de domesticación y crianza de animales y cultivos diversos.

Con evidencias fósiles que dan cuenta del tiempo geológico y de vidas anteriores, Darwin estableció que la diversidad observada en la naturaleza –incluido el ser humano– se debe a las modificaciones acumuladas derivadas de la sobrevivencia y la reproducción diferencial a lo largo de sucesivas generaciones, entre las cuales sólo trascienden los individuos más adecuados al ambiente.

La teoría darwiniana, puede decirse, cimentó las bases de la biología moderna.

Mociño, excepcional

El elemento adicional de la muestra, la mencionada sala de la biodiversidad mexicana, ha sido asesorada por José Sarukhan Kermez, coordinador de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), y entre otros detalles se mostrarán las aportaciones del gran naturalista mexicano José Mariano Mociño, cuyos trabajos en el siglo XIX lo sitúan en el mismo nivel que Alexander von Humboldt.

Mociño, a decir de Carlos Galindo Leal, director de Comunicación de la Ciencia de la Conabio durante la presentación de la muestra, fue un naturalista fascinante, nacido en Temascaltepec, estado de México, que se dio a la investigación natural desde Nicaragua hasta Canadá y que, auxiliado por alumnos de la Academia de San Carlos, colectó unas 2 mil láminas, algunas de las cuales estarán en exhibición.

Galindo Leal abundó sobre la biodiversidad nacional y apuntó que en la isla Socorro, en el Pacífico, pronto se reintroducirá la paloma endémica de ese lugar, ave que se creía extinta, y que en la isla Clarión se encontró una serpiente nocturna, ejemplar que también se pensaba desaparecido.

La exhibición cuenta con el apoyo de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y diversas dependencias de ella, el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, el Gobierno del Distrito Federal, así como organizaciones particulares.

Durante los tres meses de estancia habrá conferencias, talleres, proyecciones, presentación de un libro y, desde luego, visitas escolares.

Los horarios son: martes, de 10 a 19:30 horas. De miércoles a domingo, de 10 a 17:30 horas. La admisión es de 45 pesos, con descuentos para estudiantes y académicos. Martes, gratuito.

Capa de hielo de Groenlandia se derrite cada vez más rápido: especialistas

DPA



Los icebergs en Groenlandia se derriten de forma más rápida que la prevista. Foto Reuters

Frascati. La capa de hielo en Groenlandia se derrite cada vez más rápido y está contribuyendo a que aumente considerablemente el nivel del mar, informó hoy viernes el Centro de Observación de la Tierra de la Agencia Espacial Europea (Esa) con sede en Frascati, Italia.

"Muchas áreas de Groenlandia, sobre todo próximas a la costa, pierden anualmente hielo hasta de un metro de espesor", según la Esa.

Lo que registran los satélites sobre cómo se están derritiendo los casquetes polares, y las consecuencias que el cambio climático puede tener en los hielos perpetuos y los océanos fue hoy uno de los temas centrales en la conferencia de especialistas organizada por la Royal Society en Londres.

En una imagen de la Esa captada hace un año por el satélite "Landsat-8" se pueden ver pedazos de hielo en el agua de un fiordo en la costa suroeste de Groenlandia. También se han detectado torrentes similares de hielos en esa parte de Groenlandia.

Entre 1992 y 2012, el agua de Groenlandia ha contribuido a que aumentara unos siete milímetros el nivel del mar, según el Centro de Observación de la Tierra, con sede en la localidad italiana de Frascati.

El deshielo y la subida del nivel del mar conllevan consecuencias devastadoras para las poblaciones costeras, según el comunicado emitido. Como el agua nueva se va sumando a los océanos repercute además en el contenido en sal del agua marina.

Shigeru Ban, premio Pritzker, lamenta falta de implicación social de arquitectos

DPA

Ámsterdam. El arquitecto japonés Shigeru Ban, que este viernes recoge en Ámsterdam el premio Pritzker, considerado el Nobel de su disciplina, lamentó la falta de compromiso social entre sus colegas.

"Normalmente los arquitectos construyen edificios monumentales para gente privilegiada, reflejando así su poder y su riqueza", dijo hoy Ban, de 56 años, en la ciudad holandesa.

El cambio climático ha provocado que aumenten el número de catástrofes naturales y con ello se incrementa también la cifra de personas que pierden su hogar. "Justo las personas que lo han perdido todo son las que necesitan casas cómodas y bonitas", agregó Ban.

El japonés fue distinguido con el premio más importante dentro de la arquitectura por su trayectoria, así como por su dedicación a las víctimas de catástrofes naturales, según destacó por su parte el presidente del jurado Lord Peter Palumbo.

"Ban ha realizado una importante contribución a la humanidad", dijo Palumbo.

A lo largo de más de 20 años, Ban ha estado construyendo albergues de emergencia económicos y reciclables en lugares afectados por catástrofes. Su trabajo se desarrolla en estrecha colaboración con la población local. Para los supervivientes del devastador terremoto de Kobe, en su país, construyó casas de cartón. Además es el autor de la "iglesia de papel". "Ban construye con las personas siguiendo sus deseos, sus sueños, sus necesidades", apostilló Lord Palumbo.

El jurado de este premio, dotado con 100 mil dólares y creado por la familia del industrial estadounidense Jay A. Pritzker, ha querido con su decisión llamar la atención sobre el problema mundial de las personas sin hogar. Según estimaciones de la ONU, en 2020 en el mundo habrá más de mil millones de personas sin un techo, dijo el presidente del jurado.

El premio Pritzker se entrega desde 1979 a un arquitecto que se haya distinguido por su labor y a su vez haya realizado alguna contribución a la humanidad. Desde entonces han sido premiados el mexicano Luis Barragán, los brasileños Oscar Niemeyer y Pablo Mendes de Souza, los portugueses Alvaro Siza y Eduardo Souto de Moura o el español Rafael

Moneo, entre otros. Tan sólo dos mujeres, la iraquí Zaha Hadid y la japonesa Kazuyo Sejima, han sido laureadas con este prestigioso galardón.

La ceremonia de entrega tiene lugar cada año en un lugar diferente del mundo. La de este año es en el Rijksmuseum de la ciudad holandesa de Ámsterdam.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (334): DS-U1-G (Kosmos)

DS-U1-G (Kosmos)

Satélite; País: URSS; Nombre nativo: Днепропетровский спутник

Entre los modelos producidos bajo la estructura de la plataforma estandarizada o unificada (U), construida por el centro de diseño Yuzhnoye (OKB-586), la más sencilla sería la llamada DS-U1. Tanto ésta como sus hermanas U2 y U3 usaban la misma estructura satelital pero se diferenciaban en cuanto a la forma de alimentarse eléctricamente u orientarse respecto al Sol. En base a esa sencillez, la serie DS-U1 no usaría células solares sino baterías químicas, y sería incapaz de orientarse de forma concreta hacia algún punto del espacio. A pesar de estas limitaciones, sería perfectamente útil para determinadas misiones de corta duración (aproximadamente un mes).

El primer uso de la plataforma DS-U1 se llamó DS-U1-G, y fue una corta serie de satélites dedicada al estudio de la alta atmósfera y los cambios producidos en ella a consecuencia de la actividad solar. Se lanzarían únicamente dos vehículos de características idénticas. Ambos pesarían 291 Kg y serían lanzados desde el cosmódromo de Kapustin Yar mediante cohetes 63S1.

Como era habitual, las misiones recibieron etiquetas Kosmos una vez alcanzaron el espacio. La primera fue bautizada como Kosmos-108 y fue lanzada el 11 de febrero de 1966. Su cohete la situó en una órbita de 855 por 219 Km, inclinada 48,8 grados. Dejó de funcionar el día 26, con el agotamiento de su batería, reentrando el 21 de noviembre del mismo año.

El segundo y último DS-U1-G partió el 19 de diciembre de 1967. Llamado Kosmos-196, orbitó a una altitud de 860 por 223 Km, con la misma inclinación que su antecesor. Su vida útil fue algo más larga, hasta el 7 de febrero de 1968, reentrando el 7 de julio.

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
Kosmos-108 (DS-U1-G No. 1)	11 de febrero de 1966	18:00?	63S1	GTsP-4 LC86/1	1966-11A
Kosmos-196 (DS-U1-G No. 2)	19 de diciembre de 1967	06:30:07	63S1	GTsP-4 LC86/1	1967-125A

Robótica

Comunicación con robots mediante gestos humanos

Un equipo de investigación está programando robots para que sean capaces de comunicarse con personas utilizando los gestos y el lenguaje corporal propios de los seres humanos, un paso importante hacia la introducción de robots humanoides en los hogares.

Investigaciones anteriores han demostrado que a las personas nos resulta difícil reconocer cuándo un robot que sostiene un objeto nos lo está ofreciendo para que le lo tomemos de su mano, ya que la conducta tradicional de los robots es parca, cuando no nula, en señales no verbales, a diferencia de la humana, en que una simple mirada y un movimiento de la mano bastan para dejarnos claro que alguien nos ofrece un objeto para que lo recojamos de su mano.

El equipo de la investigadora AJung Moon, del Departamento de Ingeniería Mecánica en la Universidad de la Columbia Británica (UBC) en Canadá, ha seleccionado como referencia para su trabajo al robot conocido con el nombre de "Charlie". Con él, se ha trabajado en la cuestión de cómo mejorar del citado modo la acción, aparentemente simple, de entregar un objeto a una persona.

El hecho de que un objeto pase de las manos de un humano a las de otro no tiene nada de extraordinario para nosotros. Lo hacemos infinidad de veces de manera cotidiana. Sin embargo, algo para nosotros tan sencillo como pasarle un plato al comensal de al lado en la mesa, o coger la herramienta que nos ofrece un compañero de trabajo, no es fácil si el individuo que sostiene el objeto o lo va a coger de nuestras manos es un robot.

Moon y sus colegas estudiaron los gestos espontáneos que más tendemos a hacer las personas con la cabeza, cuello y ojos durante la acción de pasarle una botella de agua a alguien. Con lo aprendido en las observaciones, el equipo de Moon probó entonces tres variaciones de esta interacción con Charlie y 102 voluntarios humanos.

Programar al robot para utilizar la mirada como una señal no verbal hizo la entrega más fluida, Moon y sus colegas hallaron que las personas cogían más pronto la botella de agua cuando el robot movía su cabeza para mirar a la zona donde esperaba que la botella de agua le fuese cogida por la mano humana, y luego miraba a los ojos de la persona.

Información adicional

<http://news.ubc.ca/2014/04/11/eye-of-the-beholder-improving-the-human-robot-connection/>

Biología

Descubren un gen que actúa como interruptor del sobrepeso

El consumo a largo plazo de demasiada comida rica en grasa y en energía conduce a tener sobrepeso. Dicho así, parece todo muy claro, pero los procesos subyacentes en esa acumulación de kilos de más pasan por una complejísima regulación del metabolismo de los lípidos, herencia en muchos sentidos de los mecanismos naturales de defensa contra las numerosas hambrunas que acompañaron al Ser Humano durante su evolución y diferenciación como especie. Históricamente, la especie humana tuvo que afrontar diversas presiones evolutivas, y la escasez de comida fue una de las más importantes. Ésta última moldeó nuestro metabolismo para poder explotar de forma óptima la energía presente en los alimentos.

Ahora se ha descubierto que el gen SIRT7 desempeña un papel clave en el metabolismo energético. Unos ratones modificados genéticamente para que no poseyeran dicho gen se mantuvieron en un peso normal a pesar de un alto consumo de alimentos ricos en grasa.

Los autores del hallazgo, científicos del Instituto Max Planck Para la Investigación Cardíaca y Pulmonar en Bad Nauheim, Alemania, y las universidades japonesas de Sendai y Kumamoto, realizaron sus pruebas con esos ratones que no tenían el gen SIRT7 y con otros de un grupo de control que sí lo poseían. A unos y otros ratones se les alimentó con comida muy rica en grasa durante meses. Los ratones sin el gen SIRT7 mantuvieron su peso normal, mientras que los del grupo de control ganaron mucho más peso.

Además, el equipo de la investigadora Eva Bober, del citado instituto germano, ha constatado que, en comparación con los ratones del grupo de control, estos animales tendían a tener niveles menores de triglicéridos y colesterol en el hígado, y niveles normales de insulina.

Todo apunta, por tanto, a que los animales que no tenían el gen SIRT7 podían procesar mejor el exceso de energía en la comida y no acumulaban depósitos patológicos de grasa.

Información adicional

<http://www.mpg.de/8163507/fattening-gene-metabolism>

Sociología climática

Los temores sobre el futuro climático y su expresión en la ciencia-ficción

La "ficción climática", que definiría de forma resumida a la ciencia-ficción sobre el futuro del cambio climático global, es un término acuñado recientemente para las novelas y

películas que tratan sobre las consecuencias del calentamiento global. Una nueva investigación, realizada en la Universidad de Copenhague, Dinamarca, muestra de qué modo estas ficciones sirven como laboratorio mental que permite simular las posibles consecuencias del cambio climático e imaginar otras condiciones de vida en la Tierra muy diferentes de las que nos resultan tan familiares.

"El calentamiento global es mucho más que datos científicos sobre cambios en la atmósfera; también es un fenómeno cultural cuyo mensaje está siendo forjado por los libros que leemos y las películas que vemos. Y ahora hay tantos de ellos, que podemos hablar de un género completamente nuevo, la ficción climática", argumenta Gregers Andersen, de la Universidad de Copenhague. "Utilizamos estas películas y novelas para imaginar cómo podrían ser la vida y la sociedad en un futuro en el que el calentamiento global haya cambiado drásticamente nuestro mundo, ya que, a diferencia de los números y las estadísticas, la ficción puede hacernos entender y sentir qué implican los cambios".

En su estudio, Andersen analiza 40 novelas, narraciones cortas y películas, producidas entre 1977 y 2014, que de un modo u otro emplean el calentamiento global como tema. Y en las 40 obras, él ha identificado cinco temas que representan cada uno el calentamiento global de una manera diferente:

- La División Social: Cuando el cambio climático conduce a conflictos por los recursos naturales y a la desintegración social.
- El Juicio: La naturaleza castiga al Hombre por sobreexplotar sus recursos.
- La Conspiración: Se ve el cambio climático como una conspiración científica y política para engañar al público.
- La Pérdida de los Hábitats Naturales: El calentamiento global destruye los últimos hábitats naturales del planeta. Los hábitats naturales son descritos como lugares de extraordinario valor estético.
- La Esfera: El Hombre se adapta a los cambios climáticos construyendo ambientes artificiales. Este tema aparece a menudo en la ciencia ficción.

La película de 2004 "The Day After Tomorrow" (exhibida como "El día después de mañana" y como "El día de mañana"), y que fue un éxito de taquilla, es un buen ejemplo del tema que Gregers Andersen ha titulado como "El Juicio". Durante la película, el cambio climático global tiene consecuencias catastróficas y provoca una nueva edad de hielo que deja a la mayor parte de la Tierra convertida en un desierto helado.

"En The Day After Tomorrow y en varias obras de ficción similares, la naturaleza hace un juicio moral sobre la explotación excesiva que la humanidad ha hecho de los recursos de la Tierra, y se convierte en un vengador que, casi literalmente, limpia el aire y por tanto restaura el equilibrio adecuado entre el Hombre y la Naturaleza", explica Andersen.

Aparte del tema del "Juicio", como se ha mencionado, Andersen sugiere otros cuatro temas recurrentes: La División Social, La Conspiración, La Pérdida de los Hábitats Naturales y La Esfera. A pesar de las diferencias temáticas mostradas por estas ficciones sobre el calentamiento global y el cambio climático, todas ellas parecen tener un rasgo central en común:

"Si no protegemos debidamente nuestro medio ambiente, o, en definitiva, nuestro hogar, cambiará, y lo veremos y sentiremos como algo del todo distinto de la idea que siempre hemos tenido acerca de un lugar aceptable donde vivir y tener nuestro hogar. Ésta es exactamente la sensación que las ficciones de esa clase buscan provocarnos", explica Andersen. "Y aunque el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de la ONU ya ha presentado previamente informes en los que se declara que el calentamiento global puede conducir a cambios abruptos e irreversibles, muchas de estas ficciones tienden a exagerar las consecuencias del calentamiento global. Un ejemplo de esto último es que los cambios climáticos a menudo suceden muy deprisa. Los autores de esas ficciones lo hacen para poder representar personajes que recuerdan cómo era el mundo antes de que comenzase el cambio climático que les afecta. Dicho de otro modo, los personajes son capaces de reconocer, a través de sus vivencias directas, que "nuestro hogar" ha cambiado. Sin embargo, la Tierra en la que habitan esos personajes todavía es reconocible. Se necesita que sea reconocible porque la idea es que podamos sentirnos intranquilos ante el hecho de que el planeta que es nuestro hogar se ha convertido en un lugar extraño, casi en un planeta distinto".

Información adicional

http://news.ku.dk/all_news/2014/04/fiction_prepares_us_for_a_world_changed_by_global_warming/

Zoología

Animales con capacidad de electrocutar y de comunicarse eléctricamente, una nueva mirada a su evolución

Los animales "eléctricos" han aparecido varias veces por separado en la historia de la evolución, con diversos grados de complejidad. A lo largo de la evolución, dos grupos de peces eléctricos, uno en África (la familia Mormyridae) y otro en Sudamérica (el orden Gymnotiformes), han desarrollado de forma independiente sistemas sofisticados de comunicación utilizando las células responsables del fenómeno.

Al emitir y captar señales eléctricas débiles, los peces de este tipo han logrado una vía para prescindir de los medios habituales de comunicación, como los basados en sonidos y señales visuales, y emplear en su lugar el "canal" eléctrico. Éste les permite "hablar" silenciosamente entre ellos en la oscuridad, de manera que la mayor parte de los depredadores no pueden detectarlos por sus comunicaciones. Ambos grupos de peces son

increíblemente diversos; a una especie, la famosa anguila eléctrica de Sudamérica, la evolución la ha dotado incluso de señales eléctricas tan fuertes e intensas que le permiten electrocutar a sus presas.

Un gen de especial importancia para las células eléctricas es el responsable del canal iónico de sodio dependiente de voltaje. Durante un episodio ancestral de duplicación genética, un gen de este tipo, el Scn4a, responsable de un canal iónico de sodio dependiente de voltaje, en tejido muscular, se duplicó dando lugar al gen Scn4aa y al gen Scn4ab. Esto hizo que los genes se diversificaran. Mientras que el Scn4aa se especializó en células eléctricas en los animales de África y Sudamérica, el otro, el Scn4ab, continuó especializado en los músculos. Las corrientes reguladas fluyen a través de los canales iónicos y generan señales eléctricas.

El equipo de Ammon Thompson, Derek Vo, Caitlin Comfort y Harold H. Zakon, de la Universidad de Texas en la ciudad estadounidense de Austin, ha determinado en una nueva investigación que el gen que codifica ese canal iónico de sodio, Scn4aa, podría tener una predisposición evolutiva mayor que la de su gemelo a la hora de formar parte de nuevas clases de células derivadas de células musculares.

Otro hallazgo inesperado ha sido el de que este mismo patrón de expresión genética del Scn4aa también está presente en una especie de pez que utiliza sonido para comunicarse. Este caso constituye pues otra extraordinaria adaptación evolutiva a partir de la antigua duplicación genética.

Información adicional

<http://mbe.oxfordjournals.org/content/early/2014/04/25/molbev.msu145.short>

Psicología

¿Es cierto que pensamos mejor a una temperatura adecuada?

Sin llegar a extremos que sean claramente amenazantes para la salud, ¿puede una temperatura ambiental que nos resulte incómoda dificultar de manera significativa nuestros procesos mentales y más concretamente la memoria?

Todo el mundo sabe por experiencia propia que el clima y la temperatura influyen en cómo uno se siente. Pero, ¿y nuestra capacidad de pensar? ¿La temperatura ambiente también la afecta? Lo poco que se ha investigado sobre esta cuestión muestra que los entornos más fríos, dentro del margen de comodidad, promueven el rendimiento cognitivo cuando se realizan tareas cognitivas complejas. El equipo de las psicólogas Lorenza Colzato y Roberta Sellaro, de la Universidad de Leiden en los Países Bajos, ha obtenido por vez primera resultados claros acerca de si la memoria de trabajo de una persona funciona mejor cuando la temperatura ambiente es exactamente la de su preferencia.

Para estudiar la influencia que la temperatura ambiente tiene sobre las habilidades cognitivas, el equipo de investigación realizó pruebas en dos grupos de participantes. Un grupo prefería una temperatura ambiental algo más fría que la escogida por los integrantes del segundo grupo. Los sujetos tuvieron que realizar tareas cognitivas en tres espacios diferentes. En el primero, la temperatura era de 25 °C (77 °F), en el segundo de 15 °C (59 °F), y en el tercero de 20 °C (68 °F). La tarea cognitiva que los sujetos tenían que realizar era de memorización a corto plazo. En la pantalla de un ordenador aparecerían letras diferentes una tras otra. Los sujetos tenían que indicar si la letra que ellos veían era la misma que habían visto dos pasos antes.

Los sujetos demostraron tener una eficiencia mejor en una habitación con su temperatura preferida. La memoria de trabajo de las personas funciona mejor si están trabajando a la temperatura ambiente con la que se sienten más cómodas. Los resultados confirman la idea de que la temperatura influye en la capacidad cognitiva. Trabajar a la temperatura ideal de uno puede promover la eficiencia y la productividad.

En la investigación también han trabajado Bernhard Hommel y Meriem Manaï, de la Universidad de Leiden. Los resultados del estudio se han presentado públicamente a través de la revista académica *Psychological Research*, de la editorial Springer.

Información adicional

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00426-014-0558-4#>

Zoología

El genoma de la oveja revela cómo se bifurcó evolutivamente de la cabra

A partir de la secuenciación del genoma de la oveja, un equipo internacional de científicos ha obtenido nuevos y reveladores datos sobre la joven historia evolutiva de este animal, que surgió como nueva especie hace tan solo unos 4 millones de años, cuando se diferenció de la cabra.

El estudio es el primero en determinar las diferencias genéticas que hacen a la oveja diferente de sus parientes evolutivos.

En el trabajo han participado especialistas de 26 instituciones en 8 países distintos. El equipo científico que está detrás de la secuenciación del genoma de la oveja así como de este primer análisis, y que incluye a expertos del Instituto Roslin de la Universidad de Edimburgo en Escocia, Reino Unido, comparó los genes de la oveja con los de otros animales, incluyendo cabras, cerdos y humanos.

La investigación ha permitido identificar los genes que proporcionan a las ovejas su lana, y pone de manifiesto rasgos de su sistema digestivo que las hacen bien adaptadas a una dieta de hierba de baja calidad y otras plantas por el estilo.

El estudio también construye el retrato más completo hasta la fecha de la compleja biología de la oveja. En estudios adicionales para los que se empleen este recurso podrían revelar nuevos detalles sobre las enfermedades que afectan al animal.

Lo descubierto podría contribuir al desarrollo de pruebas de ADN para acelerar programas de crianza selectiva, ayudando a los pastores a mejorar sus rebaños.

Tal como señala el profesor Alan Archibald, Jefe de Genética y Genómica en el Instituto Roslin, la oveja fue uno de los primeros animales en ser domesticados para la ganadería, y aún son una parte importante de la economía agraria global. Entender más sobre su composición genética ayudará a conservar mejor la salud de estos animales y a criar rebaños más productivos.

Información adicional

<http://www.roslin.ed.ac.uk/news/2014/06/05/gene-study-shows-how-sheep-first-separated-from-goats/>

Astronomía

Nueva herramienta de ALMA permitirá sondear un agujero negro supermasivo

El Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA), en Chile, incrementó considerablemente sus capacidades luego que científicos instalaran un reloj atómico ultra preciso en el Sitio de Operaciones del Conjunto (AOS, en su sigla en inglés), donde se encuentra la supercomputadora del observatorio: el Correlacionador. Con el nuevo reloj, ALMA podrá sincronizarse con una red internacional de centros de radioastronomía llamada Event Horizon Telescope (EHT).

Una vez montado, el EHT —del cual ALMA será la instalación más sensible— formará un telescopio a escala mundial con la capacidad de aumento necesaria para observar detalles en los límites del agujero negro supermasivo situado en el centro de la Vía Láctea.

No obstante, para que ALMA pueda aportar sus funcionalidades revolucionarias para esta observación y otras similares, primero tendrá que transformarse en otro tipo de instrumento, conocido como phased array, o ‘conjunto en fase’. Así, ALMA utilizará sus 66 antenas para funcionar como si fuera una sola antena de 85 metros de diámetro. Esa funcionalidad, sumada a una sincronización horaria ultra precisa, permitirá a ALMA mantenerse conectado a otros observatorios.

En ese sentido, se alcanzó un importante hito recientemente cuando el equipo científico llevó a cabo lo que se consideró un verdadero «trasplante de corazón» en el telescopio al instalar un reloj atómico fabricado a medida y alimentado por un máser de hidrógeno. Este nuevo instrumento usa un método similar a la acción de un láser para amplificar un tono puro y único, cuyos ciclos se cuentan para producir un tic-tac extremadamente preciso.

Una vez que el máser esté totalmente conectado al sistema electrónico de ALMA, se desconectará y guardará como repuesto el instrumento de medición original: un reloj que funciona con gas de rubidio.

Shep Doeleman, investigador jefe Proyecto de Puesta en Fase de ALMA y director asistente del Observatorio Haystack del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), participó en la instalación del máser por videoconferencia. "Una vez terminada la sincronización, ALMA usará la medición ultra precisa de este nuevo reloj atómico para unirse al Event Horizon Telescope —cuyo nombre es muy pertinente— y pasará a ser la instalación más sensible del conjunto, al aumentar su sensibilidad en 10 veces", sostuvo.

Los agujeros negros supermasivos están presentes en el centro de todas las galaxias y tienen una masa equivalente a millones o incluso miles de millones de veces la masa de nuestro Sol. Estos mastodontes que curvan el espacio tienen tanta masa que nada escapa a su fuerza gravitacional, ni siquiera la luz. Comprender cómo un agujero negro devora materia, produce chorros de partículas y energía y distorsiona el tiempo y el espacio es uno de los mayores desafíos de la astronomía y de la física.

El agujero negro ubicado en el centro de la Vía Láctea es un monstruo de 4 millones de masas solares y se encuentra a cerca de 26.000 años-luz de la Tierra en dirección de la constelación de Sagitario. Como los telescopios ópticos no pueden observarlo en forma adecuada debido a que está tapado por densas nubes de polvo y gas, observatorios como ALMA, que captan las ondas más largas de longitudes milimétricas y submilimétricas, son fundamentales para estudiar sus propiedades.

Los agujeros negros supermasivos pueden estar relativamente quietos o agitarse y producir chorros increíblemente potentes que expiden partículas subatómicas en el espacio intergaláctico, fenómeno que, llevado al paroxismo, se asemeja a los quásares observados en los albores del Universo. El combustible de estos chorros los aporta el material absorbido, que se calienta extremadamente a medida que se acerca al centro en un movimiento en espiral. Los astrónomos esperan observar el agujero negro de nuestra galaxia en pleno proceso de alimentación con el fin de comprender mejor cómo los agujeros negros afectan la evolución de nuestro Universo e inciden en el desarrollo de las estrellas y galaxias.

ALMA llegará justo a tiempo para observar un acontecimiento cósmico muy esperado: la colisión de una nube gigante de polvo y gas conocida como G2 y el agujero negro supermasivo de nuestra galaxia. Se cree que la colisión podría despertar a este gigante dormido y llevarlo a liberar cantidades extremas de energía y, quizá, producir un chorro de partículas subatómicas, lo cual sería un comportamiento sumamente inusual para una

galaxia en espiral madura como la Vía Láctea. Se calcula que la colisión comenzará en 2014 y se prolongará por más de un año.

Con la obtención de imágenes de alta resolución del llamado horizonte de sucesos, también podríamos comprender mejor cómo el Universo rigurosamente ordenado de Einstein coincide con el caótico cosmos de la mecánica cuántica, dos sistemas de descripción del mundo físico absolutamente contradictorios en el más mínimo detalle.

Cuando esté sincronizado, ALMA también servirá como un instrumento aislado extraordinariamente sensible capaz de detectar pulsares cerca del agujero negro de nuestra galaxia. También se harán investigaciones independientes sobre las moléculas presentes en el espacio para determinar si las leyes fundamentales de la naturaleza han cambiado con el transcurso del tiempo cósmico.

La capacidad de los agujeros para curvar la luz también constituye una oportunidad única para observar la llamada sombra de los agujeros negros. Cuando se acerca al horizonte de sucesos de un agujero negro, la luz no viaja en línea recta, sino que adopta una extraña trayectoria hiperbólica, e incluso puede llegar a describir una órbita estable. Parte de esa luz, que comienza su recorrido alejándose de los observadores en la Tierra, puede doblarse hasta completar una curva en 180 grados, lo que permitiría a los científicos estudiar el costado más alejado del agujero negro y ver su sombra en el espacio. Como el tamaño y la forma de esta sombra depende de la masa y de la rotación del agujero negro, estas observaciones podrían proporcionarnos mucha información sobre la distorsión del tiempo y el espacio en este ambiente extremo.

Los cálculos indican que se requiere una resolución de 50 microarcoregundos (cerca de 2000 veces más precisa que la del telescopio espacial Hubble) para obtener una imagen de la sombra, lo que equivale a leer la fecha en una moneda de veinticinco centavos de dólar desde Nueva York a Los Ángeles. Esta increíble capacidad de resolución podrá alcanzarse con el Event Horizon Telescope gracias a ALMA.

La planificación del ‘Conjunto ALMA en Fase’ (Phased ALMA Array) comenzó en 2008, impulsada por la voluntad de obtener imágenes de un agujero negro y realizar otras observaciones hasta ahora imposibles. Los requisitos necesarios para integrar el conjunto ALMA a los demás observatorios fueron entregados desde un principio al equipo de ingeniería de ALMA para que la implementación del plan de puesta en fase no afectara a su construcción y operación.

El Phased ALMA Array es financiado principalmente por la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos. Financiamiento adicional es aportado por Norteamérica al Fondo de Desarrollo de ALMA, y por un grupo internacional de instituciones a través del Academia Sinica Institute of Astronomy and Astrophysics, el Max Planck Institute for Radio Astronomy, la Universidad de Concepción, la Sociedad Japonesa para la Promoción de la Ciencia, y la Toray Science Foundation. El proyecto, que comenzó a recibir financiamiento en 2011, tuvo su diseño preliminar revisado y aprobado por el directorio de ALMA en 2012 y luego pasó por la etapa de revisión crítica de diseño en 2013.

Actualmente la meta es probar la primera señal combinada del observatorio puesto en fase con otro telescopio en 2014, para luego realizar una puesta en marcha completa y dar inicio a las observaciones oficiales en 2015.

ALMA fue diseñado para trabajar como un interferómetro, es decir, un telescopio compuesto de muchos elementos, donde cada par de antenas forma una línea de base y se pueden formar hasta 1.291 líneas de base por un total de hasta 16 kilómetros de largo.

El conjunto puesto en fase, sin embargo, funciona de otra manera: simplemente se combinan las señales de todas las antenas. Para ello, se están construyendo componentes electrónicos y equipos informáticos especiales en el Laboratorio Central de Desarrollo del Observatorio Radio Astronómico Nacional de Estados Unidos, ubicado en Charlottesville (Virginia). Estos nuevos circuitos se instalarán en el Correlacionador de ALMA, una supercomputadora que hace funcionar el telescopio y combina las señales de las antenas.

A continuación, se agregarán marcas de tiempo a las señales del conjunto puesto en fase gracias al nuevo reloj atómico (el máser de hidrógeno fabricado y probado por el Haystack Observatory del MIT) para luego enviar los datos a un centro de procesamiento y allí combinarlos y sincronizarlos a la perfección con las señales de otros telescopios.

Los cables de fibra óptica usados para transportar las señales en las instalaciones de ALMA fueron fabricados por el Observatorio Astronómico Nacional de Japón (NAOJ, en su sigla en inglés), mientras que los dispositivos registradores de alta velocidad que recabarán el torrente de datos procedentes del conjunto ALMA puesto en fase fueron diseñados por el Haystack Observatory. Los software necesarios para usar el nuevo sistema de puesta en fase, en tanto, fueron desarrollados por distintas instituciones que participan en el proyecto.

La extraordinaria capacidad de aumento del Event Horizon Telescope (EHT) se debe a la interconexión de antenas de radio muy distantes entre sí y repartidas por todo el globo para formar un telescopio virtual a escala mundial. Esta técnica, llamada interferometría de línea de base muy larga (VLBI, en su sigla en inglés), es la misma que utilizan los telescopios como el Very Long Baseline Array (VLBA) de NRAO para alcanzar su increíble capacidad de resolución. La diferencia entre las instalaciones VLBI existentes y el EHT es simplemente la gran envergadura de este último en términos de distribución geográfica, su ampliación a las longitudes de onda más cortas y el aporte de un área de observación sin precedentes gracias a la puesta en fase de ALMA.

"Al combinar las antenas de radio que captan ondas de longitudes milimétricas y submilimétricas en todo el mundo, el Event Horizon Telescope se convierte en un instrumento fundamentalmente nuevo con el poder de aumento más grande que se haya alcanzado a la fecha" - afirma Doeleman. "Encabezado por ALMA, el EHT allanará un nuevo camino en la investigación de los agujeros negros y echará luces sobre uno de los pocos lugares del Universo donde las teorías de Einstein posiblemente se estrellen: el horizonte de sucesos". (Fuente: ALMA/DICYT)

Medicina

Desarrollan un biomaterial capaz de regenerar el estroma corneal

La córnea es un tejido transparente que se encuentra en la parte anterior de los ojos, constituido por cinco capas (epitelio, membrana de Bowman, estroma, membrana de Descemet y endotelio). El estroma es la capa más gruesa, representa el 90 por ciento del grosor de la córnea, y está formado por cerca de 200 láminas compuestas de fibras de colágeno y unas células especiales, los queratocitos. Estas láminas siguen un patrón de organización definido que le da a la córnea su característica transparencia y la resistencia mecánica necesaria para su correcto funcionamiento.

Buena parte de las enfermedades corneales (infecciones, enfermedades autoinmunes, complicaciones de cirugía refractiva, distrofias, etc.) implican de forma primaria o secundaria al estroma, por lo que contar con tratamientos que permitan regenerar o sustituir el tejido estromal dañado supondría un importante avance.

En esta línea colaboran científicos de la Universidad Técnica de Oriente Medio (Turquía) y del Grupo de Investigación Bioforge (Materiales Avanzados y Nanobiotecnología) de la Universidad de Valladolid, quienes han publicado recientemente en la revista *Biomaterials Science* un trabajo en el que aplican la ingeniería tisular a la regeneración del estroma corneal.

En concreto, han desarrollado un material avanzado o scaffold bioactivo fabricado a partir de polímeros naturales de origen proteico, “materiales que, por un lado, tienen una composición que imita a la de proteínas naturales como la elastina o el colágeno y que, por otro, incorporan funciones necesarias para atraer células madre y que se encuentren cómodas sobre ellos, que no detecten el material extraño y que interaccionen para permitir su proliferación y diferenciación adecuada para lograr un tejido sano y completamente regenerado”.

Los investigadores estructuraron el biomaterial en láminas reticuladas y estudiaron en el laboratorio su estabilidad mecánica y su degradación. Estas láminas fueron capaces de transmitir la luz, lo que es crucial para su aplicación como sustitutos corneales. Por último, probaron el biomaterial con queratocitos corneales humanos. Las células fueron capaces de sobrevivir en el biomaterial y crecieron bien. Además, la presencia de queratocitos contribuyó a la transparencia global del tejido construido. No obstante, se trata de una investigación experimental y por tanto serán necesarios muchos más esfuerzos para que algún día esta terapia pueda llegar a la clínica.

El Grupo de Bioforge de la Universidad de Valladolid trabaja desde hace varios años en la terapia regeneradora de tejidos oculares. Con el grupo de investigación de Vasif Hasirci, de la Universidad Técnica de Oriente Medio, también colaboran habitualmente. Uno de sus últimos trabajos conjuntos se ha centrado en el desarrollo de un tejido capaz de reemplazar mucosa oral e intestinal, “un tema muy interesante ya que la mucosa está presente en los

procesos de radioterapia y en muchos casos su regeneración no es fácil”, recuerda Rodríguez Cabello. (Fuente: Cristina G. Pedraz/DICYT)

Ingeniería

Un nuevo dispositivo hecho de tejidos textiles inteligentes medirá la fatiga del conductor

Investigadores del Instituto de Biomecánica (IBV) en España están trabajando en el desarrollo de un dispositivo integrado en textiles inteligentes capaz de medir la actividad cardiaca y la respiración del conductor para prevenir la somnolencia y la fatiga al volante.

Se trata de un sistema de sensores no invasivo integrado en la cubierta del asiento y en el cinturón de seguridad del vehículo. Según explica José Solaz, director de Innovación de Mercados en Automoción del IBV, , “la variación de los ritmos cardiacos y respiratorios son buenos indicadores del estado del conductor, ya que están relacionados con la fatiga del mismo”.

Es decir –añade– "cuando se entra en estados de fatiga o somnolencia aparecen modificaciones en la respiración y frecuencia cardíaca, por eso monitorizando estas constantes podemos detectarlas y avisar al conductor.

Hasta la fecha, no existía ningún dispositivo capaz de medir estas constantes de manera no invasiva en un coche y obteniendo un resultado equiparable a la medición en un laboratorio.

El producto se está desarrollando en el marco del proyecto europeo Harken y el resultado final es un prototipo completamente funcional que consta de tres componentes principales, el sensor del asiento, el sensor del cinturón de seguridad, y el SPU (signal processing unit), que procesa los datos de los sensores en tiempo real. Además, gracias a su capacidad de integración, es completamente invisible para el usuario.

José Solaz ha explicado que “el dispositivo ha sido probado por usuarios en circuito cerrado –en la escuela de conducción Luis Climent– para determinar su eficacia en condiciones de uso reales”.

Dada su orientación a una rápida industrialización, el dispositivo Harken permitirá en breve disponer de vehículos en la calle para testar el comportamiento del sistema en situaciones de tráfico real. De hecho, las pruebas preliminares “han obtenido unos resultados muy positivos y completamente fiables”, ha confirmado Solaz. De esta manera, Harken ayudará en un futuro próximo a reducir los accidentes.

Los accidentes de tráfico provocados por la fatiga representan un importante problema social y económico para la UE. En 2008, se produjeron más de 1.2 millones de accidentes de

tráfico en la UE, con 1.5 millones de heridos y 38.000 muertos. Este tipo de accidente será la tercera causa de muerte y discapacidad mundial más frecuentes en 2020.

Los detectores de fatiga integrados en los componentes del vehículo pueden reducir este problema, salvando miles de vidas al año y reduciendo en miles de millones de euros los costes sanitarios. “Por esta razón, HARKEN supone una solución innovadora para la detección de la fatiga que puede suponer un gran avance en la seguridad vial”, ha añadido José Solaz.

Financiado a través del 7º Programa Marco, dentro del Programa “Capacidades. Investigación en beneficio de las PYMES”, el proyecto HARKEN arrancó en julio de 2012.

El Instituto de Biomecánica participa en esta investigación junto al centro tecnológico Eesti Innovatsiooni Instituut y la Universidad de Manchester.

Este proyecto, liderado por la empresa BORGSTENA, reúne a un consorcio de Pequeñas y Medianas Empresas que producen componentes de vehículos (textiles para asientos - BORGSTENA, cinturones de seguridad - ALATEX, tejidos inteligentes - SENSINGTEX, y biosensores - PLUX), que llevarán a cabo la industrialización de este sistema. Además, el consorcio cuenta con la empresa FICOMIRROS como representación de los proveedores TIER1 de la industria del automóvil que es el puente con los fabricantes de vehículo completo, futuros integradores de esta tecnología. (Fuente: IBV)

Ecología

Brasil es líder mundial en la reducción de emisiones de CO₂

Desde 2004, los agricultores y ganaderos de Brasil han reservado más de 86.000 kilómetros cuadrados de bosques tropicales libres de deforestación, lo que equivale a cerca de 14,3 millones de campos de fútbol.

Preservar estos bosques supone una disminución del 70% de la deforestación y evitar 3,2 millones de toneladas de CO₂ en la atmósfera.

Un estudio, que publica la revista Science, realizado por un grupo de 17 científicos y economistas de EE UU y Sudamérica se propuso entender qué impulsó este cambio.

"Brasil es conocido como uno de los países favoritos para ganar la Copa del Mundo de fútbol, pero también está a la cabeza en la mitigación del cambio climático", declara Daniel Nepstad, autor principal de la investigación y director del Instituto de Innovación de la Tierra, además de uno de los autores del reciente informe del IPCC.

El análisis de Nepstad y su equipo ha revelado que las políticas públicas, el rechazo a la deforestación por parte de los agricultores, y el aumento de las áreas protegidas han sido

factores clave que, combinados, han frenado la tala, al tiempo que permitieron crecer la producción de soja y de carne de vaca.

Como contrapunto, también advierten que estos triunfos pueden ser de corta duración si no existen incentivos más contundentes para los agricultores del Amazonas.

“Los agricultores se sienten frustrados porque han cumplido su parte: no han aumentado la producción de alimentos al renunciar a talar los bosques. Muchos creyeron que esto les traería beneficios tangibles, como mejores precios por sus productos o pagos compensatorios de los beneficios de su decisión de renunciar a la deforestación. Pero no han llegado. Algunos proyectos importantes están comenzando a ofrecer estos beneficios, incluidos los financiados a través del compromiso del Fondo para la Amazonia por parte de Noruega. Pero se necesita mucho más”, subraya el científico.

Los agricultores se enfrentan además con enormes obstáculos burocráticos. Según Nepstad, “es muy difícil cumplir la ley si se es agricultor en el Amazonas y aún más complicado es entender la compleja serie de diálogos y programas diseñados para reducir la deforestación. En este sentido, el nuevo Código Forestal supone una mejora importante”.

De 1999 a 2004 la presión sobre las selvas del Amazonas aumentó dramáticamente a medida que los mercados de las materias primas impulsaron una expansión a gran escala de la agricultura de la soja, lo que permitió que las economías locales prosperasen.

Se talaron bosques a un ritmo alarmante, a pesar de que la política del Código Forestal gubernamental exigía a los agricultores mantener el 80% de sus tierras como bosques nativos; pero estas reglas no eran realistas y la mayoría no se ejecutaron.

"Este código forestal tenía poca credibilidad antes de 2004, en parte debido a que las reglas se habían cambiado de forma abrupta", apunta Claudia Stickler, coautora del estudio. "Era como tratar de detener un tsunami con un castillo de arena".

De 2005 a 2007, la rentabilidad de la soja se desplomó y se creó una apertura para nuevas políticas. Asimismo, la presión pública encabezada por la organización ecologista Greenpeace hizo que fuera arriesgado que las empresas apoyaran la deforestación. Como resultado de diversas políticas, la tala promedio de los bosques en diez años se redujo en un 70 % en tan solo ocho.

“La duración de estos resultados depende de la voluntad constante de los líderes políticos y los perfiles de riesgo de las empresas nacionales e internacionales. Ambos se pondrán a prueba cuando la demanda de soja y carne de vacuno crezca. De hecho, la tala de bosques maduros ya está de nuevo en alza: aumentó en un 28 % en 2013 y se espera que se incremente de nuevo este año”, enfatizan los expertos.

Para Ane Alencar, del Instituto de Investigación Ambiental del Amazonas y coautora también de la investigación: "Debemos demostrar ahora que la dramática disminución de la

deforestación que hemos logrado puede ser permanente, que realmente es posible mantener el 80% del bosque intacto para las futuras generaciones". (Fuente: SINC)

Arqueología

Descubren una pintura mural Chincha-Inca en Tambo Colorado

Una pintura mural de estilo Chincha-Inca fue descubierta en el complejo arqueológico Tambo Colorado, en Pisco, región Ica (Perú), en el marco del proyecto de investigación arqueológica con fines de diagnóstico para la puesta en uso social de ese impresionante sitio inca que ejecuta el Proyecto Qhapaq Ñan – Sede Nacional del Ministerio de Cultura, a través del Proyecto Integral de Tramo Vilcashuamán – Pisco.

La pintura, hallada en la zona conocida como Palacio Norte del Sector B del sitio arqueológico, presenta diseños geométricos integrados por grecas de color negro de manera perpendicular, formando otro panel con bocetos tipo espiral que denotan una iconografía Chincha- Inca, y delimitada por triángulos de colores rojo, negro y amarillo.

De acuerdo a los investigadores del Ministerio de Cultura, lo interesante de los murales es que tienen los mismos colores utilizados en las diferentes capas pictóricas de Tambo Colorado (rojo, amarillo y blanco), además se trata de un mural encontrado bajo un enlucido de color blanco que sugiere que los habitantes de Tambo Colorado, en algún momento y de forma intencional, la ocultaron -ya sea- por la llegada de los españoles a la zona o por la protección de los impresionantes y simbólicos diseños; hipótesis que será evaluada en los próximos meses, por el área de investigación del Proyecto Integral de Tramo Vilcashuamán – Pisco.

Los trabajos de investigación, que culminarán en cinco meses, cuentan con el valioso apoyo de conservadores especializados en murales de la Huaca de La Luna (región La Libertad), y con la participación de pobladores de los centros poblados aledaños al sitio arqueológico de Pantaico, Auquis, y Humay, en su mayoría mujeres que con mucho entusiasmo y dedicación trabajan y apoyan a los arqueólogos y conservadores del Tramo Vilcashuamán – Pisco.

El centro arqueológico Tambo Colorado, ubicado en el valle medio del valle de Pisco, era conocido durante la época colonial como Limay Caxca y lleva su nombre por la coloración de sus paredes, que presentan las combinaciones de los colores rojo, blanco y amarillo; intensamente estudiados por investigadores como Max Uhle, Jean-Pierre Protzen, Craig Morris, Idilio Santillana y últimamente por la arqueóloga, Véronique Wright. (Fuente: Ministerio de Cultura/DICYT)

Astronáutica

Solar Orbiter siente por primera vez el calor del Sol

La misión Solar Orbiter de la ESA ha superado su última gran prueba: su parasol fue iluminado con un haz de luz de gran intensidad para demostrar que va a ser capaz de soportar las temperaturas extremas a las que se tendrá que enfrentar durante su misión de estudio del Sol.

El modelo ‘térmico-estructural’ del parasol de Solar Orbiter fue expuesto durante dos semanas a la radiación de un Sol artificial en el interior de la mayor cámara de vacío de Europa, situada en el Centro Tecnológico de la ESA en Noordwijk, Países Bajos.

Los resultados de estas pruebas garantizan que este componente va a ser capaz de alcanzar un equilibrio entre la intensa radiación solar, el frío del espacio profundo y las fuentes internas de calor del satélite, manteniendo la temperatura idónea para el funcionamiento de sus equipos.

Solar Orbiter está equipado con una batería de instrumentos para realizar medidas in-situ y para tomar fotografías del Sol de alta resolución. Su lanzamiento está programado para el año 2017.

Este satélite se situará a casi a un cuarto de la distancia entre el Sol y la Tierra, donde la intensidad de la radiación solar es 13 veces superior a la que llega a nuestro planeta, y las temperaturas pueden alcanzar los 520°C.

Por este motivo, Solar Orbiter ha sido diseñado en torno a su parasol: un panel de 3.1 por 2.4 metros compuesto por distintas capas de material aislante resistente a las altas temperaturas, con una superficie pintada de negro.

El parasol cuenta con una serie de aberturas a través de las que los sensores podrán realizar sus observaciones, algunos de ellos protegidos tras un vidrio o una lámina de berilio.

El pasado mes de mayo el parasol se instaló en el interior del Gran Simulador Espacial, una cámara de vacío de 15 metros de alto y 10 m de diámetro.

Durante los ensayos, una parte del parasol fue iluminada con el haz de luz emitido por 19 lámparas de xenón – de 25 kW cada una – y focalizado con un conjunto de espejos.

Mientras tanto, las negras paredes de la cámara se mantenían refrigeradas con un flujo de nitrógeno líquido a -170°C para simular la temperatura del espacio profundo.

Estas pruebas confirmaron la validez del diseño y permitieron ajustar el modelo térmico del satélite, que se utilizará para predecir con precisión las temperaturas que alcanzará la nave durante su misión.

Durante el ensayo se utilizó un sistema de cámaras infrarrojas para monitorizar y medir en tiempo real la temperatura de la cara frontal del parasol, así como una serie de sensores de temperatura pegados a las distintas partes de la estructura multicapa.

También se utilizaron cámaras ‘fotogramétricas’ de alta precisión para detectar el más mínimo desplazamiento de la superficie del parasol a medida que se calentaba. (Fuente: ESA)

Antropología

Las tres ‘manos’ del linaje neandertal

Emiliano Bruner, paleoneurólogo del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), en Burgos y Marina Lozano, antropóloga del Instituto de Paleoecología Humana y Evolución Social (IPHES), de Tarragona, en España, acaban de publicar un artículo sobre arqueología cognitiva en la revista *Journal of Anthropological Sciences*, que sugiere que la utilización de la boca para la manipulación de objetos por parte de los neandertales puede ser resultado de una limitada capacidad de integración entre cuerpo y cerebro, en particular para aquellas funciones de coordinación visuo-espacial asociadas a las áreas parietales.

Como evidencia el estudio de las estrías en la superficie de sus dientes, los neandertales y sus antepasados (*Homo heidelbergensis*) utilizaban habitualmente la boca como “herramienta” para manipular objetos. Estas mismas marcas están presentes en poblaciones modernas de cazadores-recolectores, aunque no de una forma tan frecuente.

Bruner y Lozano sugieren en su trabajo que esta necesidad en los neandertales de utilizar la boca como herramienta se pueda relacionar con una organización inadecuada de las áreas neurales que controlan el sistema ojo-mano, principales interfaces entre nuestro cerebro y el ambiente externo.

En este caso, se puede suponer una cierta falta de coordinación entre evolución biológica y evolución cultural, que conllevaría la necesidad de buscar el apoyo de otras partes del cuerpo que no están precisamente adaptadas para la manipulación, incluso arriesgando sus principales funciones, que en el caso de los dientes sería la alimentación.

Los humanos modernos, *Homo sapiens*, que no muestran marcas de uso de los dientes tan frecuentes, de hecho presentan cambios anatómicos del cerebro que afectan a las áreas parietales, efectivamente dedicadas a integración visuo-espacial, es decir, particularmente implicadas en integrar el ambiente externo y el ambiente interno a través del cuerpo.

Y es que partiendo de la teoría de la mente extendida, que sugiere que nuestra cognición es el resultado de una integración entre cerebro y ambiente, mediada por nuestro propio cuerpo, se podría pensar que en aquellos homínidos extintos el sistema ojo-mano probablemente no

era adecuado para permitir una interacción completa a través de estas interfaces del cuerpo, y que como solución, se han arriesgado a involucrar la boca, es decir un elemento que sirve para otra función, y que además es extremadamente sensible y delicado.

“Aunque en arqueología cognitiva las hipótesis son difíciles de demostrar en este caso sí que sería posible buscar más informaciones, analizando evidencias sobre otras funciones asociadas a la integración viso-espacial en estas especies extintas”, concluye Bruner.

Esta hipótesis, resultado de una integración entre datos arqueológicos, paleontológicos, neurobiológicos, y cognitivos, ha recibido comentarios de especialistas como Lambros Malafouris (Universidad de Oxford), Marco Langbroek (Universidad de Ámsterdam), Thomas Wynn y Frederick Coolidge (Universidad de Colorado) y Manuel Martín-Loeches (Universidad Complutense de Madrid). (Fuente: CENIEH)