

Boletín

El Hijo de El Cronopio

Facultad de Ciencias
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

No. 336, 14 de enero de 2008
No. acumulado de la serie: 595



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

Publicación semanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

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

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

Consultas del Boletín
y números anteriores

<http://galia.fc.uaslp.mx/%7Euragani/interno/D.htm>

Cuerpo Académico de Materiales

Sociedad Científica
Francisco Javier Estrada



Hoy por Hoy y a toda Prisa se concretan restricciones a la libertad de expresión, además de la resolución a favor del Grupo México en la huelga de Cananea y la presencia de alrededor de 1500 efectivos entre policías y militares desalojando trabajadores. Y qué decir del ilegal desalojo de los Comuneros de San Juan de Guadalupe, y ... Pesan más los grupos fácticos y el poder del dinero

¡No!, no es 1908, estamos comentando notas del 2008

85 Años
Autonomía Universitaria

50 Años
Cabo Tuna



**BOLETIN DE PRENSA
ÁREA DE ASTRONOMÍA / DIF-US**

NO HABRÁ CHOQUE DE ASTEROIDE CON MARTE

El grupo del programa de búsqueda de objetos cercanos a la Tierra del Laboratorio de Propulsión a Chorro de NASA, ha confirmado que las más recientes observaciones realizadas por varios observatorios terrestres descartan que el asteroide 2007 WD5 vaya a impactarse con el planeta Marte.

El 21 de diciembre pasado, el mismo grupo anunció la probabilidad de tal suceso que con una probabilidad de 1 en 75 podría ocurrir el 31 de enero próximo. También se anunció que realizando más observaciones del pequeño asteroide, mejorarían los cálculos de su órbita y ello permitiría confirmar o descartar el suceso.

El 28 de diciembre se anunció que nuevas observaciones habían incrementado la posibilidad del impacto de 1 en 25.

Para el 2 de enero, los cálculos de nuevo disminuyeron la posibilidad de encuentro de 1 en 28.

Nuevas observaciones permitieron anunciar el 8 de enero que de nuevo la posibilidad de encuentro disminuía de 1 en 40.

Los nuevos resultados anunciados ayer 9 de enero, elevaron la posibilidad de impacto de 1 en 10,000 considerándose así descartado el evento. El asteroide WD5 estará pasando a una distancia del planeta de 26,000 kilómetros, equivalente a 7 radios de la superficie. Aún cuando hubiese aún error de cálculo, el asteroide no estaría pasando a menos de 4000 km de la superficie del planeta.

La posibilidad de tal impacto había entusiasmado a la comunidad astronómica ante la oportunidad de ver por primera vez el encuentro entre un asteroide y un planeta. En 1994 fue posible ver el encuentro de un cometa, el Shoemaker-Levy 9, con el planeta Júpiter.

Esta experiencia en cuanto a la variación de la probabilidad es típica, ya que siendo tan pequeños y débiles en brillo los asteroides, el determinar sus orbitas precisas requiere de muchas observaciones hasta que se cuenta con parámetros confiables.

**AREA DE ASTRONOMIA / DIF-US
SECCION EDUCACION
UNIVERSIDAD DE SONORA**

Pacientes de las minorías étnicas reciben calmantes poco potentes, revelan investigadores

Existe desigualdad racial en el suministro de analgésicos en EU

Se hicieron 375 mil visitas a salas de emergencia durante 13 años

A 31% de personas blancas les recetaban fármacos basados en opiáceos, contra 36% de hispanos y negros que recibían paracetamol

Los enfermos caucásicos tienden más a reclamar alivio del dolor, supone el estudio

REUTERS

Chicago. Los pacientes negros e hispanos que padecen algún dolor son menos propensos que los blancos a recibir analgésicos potentes en los departamentos de emergencia de los hospitales estadounidenses, pero los motivos irían más allá del prejuicio racial, informaron investigadores.

En una observación de 375 mil visitas a salas de emergencia durante 13 años, un estudio reveló que 31 por ciento de las personas blancas con dolor recibían medicamentos con base en opiáceos, clase amplia de analgésicos narcóticos que se administran sólo con prescripción médica.

Eso, comparado con 23 por ciento de los pacientes negros y 24 por ciento de los hispanos.

En cambio, 36 por ciento de los pacientes pertenecientes a las minorías étnicas de Estados Unidos recibían analgésicos menos potentes, no opiáceos, como el acetaminofeno (paracetamol) y el ibuprofeno, durante las consultas de emergencia, frente a 26 por ciento de los pacientes blancos.

Podrían existir muchos motivos detrás de esta disparidad racial, escribió el autor del estudio, el doctor Mark Pletcher, en la edición de esta semana de *Journal of the American Medical Association*.

Control del dolor

El alivio del dolor comenzó a recibir más atención a finales de la década de 1990, y en 2001 se emitieron guías formales en Estados Unidos para mejorar el control del dolor en los pacientes.

En general, el uso de opiáceos en los departamentos de emergencia aumentó de 23 por ciento de los pacientes en 1993 a 37 por ciento en 2005, indicaron los investigadores.

“Estudios efectuados en la década de 1990 mostraron una disparidad racial o étnica en el uso de estos analgésicos potentes, pero esperábamos que los esfuerzos recientes del país sobre el control del dolor en las salas de emergencia redujera esa brecha”, indicó Pletcher en un comunicado.

“Lamentablemente, eso no sucedió”, agregó el investigador de la Universidad de California, en San Francisco.

Si bien los proveedores de asistencia médica podrían no reconocerlo, tendrían cierta posición de parcialidad racial a la hora de evaluar si un paciente está exagerando los síntomas para obtener analgésicos potentes para venderlos o abusar de su consumo, indicó el informe.

Pero la investigación reveló que la mayor disparidad racial a la hora de administrar medicación fuerte se hallaba entre los pacientes con más dolor y los que tenían 12 años o menos, que suelen ser los menos propensos a abusar de las drogas.

“No hay evidencia de que las personas que no son de raza blanca sufran dolor menos severo o distintos tipos de dolor cuando llegan al departamento de emergencia”, expresó Pletcher.

“Creo que nuestros datos indican que los opiáceos están siendo menos recetados a las minorías (étnicas) en los departamentos de emergencia, especialmente a los pacientes negros e hispanos”, agregó el autor.

Un factor sería que los pacientes blancos son más propensos a esperar y reclamar alivio del dolor y a comunicar mejor sus síntomas en comparación con los pacientes de las minorías étnicas, manifestó el reporte.

Los blancos, en tanto, quienes suelen tener más seguros de salud, recibirían más medicamentos de los que deberían, añadió el escrito.

Pero las disparidades raciales persistentes sugieren que se necesitan cambios en los protocolos de las salas de emergencia respecto del control del dolor, concluyó el informe.

Fármaco más eficaz contra la hepatitis B

REUTERS

Hong Kong. Dos estudios internacionales del nuevo medicamento telbivudina arrojaron resultados alentadores para los pacientes con hepatitis B, ya que demostraron que suprime el virus que daña el hígado más rápido y mejor que otros tratamientos.

Las personas con infección crónica del virus de la hepatitis B pueden morir de cirrosis o cáncer de hígado, enfermedades que causan la muerte de alrededor de un millón de personas al año, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Reducir la cantidad del virus en la sangre es crucial para limitar los efectos adversos de la hepatitis B crónica, que afecta al menos a 360 millones de personas y es la décima causa de muerte en todo el mundo.

El medicamento “ayudaría a disminuir el número de personas que mueren a causa de la enfermedad”, dijo el profesor C.L. Lai, jefe de Hepatología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Hong Kong.

Si bien la hepatitis B puede evitarse mediante una vacuna, entre 25 y 40 por ciento de las personas que ya padecen la infección crónica finalmente mueren de cáncer de hígado o cirrosis, dijo Lai. En 30 por ciento de los casos, los síntomas frecuentes de la hepatitis B, como la ictericia, la fatiga, el dolor abdominal, la falta de apetito, las náuseas y los dolores articulares no aparecen y son menos comunes en los niños.

Infección prenatal

Casi todas las personas que padecen hepatitis B se infectaron antes de nacer o cuando eran muy pequeños y cerca de 80 por ciento vive en Asia.

Lai estimó que en todo el mundo menos 10 por ciento de los pacientes que padecen la condición toman medicamentos.

Un estudio, que incluyó a mil 367 pacientes con hepatitis B de 20 países, comparó a un grupo tratado con telbivudina con otra cohorte que tomaba el medicamento lamivudina.

La investigación demostró que la telbivudina, producida en conjunto por Novartis AG e Idenix Pharmaceuticals, reducía el virus más rápidamente y hasta 10 veces más por milímetro de sangre que la lamivudina.

La colección incluye canciones creadas y recreadas durante diversos periodos en México

Rescatan música indígena y mestiza, cuando el mariachi no tenía trompeta

Compilada por Arturo Warman, Irene Vázquez Valle y Thomas Stanford, la serie es el detonador de la actual Fonoteca del INAH

Las composiciones mexicanas no buscan vender discos ni conciertos; sus propósitos son comunitarios, colectivos, se lee en la presentación

La Jornada



Imagen tomada del libro *El mariachi*, de Jesús Jáuregui, que muestra al Mariachi Coculense Rodríguez, de Cirilo Marmolejo, quien aparece al frente con el guitarrón. Al centro está el médico jalisciense Luis Rodríguez Sánchez, quien auspició la llegada del grupo a la capital del país e impuso su apellido en el nombre del conjunto **Foto: Notimex**

Siete décadas atrás cualquiera resultaría sorprendido al escuchar un mariachi. Los cantantes no intentaban echar mano ni imitar las técnicas del canto operístico para conseguir un volumen muy alto de voz. Y la razón era sencilla, no se incluían las estruendosas trompetas. Posiblemente tampoco vestirían como lo hacen ahora, con costosos trajes de charro.

Uno se encontraría simplemente con un par de violines, una vihuela, una guitarra de golpe y un arpa. Listo. No se necesitaba más para constituir un grupo, justo como el Mariachi Anguiano, de Tuxpan, Jalisco, que grabó para el investigador Thomas Stanford una versión del antiguo son *El Huizache*, sustituyendo el arpa por un guitarrón.

Se trata de uno de los hallazgos que se encuentran en la serie de testimonios musicales recopilados por el doctor Arturo Warman, la maestra Irene Vázquez Valle y Stanford, agrupados en un disco con el título *Testimonio musical de México*, que fue producido en 1964, durante un curso de introducción al folclor en la Escuela Nacional de Antropología e Historia y que se incluía lo que denominaron música indígena y música mestiza.

Allí también se descubrió la canción *Comitán de las flores*, interpretada con guitarra séptima –de 14 cuerdas– y mandolina, instrumentos de uso común en Chiapas en la primera mitad del siglo XX. Pero lo curioso es que pese a ser una canción moderna y popular, mantiene la estructura de la chacona, danza que fue muy popular en el pasado, y que llegó a niveles muy refinados en la música barroca durante el siglo XVII.

Gran repertorio de intención romántica entre los huicholes

Por ejemplo, a pesar de que la música indígena sea más comunitaria que de carácter personal, entre los huicholes prolifera un gran repertorio de canciones de intención romántica. *Canción de amor*, grabada en San Pedro, Nayarit, acompañada por un violín y una guitarra diminuta, que indistintamente se turnaban entre los presentes, al igual que la voz.

El disco, que resulta importante como compilación, contiene muestras, por la parte indígena, de manifestaciones sonoras tzotziles, teenek, mayos, mixtecos, nahuas, huicholes y tzeltales, con música mestiza, como chilenas de Guerrero, corridos y sones jaliscienses, huastecos y calentanos.

Pero además su importancia radica en que el disco, reditado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) en 1967, es el punto de partida de una de las más relevantes colecciones de música tradicional mexicana, llamada *Testimonio Musical de México*, precisamente en honor a esta grabación y que este año alcanzará los 50 títulos.

Asimismo, en torno de este proyecto se creó una oficina que a la postre se convirtió en la actual Fonoteca del INAH.

La maestra Irene Vázquez Valle (fallecida en 2001), una de las impulsoras de la colección, escribió en el texto de presentación del disco el propósito de estos fonogramas del INAH, como testimonio cultural vigente de México, “un país que siempre ha sido multiétnico y multicultural, pero posee raíces comunes”.

También, señala el texto, representa un esfuerzo serio y continuado por “rescatar el patrimonio musical popular de nuestro país, tanto el actual como el que se cantó y tocó en periodos importantes para la historia de México. Este esfuerzo tiene la intención, a mediano plazo, de mostrar un panorama consistente de la música creada y recreada por el pueblo mexicano, es decir, la producida por las distintas culturas étnicas y regionales, rurales o urbanas”.

A diferencia de otro tipo de música, prosigue, la tradicional mexicana no busca vender discos ni conciertos, entretener a un público o presentarse sobre los escenarios de mayor reconocimiento social. Al contrario, sus propósitos son comunitarios, colectivos, y la hacen ser parte indisociable, por ejemplo, de las fiestas patronales y otras ceremonias religiosas, de los rituales propiciatorios para tener buena cosecha o para dar serenatas a jóvenes solteras.

El texto agrega que “también tienen otros propósitos menos evidentes, como, por ejemplo, manifestar conocimiento y apego a las costumbres antiguas y tradicionales; se participa en una danza, como músico o bailarín, y al hacerlo, se puede ganar prestigio social, respeto o renombre, en la propia comunidad”.

Influencia precolombina

“El arte musical del pueblo mexicano –plantea– es resultado del mestizaje cultural. Y se sustenta en tradiciones formadas a lo largo de muchos siglos, por lo que pueden localizarse en su estructura y formas, influencias y elementos originales de las culturas precolombinas americanas, al lado de las que llegaron como consecuencia de la conquista y de la colonización europea. Claro que esta música no es estática, y por tanto, también posee influencias recientes de todo tipo, resultado de una sociedad en movimiento, que recibe información de los cambios actuales.

“Cada una de las muestras sonoras ha sido grabada en su lugar de origen con interpretaciones de músicos integrantes de la comunidad presentada. O bien, en los volúmenes de tipo histórico, corresponden al carácter e intención de la época de estudio.”

Los discos de la serie *Testimonio Musical de México* son distribuidos por Discos Pentagrama. Para ventas de éste y otros volúmenes, pueden solicitarse informes a la Coordinación Nacional de Control y Promoción de Bienes y Servicios del INAH, al teléfono 5550-9714 o visitar las páginas electrónicas www.tiendadelmuseo.com.mx y www.inah.gob.mx

Los equipos actuales sólo han hecho posible un esbozo del nacimiento del universo: expertos

Modernos telescopios permitirán desentrañar la “telaraña cósmica”

El James Webb, que se planea lanzar al espacio en 2013, por ejemplo, buscará alguna señal de hidrógeno neutro

De hallarlo, los astrofísicos confirmarán su teoría, explica especialista de Harvard

AFP



El telescopio Hubble visto desde una nave en marzo de 2002 **Foto: Reuters**

Chicago. Los científicos creen que un salto cuántico en la potencia informática y el desarrollo de poderosos nuevos telescopios permitirá desentrañar pronto la “telaraña cósmica”, teoría según la cual el universo está unido por hilos invisibles de “materia oscura”.

En una serie de artículos divulgados en la edición del viernes de la revista *Science*, prestigiosos astrofísicos explican cómo los experimentos y nuevas tecnologías que serán

lanzados en los próximos años abrirán una nueva ventana hacia los orígenes y complejidades del universo.

Las herramientas actuales han permitido tener un esbozo sobre cómo nació el universo tras el *big bang* y cómo se mantiene unido por la fuerza gravitacional de la misteriosa “materia oscura”.

Pero no son lo suficientemente precisas como para hacer un mapa real de la telaraña cósmica, que se estima mantiene unidas las mil millones de galaxias brillantes en el universo conocido, o para revelar detalles sobre cómo se forman e interactúan las galaxias.

Varios proyectos en marcha ayudarán a cambiar la situación, aseguran los autores.

“Estamos a punto de realizar tremendos progresos gracias a los nuevos observatorios (planeados), los avances teóricos que se realizan y los avances en informática”, explicó Cláude-Andre Faucher-Giguere, de la Universidad Harvard, principal autor de uno de los artículos.

Cuando se desarrollen los nuevos proyectos, los astrofísicos podrán usar ondas de radio para mirar atrás en el tiempo y ver la imagen de los días oscuros del universo antes que surgieran las estrellas y los planetas.

“Hace mucho, mucho tiempo el universo estaba lleno de hidrógeno neutro, pero en determinado punto se formaron las primeras estrellas y el universo pasó de neutro a ionizado, y el hidrógeno neutro desapareció”, dijo Faucher-Giguere en una entrevista telefónica.

Los observatorios de baja frecuencia que son construidos o planificados y el poderoso telescopio espacial James Webb, que se planea lanzar en 2013, explorarán el universo para detectar alguna señal de hidrógeno neutro.

“A medida que se mira más lejos a través de un telescopio se ve el universo en un periodo más temprano”, explicó el científico.

Si logran mirar lo suficientemente lejos como para encontrar este hidrógeno neutro, los astrofísicos podrán probar que su teoría de la formación del universo es correcta, dijo Faucher-Giguere.

Otro proyecto clave es el experimento GAIA de la Agencia Espacial Europea, que a partir de 2011 medirá y hará un mapa de los movimientos de más de mil millones de estrellas en nuestra galaxia.

Esperanza de volver a unir estrellas dispersas

Sumadas a los avances propuestos en las herramientas usadas para recolectar las observaciones astronómicas, estas medidas deberían mostrarnos en la próxima década

cómo se forman los grupos de galaxias, indicó Rodrigo Ibata, del Observatorio Astronómico de Astrasburgo.

“Podremos, por primera vez, volver a unir las estrellas dispersas debido a antiguos eventos de acrecentamiento, al analizar minuciosamente la Vía Láctea y conocer su historia”, escribió.

“Podremos entonces determinar directamente hasta qué punto la galaxia fue formada a partir de galaxias enanas, que cayeron por medio de la telaraña cósmica local”, explicó.

Otro terreno en el cual se esperan grandes avances es en el descubrimiento de bariones faltantes, que son las partículas subatómicas que conforman las estrellas, los planetas y hasta las personas.

Actualmente los astrofísicos pueden dar cuenta de aproximadamente la mitad de la masa bariónica que debería estar presente según el modelo estándar del universo.

Anuncia la UAM nueva estrategia de divulgación científica

La Jornada

La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) impulsará la divulgación científica para público no especializado con el desarrollo de estrategias de comunicación que permitan establecer un puente entre el quehacer científico y la sociedad. Informó que uno de los retos del cuerpo académico de comunicación de las ciencias y divulgación científica de la UAM-Cuajimalpa es desarrollar proyectos que tengan el propósito de difundir los conocimientos científicos al público en general. Vicente Castellanos Cerda, jefe del departamento de ciencias de la comunicación de esa unidad, indicó que de la línea de investigación *Comunicación de la Ciencia y la Divulgación Científica* se derivó el proyecto *Estrategias de comunicación para la divulgación de la ciencia: prácticas científicas, representaciones y usos sociales*. Se trata, explicó, de formular en una primera etapa un concepto visual que articule lo que la ciencia debiera representar para la difusión social de conocimientos altamente especializados. Castellanos Cerda consideró que por medio de las imágenes fijas o en movimiento puede crearse una vía eficiente de transmisión del conocimiento, en tanto que las imágenes originan referentes y ayudan a transmitir información científica.

Sencillas pautas de conducta prolongan la vida unos 14 años

DPA

San Francisco. Cuatro sencillas pautas de conducta pueden prolongar la vida una media de 14 años: no fumar, hacer algo de deporte, moderar el consumo de alcohol y tomar a diario cinco raciones de fruta y verduras, según investigadores británicos dirigidos por Kay-Tee Khaw de la Universidad de Cambridge. Desde 1993 estudian la suerte de más de 20 mil voluntarios de edades superiores a 45 años. El que no se rigió por estas normas, tenía la misma probabilidad de muerte que otros voluntarios 14 años mayores que sí habían seguido estos consejos. Las observaciones se realizan de forma independiente del estrato social y el peso corporal, destacaron los médicos en declaraciones a la revista *Plos Medicine* (publicado en Internet).

2008, nuevo ciclo de manchas solares

Ulises Gutiérrez Ruelas/La Jornada



Puesta de Sol en Pekín **Foto: Reuters**

Hermosillo. El año 2008 marcará el inicio del nuevo ciclo de manchas solares (el número 24 de la historia), lo cual significará mayor actividad con el Observatorio Carl Sagan de Hermosillo, informó Antonio Sánchez Ibarra, coordinador de Astronomía de la Universidad de Sonora.

El programa de registro y monitoreo de la actividad solar iniciado por el Área de Astronomía de la Unison en 1990 fue básicamente cubierto desde la Estación de

Observación Solar (EOS), hasta 2005 cuando entró en servicio el Carl Sagan, con lo que la institución cuenta con dos áreas de trabajo.

“El año 2006 marcó el cambio del programa de la EOS al nuevo Observatorio Carl Sagan (OCS). Ya durante 2007, los estudios fueron realizados desde ese centro, dedicándose la EOS a respaldo de la investigación sobre el espectro visible y para visita de grupos escolares”, expuso.

La EOS cuenta con capacidad de observación en el continuo y la línea de hidrógeno. Sin embargo, 2007 marcó claramente la menor actividad de manchas en lo que se denomina ciclo número 23. Los ciclos de manchas solares, de aproximadamente 11.2 años, fueron descubiertos entre 1826 y 1843 por el farmacéutico y astrónomo aficionado alemán Heinrich Schwabe, quien creía en la existencia de un planeta interno a la órbita de Mercurio, el cual sería muy difícil de observar.

Por ello, se dedicó asiduamente a registrar las manchas solares todos los días despejados, a la espera de ver en algún momento transitar frente al Sol dicho planeta, que inclusive bautizó con el nombre de Vulcano. Tal planeta nunca fue descubierto y las alteraciones en la órbita de Mercurio, que sugerían su existencia, fueron explicadas posteriormente por la teoría general de la relatividad de Albert Einstein.

Agujeros negros, cazadores de estrellas

AFP

Chicago. Cientos de agujeros negros solitarios podrían estar deambulando por la Vía Láctea en espera de envolver estrellas y planetas que se crucen en su camino, dijeron el miércoles astrónomos estadounidenses. Los astrónomos creen que estos agujeros negros “de masa intermedia” son invisibles salvo en raras circunstancias y han sido producidos por fusiones de agujeros negros de grupos globulares (enjambres de estrellas que se mantienen unidas por su gravedad mutua). Estos agujeros negros difícilmente plantean una amenaza para la Tierra, pero podrían envolver nebulosas, estrellas y planetas que se atravesasen en su camino, indicaron investigadores. “Es extremadamente improbable que estos agujeros negros solitarios nos hagan daño en la vida del universo”, dijo Kelly Holley-Bockelmann, profesora asistente de física y astronomía de la Universidad Vanderbilt en Nashville, Tennessee. “Su zona de peligro, el *Schwarzschild radius*, o radio gravitacional es realmente minúsculo, de sólo unos cuantos cientos de kilómetros. Hay cosas mucho más peligrosas en nuestro vecindario”, estimó.

Alerta OMS sobre la muerte súbita de bebés

DPA

Londres. Cada año, 4 millones de bebés mueren en su primer mes de vida. Sin embargo, existen síntomas fácilmente reconocibles que alertan sobre los infantes que pueden estar en riesgo de tener una muerte súbita, informan médicos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Especialistas encabezados por Martin Weber identificaron síntomas por los cuales un bebé debería recibir asistencia en un hospital: problemas de alimentación o amamantamiento, calambres, movimientos sólo por estímulo, jadeos con más de 60 aspiraciones por minuto, depresión de la caja torácica y una temperatura corporal de más de 37.5 o menos de 35.5 grados Celsius. Con esta simple lista se podría reconocer más de 80 por ciento de los bebés en situación de riesgo de muerte súbita en los países en vías de desarrollo, indicaron los científicos en la revista médica británica *The Lancet*.

Crean catalizador para refinar el petróleo

La Jornada

Jaime Sánchez Valente, investigador del Instituto Mexicano del Petróleo, obtuvo el Premio de Investigación 2007 en el área de Ingeniería y Tecnología, otorgado por la Academia Mexicana de Ciencias (AMC).

El proyecto con el cual ganó fue un nuevo catalizador que reduce las emisiones de óxido de azufre durante el proceso de refinación de petróleo.

La AMC dio a conocer, mediante un boletín, que “mediante estos catalizadores se podrían reducir a 100 partes por millón las emisiones de óxidos de azufre, además de bajar el costo de la materia prima entre 25 y 30 por ciento, en comparación con los utilizados actualmente”.

Sin condiciones para fabricarlo en México

La academia informó que Sánchez Valente está “en negociaciones con una empresa estadounidense para que produzca (las microesferas catalizadoras) industrialmente”. Y cita al investigador: “Nosotros no podemos fabricarlo porque no contamos con la infraestructura ni los medios para hacer la comercialización de este producto”.

Posteriormente, el nuevo catalizador podría ser usado para la refinación de nuevas gasolinas mediante el proceso Cracking Catalítico Fluido.

La AMC explicó que “al proceso para obtener los nuevos catalizadores de microesferas desarrollado por el joven investigador, se le denomina secado por aspersion, similar al que se utiliza para obtener leche en polvo, pero más barato que los usados en la actualidad. De acuerdo con sus estimaciones, podría contribuir a que el país incremente su capacidad de refinación de petróleo, que es 10 veces inferior a la de Estados Unidos”.

Sánchez dio a conocer, según la AMC, que Petróleos Mexicanos está interesado en “probar la eficiencia de los catalizadores en la refinería de Salamanca, Guanajuato, la cual arroja 20 toneladas diarias de óxido de azufre a la atmósfera”.

El mundo conmemorará 400 años de que Galileo miró al cielo con un telescopio

Se prepara la UNAM para festejar el Año de la Astronomía 2009

El 20 de febrero marcará el comienzo de la celebración en México: se realizará la observación masiva del eclipse lunar en una plaza del Centro Histórico, informa el IA

Emir Olivares / La Jornada

El Instituto de Astronomía (IA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) participará de manera activa en el Año Internacional de la Astronomía 2009 (AIA 2009), designado recientemente por la ONU para conmemorar los 400 años de que Galileo Galilei realizó la primera observación astronómica con un telescopio en 1609.

Silvia Torres, investigadora emérita del IA y quien será el contacto entre los trabajos nacionales e internacionales durante esta celebración, señaló que desde 2008 habrá diversas actividades en el país que acerquen esta ciencia a la ciudadanía.

“Esto es una celebración; la maravilla es que Galileo no sólo observó el cielo, sino que sacó conclusiones que cambiaron la visión del universo que se tenía en esa época”, señaló en entrevista.

Dijo que el objetivo del AIA2009 –que se proclamó en pasado 20 de diciembre en el seno de la 62 asamblea general de la ONU– será acercar esta ciencia a la sociedad y hacer divulgación entre los jóvenes y niños. Agregó que hasta el momento son cien los países y 14 organizaciones las que se han sumando a las actividades de esta celebración.

Por su parte Deborah Dultzin, integrante del IA y quien fue designada como coordinadora de las actividades en la UNAM, destacó que la persecución que la Iglesia emprendió contra Galileo por sus afirmaciones cósmicas “son actuales”, ya que las

diversas confesiones continúan teniendo peso para rechazar a la ciencia y provocar que se les retire el presupuesto a los científicos.

No se persigue a los científicos; se les quita el apoyo

“Las iglesias ahora presionan en temas, por ejemplo, de biología e investigación de células troncales. Ahora no persiguen científicos para quemarlos, pero sí propician que se les retiren los apoyos económicos en sus investigaciones, como lo que sucedió en Estados Unidos, donde George W. Bush vetó los fondos del gobierno para esas investigaciones. Que suceda en ese país es irrelevante, porque existen muchos fondos privados para la investigación, pero de darse en México tronamos, porque los apoyos sólo vienen del gobierno”, indicó Dultzin.

Entre las actividades que el IA prevé para los siguientes dos años destaca invitar a las personas a construir sus propios telescopios, que los astrónomos aficionados comiencen a interconectarse para participar en ellas, realizar concursos de fotografía nocturna y sobre objetos celestes, e impulsar observaciones masivas del cielo en diferentes puntos del país.

Al respecto, Mariana Espinosa, encargada de difusión del IA, señaló que con el apoyo del Gobierno del Distrito Federal, el instituto realizará una observación masiva del eclipse lunar del próximo 20 de febrero en una plaza pública del Centro Histórico (aún no se define el lugar exacto), lo que marcará el comienzo de los festejos en el país.

Las investigadoras universitarias señalaron que la Unión Astronómica Internacional (IAU, por sus siglas en inglés), que reúne los alrededor de 10 mil astrónomos que hay en el mundo, propone realizar a escala mundial dos actividades claves para el AIA 2009, como que de manera simultánea se apaguen todas las luces en diversas ciudades durante una noche, “para que la gente de la ciudad, muchas de las cuales nunca han visto las estrellas, puedan observar el cielo por lo menos una vez en su vida”.

La otra propuesta de la IAU es que también de manera simultánea, en diversos días, se dote a la ciudadanía de telescopios –aunque sean “rudimentarios”– “para llevar a los lugares más recónditos del planeta y lograr que la mayor cantidad de personas en el mundo puedan ver el cielo a través estos aparatos”.

En México, con las actividades del AIA 2009, dijo Torres, “se quiere llevar la ciencia a las calles, promover el pensamiento crítico, crear conciencia de los problemas que ocasiona la contaminación lumínica e impulsar el interés de los mexicanos por esta área de conocimiento”.

Espinosa explicó que es por la contaminación lumínica y no por la ambiental, por lo que en ciudades como el Distrito Federal es casi imposible ver el cielo. Dijo que si se apagaran las luces en la ciudad de México, los capitalinos podrían contemplar las constelaciones, estrellas y planetas.

José Franco, director del IA, subrayó que estas actividades internacionales contribuirán a que todas las instituciones dedicadas al estudio de esta ciencia estrechen vínculos y realicen proyectos conjuntos.

Agregó que actualmente la astronomía tiene un impacto mayúsculo en los satisfactores sociales y de desarrollo de las naciones, pues una de sus principales ramas es la construcción de tecnología cósmica para estudiar y explorar el universo.

La designación del AIA 2009 fue una propuesta de Italia, nación de Galileo, y una iniciativa de la UNESCO y la IAU.

La nueva técnica podría atraer nuevas inversiones al proceso de investigación

Descubren cómo producir células madres de embriones sin dañarlos

El método es “moralmente plausible, pero todavía no brinda una solución ética”, advierten opositores

En meses “podríamos hacer tantas como queramos”, asegura investigador

El proceso para convertir células de piel aún está en una fase de prueba y desarrollo

AFP

Chicago. En un avance que podría poner fin al debate ético sobre el uso de embriones humanos en la investigación médica, científicos desarrollaron una manera de crear células madres embrionarias humanas sin dañar el embrión.

Lo hicieron extrayendo una sola célula del embrión –según el procedimiento utilizado en las clínicas de fertilización *in vitro* para efectuar pruebas de detección de defectos genéticos– e introduciendo una molécula común, denominada laminina, para preservar la pluripotencia que caracteriza a las células madres embrionarias.

El desarrollo del embrión no fue afectado por la biopsia, según el estudio publicado el jueves por *Cell Stem Cell*.

La nueva técnica promete así acelerar las posibles aplicaciones clínicas de terapias con células madres para una amplia gama de enfermedades.

Las células madres tienen la capacidad de convertirse en cualquier tejido del organismo y ofrecen por eso la esperanza de cura para numerosas enfermedades actualmente incurables, así como la posibilidad de reparar órganos destruidos por un cáncer o un accidente.

Sin embargo, la investigación con estas células es muy controvertida porque con las técnicas actuales los embriones viables son destruidos en el proceso de extracción de las células madres.

Carrera contrarreloj

Dos grupos de científicos superaron recientemente este problema al lograr convertir células de piel humanas en células madres.

Las células de la piel se convertirán probablemente en la fuente más común de células madres, indicó el investigador australiano Alan Trounson, que encabeza el mayor proyecto mundial de investigación con células madres en el Instituto de Medicina Regenerativa de California.

Pero las células de la piel todavía no están prontas para un uso clínico porque el proceso de transformación introduce alteraciones genéticas y virus potencialmente mortíferos.

Esto significa que las células madres embrionarias, que no cargan con el mismo riesgo de mutación, son actualmente la única opción para aplicaciones terapéuticas, indicó Trounson.

“También habrá mucha gente interesada en las células madres embrionarias porque son la calidad de oro”, dijo a la Afp, explicando que las derivadas de la piel todavía no han sido investigadas por completo.

Robert Lanza, pionero en células madres, confía en que la nueva técnica que ayudó a desarrollar para preservar el embrión, impulsará a las autoridades estadounidenses a liberar fondos para nuevas líneas de investigación.

El presidente estadounidense George W. Bush prohibió en 2001 –en nombre de la protección de la vida desde la concepción– la utilización de fondos federales para realizar investigaciones con nuevas series de células madres embrionarias humanas.

En otros países se prohibió la investigación por preocupaciones éticas.

“En los próximos meses podríamos hacer tantas células de éstas como queramos”, dijo Lanza, científico de Advanced Cell Technology.

Lanza también advirtió sobre confiar en las células madres derivadas de la piel.

“Son utilizables. No están genéticamente modificadas. Están aquí”, destacó.

Enfoque moral

Sin embargo, uno de los principales opositores a la investigación con células madres estimó que el método de Lanza –aunque “moralmente plausible”– “todavía no brinda una solución ética”.

“Cualquier procedimiento que ponga en riesgo la salud y la vida de un embrión humano para propósitos que no lo benefician directamente es moralmente inaceptable”, dijo el reverendo Tadeusz Pacholczyk, director de educación del Centro Nacional Católico de Bioética.

La sonda espacial recabará datos sobre el hemisferio jamás visto del cuerpo celeste

Después de 33 años, la NASA envía una misión a Mercurio

Messenger hará tres sobrevuelos antes de ponerse en órbita en 2011; luego comenzará un año de mediciones científicas

Obtendrá cerca de mil 300 imágenes sobre la atmósfera y la composición del suelo del planeta

El lunes la nave estará a 200 km de la superficie de su blanco

AFP

Washington. La sonda espacial estadounidense *Messenger* sobrevolará Mercurio el lunes, en lo que será la primera visita en 33 años al misterioso y más pequeño planeta del Sistema Solar, para intentar develar algunos secretos de la génesis planetaria.

Messenger se aproximará a poco más de 200 kilómetros de la superficie de Mercurio a las 19:04 GMT del 14 de enero, anunció la agencia espacial estadounidense NASA.

“Más de la mitad del planeta (cerca de 55 por ciento) nunca ha sido observado; eso cambiará el lunes”, subrayó Sean Solomon, del Instituto Carnegie, y el principal científico de esta misión de 446 millones de dólares.

“Durante el sobrevuelo, comenzaremos a tomar imágenes del hemisferio jamás visto de Mercurio; *Messenger* está dotado de instrumentos ópticos de mayor precisión que los del *Mariner 10*”, agregó.

Mariner 10 fue la primera sonda en aproximarse a Mercurio en tres oportunidades, en 1974 y 1975, pero en cada pasaje el planeta presentaba la misma cara hacia el Sol.

Además, *Messenger* tendrá cuatro citas con Mercurio, de las cuales tres serán sobrevuelos previos a una puesta en órbita prevista para 2011, cuando se planea un año de mediciones científicas.

Los expertos esperan que las cerca de mil 300 imágenes que los instrumentos de *Messenger* recojan el lunes permitan conocer algunos de los misterios del planeta más próximo al Sol.

El suspenso crece

“Pienso que vamos a tener grandes sorpresas”, dijo Faith Vilas, una de las científicas de la misión.

“Es una exploración en la cual el suspenso crece día tras día”, dijo, por su parte Alan Stern subadministrador de la NASA para misiones científicas.

Messenger (“mensajero” en inglés, y además anagrama de Superficie, ambiente espacial, geoquímica y exploración de Mercurio) pretende recoger datos sobre la composición mineral y química del suelo del planeta, así como sobre su atmósfera y su magnetósfera, precisó Marilyn Lindstrom, responsable del programa científico.

El contacto con Mercurio también permitirá dar a la sonda una aceleración gravitacional para que pueda volver a ponerse en órbita a su alrededor en 2011.

Además del sobrevuelo del lunes, la sonda deberá acercarse a Mercurio en octubre de 2008 y en septiembre de 2009, antes de seguir su periplo y prepararse para la cuarta y última cita, en marzo de 2011, para ponerse en órbita.

Esta larga aproximación comprende también un vuelo cercano a la Tierra y a Venus.

Messenger fue lanzado el 3 de agosto de 2004 sobre un cohete Delta II.

Al término de su viaje de seis años y medio habrá recorrido 7 mil 800 millones de kilómetros.

“Nuestra nave espacial está lista”, aseguró Marilyn Lindstrom, y añadió que “*Messenger* ya transmitió a la Tierra las primeras imágenes de su blanco”.

El procedimiento de sobrevuelo empezará el domingo hacia las 17 GMT, cuando la sonda gire sobre sí misma para que sus cámaras cinematográficas y otros instrumentos puedan observar el planeta.

Una visera de protección solar los mantendrá a temperatura moderada, pues el termómetro podría sobrepasar 300 grados centígrados frente al Sol.

Durante 14 minutos, los paneles de la antena solar de *Messenger* estarán a la sombra, lo que obligará a la sonda a depender de la electricidad almacenada en sus baterías y usará la fuerza gravitacional de Mercurio para frenar su velocidad a cerca de 8 mil kilómetros por hora en el momento del sobrevuelo del planeta.

Messenger debería retomar el contacto con la Tierra el martes, 22 horas después de su pasaje a Mercurio. En ese momento comenzará a transmitir imágenes y datos.

Las estatinas disminuirían el riesgo hasta en 25 por ciento

Fármacos contra el colesterol desaceleran el cáncer: estudio

El medicamento actuó en tumores de pulmón y colon

Los resultados del análisis no son concluyentes, advierten científicos

REUTERS

Chicago. Los medicamentos basados en estatinas, que se utilizan para reducir el colesterol, también disminuirían hasta en 25 por ciento el riesgo de desarrollar cáncer, informaron investigadores de Estados Unidos.

El equipo de investigación señaló en el *Journal* del Instituto Nacional de Cáncer que los veteranos que consumían fármacos con estatinas tenían una incidencia de cáncer de 9.4 por ciento, comparada con 13.2 por ciento entre quienes no usaban esa medicación.

“Nuestros resultados respaldan la hipótesis de que las estatinas disminuirían el riesgo de cáncer, particularmente los de tipo pulmonar y colorrectal”, dijo el doctor Wildon Farwell, del Sistema de Atención Médica de Asuntos de Veteranos de Boston, quien dirigió el estudio.

“La reducción del riesgo pareció estar cerca de 25 por ciento”, indicó Farwell.

Las estatinas, que son los medicamentos más vendidos del mundo, han sido tan efectivas en la reducción de la lipoproteína de baja densidad o LDL, también conocida como colesterol “malo”, que algunos médicos sugirieron, en broma, añadirla al suministro público de agua potable.

Otros beneficios a la salud

Estos fármacos no sólo disminuyen de manera significativa el riesgo de ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares, sino que además disminuirían el peligro de muerte por influenza, neumonía y tabaquismo.

En estudios de laboratorio las estatinas han demostrado desacelerar el crecimiento de las células cancerosas y se han evaluado como posibles herramientas contra el cáncer, con resultados variados.

Para su trabajo, el equipo de Farwell observó los registros médicos de casi 63 mil personas del Sistema de Atención Médica de Veteranos de Nueva Inglaterra, entre enero de 1997 y diciembre de 2005.

Los veteranos fueron divididos en grupos según si habían usado estatinas –incluidas Ljpiton, de Pfizer, y Zocor, de Merck, que actualmente se venden genéricamente– o medicamentos para reducir la presión arterial, por al menos un año.

Conclusiones

Farwell señaló que eligió esos grupos porque los pacientes que toman ambos medicamentos enfrentan riesgos cardíacos similares y suelen tener un acceso semejante al sistema de atención médica.

Luego de ajustar los datos según la edad, los controles previos de cáncer, el tabaquismo, la enfermedad pulmonar y otras condiciones, los investigadores descubrieron que los usuarios de estatinas tenían menos riesgo de desarrollar cualquier tipo de tumor frente a quienes no las toman.

El estudio no reveló por qué las estatinas reducirían el riesgo tumoral, y los investigadores indicaron que los hallazgos no deben considerarse definitivos.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Comprender mejor la incerteza intrínseca del cambio climático

A pesar de décadas de trabajo científico cada vez más riguroso realizando proyecciones del clima global en proceso de calentamiento, aún persisten grandes dudas sobre cuánto aumentarán las temperaturas realmente. Las investigaciones adicionales que se hacen sobre el clima no reducen substancialmente la incertidumbre, por lo que habrá que aprender a trabajar con ésta. Los resultados de un trabajo podrían ayudar a ello.

Dos científicos de la Universidad de Washington creen que la incertidumbre sigue siendo tan alta porque el propio sistema climático es muy sensible a una amplia variedad de factores, tales como incrementos en los gases de efecto invernadero o una concentración más alta de partículas atmosféricas que reflejan la luz del Sol enviándola al espacio.

En esencia, los científicos han llegado a la conclusión de que cuánto más probable sea que ciertas condiciones causen calentamiento climático, más incertidumbres habrá sobre qué nivel alcanzará ese calentamiento.

Gerard Roe (profesor de ciencias de la Tierra y del espacio) y Marcia Baker (profesora de ciencias atmosféricas y de ciencias de la Tierra y del espacio), han ideado y puesto a prueba una teoría que creen que a quienes trabajan con modelos del clima y a

los estudiosos del cambio climático en general, les puede ayudar a entender mejor cuál es la gama de probabilidades de varios factores involucrados en el cambio climático.

La ecuación creada por Roe y Baker ayuda a los modeladores a entender las incertidumbres intrínsecas para que los investigadores puedan obtener resultados relevantes tras ejecutar un modelo climático unas pocas veces, en lugar de tenerlo que ejecutar miles de veces y ajustar varios factores climáticos cada vez.

Los científicos han proyectado que duplicando el dióxido de carbono en la atmósfera respecto a los niveles previos a la Revolución industrial, aumentaría la temperatura global promedio en aproximadamente 1,2 grados Celsius. Sin embargo, esa proyección no toma en cuenta las retroalimentaciones del clima: procesos físicos en el sistema climático que amplifican o amortiguan la respuesta. Esas retroalimentaciones harían ascender la temperatura más aún, tanto como otros 2,8 grados Celsius según la proyección más probable. Un ejemplo de retroalimentación es que una atmósfera más caliente retiene más vapor de agua, que en sí mismo es un gas de efecto invernadero. El mayor contenido de vapor de agua entonces amplifica el efecto en la temperatura ocasionado por la causa original, el aumento del dióxido de carbono.

Antes de que empezara la Revolución Industrial a finales del siglo XVIII, la concentración del dióxido de carbono en la atmósfera era de aproximadamente 280 partes por millón. Hoy ya es de unas 380 partes por millón, y las estimaciones más creíbles indican que alcanzará de 560 a 1.000 partes por millón a finales de siglo.

La Gran Pregunta es qué consecuencias tendrá sobre la temperatura del planeta todo ese dióxido de carbono atmosférico. La nueva ecuación puede ayudar a proporcionar una respuesta, ya que relaciona la probabilidad del calentamiento con la incertidumbre sobre los procesos físicos que influyen sobre la cantidad de calentamiento que se desencadenará.

Aunque la nueva ecuación ayudará a los científicos a ver rápidamente los impactos más probables, también muestra que cambios de temperaturas mucho más extremos, quizás de 8 grados Celsius o más en la media global, son posibles, aunque no probables. Ese mismo resultado también se ha obtenido en estudios anteriores que usaron miles de simulaciones informáticas.

Mucho de lo que acabe sucediendo dependerá de lo que pase con las emisiones de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero en los próximos años. Como tales gases pueden permanecer en la atmósfera durante décadas, una disminución ligera en las emisiones es improbable que haga algo más que estabilizar las concentraciones globales.

Información adicional en:

<http://uwnews.washington.edu/ni/article.asp?articleID=37558>



Rastreado factores genéticos de la sensibilidad al alcohol

Científicos de la Universidad Estatal de Carolina del Norte han encontrado algunas pistas genéticas más sobre la razón por la cual algunas moscas son más sensibles al alcohol que otras. Los resultados podrían aumentar el conocimiento científico sobre el alcoholismo en los seres humanos.

Después de modificar genéticamente a moscas de la fruta para hacerlas o muy sensibles o muy resistentes al alcohol, los investigadores descubrieron que una serie de genes de la mosca de la fruta experimentaron modificaciones cuando cambiaba la sensibilidad a la sustancia.

Algunos de estos genes son similares a genes presentes en humanos, lo cual hace pensar que pueden ser un buen blanco para estudiar la predisposición humana al alcoholismo.

Tatiana Morozova, Investigadora en Zoología; Trudy Mackay, Profesora de Genética; y Robert Anholt, Profesor de Zoología y Genética, utilizaron un enfoque único en el estudio.

En lugar de examinar las modificaciones de genes después de la exposición al alcohol y el desarrollo de tolerancia al mismo, en el estudio se comenzó por seleccionar artificialmente moscas con sensibilidad al alcohol, creando el grupo de las muy sensibles al alcohol y el de las muy resistentes al mismo, y entonces, en un enfoque "global" sobre el genoma entero, examinaron éste, para encontrar aquellos genes que sistemáticamente presentaban cambios en su expresión como respuesta a esa selección artificial.

En el estudio, las moscas fueron expuestas a vapores de alcohol en un tubo vertical largo que incluía varias plataformas inclinadas en las que las moscas podían aferrarse. Cuando las moscas comenzaron a embriagarse, cayeron de una plataforma a

otra hasta que era tal el estado de intoxicación etílica que se desplomaban hasta el fondo del tubo, en donde eran recogidas.

Por medio del apareamiento de las del grupo de extrema sensibilidad con otras también de extrema sensibilidad durante 25 generaciones, y el apareamiento de las muy resistentes con otras de resistencia extrema a lo largo de 25 generaciones, los investigadores consiguieron moscas que necesitaban sólo un minuto o dos de exposición para caer al fondo del tubo, y moscas que llegaban a la parte inferior del tubo sólo después de unos 18 minutos.

Este estudio reveló más de 1.500 genes modificados. Las pruebas con 35 genes especialmente prometedores mostraron que 32 genes afectan a la sensibilidad al alcohol. El 72 por ciento de esos 32 genes tienen homólogos en el ser humano.

Algunos de estos genes modificados están involucrados en una de las vías metabólicas que convierten el alcohol en grasa, y que no han sido estudiadas previamente para buscar una correlación con la sensibilidad al alcohol.

El hallazgo de los genes pertinentes podría conducir algún día a la fabricación de un fármaco para personas con factores de riesgo genético altos en relación con el alcoholismo.

Información adicional en:

<http://news.ncsu.edu/features/2007/11/mkalcohol.php>



La extinción de especies puede reducir a la mitad la productividad vegetal de la Tierra

Un equipo internacional de científicos ha presentado un nuevo análisis que demuestra que, a medida que las especies vegetales en todo el mundo se extinguen, los hábitats

naturales se vuelven menos productivos y contienen una menor cantidad de plantas en total, una situación que, como consecuencia, puede comprometer de manera severa muchos beneficios importantes que recibimos de la naturaleza.

El proceso a través del cual las plantas crecen y producen más cantidad de biomasa vegetal es uno de los más importantes procesos biológicos en el planeta.

La productividad de los vegetales regula la capacidad de la naturaleza para absorber de la atmósfera los gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono. También regula la capacidad de los diferentes ecosistemas para producir oxígeno, alimentos, fibras y biocombustibles. Por ende, la extinción de especies podría poner en peligro los beneficios que la sociedad recibe de la naturaleza.

El estudio, dirigido por Bradley Cardinale (Universidad de California en Santa Bárbara), resume los resultados de 44 experimentos realizados en lugares de todo el planeta, que simulan la extinción de especies vegetales, y demuestra que los ecosistemas con menos especies producen hasta un 50 por ciento menos de biomasa vegetal que aquellos con niveles más "naturales" de diversidad.

"Nuestro análisis provee la evidencia más detallada existente de que los hábitats naturales con una mayor variedad de especies vegetales son más productivos", subraya Michel Loreau, de la Universidad McGill en Montreal, coautor del estudio. "Esto ocurre en parte porque las comunidades diversificadas tienen más probabilidades de albergar especies altamente productivas. Pero, aún más importante que esto, nuestro análisis muestra que las comunidades ricas en diversidad son más productivas porque los vegetales se "complementan" en cómo emplean los recursos biológicos. En otras palabras, las diferentes especies vegetales desempeñan papeles únicos en el medio ambiente".

Andy Hector (Universidad de Zurich), coautor del estudio, explica este resultado empleando una analogía deportiva: "El resultado de nuestros análisis sugiere que las comunidades vegetales operan de manera muy similar a como lo hace un equipo de fútbol. Los equipos se componen de jugadores estrella y de jugadores de apoyo. Probablemente un equipo no podría ganar muchos partidos si perdiera su mayor goleador, porque él o ella es el jugador más productivo y puede dominar un partido. Pero los goleadores no pueden ganar el partido ellos solos. Necesitan buenos pases de los jugadores de apoyo y una sólida coordinación si el equipo quiere alcanzar la victoria".

Según los autores, las comunidades vegetales están compuestas también de jugadores estrella y de jugadores de apoyo. Algunas plantas son tan productivas que dominan la productividad de los hábitats naturales. Pero las especies de apoyo complementan a las jugadoras estrella y potencian la productividad de las comunidades vegetales aún más.

La extinción de especies es uno de los cambios medioambientales más pronunciados de nuestro tiempo, y muchos científicos ahora plantean que la Tierra está

en medio de la sexta extinción en masa de la historia de la vida en nuestro planeta. Algunas estimaciones sugieren que el 50 por ciento de las especies conocidas podrían estar extintas a finales del presente siglo.

Los experimentos realizados hasta la fecha probablemente han subestimado el impacto de la pérdida de especies en los ecosistemas. Los autores de este nuevo estudio han comprobado que cuanto más extensos eran los experimentos, estos detectaban impactos cada vez más fuertes de la disminución de biodiversidad sobre la productividad vegetal.

Por desgracia, debido a que muchos experimentos que se han venido realizando sólo han contado con financiación para hacerlos durar unos pocos años cada uno, resulta muy probable que por culpa de esa corta duración no se hayan topado con el preocupante fenómeno examinado en la nueva investigación, y que por eso éste haya sido pasado por alto hasta ahora.

Información adicional en:

<http://www.ia.ucsb.edu/pa/display.aspx?pkey=1682>



Récord en el ritmo de elevación de Yellowstone

El supervolcán de Yellowstone se elevó con una velocidad récord desde mediados de 2004, posiblemente por la inyección de una burbuja de roca fundida del tamaño de Los Ángeles, 9 kilómetros por debajo del gigante dormido.

"No hay evidencia de una erupción volcánica o explosión hidrotermal inminentes", matiza el sismólogo Robert B. Smith, autor principal del estudio y profesor de geofísica en la Universidad de Utah. "En muchos lugares del mundo, numerosas calderas (gigantescos cráteres volcánicos) han crecido y menguado a lo largo de décadas sin hacer erupción".

El crecimiento del piso de la Caldera de Yellowstone (casi 7 centímetros anuales durante los últimos 3 años) es tres veces mayor que lo observado desde que comenzaron las mediciones en 1923.

"Nuestra mejor evidencia es que una cámara magmática en la corteza se está llenando de roca fundida", apunta Smith. "Pero no tenemos ni idea de cuánto tiempo dura este proceso antes de que haya una erupción o el flujo magmático cese y la cámara se contraiga de nuevo".

La cámara magmática bajo el Parque Nacional de Yellowstone no es una cavidad llena de roca fundida, sino un cuerpo comparable a una esponja, con magma entre zonas de roca sólida muy caliente.

Smith condujo el estudio con Wu-Lung Chang, Jamie M. Farrell, Christine Puskas, y el geofísico Charles Wicks del U.S. Geological Survey en Menlo Park, California.

Yellowstone es el mayor campo volcánico de Norteamérica, producto de un "hotspot" o punto caliente (un penacho gigante de roca fundida muy caliente) que empieza por lo menos a 650 kilómetros por debajo de la superficie y que llega hasta 50 kilómetros bajo tierra, donde se ensancha hasta alcanzar un diámetro de unos 480 kilómetros. Ahí, burbujas de magma se separan ocasionalmente de la cima del penacho y ascienden aún mas, reabasteciendo la cámara magmática bajo la caldera de Yellowstone.

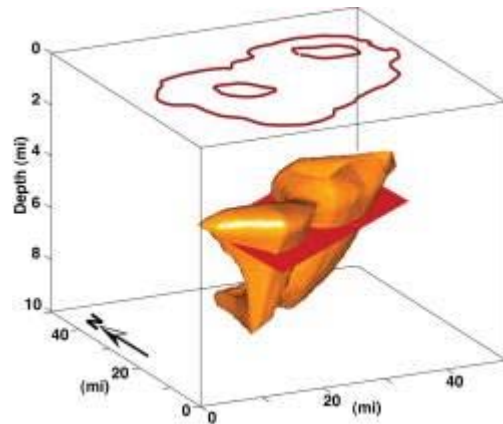
Investigaciones previas indican que la cámara magmática empieza a unos 8 kilómetros debajo de Yellowstone y se extiende hacia abajo alcanzando al menos 16 kilómetros de profundidad. Este calor alimenta a los géiseres y manantiales termales de Yellowstone, la zona hidrotermal más grande del mundo.

Conforme la corteza se ha ido desplazando hacia el sudoeste sobre el punto caliente de Yellowstone durante los últimos 16,5 millones de años, se han venido produciendo explosiones cataclísmicas, sumando ya más de 140, y que se conocen como erupciones de caldera, las más grandes y más raras erupciones volcánicas conocidas. Remanentes de calderas antiguas revelan que las erupciones empezaron hace 16,5 millones de años en la frontera Oregón-Nevada-Idaho y se han desplazado progresivamente hacia el nordeste.

El punto caliente se aposentó debajo de Yellowstone hace alrededor de 4 millones de años. Y produjo allí, entre otras manifestaciones menores, tres erupciones colosales, hace 2 millones de años, 1,3 millones, y 640.000 años. Estas explosiones fueron 2.500, 280 y 1.000 veces mayores, respectivamente, que la erupción del Monte Santa Helena en 1980. Estas erupciones cubrieron hasta casi la mitad de Norteamérica con una capa de cenizas de muchos centímetros de grosor.

Información adicional en:

<http://www.unews.utah.edu/p/?r=102507-1>



Aves que comparten lugares pero no al mismo tiempo, pista clave para solventar misterio evolutivo

Si bien la mayoría de las aves son las únicas propietarias de sus nidos, algunas especies tropicales los utilizan en "multipropiedad" (a tiempo compartido). Este descubrimiento está ayudando a aclarar un misterio evolutivo de 150 años de antigüedad.

El estudio internacional, dirigido desde la Queen's University (en Canadá), confirma una de las teorías más polémicas de Charles Darwin, planteada por primera vez en 1859 y posteriormente discutida por muchos expertos, la de que dos especies diferentes pueden desarrollarse, sin barreras, en el mismo lugar exacto. Otros creen que una barrera geográfica como una montaña o un río es necesaria para producir dos especies separadas. Aunque la investigación tenía como objetivo estudiar cómo las especies cambian con el tiempo a través de la selección natural, el trascendental libro de Darwin, *El Origen de las Especies*, también expone la posibilidad de que especies diferentes se desarrollen en el mismo lugar preciso.

Los investigadores estudiaron una pequeña ave marina que anida en islas desiertas en los trópicos y subtropicos. Ellos observaron que un conjunto de tales pájaros se reproducía en sus madrigueras, criaba a sus polluelos y abandonaba el sitio durante el invierno. Entonces llegaba un conjunto diferente de aves migratorias, efectuando algo similar al turno de ocupación de una casa de multipropiedad, y repetían la pauta en las mismas madrigueras. Cuando de nuevo cambiaba la estación, regresaban los primeros pájaros.

"Actualmente, nos enseñan que las nuevas especies surgen por regla general como resultado de una barrera geográfica, como una cordillera o un río, creando dos poblaciones separadas que no pueden moverse con facilidad de un lugar al otro", nos recuerda Vicki Friesen, experta en biología evolutiva. "Si bien ese modelo se adapta para muchas partes del mundo natural, no explica por qué algunas especies parecen haber evolucionado separadamente, dentro de la misma ubicación donde no existe ninguna barrera geográfica para el flujo de los genes".

Empleando muestras de ADN tomadas de pájaros que se reproducen en las islas Azores, Madeira, Cabo Verde y las Galápagos, los investigadores determinaron que los petreles que procreaban en diferentes estaciones pero en las mismas madrigueras, difieren genéticamente. También averiguaron que las especies que anidan en diferentes estaciones no se han cruzado entre sí en uniones mixtas durante períodos que van desde unos 1.000 años hasta unos 180.000, lo que proporciona una serie de intervalos de tiempo para las divergencias.

Otros miembros del equipo de investigación incluyen a: Elena Gómez-Díaz y Jacob González-Solís de la Universidad de Barcelona, e igualmente a Mark Bolton y al recientemente fallecido Luis Monteiro de la Universidad de las Azores, así como a Robert Furness de la Universidad de Glasgow.

Información adicional en:

http://qnc.queensu.ca/story_loader.php?id=4739f211805aa



Gran importancia de los efectos maternos sobre los vegetales

Cuando los hábitats cambian, los animales migran. ¿Pero cómo se las arreglan los organismos inmóviles, como los vegetales, cuando tienen que enfrentarse a las alteraciones que sufre su medio ambiente? Ésta es una pregunta de importancia creciente a la luz de las nuevas condiciones desencadenadas por el cambio climático global. Un estudio de la Universidad de Virginia responde ahora a esta cuestión.

La nueva investigación demuestra que las plantas que crecen bajo las mismas condiciones que sus "madres" se desenvuelven casi 3,5 veces mejor que aquellas que tienen que desarrollarse en un ambiente diferente, indicando esto que las madres transmiten a sus hijas rasgos que las ayudarán a adaptarse a sus condiciones ambientales.

Laura Galloway, profesora de Biología en la Universidad de Virginia y experta en biología evolutiva, recientemente concluyó un estudio sobre la *Campanulastrum americanum*, una planta silvestre que suele crecer tanto en áreas con sombra como en áreas bien soleadas. Ella se centró en la transmisión de información ambiental entre las plantas maternas y su descendencia.

Galloway plantó algunas semillas en condiciones de iluminación similares a la de sus plantas progenitoras, y otras bajo condiciones de iluminación diferentes. Encontró que las plantas que crecían bajo las mismas condiciones que sus madres se desarrollaron mejor que las plantadas bajo condiciones diferentes. El trabajo fue llevado a cabo en un hábitat natural, en una estación biológica de la universidad, en el sudoeste del estado de Virginia.

Dado que las semillas generalmente caen cerca de sus madres, crecen en un entorno similar. Galloway comprobó que cuando las semillas son dispersadas hacia un ambiente diferente, las plantas pueden sufrir problemas por culpa del cambio durante una generación, pero tan pronto como tengan su propia descendencia, ésta logrará mejores resultados, recuperando un nivel óptimo.

Se trata pues de un mecanismo temporal de adaptación a las condiciones ambientales locales. Como la adaptación de las plantas es estudiada normalmente en un ámbito genético permanente, más que en respuesta directa a las condiciones ambientales, los resultados obtenidos por Galloway ofrecen una perspectiva del todo distinta.

Galloway se vio conducida a esta línea de indagación por casualidad. Se sintió sorprendida al observar varios años atrás que las plantas que habían experimentado sequías tenían semillas más pequeñas que las demás. Este cambio fisiológico altamente visible en sólo una generación la intrigó.

"Históricamente, los efectos maternos han sido vistos como un factor de complicación, una inconveniencia", explica Galloway. "Pero hemos constatado que pueden influir de manera notable sobre la eficacia con la que un individuo se enfrenta a su medio ambiente".

Información adicional en:

<http://www.virginia.edu/uvatoday/newsRelease.php?id=3308>



Bebidas de chocolate, mucho más antiguas de lo creído hasta ahora

Nuevas evidencias químicas y arqueológicas de la bebida de cacao más antigua, obtenidas por investigadores de la Universidad de California en Berkeley, la de Cornell, la de Pensilvania, y otras entidades, han desvelado que los menús mesoamericanos incluían bebidas de cacao (probablemente fermentadas) desde épocas tan tempranas como el 1100 aC, lo que resulta ser unos 500 años más atrás en el tiempo de lo que se había documentado antes de este hallazgo.

La nueva investigación ha sido realizada por Rosemary Joyce, John S. Henderson, Gretchen R. Hall, W. Jeffrey Hurst y Patrick E. McGovern.

Los hallazgos de este estudio nos trasladan al tiempo en que, con gran probabilidad, se comenzaba a utilizar el cacao en Mesoamérica.

Una investigación anterior confirmó el consumo de cacao alrededor del año 600 aC en Belice.

Aunque los textos precolombinos y las descripciones que se conservan documentan bien la importancia del cacao en las sociedades mesoamericanas durante el milenio previo a la conquista española, los científicos han tenido que aplicar otros medios para reconstruir la historia anterior del cacao, que es la fuente botánica del chocolate, el cual se produce de las nueces del árbol *Theobroma cacao*, propio de los bosques tropicales.

El equipo llevó a cabo un análisis químico de residuos extraídos de 13 fragmentos de cerámica pertenecientes a cuencos, tarros y botellas recuperados de diferentes grupos de construcciones en dos áreas de excavación muy separadas entre sí, en la pequeña pero próspera villa de Puerto Escondido, en el fértil valle de Río Ulúa, en la región norte de Honduras. El valle ha sido documentado como una gran zona de cultivo de cacao en el siglo XVI.

Los fragmentos, descubiertos en depósitos que muestran señales de actividad doméstica a partir de antes del 1500 aC, representan varias formas de recipientes cuyos estilos, formas y decoraciones indican su probable uso para servir y tomar bebidas de cacao en ocasiones especiales.

Las formas de los recipientes de cerámica sugieren que estos eran utilizados para verter líquidos, como una bebida de cacao fermentado, por ejemplo.

Joyce, quien ha estado efectuando sus estudios de campo en Honduras desde 1977, cree que tiene sentido que una "cerveza de chocolate" pudiera haber precedido al desarrollo del chocolate tradicional de hoy en día, porque la fermentación es un paso necesario en su elaboración. Investigaciones previas señalaron al maíz como la fuente de

las primeras bebidas fermentadas, en lugar del cacao como ella y su equipo han encontrado.

Información adicional en:

http://www.berkeley.edu/news/media/releases/2007/11/13_cacao.shtml



Ya son 5 los planetas detectados en el sistema solar de 55 Cancri

Un equipo de astrónomos ha anunciado el descubrimiento de un quinto planeta alrededor de la cercana estrella 55 Cancri, estableciendo un récord al convertirse en la única conocida, aparte del Sol, que tiene ese número de planetas.

El descubrimiento llega después de 19 años de observaciones de 55 Cancri.

El singular sistema de 55 Cancri, situado a 41 años-luz en la dirección de la constelación de Cáncer, es notable también por la existencia de cuatro planetas en la zona central y de un planeta gigante en la periferia, asemejándose a nuestro propio sistema solar, aunque sin una Tierra o un Marte.

Este sistema es interesante por tener ese planeta gigante, a 6 unidades astronómicas, y cuatro planetas más pequeños a menos de 0,8 unidades astronómicas, con un enorme hueco restante en medio, justo donde esperaríamos encontrar un planeta del tipo de la Tierra.

Una unidad astronómica es la distancia media entre la Tierra y el Sol, cerca de 150 millones de kilómetros.

El quinto planeta está dentro de la zona habitable de la estrella en la cual el agua podría existir en forma líquida. Aunque el planeta es un globo gigante de gas, el agua líquida podría existir en la superficie de una luna o en otros planetas rocosos que podrían existir dentro de esa zona sin haber sido detectados todavía.

En este momento, los investigadores están observando el hueco entre la órbita de 260 días del nuevo planeta y la órbita de 14 años de otro gigante gaseoso. Debra Fischer, investigadora principal y profesora de Astronomía en la Universidad Estatal de San Francisco, señala que este hueco debe estar ocupado por otro planeta, con un tamaño parecido al de Neptuno o menor, porque cualquier cuerpo mayor desestabilizaría las órbitas de los otros planetas. Todos los planetas alrededor de 55 Cancri están en orbitas estables, casi circulares, como los ocho planetas en nuestro Sistema Solar.

El descubrimiento se ha hecho usando datos del Observatorio Lick y del Observatorio Keck en Hawai. Los autores son del Instituto Carnegie, la Universidad Estatal de San Francisco, la de California en Santa Cruz, la del Estado de Tennessee y la de California en Berkeley.

El primer planeta descubierto en este sistema solar tiene un tamaño similar al de Júpiter y está orbitando cerca de la estrella, completando una vuelta alrededor de ella cada 14,6 días. El segundo planeta descubierto en torno a la estrella, en 2002, resultó tener una órbita más distante, como la de nuestro Júpiter, aunque el planeta es cuatro veces más pesado que Júpiter. El tercero, también descubierto en 2002, es más pequeño, la mitad aproximada del tamaño de Saturno, y tiene una órbita cercana a la estrella con un período de 44 días, levemente más alejada que la del primer planeta. El cuarto, encontrado en 2004, es parecido en tamaño a Neptuno (14 veces la masa de la Tierra) y orbita la estrella a tan corta distancia, con un período de tan sólo 2,8 días, que en él reina un calor infernal.

El quinto planeta recién localizado es también grande (alrededor de la mitad de Saturno, o por lo menos de 45 veces la masa de la Tierra) y orbita a 0,785 unidades astronómicas en 260,8 días.

Debido a que la estrella 55 Cancri es más vieja que el Sol y menos potente que éste, la zona habitable (la franja en la cual las temperaturas planetarias pueden favorecer la presencia de agua líquida) está más próxima a la estrella de lo que nuestra franja habitable lo está al Sol. El nuevo planeta se halla en esa región privilegiada en torno a 55 Cancri.

Información adicional en:

http://www.berkeley.edu/news/media/releases/2007/11/06_Cancri.shtml



Récord de eficiencia en producir hidrógeno mediante bacterias

Agregando unas pocas modificaciones a su exitosa célula de combustible alimentada con aguas residuales, unos investigadores han inducido a ciertas bacterias comunes a producir hidrógeno de una forma nueva y eficaz.

Bruce Logan, Shaoan Cheng y sus colegas en la Universidad Estatal de Pensilvania, ya habían tenido éxito en el uso de microbios para producir electricidad. Ahora, empleando un material inicial barato y fácil de encontrar, los investigadores han inducido a esos mismos microbios a que generen hidrógeno.

Adaptando mejor su diseño, mejorando las condiciones para las bacterias y agregando una pequeña cantidad de electricidad, se consiguió incrementar la producción de hidrógeno hasta alcanzar un nuevo récord para este tipo de sistema.

Los investigadores han logrado los mayores niveles de producción obtenidos hasta el momento con este método a partir de diferentes fuentes de materia orgánica.

En ciertas configuraciones, casi todo el hidrógeno contenido en las moléculas del material inicial se convirtió en gas hidrógeno utilizable, eficiencia que en el futuro puede abrir las puertas a la producción bacteriana de hidrógeno a una mayor escala.

El hidrógeno obtenido finalmente proporciona más energía como combustible que la electricidad necesaria para hacer funcionar el reactor. Contabilizando toda la energía de entrada y salida, la eficiencia global del sistema alimentado con vinagre es mayor del 80 por ciento, mucho mejor que la eficiencia alcanzada con la generación del principal combustible alternativo, el etanol.

Incluso la mayor parte de los métodos para extraer el hidrógeno del agua utilizando electricidad con las técnicas de la electrólisis, palidecen comparadas con el nuevo método.

Los investigadores creen que perfeccionando el entorno para las bacterias, con el fin de potenciar lo que ya hacen en la naturaleza, este nuevo método puede ser de tres a diez veces más eficaz que la electrólisis normal.

Información adicional en:

http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=110648&org=NSF&from=news



Red de robots marítimos con cobertura mundial

Los esfuerzos de los científicos por conocer mejor cómo los océanos influyen en el clima y en la productividad de los recursos pesqueros, entran ahora en una nueva era con el establecimiento de una red de 3.000 robots marítimos de metro y medio que operarán simultáneamente en todos los océanos del mundo.

El proyecto ARGO ya ha ayudado a los científicos australianos a: monitorizar detalladamente a qué velocidad y dónde la temperatura oceánica se eleva debido a las emisiones antropogénicas de los gases que producen el efecto invernadero; proporcionar un torrente de datos esenciales para los nuevos intentos de pronósticos oceánicos; y, además, apoyar los esfuerzos para incluir el Océano Índico en los pronósticos de los ciclos australianos de sequía o inundación.

"Concebido hace sólo 7 años por un pequeño grupo de oceanógrafos, el proyecto Argo madura para convertirse en uno de los grandes pasos dados por la ciencia oceánica; un paso del cual se pueden beneficiar todos los países", explica la investigadora Susan Wijffels. "Argo nos permitirá enfrentarnos a algunos de los grandes problemas climáticos, y también, nos brindará una visión profunda de cómo el siempre cambiante clima de los océanos afecta a los ecosistemas marinos.

Con el empleo de un sistema de suministro de datos vía satélite, los robots Argo brindarán cada 10 días a los especialistas encargados de hacer pronósticos sobre el estado del mar, y a los científicos que estudian el clima, un conocimiento detallado del estado de las aguas en casi todos los sectores de los océanos del mundo. Vastas regiones marítimas del hemisferio sur, que anteriormente no podían ser inspeccionadas por ser tan remotas y a menudo tormentosas, ya se están escudriñando sistemáticamente por primera vez.

Después de haber establecido la red para tener una cobertura global uniforme, y de haber construido un sistema de entrega de datos efectivo, el próximo desafío es mantener todo el equipamiento durante una década en una fase preoperativa de mantenimiento y sostenibilidad. Esto permitirá optimizar el diseño de los equipos, así como demostrar y explotar al máximo su valor estratégico.

Información adicional en:

<http://www.csiro.au/news/OceanRobotsNetwork.html>



Las cacerías para satisfacer la antigua elite maya causaron el declive de la caza mayor

Un reciente estudio es el primero en documentar el impacto que en la antigüedad tuvieron las cacerías sobre especies de gran tamaño en las tierras bajas de los mayas, en América Central, y demuestra que las exigencias políticas y sociales cerca de las ciudades importantes probablemente contribuyeron al declive de sus poblaciones, especialmente a la del ciervo de cola blanca.

Evidencias adicionales de la cultura y la estructura social de los mayas al término del período clásico (aproximadamente entre los años 250 y 800 de nuestra era) apoyan con firmeza esta suposición.

"Estamos encontrando declives específicamente en las especies de caza mayor, y sobre todo en las especies que eran política y socialmente importantes para esta civilización", explica la autora principal de este estudio, Kitty Emery, Conservadora de Arqueología Medioambiental en el Museo de Historia Natural de la Universidad de Florida. "La élite maya, políticamente poderosa, tenía acceso preferencial a la caza mayor, y el ciervo de cola blanca era de especial importancia para los mayas como alimento y por su poder simbólico".

Emery rastreó la proporción entre animales de caza mayor y los de todas las especies de vertebrados a lo largo del tiempo, empleando 78.928 huesos de animales encontrados en 25 yacimientos arqueológicos mayas. También rastreó la proporción entre los ciervos de cola blanca y todos los vertebrados. Sus muestras cubrían 2.500 años, desde aproximadamente el año 1000 aC hasta el 1500 de nuestra era.

Este período incluye el colapso del orden social y político maya en las tierras bajas, y la conquista española. Su estudio es el primer análisis regional de esta área en interpretar cómo fue el impacto de los humanos sobre las poblaciones animales, basándose en datos arqueológicos acerca del uso animal por los humanos. Para este estudio, Emery empleó datos reunidos por ella misma o procedentes de estudios publicados por otros investigadores.

Los datos sugieren que el declive de las especies de caza fue causado mayormente por la presión de ésta, ya que se aprecia un claro descenso en número para los grandes vertebrados, justo la situación contraria de los animales vulnerables a la desaparición de la superficie de bosques, o de aquellos especialmente sensibles a los cambios climáticos. Sin embargo, los efectos de la presión de la caza se vieron indudablemente exacerbados por la deforestación y los cambios climáticos, ya que existen evidencias bien documentadas de estos trastornos ecológicos en el mismo período.

El declive de la caza mayor fue más acentuado en las capitales de región y en las grandes ciudades.

"Las capitales fueron hogar de una clase gobernante excesivamente grande, cuyos miembros ordenaban que los cazadores de la región les proveyeran con grandes cantidades de las mejores partes de las carnes favoritas de caza mayor, y en particular del ciervo de cola blanca", explica Emery. "Ellos también exigían grandes cantidades de especies simbólicamente importantes, como este mismo ciervo y los grandes felinos salvajes como el jaguar y el puma, dado que estas especies eran empleadas como una demostración simbólica de su prosperidad y poder, y también se las utilizaba en interacciones rituales con sus deidades".

El ciervo tenía asimismo importancia en el teatro, porque era común que los actores se disfrazasen para representar la relación presa-depredador.

Información adicional en:

<http://news.ufl.edu/2007/11/08/mayan-game/>



Comparan los genomas de doce especies de moscas de la fruta

Un consorcio internacional científico, financiado por el Instituto Nacional para la Investigación del Genoma Humano (NHGRI, por sus siglas en inglés), adscrito a los Institutos Nacionales de la Salud (NIH), ha anunciado la publicación de análisis en los que se comparan las secuencias genéticas de 12 especies de moscas de la fruta, 10 de las cuales han sido secuenciadas por primera vez. El análisis identifica miles de nuevos genes y otros elementos funcionales en el genoma de los insectos, y describe cómo la evolución ha conformado los genomas de estos importantes modelos para la investigación genética.

Este destacado logro científico subraya el valor de secuenciar y comparar muchas especies relacionadas estrechamente, sobre todo aquellas con el mayor potencial de mejorar el conocimiento científico sobre los procesos biológicos fundamentales. Gracias a este trabajo, científicos de todo el mundo tienen ahora una nueva fuente de datos

genéticos que pueden ser explotados de muchas maneras diferentes y aplicados a otros modelos importantes así como a los humanos.

La mosca de la fruta es uno de los modelos más relevantes en la investigación genética. En estudios de hasta casi un siglo de antigüedad, se recurrió a moscas de la fruta para descubrir las leyes de la herencia biológica y para estudiar cómo una célula simple, el óvulo fertilizado, se desarrolla hasta dar lugar a un animal completo. Dado que resulta tan fácil trabajar con la mosca de la fruta mediante instrumental de laboratorio, continúa siendo empleada como modelo para estudiar procesos biológicos fundamentales que operan en todos los organismos vivos, incluyendo al Ser Humano.

Aunque el genoma de la mosca de la fruta es 25 veces más pequeño que el genoma humano, muchos de sus genes se corresponden con los nuestros y controlan las mismas funciones biológicas. En años recientes, la investigación de la mosca de la fruta ha conducido a descubrimientos relacionados con la influencia de los genes sobre las enfermedades, el desarrollo de animales, la genética de las poblaciones, la biología celular, la neurobiología, el comportamiento, la fisiología y la evolución.

El trabajo fue realizado por cientos de científicos de más de un centenar de instituciones en 16 países. La secuenciación de los 10 nuevos genomas estuvo básicamente a cargo de Agencourt Bioscience Corp., una empresa de Beverly, Massachusetts.

Información adicional en:

<http://www.genome.gov/26023627>



Mejoran el diseño de vegetales en un modelo informático

Investigadores de la Universidad de Illinois han "diseñado" una planta que resulta mejor en ciertos aspectos. Produce más hojas y frutos sin necesidad de recibir fertilizante extra.

Los investigadores lo consiguieron empleando un modelo digital que imita al proceso de la evolución. El suyo es el primer modelo que simula cada paso del proceso fotosintético.

En vegetales, algas, fitoplancton y algunas especies de bacterias y de arqueas, la fotosíntesis convierte la energía lumínica en energía química. En la fotosíntesis vegetal interviene un complejo conjunto de reacciones químicas que requiere numerosas enzimas y otros compuestos. La mayor parte de la fotosíntesis se lleva a cabo en las hojas de la planta.

La cuestión que deseaban explorar Steve Long, profesor de biología vegetal y ciencias de los cultivos en la citada universidad, y sus colegas en la investigación, era: ¿Podemos idear un diseño mejor que el de la planta, en términos de productividad?

No resultaba factible responder a esta pregunta mediante experimentos físicos sobre vegetales específicos. Con más de 100 proteínas involucradas en la fotosíntesis, poner a prueba las proteínas de una en una requeriría una enorme inversión de tiempo y de recursos. Probar todas las posibles combinaciones en una supercomputadora resultó el mejor enfoque.

Los investigadores primero construyeron un modelo fiable de la fotosíntesis, uno que pudiera imitar de manera precisa la respuesta fotosintética a diferentes cambios en el ambiente. El equipo probó y ajustó el modelo hasta que éste predijo con éxito el resultado de experimentos efectuados con hojas reales, incluyendo su respuesta dinámica a las variaciones medioambientales.

Antes de que una planta de cultivo, como por ejemplo el trigo, produzca grano, la mayor parte del nitrógeno que absorbe es empleado en la producción de las enzimas fotosintetizadoras en las hojas. Sabiendo que no es deseable añadir más nitrógeno a las plantas, los investigadores se hicieron una pregunta simple pero crucial: "¿Podemos hacer un mejor trabajo que la planta en la manera en que la cantidad del nitrógeno fijado es gestionada e invertida en las diferentes proteínas fotosintetizadoras?".

Empleando "algoritmos evolutivos", los cuales imitan a la evolución seleccionando los rasgos deseables, el modelo se lanzó a la búsqueda de las enzimas que, si se producían en mayor cantidad, podrían potenciar la productividad de las plantas. Si concentraciones más altas de una enzima respecto a las demás mejoraban la eficiencia fotosintética, el modelo empleaba los resultados de ese experimento como punto de partida para la siguiente generación de ensayos.

Este proceso identificó varias proteínas que podían, si estaban presentes en mayor concentración respecto a las demás, elevar de manera notable la productividad de la planta. Los nuevos resultados concuerdan con los obtenidos por otros investigadores, quienes encontraron que al elevar la concentración de una de estas proteínas en plantas transgénicas se elevaba la productividad.

Una pregunta obvia que surge de la investigación es el por qué las plantas no han evolucionado para ser tan eficientes como en teoría sí es posible.

"La respuesta puede estar en el hecho de que la evolución selecciona especies con arreglo a la supervivencia y la fecundidad, mientras que nosotros estábamos seleccionando especies sobre la base de la productividad", explica Long. Los cambios sugeridos en el modelo podrían sabotear la supervivencia de una planta que viva en condiciones silvestres, según reconoce este investigador, aunque los análisis que él y su equipo han realizado sugieren que la especie sí sería viable en campos agrícolas bajo el cuidado humano.

Información adicional en:

<http://www.news.uiuc.edu/news/07/1109photosynthesis.html>



La unión hace la fuerza también en la energía eólica

Según unos científicos de la Universidad de Stanford, la energía del viento, considerada durante mucho tiempo tan inestable como el propio viento, puede acondicionarse para que se convierta en una fuente estable y fiable de electricidad, que se suministre a los usuarios con un coste mucho más bajo que el actual. La esencia de esta estrategia es conectar los parques eólicos de una zona dada con líneas de transmisión eléctrica, y de esa forma combinar las aportaciones eléctricas de todas las estaciones generadoras en una sola fuente de energía.

El viento es la fuente de energía eléctrica de mayor crecimiento a escala mundial. Sin embargo, por su intermitencia no se emplea para suministrar potencia eléctrica base en la actualidad. La potencia base es la cantidad estable y fiable de energía eléctrica que se produce ininterrumpidamente en las plantas generadoras, con independencia de la demanda eléctrica. Pero la interconexión de las estaciones eólicas mediante una red de suministro reduce los altibajos causados por la variabilidad del viento y hace que una porción significativa de su energía sea una fuente tan consistente como la empleada en las centrales que se alimentan con carbón u otros combustibles comunes.

"Los resultados de este estudio implican que si la energía eólica suministrada por parques eólicos interconectados se usa a gran escala, una tercera parte o más puede emplearse en la producción estable de energía eléctrica. Y la porción inestable que quedaría, puede usarse en transporte. Ello permitiría que el viento solucionara problemas relacionados con la energía, la contaminación atmosférica y el clima de forma simultánea", explica Cristina Archer, autora principal del estudio, profesora del Departamento de Ingeniería Civil y Medioambiental de la Universidad de Stanford, e investigadora del Departamento de Ecología global del Instituto Carnegie.

Es algo así como tener un montón de hámsteres generando la energía de una casa, cada uno aislado en su jaula con su rueda de molino. En un momento dado, algunos estarán comiendo o durmiendo, pero otros estarán corriendo sobre su rueda de molino. Si hubiera un solo hámster, su rueda estaría girando o no, lo cual significaría que la producción de energía estaría activada o desactivada. Con dos hámsteres serían mayores las probabilidades de que uno estuviera en la rueda en determinado momento, y, por tanto, las posibilidades de que, por ejemplo, la licuadora funcione. Si reunimos a un número suficiente de hámsteres, tendremos buenas probabilidades de que por lo menos algunos siempre estén en la rueda generando vatios.

La producción combinada de todos los hámsteres variará dependiendo de cuántos se encuentren en la rueda en determinado momento, pero siempre se generará cierto nivel de energía, incluso cuando diferentes hámsteres se suban o se bajen de sus respectivas ruedas. Esa es la potencia base, o capacidad garantizable de suministro eléctrico.

Las estaciones eólicas conectadas funcionarían del mismo modo. "La idea es que cuando la velocidad del viento disminuye en un determinado lugar, ésta puede aumentar en otros. Al enlazar todas esas ubicaciones podemos suavizar las diferencias y mejorar sustancialmente el rendimiento promedio", explica Archer.

Información adicional en:
<http://www.ametsoc.org/>



Los ancestros de los humanos, ¿más recolectores que cazadores?

Los chimpancés desean las raíces y los tubérculos aún cuando la comida sea abundante sobre la tierra, según un nuevo estudio que plantea preguntas sobre la importancia relativa de la carne para la evolución del cerebro. El estudio documenta una nueva utilización de herramientas por los chimpancés para excavar en busca de tubérculos y raíces en los bosques de la sabana de Tanzania occidental.

La avidez de los chimpancés por los banquetes enterrados ofrece nuevos detalles para un debate actual sobre el papel de la carne en su rivalidad frente a los alimentos como las patatas en la dieta de nuestros antepasados homínidos.

El debate se centra en la dieta seguida por los primeros homínidos a medida que sus cerebros y el tamaño de sus cuerpos aumentaban lentamente hacia un nivel humano. ¿Su dieta se basaba en la carne con algunas patatas, o en las patatas con un poco de carne?

Algunos investigadores han sugerido que lo que nos hizo realmente humanos fueron los tubérculos.

Los antropólogos habían especulado con que las raíces y los tubérculos eran sólo alimentos en casos de emergencia para los homínidos que intentaban sobrevivir a la terrible estación seca de hace 3,5 millones de años y posteriormente en la sabana. Se sabe que los homínidos consumían carne hace 2,5 millones de años como mínimo.

Pero el estudio sólo encontró que los chimpancés modernos excavan en busca de raíces durante la estación lluviosa, cuando abundan otras fuentes de alimentos.

El hallazgo sugiere, pero no demuestra, que los homínidos se debieron comportar de la misma forma. Los investigadores han visto a los chimpancés como buenos "análogos" o representantes de los homínidos debido a las similitudes en sus hábitats, la masa cerebral y el tamaño corporal.

Que los chimpancés excaven en busca de tubérculos sugiere que estos recursos subterráneos estaban al alcance de nuestros antepasados.

El estudio se basa en la observación de 11 sitios de excavación en el bosque de Ugalla, en la sabana de Tanzania occidental. Adriana Hernández-Aguilar (de la Universidad del Sur de California) reunió los datos de campo para este estudio.

Se correlacionaron los chimpancés con los tubérculos y las raíces excavadas, a través de las huellas de sus nudillos, sus excrementos y los restos de fibras de esos alimentos subterráneos.

En tres de los sitios, fueron encontradas siete herramientas, con el borde estropeado y marcas de suciedad, lo que implicaba su uso como instrumentos para excavar.

Debido a que los chimpancés en el área no están habituados a los humanos, Hernández-Aguilar no pudo observarlos directamente. Ella planea llevar a cabo observaciones futuras en el área y abogar por una mayor protección para los chimpancés de la sabana. "Los chimpancés de las sabanas no han sido considerados una prioridad en los planes de conservación porque viven en bajas densidades comparados con los chimpancés de los bosques", explica. "Nosotros esperamos que descubrimientos como éste demostrarán el valor de conservar las poblaciones de las sabanas".

Información adicional en:

<http://www.usc.edu/uscnews/stories/14549.html>



Inusual dinosaurio herbívoro sahariano

Un dinosaurio de 110 millones de años de antigüedad que tenía una boca que actuaba como una aspiradora, con cientos de diminutos dientes y los huesos del cráneo casi translúcidos, ha sido presentado públicamente en la National Geographic Society.

Encontrado en el Sahara por Paul Sereno, paleontólogo y profesor en la Universidad de Chicago, y colaborador de la National Geographic Society, el dinosaurio es un herbívoro conocido como *Nigersaurus taqueti*. Originalmente nombrado por Sereno y su equipo en 1999 con sólo unos pocos de sus huesos distintivos en la mano, el *Nigersaurus* se ha perfilado como un raro dinosaurio desde el punto de vista anatómico.

El *Nigersaurus*, un primo más joven de un dinosaurio norteamericano más familiar, el *Diplodoco*, es pequeño para un saurópodo, midiendo sólo 9 metros de longitud. Pero ese tamaño parece ir más allá de lo previsible en un animal cuya estructura sólo podemos calificar de endeble. No obstante, la bestia se las arregló para sostener su cuerpo del tamaño de un gran elefante con un cráneo ligero armado con centenares de dientes en forma de aguja. Escasamente capaz de alzar su cabeza por

encima de su espalda, el Nigersaurus funcionó más como una vaca del Mesozoico que como una jirafa reptilesca.

El rasgo más extraño del dinosaurio era un hocico ancho, de borde recto, que le permitía a su boca operar cerca de la tierra. Al contrario que cualquier otro herbívoro, el Nigersaurus tenía más de 50 columnas de dientes, todos alineados apretadamente a lo largo del borde delantero de su mandíbula, formando a efectos prácticos unas largas y contundentes tijeras.

Un examen por tomografía computerizada de los huesos de la mandíbula presentó nueve "reemplazos" apilados detrás de cada diente cortante, para que cuando uno se desgastara, otro ocupara su lugar inmediatamente. Había más de 500 dientes en total, con un nuevo diente en cada columna uniéndose a las afiladas tijeras todos los meses. "Entre los dinosaurios", acota Sereno, "el Nigersaurus logra el récord Guinness para reemplazos de los dientes".

El diseño de la mandíbula no era la única característica extraña del Nigersaurus: Tenía un espinazo que era más de aire que de hueso. Las vértebras eran tan delgadas que es difícil imaginarlas soportando las tensiones de su uso cotidiano, pero los científicos saben que lo hicieron y además con notable eficacia.

Información adicional en:

<http://www-news.uchicago.edu/releases/07/071115.nigersaurus.shtml>



Los zumos de cítricos potencian los antioxidantes del té verde

Un estudio ha constatado que los jugos de cítricos potencian la permanencia en el organismo, después de la digestión, de una mayor parte de los singulares antioxidantes del té verde, al menos en un experimento en el que se simuló el proceso de digestión. La combinación entre té y cítricos resulta ser más beneficiosa que lo supuesto hasta ahora.

Por tanto, es una magnífica costumbre, y no sólo por el sabor resultante, añadir algo de zumo de cítricos a la taza de té.

En el estudio, se comparó el efecto de varios aditivos líquidos sobre las catequinas, antioxidantes presentes de forma natural en el té. Los resultados sugieren que complementar el té verde con zumos de cítricos o vitamina C, probablemente incrementa la cantidad de catequinas disponibles para que el cuerpo las absorba.

"Aunque estos resultados son preliminares, pienso que es alentador que una gran parte del problema se reduzca a la química elemental", declara Mario Ferruzzi, profesor de Ciencias Alimentarias en la Universidad Purdue y autor principal del estudio.

Las catequinas son muy beneficiosas para la salud y pueden ser las responsables de algunos efectos positivos concretos del té verde, como reducción del riesgo de sufrir cáncer, ataque al corazón y apoplejía. El problema es que las catequinas son relativamente inestables en ambientes poco ácidos, como el intestino, y menos del 20 por ciento del total permanecen después de la digestión.

Ferruzzi examinó jugos y otros aditivos comúnmente añadidos a la infusión de té o usados para fabricar productos de té instantáneo, en un modelo que simula la digestión en el estómago e intestino delgado. El zumo de cítricos aumentó los niveles recuperados de catequinas en más de cinco veces. El ácido ascórbico, o vitamina C, usado para prolongar la vida útil de bebidas, aumentó los niveles recuperados de las dos catequinas más abundantes en 6 y 13 veces, respectivamente.

Los limones y el té encajan incluso mucho mejor que lo dictado por los criterios basados en el sabor. En el estudio se encontró que el jugo de limón retuvo el 80 por ciento de las catequinas del té. Después del limón, en orden de poder estabilizador, estuvieron los jugos de naranja, lima y pomelo (toronja).

Aunque este estudio sólo examinó al té verde, Ferruzzi sospecha que algunos resultados también podrían aplicarse al té negro, producido por fermentación del té verde. Muchas personas prefieren el sabor del té negro, aunque contenga menor concentración de catequinas.

Información adicional en:

<http://news.uns.purdue.edu/x/2007b/071113FerruzziTea.html>



Descubren estrellas con atmósferas de carbono

Unos astrónomos han descubierto estrellas enanas blancas con atmósferas de carbono puro. Estas estrellas posiblemente evolucionaron en una secuencia no conocida previamente por los astrónomos.

Pudieron haber evolucionado de estrellas que no son lo bastante masivas para estallar como supernovas pero que están justo en la frontera. Todas las estrellas, excepto el dos o tres por ciento más masivo, acaban muriendo como enanas blancas en vez de estallar como supernovas.

Cuando una estrella quema su helio, deja "cenizas" de carbono y oxígeno. Cuando se agota su combustible nuclear, la estrella muere entonces como enana blanca, la cual es un objeto extremadamente denso, capaz de albergar la masa de nuestro Sol en un objeto del tamaño de la Tierra. Los astrónomos creen que la mayoría de las estrellas enanas blancas tienen un núcleo de carbono y oxígeno, que está oculto por la atmósfera circundante de hidrógeno o de helio

Nadie esperaba estrellas con atmósferas de carbono.

La investigación ha sido realizada por científicos de la Universidad de Montreal, el Observatorio de París y la Universidad de Arizona.

Las estrellas que han encontrado no tienen trazas perceptibles de helio ni de hidrógeno en sus atmósferas. Los investigadores creen que realmente pueden estar observando de forma directa un núcleo estelar desnudo. Es muy probable que estas estrellas sean una ventana a lo que solía ser el horno nuclear de una estrella, y que los astrónomos estén viendo las cenizas de la reacción nuclear que en el pasado allí tuvo lugar.

Las estrellas fueron descubiertas entre unas 10.000 nuevas estrellas enanas blancas encontradas por el proyecto SDSS (Sloan Digital Sky Survey). Esta inspección del firmamento halló cerca de cuatro veces más enanas blancas que las conocidas previamente.

El gran misterio es por qué estas estrellas con atmósfera de carbono se encuentran sólo con una temperatura de entre unos 18.000 y 23.000 grados centígrados. Son demasiado calientes para que su calor pueda ser explicado por el escenario convectivo estándar, de modo que debe ser otra la explicación.

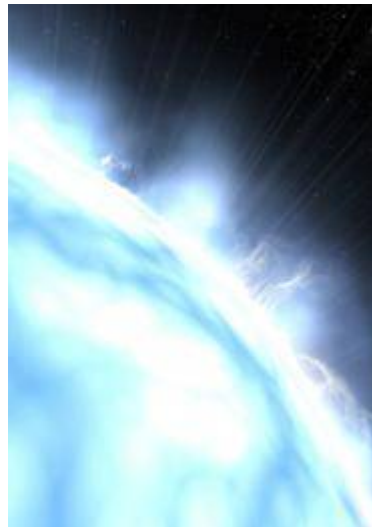
Estas estrellas pudieron haber evolucionado desde una estrella similar a la singular y mucho más caliente estrella llamada H1504+65. De ser así, las estrellas con atmósfera de carbono representan una secuencia previamente desconocida en la evolución estelar.

La H1504+65 es una estrella muy masiva, a unos 200.000 grados centígrados. Ahora, los astrónomos creen que de alguna manera expelió violentamente todo su hidrógeno y casi todo su helio excepto algunas trazas, dejando un núcleo estelar esencialmente desnudo con una superficie constituida por un 50 por ciento de carbono y un 50 por ciento de oxígeno.

Los investigadores piensan que cuando una estrella como H1504+65 se enfría, al final se acaba convirtiendo en una estrella con atmósfera de carbono puro. A medida que la masiva estrella se enfría, la gravedad separa el carbono, el oxígeno y las trazas de helio. Por encima de los 25.000 grados centígrados aproximadamente, el helio se eleva a la superficie, formando una delgada capa sobre el mucho más masivo recubrimiento de carbono, disfrazando con eficacia a la estrella como una enana blanca de atmósfera de helio.

Pero entre unos 18.000 y 23.000 grados, probablemente la convección en la zona de carbono diluye a la fina capa de helio. A estas temperaturas, el oxígeno, que es más pesado que el carbono, posiblemente se ha hundido a demasiada profundidad para ser enviado a la superficie.

Información adicional en:
<http://uanews.org/node/17027>



Imitan estrategia de colmena para mejorar internet

De alguna forma, las abejas se las ingenian para recolectar eficientemente una gran cantidad de néctar con recursos limitados y sin una autoridad central; después de todo, la abeja reina está muy ocupada poniendo huevos para supervisar algo tan mundano como dónde se puede encontrar el mejor néctar en una mañana específica. Según una nueva investigación del Instituto Tecnológico de Georgia, la inteligencia de enjambre de estas

abejas asombrosamente organizadas también puede usarse para mejorar la eficiencia de servidores de internet con retos que, aunque no lo parezca, en el fondo son muy similares.

Un sistema de comunicaciones basado en la danza que las abejas ejecutan para comunicarse entre ellas, desarrollado por el Tecnológico de Georgia, ayuda a servidores de internet que normalmente deberían estar dedicados sólo a una tarea, a moverse entre tareas según sea necesario, reduciendo las posibilidades de que un sitio web pueda verse sobrepasado con peticiones y no pueda atender a usuarios y clientes potenciales. Comparado con la forma en que operan comúnmente los servidores de bancos, el método de las abejas suele mejorar el servicio de un 4 a un 25 por ciento en tests basados en tráfico reales de internet.

Después de estudiar la eficiencia de las abejas, el profesor Craig Tovey (del Tecnológico de Georgia), a través de conversaciones con su colega Sunil Nakrani (experto en ciencias de la computación, de la Universidad de Oxford), se dio cuenta de que las abejas y los servidores tienen que vencer obstáculos sorprendentemente similares para ser eficientes.

Las abejas tienen un número limitado de obreras en cualquier momento dado para volar hacia las flores, recolectar el néctar, regresar a la colmena y repetir este proceso hasta que se agote la fuente de alimento. Algunas veces, hay abundante néctar para recolectar; otras veces escasea. El entorno de las abejas está cambiando de manera constante; algunas parcelas de flores ocasionalmente producen un néctar mucho mejor que otras, las estaciones cambian y los días lluviosos hacen difícil la recolección del néctar.

Los servidores de internet, que proporcionan la potencia de computación necesaria para mantener los sitios web en marcha y accesibles, están organizados típicamente como una cantidad determinada de servidores dedicados a determinado cliente o sitio web. Cuando los usuarios acceden a un sitio web, los servidores proporcionan potencia de cómputo hasta que se satisfagan todas las solicitudes para acceder y utilizar el sitio. En ocasiones, hay una gran cantidad de peticiones para acceder a un sitio (por ejemplo, una tienda online de una compañía de confecciones después de un efectivo anuncio publicitario televisivo durante un evento deportivo popular) y a veces hay muy pocas. Predecir la demanda para los sitios web, incluyendo si un usuario accederá a un videoclip o si iniciará una compra, es extremadamente difícil en un contexto tan variable como es internet, y con frecuencia los servidores se sobrecargan y más tarde se quedan inactivos, de maneras impredecibles.

Las abejas afrontan sus problemas utilizando un sistema de comunicación automático y simple, basado en "danzas". Las abejas exploradoras dejan la colmena en busca de néctar. Una vez que han encontrado un lugar prometedor, regresan a la colmena (la "pista de baile") y realizan una danza. Las peculiaridades del baile indican a las abejas que esperaban, hacia qué dirección volar, la distancia hasta la parcela de flores y la dulzura del néctar.

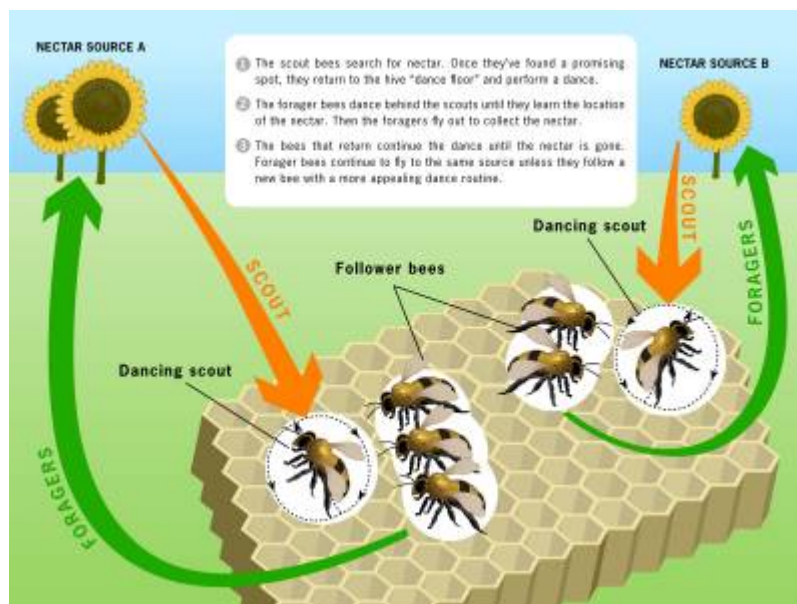
Las abejas exploradoras danzan ante las otras hasta que éstas reciben la información. Entonces, salen a recolectar el néctar siguiendo las indicaciones que a través de la danza les han proporcionado las compañeras que ya han estado allí. Mientras siga habiendo néctar disponible para ser recolectado, las abejas que regresan a la colmena seguirán ejecutando la danza, y otras abejas continuarán volando a la fuente de néctar hasta que la danza va perdiendo fuerza porque la provisión de néctar ha menguado mucho y ya no despierta tanto entusiasmo, o porque otra abeja ha estado en un sitio que ahora resulta mejor y por eso su danza es mucho más elocuente.

Aunque este modelo de las danzas puede no sonar, a priori, como un sistema de gran eficacia, resulta óptimo para el mundo impredecible de fuentes de néctar en el que se desarrolla el día a día de las abejas. Su sistema es automático y permite a la perfección que las abejas dejen de volar hacia una fuente de néctar para hacerlo hacia una que sea mejor, en cuestión de minutos, siguiendo la marcha imprevisible de los acontecimientos. Y todo esto sin una líder clara ni un centro de mando que se ocupe de procesar los datos, tomar decisiones y dar las órdenes oportunas.

Tovey y Nakrani trasladaron la estrategia de las abejas a los servidores de internet desocupados o con escasa actividad (las abejas que aguardan en la colmena). Desarrollaron una "danza" virtual para la red de servidores. Cuando un servidor recibe la petición de un usuario para acceder a un determinado sitio web, un anuncio interno es colocado en la "pista de baile" para atraer a servidores disponibles. La duración del anuncio depende de la demanda que tenga el sitio web y del nivel de beneficios comerciales que puedan generar sus usuarios. Cuanto más tiempo permanece un anuncio sobre la pista de baile, más potencia dedican los servidores disponibles a atender las peticiones de acceso al sitio web anunciado.

Información adicional en:

<http://www.gatech.edu/news-room/release.php?id=1605>



Cuando no es fácil distinguir entre las figuras y su fondo

Las líneas en muchos de los dibujos de Escher pueden parecer que forman parte de una de dos formas diferentes. Por ejemplo ¿vemos pájaros negros volando contra un cielo blanco, o pájaros blancos que emergen de un cielo negro? ¿Cómo decide nuestro cerebro cuáles de esas formas "ver"? En una situación donde la información visual proporcionada es ambigua ¿cómo se las arregla nuestro cerebro para establecer sólo una interpretación? En un estudio, investigadores de la Universidad Johns Hopkins demuestran que el cerebro realiza esa función por medio de un mecanismo existente en una región de la corteza visual que se denomina V2.

Ese mecanismo, argumentan los investigadores, identifica las regiones de la "figura" y del "fondo" de una imagen, prestando atención sólo a una de esas dos regiones a la vez, y asigna formas a las "figuras" formadas por las líneas que vemos "en primer plano". El mecanismo de V2 genera un mapa del primer plano y del fondo para cada imagen registrada por los ojos. Los contornos se asignan a las regiones del primer plano, y el sistema de V2 hace esto automáticamente en no más de una décima de segundo.

El estudio se basó en grabaciones de la actividad de las neuronas en la región V2 del cerebro de macacos, cuyos sistemas visuales son muy parecidos al de los humanos. La zona V2 es aproximadamente del tamaño de una microcassette.

Debido a su complejidad, las imágenes de escenas naturales suelen tener muchas posibles interpretaciones, no sólo dos como en los dibujos de Escher. En la mayoría de los casos, éstas contienen diversas pistas que pueden utilizarse para identificar el frente y el fondo, pero a menudo estas señales son contradictorias entre sí. El mecanismo de V2 combina estas señales eficazmente y nos proporciona inmediatamente un boceto a grandes rasgos de la escena.

Los experimentos hechos para el nuevo estudio muestran que el cerebro también puede ordenarle al mecanismo de V2 que interprete la imagen de otra forma. Esto explica por qué, en los dibujos de Escher, podemos cambiar deliberadamente de "perspectiva" para ver los pájaros blancos o los pájaros negros.

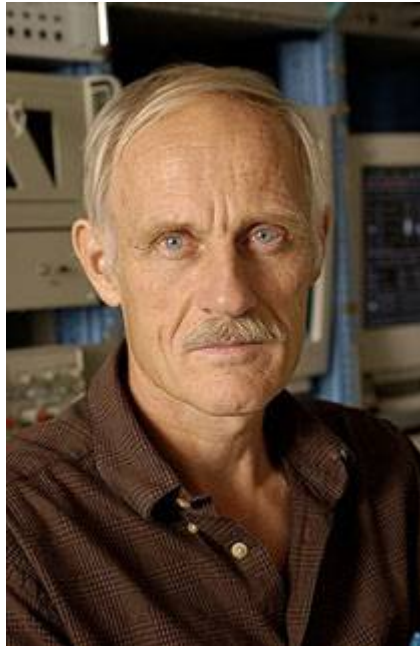
El mecanismo revelado por este estudio forma parte de un sistema que nos permite buscar con la mirada objetos en escenarios atestados de cosas, de manera que podamos así prestar atención al objeto que nos interesa sin que nos confunda todo lo demás, y seguirlo con la vista y hasta cogerlo sin errar el blanco.

Somos capaces de lograr todo esto sin esfuerzo, gracias a una máquina neuronal que genera representaciones visuales de los objetos en el cerebro. Mejor aún, podemos acceder a estas representaciones de la forma que necesitamos para cada tarea específica. Por desgracia, todavía es un misterio cómo funciona esta "máquina". Pero descubrir este mecanismo, que enlaza tan eficientemente nuestra atención con la organización entre la figura y el fondo, es un paso hacia la comprensión de esa máquina asombrosa.

Conocer cómo actúa esta función del cerebro va más allá del interés meramente científico: también podría ayudar a los investigadores a desvelar las causas de trastornos visuales como la dislexia, y quizás identificar tratamientos para ellos.

Información adicional en:

http://www.jhu.edu/news_info/news/home07/nov07/vonderheydt.html



Breves del Mundo de la Ciencia

MEJORAN EL DISEÑO DE VEGETALES EN UN MODELO INFORMÁTICO: Investigadores de la Universidad de Illinois han "diseñado" una planta que resulta mejor en ciertos aspectos. Produce más hojas y frutos sin necesidad de recibir fertilizante extra. Los investigadores lo consiguieron empleando un modelo digital que imita al proceso de la evolución. El suyo es el primer modelo que simula cada paso del proceso fotosintético.

ESTRATEGIA PARA AUMENTAR LA TASA DE TRANSMISIÓN DE DATOS EN CABLES DE COBRE: Según ingenieros de la Universidad del Estado de Pensilvania, se puede aumentar la tasa de transmisión de datos en los cables de cobre de categoría 7 que interconectan los ordenadores entre sí y a Internet.

ANTIGUOS RETROVIRUS PROMOVIERON LA EVOLUCIÓN DE GENES REGULADORES EN PRIMATES: Cuando antiguos retrovirus deslizaron fragmentos de su ADN en el genoma de los primates hace millones de años, lograron preservar con éxito su propio legado genético. Hoy en día, un porcentaje estimado del 8 por ciento del código genético humano consta de restos de retrovirus endógenos (ERVs). Sin embargo,

los animales infectados y sus descendientes primates parecen haberse beneficiado también de esta invasión genética, según sugiere un nuevo estudio. Es un ejemplo de cómo los virus pueden pasar de ser parásitos de un organismo a desempeñar tareas útiles en él.

RED DE ROBOTS MARÍTIMOS CON COBERTURA MUNDIAL: Los esfuerzos de los científicos por conocer mejor cómo los océanos influyen en el clima y en la productividad de los recursos pesqueros, entran ahora en una nueva era con el establecimiento de una red de 3.000 robots marítimos de metro y medio que operarán simultáneamente en todos los océanos del mundo.

COMPARAN LOS GENOMAS DE DOCE ESPECIES DE MOSCAS DE LA FRUTA: Un consorcio internacional científico, financiado por el Instituto Nacional para la Investigación del Genoma Humano (NHGRI, por sus siglas en inglés), adscrito a los Institutos Nacionales de la Salud (NIH), ha anunciado la publicación de análisis en los que se comparan las secuencias genéticas de 12 especies de moscas de la fruta, 10 de las cuales han sido secuenciadas por primera vez. El análisis identifica miles de nuevos genes y otros elementos funcionales en el genoma de los insectos, y describe cómo la evolución ha conformado los genomas de estos importantes modelos para la investigación genética.

VÍNCULO ENTRE UNA HORMONA CEREBRAL Y LOS EFECTOS PSICOLÓGICOS DEL AISLAMIENTO SOCIAL: En un estudio realizado en ratones por investigadores de la Escuela de Medicina de la Universidad de Illinois en Chicago, se ha inferido que la ansiedad y la agresividad que resultan del aislamiento social están relacionadas con niveles alterados de una enzima que controla la producción de una hormona cerebral.

LOS ANCESTROS DE LOS HUMANOS, ¿MAS RECOLECTORES QUE CAZADORES?: Los chimpancés desean las raíces y los tubérculos aún cuando la comida sea abundante sobre la tierra, según un nuevo estudio que plantea preguntas sobre la importancia relativa de la carne para la evolución del cerebro. El estudio documenta una nueva utilización de herramientas por los chimpancés para excavar en busca de tubérculos y raíces en los bosques de la sabana de Tanzania occidental.

RECURRIENDO SOLO A SOFTWARE, DUPLICAN LA MEMORIA DE TELÉFONOS MÓVILES: Los teléfonos celulares cada vez son más sofisticados. Incorporan elementos tales como cámaras, reproductores de música, juegos, visualización y grabación de videoclips, acceso a internet, y, por supuesto, aunque resulta fácil olvidarlo entre tantas prestaciones, la capacidad de hablar por teléfono con alguien. Pero esas características adicionales tienen un coste inevitable en el que poca gente repara: la memoria.

VARIACIONES REGIONALES DE CALENTAMIENTO DERIVADAS DEL CICLO SOLAR: Un satélite de la NASA, diseñado, construido y controlado por la Universidad de Colorado en Boulder, debe ayudar a los científicos a resolver las predicciones de largo

plazo sobre el próximo pico de actividad solar en el 2012 y su influencia sobre el clima en calentamiento de la Tierra.

NUEVOS AVANCES EN UNA PRÓTESIS DE BRAZO POR REINERVAÇÃO MUSCULAR SELECTIVA: Las prótesis motorizadas de brazo pueden ayudar a las personas que han sufrido una amputación de esta clase a recobrar algunas funciones, pero se requiere bastante tiempo para aprender a utilizar estos dispositivos y el número de movimientos que proporcionan resulta limitado.

NUEVO MATERIAL CON ÍNDICE DE REFRACCIÓN NEGATIVO, FÁCIL DE FABRICAR: El desarrollo de un nuevo tipo de material compuesto que puede refractar la luz en el "sentido equivocado" está llevando a los investigadores un paso más cerca de la creación de dispositivos funcionales que podrían tener una amplia gama de importantes aplicaciones ópticas y electrónicas.

LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
A TRAVÉS
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS

CONVOCA:

A todos los especialistas e interesados en la historia y filosofía de las matemáticas al

**CONGRESO NACIONAL DE HISTORIA Y FILOSOFÍA DE
LAS MATEMÁTICAS EN MÉXICO**

Que se efectuará en El Centro Cultural Universitario de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en la ciudad de Morelia, del 2 al 6 de junio de 2008.

Organizadores generales

Dr. Salvador Jara Guerrero. Secretario General de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Dr. Rigoberto Vera Mendoza. Director de la Facultad de Ciencias Físico-matemáticas UMSNH

Mtro. En Ciencias en Filosofía e Historia de la Ciencia Juan Ignacio González Fernández
Hist. Ruth López Alejandre. Estudiante de Maestría del IIIH-UMSNH.

La Asociación del Personal
Academico de la CCSyH, UASLP les
invita a la Conferencia:

El acoso laboral
Impartida por
Dra. Maria Teresa Ayllón Trujillo

Día y hora: **Viernes 18** enero 2008 a **12:30h**
Lugar: Auditorio Ciencias Sociales y
Humanidades (antigua Prepa)
Av. Industrias 101

Entrada
Libre