

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1178, 4 de julio de 2014
No. Acumulado de la serie: 1729



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

Publicación trisemanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

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

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

Consultas del Boletín y números anteriores
<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>
Síguenos en Facebook
www.facebook.com/SEstradaSLP

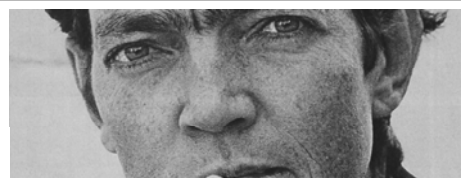


Cronopio Dentiacutus



21 Años
Cronopio
Radio

Científicos mexicanos fabrican nanofibras de polímeros para usos médicos



año
Cortázar
2014

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



CONVOCAN

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

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



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

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



Contenido/

Convocatoria Expociencias

Agencias/

Científicos suman esfuerzos en pro de las CTI
La sobrepesca del pez loro atenta contra arrecifes coralinos del Caribe
Nieto de Cousteau marca récord de estancia submarina
1968: memoria de José Revueltas, historia de apandos, odio y oscuridad
Independencia de EUA y el “common sense”
Promueve UNAM valor agregado del chile como generador de pigmentos
Científicos mexicanos fabrican nanofibras de polímeros para usos médicos
Incrementa alcohol riesgo de hipoglucemias graves: experto
Presentan científicos del Cinvestav atlas de genes vegetales
¿Son seguros los nanomateriales o generan toxicidad?

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Lanzado el satélite Spot-7
Mordisqueos celulares
Completado el experimento LDSD
Descubren que los olores básicos de todos los alimentos son solo unos 230
La gran biodiversidad de los seres multicelulares más antiguos conocidos de la Tierra
Estructuras biogénicas de hace unos 550 millones de años comparables a arrecifes coralinos
La música que más les gusta a los chimpancés
Los robots aprenden mejor y más rápido de un amplio grupo de personas que de un individuo
Detectan la fuerza más pequeña medida hasta ahora
Las fascinantes rosquillas que rodean a los agujeros negros activos
Avance podría aumentar la rapidez de los chips
‘Athena’: la nueva misión para estudiar el universo

Agencias/

Científicos suman esfuerzos en pro de las CTI

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Tras la publicación del Programa Especial de Ciencia y Tecnología (Peciti) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), integrantes de la comunidad académica nacional señalaron su disposición a colaborar para que se concreten las acciones contenidas en ese documento, que plantea la política del sector para los próximos 25 años.

Jaime Urrutia, presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), y Gabriela Dutrénit, coordinadora general del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCT), coincidieron en la necesidad de que todos los actores involucrados en el sector de ciencia, tecnología e innovación se articulen para que los lineamientos del programa se traduzcan en beneficios para el desarrollo económico y social del país.

Urrutia refrendó el compromiso de la AMC en participar en el Peciti. Los efectos y tareas que se derivan de este programa son muy amplias y requieren de un gran esfuerzo de colaboración. Por ello, desde la AMC se emprenderán acciones para apoyar al Conacyt en la aplicación de estas políticas.

Apropiación social del saber

También ofreció que la AMC, que cuenta con 2 mil 499 miembros, participará en los programas de apropiación social del conocimiento planteados en el Peciti, así como en la coordinación de acciones con las academias de Medicina e Ingeniería. Igualmente tendrán actividad en el área de cooperación internacional, en alianza con las redes Global de Academias (que agrupa a 115 organismos) y la Interamericana de Academias de Ciencias.

Por su parte, Dutrénit recordó que el FCCT tuvo participación activa en el diseño del Peciti, donde se coincidió que uno de los retos es lograr mayor compromiso de la iniciativa privada con CTI, en particular en lo referente a la inversión en estos rubros.

“En la medida en que el sector productivo haga más investigación y desarrollo experimental se tendrá como resultado el incremento de la productividad”.

La mayoría de esos complejos está en riesgo de desaparecer en 20 años, alertan

La sobrepesca del pez loro atenta contra arrecifes coralinos del Caribe

La desaparición de los erizos de mar en 1983 debido a una enfermedad no identificada, aunada a la actividad humana, las causas, según la ONU y la UICN

Esas especies comen las algas que invaden los ecosistemas

Piden prohibir la captura y regular la construcción en las costas



Un pez loro pasa por un arrecife de coral sin vida en el Santuario Marino Nacional de los Cayos de Florida. Dicha especie está en peligro, lo cual también pone en riesgo a los ecosistemas coralinos del Caribe, advirtieron la ONU y la UICN. Foto Ap

AFP

Ginebra, 4 de julio. La mayoría de los arrecifes de coral del Caribe podrían desaparecer en 20 años debido a la sobrepesca del pez loro que come las algas que invaden los corales y la desaparición de los erizos de mar, advirtieron este miércoles la Organización de las

Naciones Unidas (ONU) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Actualmente, sólo queda un sexto de los arrecifes coralinos en esta región, según un estudio publicado por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la UICN.

“La mayoría de los arrecifes coralinos del Caribe podría desaparecer en los próximos 20 años”, alertan los expertos.

Según el estudio, desde la década de 1980 ha desaparecido más de 50 por ciento de la superficie ocupada por los corales en el Caribe.

“Los arrecifes coralinos del Caribe han registrado pérdidas masivas desde principios de los años 80” a causa de la actividad humana, escriben los expertos, que citan la explosión del crecimiento demográfico, la sobrepesca y la contaminación de las costas.

Durante mucho tiempo se ha culpado al cambio climático del deterioro de los corales. Sin embargo, aunque sigue siendo una “seria amenaza” porque favorece la acidificación de los océanos y la pérdida de color de los corales, lo que hace que paren o ralenticen el crecimiento, el calentamiento del planeta ha dejado de estar en el punto de mira de los expertos.

El informe muestra que la desaparición de los peces loro, debido a la sobrepesca por el hombre, y de los erizos de mar, muertos en masa en 1983 por una enfermedad no identificada, es la principal causa del deterioro de los corales del Caribe: los peces loro y los erizos comen las algas que invaden los corales.

Como explica Carl Gustaf Lundin, director del Programa para el entorno marino y polar de la UICN, “si hay demasiadas algas, es muy difícil restablecer los corales”, de ahí la necesidad de cambiar la forma de gestionar la pesca en estos países luchando contra la sobrepesca, impidiendo pescar demasiado cerca de las costas y la práctica con red.

También es necesario, asegura, que los países regulen la construcción en las costas y la reduzcan. Las autoridades también deben gestionar mejor el tratamiento de aguas negras, evitando echarlas cerca de los arrecifes coralinos.

Según el informe, los corales que mejor sobreviven son los que albergan grandes colonias de peces loro. Es el caso del Sector Marino Nacional estadounidense en el norte del Golfo de México, en las Bermudas y en Bonaire (Antillas holandesas), donde las autoridades han limitado o prohibido la pesca que afecta a estos peces.

Otros países van a seguir estos pasos. Barbuda está a punto de prohibir la pesca de erizos y peces loro y ha previsto transformar un tercio de sus aguas costeras en reservas marinas.

En cambio, otros arrecifes no protegidos están en gran peligro, como en Jamaica, pero también en Florida, entre Miami y Cayo Hueso, en las islas Vírgenes.

Nieto de Cousteau marca récord de estancia submarina

REUTERS

Miami, 4 de julio. Fabien Cousteau, el nieto del famoso biólogo marino francés Jacques Cousteau, emergió de las aguas turquesas de los Cayos de Florida el miércoles por la mañana, marcando el final de una estancia récord bajo el agua de 31 días junto a un grupo de científicos y documentalistas.

Cousteau, de 46 años, con otros dos científicos, inició la inmersión de 18 metros hasta el Aquarius, un laboratorio submarino de 13 metros de longitud en el fondo marino de Cayo Largo el primero de junio tras años de preparación y retrasos.

Si bien el objetivo de Cousteau era lograr apoyos para la conservación del océano, los equipos de científicos del Instituto Tecnológico de Massachusetts y la Universidad Northeastern estudiaron también en el laboratorio el impacto de las aguas cambiantes en la vida submarina.

La habilidad de vivir bajo el agua permitió a los investigadores introducirse en el hábitat varias veces al día, incluso en mitad de la noche, para recoger muestras de los arrecifes de coral cercanos y observar la vida marina que de otra forma sería imposible.

Misión 31 exitosa

Aquarius tiene aire acondicionado y está equipado con acceso a Internet, una ducha, un baño y seis literas, además de varias claraboyas que permiten a los ocupantes tener una visión de la vida marina las 24 horas del día.

El viaje de un mes fue un éxito, pero a la llamada Misión 31 no le faltaron desafíos. “Una noche el aire acondicionado dejó de funcionar y llegamos a estar a 35 grados centígrados con 95 por ciento de humedad”, dijo el biólogo marino Andrew Shantz, que pasó 17 días en el laboratorio a comienzos de junio.

“Vimos a un mero gigante atacar a una gran barracuda, que era algo que jamás imaginé que podía pasar”, dijo Shantz.

El anterior récord de permanencia bajo agua lo ostentaba el abuelo de Fabien Cousteau, que en 1963 pasó 30 días en una instalación similar a unos nueve metros de profundidad en el Mar Rojo.

El documental de Óscar Menéndez está de gira en los cineclubes del programa Prepa Sí

1968: memoria de José Revueltas, historia de apandos, odio y oscuridad

“Siempre se afirmó marxista; me he encargado de estudiarlo porque fui su compañero de celda en la crujía M de Lecumberri, donde conocí al hombre desnudo”, afirma Martín Dozal

Es inabarcable y los libros sobre él lo muestran muy complejo, lo dividen: Alberto Híjar



El filme, que recientemente digitalizó la Cineteca Nacional, explica “la complejidad de la figura histórica de Revueltas”, crítico feroz del capitalismo y de los intereses burgueses de la clase dirigente mexicana, lo que le costo años de cárcel. Arriba en un apando de Lecumberri, en 1967. Foto Óscar Menéndez

Arturo Cruz Bárcenas/ La Jornada

“José Revueltas siempre se afirmó marxista, materialista dialéctico, comunista”, expresó ayer, en el Museo-Panteón de San Fernando, Martín Dozal, compañero de celda del escritor de El apando, en Lecumberri, durante la proyección del documental 1968: memoria de José Revueltas, que recientemente digitalizó la Cineteca Nacional.

La función fue en la mañana, organizada para los alumnos del programa Prepa Sí, que en asistencia de algunos cientos vieron la película. Les dieron una fruta, un jugo Boing y una

palanqueta, que consumieron a lo Chavo: rápido y echando la chorcha. La mayoría no sabía quién es Pepe Revueltas, que igual que ellos fue joven, pero hizo de su vida, desde los 14 años, una lucha permanente. Fue un crítico feroz del capitalismo, de los intereses burgueses de la clase dirigente mexicana, lo cual le costó años de cárcel, desde los 14 años.

Para hablar sobre la cinta llegaron, además de Dozal, Alberto Híjar, crítico de arte, filósofo y luchador social en pro de causas populares, no sólo de México, sino de países centroamericanos, y el realizador Óscar Menéndez, a cuya creatividad se debe la obra ayer presentada, la cual estuvo perdida durante seis años.

Entre macetas y ropa vieja

La película explica que en los años 70 un grupo de mujeres logró meter una cámara de súper 8 y varios rollos al penal de Lecumberri. Óscar tuvo que instruir a varios presos para que pudieran manejar el equipo. La ocultaron en macetas, entre ropa rota, en sitios oscuros. Varias veces estuvieron a punto de ser descubiertos y tuvieron que inventar pleitos entre ellos para desviar la atención. Lo que se rescató es un milagro de una suma de voluntades. Los parlamentos fueron supervisados o escritos por el propio Revueltas, quien en un libro, *Escritos cinematográficos*, describe a Óscar Menéndez como un cineasta diferente, independiente y valiente, coherente, con otro ojo sobre la realidad.

En el documental hay mucha historia, mucho encierro, oscuridad, apandos, y rabia, odio, contra los que venden su dignidad, que de alguna manera son los mismos de ayer y hoy.

Edmundo Martín del Campo, quien labora en el programa Prepa Sí y coordina un proyecto de cineclubes, explicó que la idea es crear una red de cineclubistas. “Les estamos brindando herramientas y la oferta que trae la Secretaría de Cultura del Gobierno del DF. Hoy estamos proyectando la *première* de *1968: memoria de José Revueltas*. Exhibiremos esta obra en las 16 delegaciones, en los cineclubes de Prepa Sí. Es fundamental que los jóvenes vean otro cine, sobre todo ante la hegemonía de Hollywood. Estos espacios son para el otro cine. El proyecto comenzó a principios de este año.

“Tenemos sedes para los cineclubes en los CCH Oriente y Sur, en Prepa 6, en Bachilleres 13 y otros planteles, además de varias casas de cultura, como en Iztapalapa. Es para los jóvenes, pero puede asistir quien lo desee.”

Necesidad juvenil

La proyección de *1968: memoria de José Revueltas* se sobredimensiona en su importancia por celebrarse este 2014, el centenario del nacimiento del escritor de *Los muros de agua*.

Alberto Híjar expuso: “José Revueltas es inabarcable. Es tan complejo que entre los libros que se han escrito sobre él, lo dividen en el escritor, en el militante comunista, en el disidente del Partido Comunista Mexicano, o como teórico literario, como marxista-leninista. Hay intentos de juntar todo esto, de volverlo complejo y de evitar esas divisiones. Para ustedes –los jóvenes–, Revueltas debería de ser ejemplar. En aquellos tiempos, antes de

que ocurriera esta debacle de globalización capitalista, que nos idiotiza momento a momento, era una necesidad juvenil militar sobre todo en alguna organización revolucionaria. Revueltas lo hizo desde muy joven, vendiendo el periódico del Partido Comunista, El Machete. Fue aprehendido por primera vez a los 14 años y hecho preso. A partir de ahí su militancia fue intensa. No fue un teórico alejado de las ideas prácticas. Eso lo llevo a prisiones como las Islas Marías, y de cada una de esas experiencias resultaba al menos una novela. Su estancia en las Islas Marías derivó en Los muros de agua. Todo esto hizo de él un comunista insobornable e inabarcable. Es muy difícil explicar la complejidad de la figura histórica de Revueltas. Martín Dozal se ha empeñado durante no menos de 30 años a explicar, personaje por personaje, las novelas de Revueltas. De manera que quizá nadie más lo haga, porque están rindiéndole homenajes a Octavio Paz, poetaastro.”

Los más fuerte y terribles

Martín Dozal, un sempiterno luchador social, dijo: “Este año se celebra el centenario del nacimiento de José Revueltas, quien nació el 20 de noviembre de 1914. Este es un año de muchos centenarios: de Efraín Huerta, de Parra, poeta chileno; de William S. Burroughs... Yo me he encargado, puesto que fui su compañero de celda, de estudiarlo, pues al conocerlo personalmente tuve relación con un hombre generoso, noble, camarada, nada de profesor o de maestro; era un amigo que se entregaba por completo. Estar con alguien en una celda, durante mucho tiempo, permite conocer al hombre desnudo. Puedo jactarme de que conocí a Revueltas al desnudo, en todas las posiciones, ideologías, sentimientos, tristezas; lo encontré, porque yo ya traía mis revueltas interiores. Estuvimos en la crujía M de Lecumberri. Revueltas incluye a los mexicanos más fuertes, más terribles y, al mismo tiempo, los trata con todo el amor del mundo.”

Los muchachos aplaudieron. Muchos ya se habían ido.

Oscar Menéndez deseó que esta película la vean los jóvenes, “porque no saben lo que fue el 68. Espero que pronto salga en devedé, pero en vía de mientras es importante que se organicen más proyecciones. El 68 no debe olvidarse”.

Independencia de EUA y el “common sense”

Rogelio Faz/Información entresemana/Cartas desde Chicago.

El 4 julio de 1776 se aprobó la Declaración de Independencia de los Estados Unidos. Pero no fue hasta 1783 con el Tratado de París que la Gran Bretaña reconocía la independencia de

sus colonias al norte del Continente Americano. Así las 13 colonias pasaban a ser Estados libres, independientes y unidos, y los primeros en el mundo en aplicar los nuevos principios de libertad e igualdad. Con sus salvedades.

El nuevo gobierno democrático se basaba en las ideas surgidas en Europa a principio del siglo XVIII, que condujeron a la Revolución francesa (1789-1799), aplicando el liberalismo moderno de John Locke y el racionalismo de René Descartes con su revolución científica, que es donde se apoyaron los fundamentos filosóficos de la Revolución. Ideas que después serian concebidas en la Ilustración y el Razonamiento, promovidas entre muchos otros por Francois Marie Arouet (Voltaire) con su moral y política, el nacionalismo de Rousseau, la división de poderes de Montesquieu, el radicalismo jacobino de Robespierre.

Quitándole al antiguo régimen: monarquía, aristocracia y religión, el control absolutista, sin embrago la religión seria de utilidad y sigue siendo un catalizador para las penurias populares, otra especie de unidad nacional donde los comunes depositan su fe y esperanza para que los gobiernos sean iluminados por la providencia y cuiden de su destino.

En EU una de las ideas republicanas tomadas de Europa fue de Thomas Paine de origen inglés con su ‘common sense’. Que era aplicar el conocimiento científico y la experiencia del ser humano usando el sentido común, claro, con su cuota de religiosidad útil al estilo sermón. Paine era deísta al igual que Voltaire; es decir, creer en Dios como el Creador, pero al ser humano responsable de forjar su propio destino, a diferencia como sucede en la mayoría de las religiones devotas a un Dios omnipotente al que se le adjudica todo lo que sucede en el universo, y en la política.

Con el nuevo gobierno norteamericano surgía el nombre que conjugaba todos estos conceptos, que era un nuevo status político el de ‘estados unidos’, unidad bajo los preceptos democráticos con elecciones populares, con la bendición de Dios para inclusión espiritual.

Con el nombre de Estados Unidos de América por razones prácticas es llamado por los mismos estadounidenses simplemente América. México como otros países trató de imitar su suerte y su Constitución, anteponiendo lo de ‘estados unidos’ como adjetivo, con ideologías que no estaban sustentadas bajo las mismas condiciones.

Para entender a un país como EU bajo preceptos republicanos de libertad e igualdad y fe, donde un sector de la sociedad no se tiente el corazón ante los más desamparados como es el caso de los niños migrantes retenidos en la frontera o para conciliar una reforma migratoria. Al parecer primero debemos de entender que la idea del razonamiento ilustrado en un gobierno democrático, en la práctica tiene más de científico que religioso, como si su origen fuera deísta, donde la suerte no depende de la providencia sino del mismo ser humano.

¿Será por eso que ni con tanta rezadera en el Capitolio por parte de los activistas pro migrantes se conmueven los políticos? ¿Que la fe religiosa en realidad es el catalizador del pueblo que solo le sirve para distracción en las desesperanzas aferradas a una salvación política? ¿Será el mismo “common sense” al que aludió el presidente Barack Obama en su discurso el pasado 4 de julio en la Casa Blanca, al referirse a la reforma de inmigración, cuando se tomó juramento de ciudadanía a inmigrantes militares que entraron al país como “ilegales”?

Las imposiciones tributarias de la Corona Británica a sus colonias de América como las del té, fueron el detonador que precipito la historia. Y la oportunidad para Thomas Jefferson, Benjamín Franklin y John Adams entre otros de implementar los nuevos principios democráticos cargados de religiosidad. Con una salvedad, la libertad e igualdad no incluía a los esclavos negros hasta que llego Abraham Lincoln. Por supuesto estaban lejos de imaginarse los problemas de inmigración como los de hoy día, pero de seguro sería otra salvedad.

rogeliofaz@yahoo.com

Promueve UNAM valor agregado del chile como generador de pigmentos

Agencia ID



Chiles habaneros. Foto Agencia ID

México, DF. Un equipo de especialista del Instituto de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ha estudiado que la flor de cempazuchitl, es una de las plantas que contiene más carotenoides, cuyo potencial ha sido empleado en la industria avícola, como alimento para aves, y colorante natural para alimento. Además, buscan

conformar un catálogo de diversas especies de chiles que contienen carotenoides e identificarlos a fin de saber cuáles son los que tienen mayor cantidad del pigmento.

El doctor Federico Alfredo García Jiménez, titular de la investigación informó que el trabajo se enfocó a la obtención de los carotenoides y su estudio en las flores de cempazuchitl. “Se comprobó que la cantidad que se obtuvo de la flor es alto, observamos el efecto que tiene en la estandarización en modelos de medición avanzada a fin de conocer cuál es el índice de aprovechamiento de éstos en la dieta de las aves y qué cantidad llega al huevo de las aves de corral”.

El especialista de la UNAM indica que el color amarillo, característica de la flor de cempazuchitl, se debe a la cantidad de carotenoides, y éstos pueden obtenerse por medio de disolventes orgánicos para su estudio.

“Los carotenoides se consiguen a través de métodos espectrofotométricos, es decir, por medio de aparatos en los que se observa la absorción del compuesto y sus longitudes de onda; además se visualiza el fenómeno de oxidación, sistema que sirve para obtener el compuesto retinol (vitamina A)”, explica.

Agrega que es importante la obtención del retinol y que el propio organismo lo convierte en vitamina, por el momento la flor de cempazuchitl es la que más contiene carotenoides. Los carotenos son precursores de vitamina A, un compuesto indispensable que una vez procesado por el humano sirve para fortalecer la visión.

El doctor García Jiménez explica que después de estudiar la flor de cempazuchitl, también evalúan otras flores amarillas que tengan dicho compuestos. Por ejemplo, han encontrado carotenoides en diferentes tipos de chiles como es el caso del habanero, manzano, jalapeño, serrano, pasilla, pimiento, mulato, poblano, de árbol y ancho, entre otros.

“Buscamos complementar una guía del contenido de carotenoides en las diversas variedades de la planta herbácea con el fin de identificar y conocer cuáles son los que tiene mayor contenido de vitamina A. Nos falta por estudiar varios chiles, de manera posterior, se buscarían otras flores, que si bien no son de color amarillo como el cempazuchitl, sabemos que contienen una diversidad de carotenos”, detalla.

El especialista del Instituto de Química de la UNAM indica que a nivel mundial para la industria alimenticia es importante conocer el contenido del caroteno en plantas y chile porque hay compañías avícolas en el Bajío mexicano que se dedican a comprar el compuesto. También lo emplean como colorante para alimentos, la función de los carotenoides en el cuerpo humano es que una vez sintetizado contribuye a mantener la salud visual de quien lo consuma.

Científicos mexicanos fabrican nanofibras de polímeros para usos médicos

Agencia ID



Las nanofibras se obtienen por medio de la técnica conocida como electrohilado. Foto Agencia ID

México, DF. Las nanofibras obtenidas por medio de la técnica conocida como electrohilado (“electrospinning”) tienen un alto potencial debido a que a partir de ellas pueden manufacturarse biosensores, prendas protectoras, dispositivos de filtración y liberación de medicamentos, así como soportes para el crecimiento de células y tejidos, entre otros. Lo anterior motivó a los científicos del Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA) a trabajar en un proyecto para producirlas y darles una aplicación.

El equipo Biopolímeros y optoelectrónica molecular, del cual forma parte el doctor Jorge Romero García, han realizado un trabajo experimental con la finalidad de desarrollar biosensores para detectar sodio en soluciones fisiológicas (sangre, orina y saliva), así como

membranas o parches cargadas con fármacos o enzimas que pueden ser útiles en la cicatrización de heridas, como el pie diabético.

“Hemos hecho estudios para la incorporación de antibióticos, enzimas y nanopartículas metálicas de plata y oro, entre otros compuestos, que se utilizan de forma cotidiana en el tratamiento de enfermedades comunes, así como crónicas degenerativas. A otras membranas se les han adicionado fluorelenos, moléculas que pueden ser usadas en celdas voltaicas orgánicas que, junto con otros componentes como los oligómeros o polímeros fluorescentes y semiconductores, tienen la capacidad de captar la luz y convertirla en energía eléctrica”, informó.

De acuerdo con el investigador adscrito al Departamento de Materiales Avanzados, la presente tecnología se basa en el electrohilado de polímeros, procedimiento mediante el cual es posible fabricar las nanofibras con una amplia variedad de polímeros o materiales compuestos.

Para ello, un polímero disuelto en agua u otros disolventes orgánicos es forzado a salir por un orificio delgado, por ejemplo el de una aguja de una jeringa, a la que se le aplica un alto voltaje. En consecuencia, la solución electrificada es atraída por un colector metálico (que puede ser una placa de aluminio, cobre u otro metal), conectado a una polaridad diferente (tierra).

La expulsión de la disolución polimérica forma una corriente de chorro y en el trayecto se produce la evaporación del solvente dando lugar a la formación de fibras relativamente largas y con diámetros de tamaño nanométrico. De esta manera, las nanofibras van tapizando la superficie del colector, del que finalmente se puede separar una membrana no tejida.

“El electrohilado de nanofibras es una técnica muy generosa, versátil y con un potencial enorme de aplicaciones en diferentes áreas, como medicina, nanotecnología, electrónica, biotecnología e incluso agronomía. Hemos generado un conocimiento muy importante aquí en el centro que, eventualmente, podría derivar en otras aplicaciones, por ejemplo, la sustitución de tejidos humanos o la liberación controlada de fármacos, entre otros.”, subrayó el doctor Romero García.

Cabe destacar que el grupo Biopolímeros y optoelectrónica molecular, al que también pertenecen los doctores Antonio Ledezma, Ivana Moggio y Eduardo Arias, inició esta línea de investigación en el año 2006, lo que convierte a los científicos del CIQA en pioneros a nivel nacional en este campo. Además, todo el conocimiento que han generado les ha permitido trabajar en colaboración con otros grupos nacionales, de Brasil y Europa.

Incrementa alcohol riesgo de hipoglucemias graves: experto

Agencia ID



El alcohol contra resta la capacidad del hígado para producir nueva glucosa. Imagen del 26 de junio. Foto Reuters

El aumento de riesgo de hipoglucemias -concentraciones bajas de glucosa-, se suma a la lista de complicaciones que generan las bebidas alcohólicas, consideradas hipoglucemiantes, así lo aseguró el doctor Alberto Iram Villa Manzano, adscrito a la Unidad de Medicina Familiar (UMF) número 52 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Jalisco.

“Hay personas diabéticas que por su propia enfermedad deben tomar medicamentos hipoglucemiantes para normalizar sus niveles de azúcar, y si beben alcohol corren el riesgo de un descenso excesivo de glucosa que los lleva a un estado de coma e incluso a la muerte”, explicó el galeano.

Una vez en el cuerpo, el alcohol contrarresta la capacidad del hígado para producir nueva glucosa, ya que las enzimas necesarias para ello se mantienen ocupadas en la degradación del tóxico.

Además, las hormonas implicadas en el aumento de glucosa en sangre están disminuidas tras la ingesta de alcohol. Por ello, el paciente con diabetes que bebe alcohol tendrá un riesgo mayor de hipoglucemia muchas horas después de consumirlo.

“El alcohol es una droga de metabolismo constante, es decir, cuando uno toma, el cuerpo metaboliza entre ocho y 12 mililitros de alcohol por hora, el resto se acumula; si se trata de

bebedores ocasionales el problema no es tan grave, pero cuando se acumula por tomar frecuente y abundantemente va causando un daño progresivo, ya que es una de las principales causas de cáncer de boca, de esófago, de intestino y de estómago”, puntualizó el toxicólogo.

Subrayó que existen otros aspectos a considerar cuando se bebe y éstos tienen que ver con el género y la edad de la persona. Es de tener en cuenta que la mujer se intoxica más fácilmente que el hombre debido a que cuenta con más tejido adiposo (grasa), en el que el alcohol no es soluble y, por tanto, tarda más en eliminarlo.

Por otra parte, un trago o copa de alcohol duplicará su potencial en una dama en comparación con el hombre, debido a que en su estómago hay menos enzimas protectoras (llamadas dehidrogenadas) que descomponen la sustancia etílica; finalmente, estas últimas son consideradas de los principales factores desencadenantes de cáncer de mama.

Tras su ingestión, el alcohol tarda entre uno y dos minutos en llegar a la sangre, donde puede permanecer durante varias horas. Una vez en el torrente sanguíneo se distribuye por todos los órganos del cuerpo humano, afectando de forma especial a cerebro e hígado, el cual cumple la función de transformarlo en otras sustancias inofensivas al organismo.

El especialista en toxicología del IMSS dijo que el alcoholismo alcanza en México cifras importantes, ya que 4.5 por ciento de la población del país es alcohólica por definición, y que alrededor de 37 millones de mexicanos tienen problemas como bebedores.

Se trata, agregó, de un problema de salud pública responsable de entre 15 y 30 por ciento de ausentismo laboral, que está implicado en más de 60 por ciento de las atenciones de urgencia, y es la tercera causa de muerte prevenible en el mundo, antecedida por tabaquismo y obesidad.

“Hay que ver el alcohol como lo que es, una droga psicoactiva, y lo aconsejable es evitarlo sobre todo en gente joven, que tiende a metabolizar esta sustancia de manera más lenta, lo que traerá repercusiones incluso con cantidades ínfimas de bebida”, concluyó el especialista del IMSS.

Presentan científicos del Cinvestav atlas de genes vegetales

César Arellano/ La Jornada

México, DF. Científicos del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) presentaron el Atlas de genes vegetales.

De acuerdo a la institución, la información de este estudio publicado en la revista Nature Communications podría ayudar a mejorar cultivos de valor comercial e incrementar tiempo de maduración de varios vegetales.

El grupo de expertos del Cinvestav completó la secuenciación y análisis de ARN cortos (Ácido Ribonucleico) de 3tres especies de algas y 31 de plantas. “El trabajo publicado en la revista Nature Communications es relevante porque ayuda a entender la manera en que se conservan y modifican los genes vegetales”.



Foto Cristina Rodríguez

La investigación realizada en el Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (Langebio-Cinvestav) también aporta conocimientos útiles sobre los mecanismos que regulan la maquinaria celular de esas plantas, mismos que podrán utilizarse para mejorarlas genéticamente, pues muchas de las especies estudiadas tienen un alto valor económico en el mercado.

Entre las especies representativas de plantas vasculares incluidas en el análisis están el maíz, el trigo, el sorgo, la papa, el tomate, la papaya, el aguacate, el chile, el plátano, la uva, el ginkgo biloba y el algodón.

Otras de las plantas cuyos fragmentos cortos de ARN dieron a conocer los científicos del Langebio del Cinvestav Irapuato son representativas de hierbas y árboles que constituyen fuentes valiosas de productos como madera o biocombustibles, las cuales también podrán ser mejoradas genéticamente.

El Cinvestav señaló que el análisis es además pionero en su campo, pues en él se secuenciaron y compararon millones de segmentos cortos de ARN de más de tres decenas de especies, mientras que otros anteriores se habían practicado con un número mucho menor de ellas.

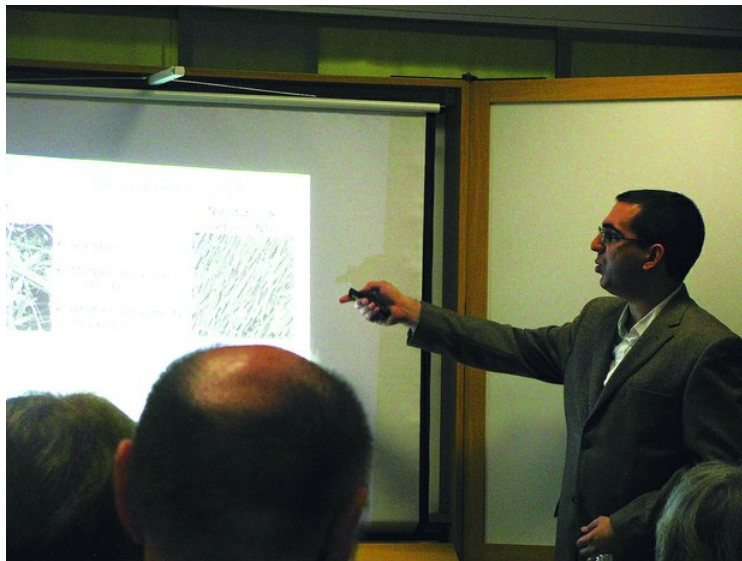
“Es el único estudio que se ha hecho de esta manera, pues permite comparar los datos de muchas especies vegetales”, explicó Stefan de Folter, profesor-investigador del Laboratorio

de Genómica Funcional del Desarrollo de Plantas en el Langebio-Cinvestav y uno de los autores principales del artículo difundido en la revista Nature.

Paralelamente al trabajo se desarrollaron bases de datos, herramientas de análisis de cómputo para la bioinformática y un sitio de Internet que puede consultarse en esta liga: <http://smallrna.udel.edu/>

¿Son seguros los nanomateriales o generan toxicidad?

Agencia ID



Omar Lozano García, especialista mexicano. Foto Agencia ID

Bélgica. Cuando el doctor mexicano Omar Lozano García, llegó a Bélgica para realizar investigaciones sobre nanotoxicología y nanoseguridad para medir la biopersistencia de nanopartículas en pulmones de ratas por haces de iones, posteriormente se incorporó al Laboratorio de Análisis por Reacciones Nucleares (LARN) del Departamento de Física para participar en el primer estudio a escala que se llevó a cabo en la nación europea.

Hace cuatro años, Lozano García, egresado del Tecnológico de Monterrey, se enteró por su ex asesor de tesis de una oferta de trabajo que solicitaba a un experto en análisis de materiales por haces de iones en la Universidad Namur, Bélgica. La línea de investigación era en torno a saber cuántas nanopartículas se acumulaban (biopersistencia) en órganos de ratas.

Desde entonces Lozano García se unió al Centro de Investigación Multidisciplinario Namur Nanosafety Centre (NNC) constituido por tres laboratorios: biología celular, que trabaja con modelos in vitro; el de farmacia, que trabaja con modelos in vivo, y el de física, al que se incorporó para medir nanopartículas en pulmones de rata.

El estudio que realizaron fue el primero en escala que se hizo en Bélgica, y partían de la pregunta ¿si hay nanopartículas en sus pulmones, qué tan rápido las pueden expulsar?

El doctor mexicano plática que para este trabajo utilizaron el acelerador de iones y emplearon una técnica que se llama PIXE (Emisiones de Rayos X Inducidos por Partículas). Cuantificó la biopersistencia en este caso de nanopartículas de carburo de silicio y carburo de titanio, materiales externos al pulmón de la rata, y cuánto tiempo persistían en dicho órgano.

En Bélgica existen empresas que producen los nanomateriales como óxido de titanio, para cosmetología, comida y aplicaciones fotocatalíticas, o como el óxido de hierro y plata, empleado en aplicaciones antibacteriales. La pregunta a resolver fue ¿estos nanomateriales por sí solos serían capaces de inducir toxicidad?

El investigador detalla que comenzaron a estudiar diferentes vías de exposición de nanopartículas. El laboratorio de farmacia, además de analizar la exposición vía pulmonar en ratas, estudia la exposición vía administración oral, donde se busca investigar que si por error, los animales comen las partículas, las podrían expulsar o penetrarían en el flujo sanguíneo.

El doctor Lozano García hizo las mediciones de nanomateriales en hígado, vaso y riñones que son órganos esenciales y por donde pasa todo el flujo sanguíneo, así como el estudio de las heces de rata para cuantificar qué tanto podría ser expulsado de manera rápida. Mientras que en el laboratorio de biología celular se dedicó a estudiar este impacto en células de pulmones, tejido intestinal y cutáneas.

“El resultado es que la toxicidad es muy baja, en pulmones permanece un par de meses post-exposición el 10 por ciento de la dosis total. En caso de ser ingerido en tres días la dosis es expulsada. Puede decirse que los nanomateriales que estudiamos no inducen toxicidad, tampoco hay riesgo cuando están en el organismo de las ratas. Una vez que se tiene el resultado, por ejemplo cuánto tiempo quedan en el pulmón o nivel de toxicidad existen factores de conversión para saber si en el humano les provoca daño, y determinar los límites seguros de exposición”.

Lozano García, originario de Monterrey, es el único mexicano que trabaja en la Universidad de Namur, y después de cuatro años, considera que ha mostrado capacidad para trabajar en líneas de investigación de alta relevancia contemporánea como es el caso de la toxicidad, y ha tenido rendimiento alto, tanto en calidad como en precisión del trabajo.

El investigador que pertenece a la Red de Talentos de Mexicano, capítulo Bélgica, planea regresar a México y aplicar los conocimientos adquiridos en un futuro.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Lanzado el satélite Spot-7

Un cohete indio PSLV-CA (C23) lanzó con éxito el 30 de junio un satélite francés de teledetección. Lo acompañaron otros cinco pequeños vehículos que actuaron como cargas secundarias.

El despegue se produjo a las 04:22 UTC, desde el centro espacial de Satish Dhawan. El Spot-7, propiedad de la empresa Spot Image, fue liberado en una órbita heliosincrónica de unos 70 Km, desde donde capturará imágenes de la superficie de la Tierra para ser comercializadas. Construido por la compañía Airbus Defence and Space sobre una plataforma AstroBus-L, dispone de dos cámaras NAOMI que pueden obtener fotografías con una resolución de unos 1,5 a 8 metros dependiendo de las bandas. El Spot-7 pesa unos 712 Kg y tiene una vida útil prevista de una década. Trabaja coordinado con el Spot-6, lanzado en 2012.

Además de la carga principal, el cohete PSLV soltó el microsatélite alemán AISSat-1, de 14 Kg de peso y propiedad de la agencia DLR, que ha sido construido por ésta para transportar un sensor AIS, utilizado para identificar vehículos en el mar. Para ello emplea una antena desplegable de 4 metros, que sirve asimismo para estabilizar el satélite por gradiente de gravedad.

Canadá participó en la misión con dos vehículos llamados CanX-4 y CanX-5, de la universidad de Toronto, ambos de 14 Kg. Están equipados con un sistema de propulsión que permitirá efectuar ensayos de vuelo en formación bajo control automático.

Por último, Singapur embarcó un Cubesat de 4,5 Kg llamado VELOX-I, que en realidad consiste en dos satélites, el VELOX-1-NSAT y el VELOX-1-PSAT. Este último será soltado desde el otro. Diseñados por estudiantes, tomarán imágenes de la Tierra con una resolución de 20 metros y probarán diversas tecnologías, además de ensayar comunicaciones entre ambos.

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=LymEmIYK5d4>

Biología

Mordisqueos celulares

Entrega del podcast Quilo de Ciencia, realizado por Jorge Laborda (catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Castilla-La Mancha, España), en Ciencia para Escuchar, que recomendamos por su interés.

La trogocitosis es una nueva manera de "comer". Unos investigadores de la Universidad de Virginia han publicado en la revista Nature el hallazgo de una nueva manera por la que algunas células primitivas captan nutrientes. Una ameba, que lleva por nombre Entamoeba histolytica, establece contacto con las células intestinales, pero no las fagocita ni las mata con toxinas, sino que simplemente "mordisquea" la membrana de la célula intestinal y le arrebató pequeños fragmentos que son ingeridos.

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

<http://cienciaes.com/quilociencia/2014/06/29/mordisqueos-celulares/>

Astronáutica

Completado el experimento LDS

El 28 de junio se llevó a cabo el experimento tecnológico LDS (Low-Density Supersonic Decelerator). Después de varios retrasos, el vehículo con aspecto de platillo volante y 3 toneladas y media de peso fue elevado bajo un gran globo de helio hasta una altitud de unos 40 Km, donde fue soltado para que activase su motor. Una vez alcanzada la velocidad prevista, abrió su sistema inflable experimental de frenado aerodinámico, que sería ensayado durante la reentrada atmosférica. El sistema funcionó perfectamente, si bien otro elemento de la prueba, un paracaídas de grandes dimensiones capaz de funcionar a velocidades supersónicas, no se abrió correctamente. El sistema de la NASA ha sido diseñado para futuras misiones a Marte que necesiten transportar y situar sobre su superficie cargas muy superiores a las actuales.

Video

http://www.youtube.com/watch?v=nf_H9uxUm_U

Bioquímica

Descubren que los olores básicos de todos los alimentos son solo unos 230

¿Cómo somos capaces de reconocer alimentos como fresas, café, carne asada o patatas recién cocidas solo mediante el olor? Los alimentos contienen más de 10.000 sustancias volátiles distintas. Pero solo alrededor de 230 de ellas determinan para nuestra capacidad sensorial el olor de lo que comemos.

Complementando los cinco gustos básicos, o sea dulce, amargo, salado, ácido y umami (sabor carnosos agradable), una gran variedad de olores contribuyen también a la impresión sensorial general que percibimos al consumir un alimento.

Unos científicos de la Universidad Técnica de Múnich (TUM, por sus siglas germanas) en Alemania, así como el Centro Alemán de Investigación en Química Alimentaria (DFA), han llevado a cabo un análisis exhaustivo, a partir de infinidad de datos, de los perfiles de olor de 227 muestras de comida.

El equipo de Peter Schieberle ha comprobado con sorpresa que la casi ilimitada gama de olores de comida que percibimos se basa en tan solo unos 230 olores clave. Además, cada alimento tiene su propio “código” de olor cuyo núcleo principal es un grupo de tan solo entre 3 y 40 de los 230 olores clave, en concentraciones específicas. Estos pequeños grupos de sustancias olorosas son lo que proporciona sus aromas inequívocos a todo tipo de alimentos, desde la piña al vino, pasando por la carne asada y todos los demás.

Así por ejemplo, cierta clase de mantequilla está codificada por una combinación de sólo 3 moléculas clave, la de las fresas frescas es de 12, y, curiosamente, un licor, el coñac, tiene la más compleja de todas: su olor se debe a 36 moléculas clave.

Información adicional

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/anie.201309508/abstract>

Paleontología

La gran biodiversidad de los seres multicelulares más antiguos conocidos de la Tierra

Los resultados de un meticuloso análisis ratifican que unos fósiles descubiertos en sedimentos de arcilla cerca de Franceville, en Gabón, en un antiguo lecho acuático, corresponden a los organismos multicelulares más antiguos que se hayan encontrado hasta hoy, y revelan en toda su magnitud la gran importancia de este abundante yacimiento

paleontológico, al sacar a la luz una amplia biodiversidad compuesta de organismos micro y macroscópicos de tamaños y formas muy variados, que se desarrollaron en un ecosistema marino. En total, se han recolectado y examinado más de 400 fósiles de hace 2.100 millones de años, incluyendo docenas de nuevos tipos.

Antes del hallazgo de este conjunto asombroso de fósiles, los de los organismos complejos más antiguos conocidos tenían unos 600 millones de años (los Vendobionta de Ediacara en Australia) y se asumía que, antes de ese período, la vida en nuestro planeta estaba integrada exclusivamente por organismos unicelulares (bacterias, algas unicelulares, y otras formas por el estilo). Con el descubrimiento en Franceville, la aparición de las primeras formas de vida compleja ha dado un espectacular salto de 1.500 millones de años hacia atrás en el tiempo.

En definitiva, el hallazgo de los fósiles, y el extenso análisis de los mismos realizado por un equipo que incluye a expertos del CNRS (Centro Nacional francés para la Investigación Científica), la Universidad de Poitiers en Francia, y otras instituciones francesas, han cambiado drásticamente la cronología de la evolución de la vida en la Tierra.

Las excavaciones llevadas a cabo desde 2008 por parte del equipo de Abderrazak El Albani han desenterrado hasta la fecha unos 400 fósiles.

La rápida fosilización de estos especímenes conservó muy bien sus formas originales, lo que aumenta el valor científico del yacimiento.

Los investigadores han catalogado algunos nuevos morfotipos, como, por ejemplo, circulares, alargados, lobulados, cada uno incluyendo individuos de diferentes tamaños. Sus análisis revelan organismos con textura radial y cuerpos gelatinosos blandos. Sus formas pueden ser lisas o con pliegues, su textura puede ser uniforme o por el contrario nudosa, y su material corporal puede estar esencialmente en una sola pieza o dividido en partes. Las estructuras corporales con un muy alto nivel de organización, así como los tamaños diversos de los especímenes macroscópicos (de hasta 17 centímetros) resultan sorprendentes para una época tan antigua y supuestamente tan primitiva. La diversidad y las estructuras altamente organizadas de los especímenes estudiados sugieren que ya llevaban un tiempo bastante largo evolucionando. Hay datos suficientes para determinar que este complejo ecosistema marino estuvo compuesto por organismos micro y macroscópicos, muy variados en cuanto a formas, que vivían en un entorno marino de escasa profundidad.

Información adicional

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0099438>

Paleontología

Estructuras biogénicas de hace unos 550 millones de años comparables a arrecifes coralinos

Un nuevo estudio aporta nuevos y esclarecedores datos sobre cómo se formó uno de los más antiguos arrecifes de origen biológico análogos a los de coral, una destacada reliquia de un arcaico ecosistema acuático.

El equipo de Rachel Wood, de la Universidad de Edimburgo en Escocia, Reino Unido, ha descubierto que uno de estos arrecifes, ahora localizado en suelo seco en Namibia, fue construido hace casi 550 millones de años por algunos de los primeros animales poseedores de conchas duras.

Fue en esta época cuando ciertas criaturas acuáticas diminutas desarrollaron la capacidad de construir cubiertas protectoras duras y edificar arrecifes para guarecerse y protegerse en un mundo cada vez más peligroso.

Los animales de este tipo fueron los primeros que construyeron estructuras similares a las de los arrecifes puramente geológicos, de los cuales toman su nombre por analogía. Los arrecifes meramente geológicos se crean a través de procesos naturales de erosión y deposición sedimentaria.

El estudio revela que los animales se adherían a las superficies fijas y entre ellos, mediante la producción de un cemento natural compuesto por carbonato de calcio, para formar estructuras rígidas.

Las criaturas, del género *Cloudina*, construyeron arrecifes en antiguas zonas marítimas que ahora forman parte del territorio de tierra firme de Namibia. Sus restos fosilizados en la zona constituyen los arrecifes más antiguos de su tipo en el mundo.

Los animales del género *Cloudina* eran criaturas diminutas que se nutrían filtrando alimento arrastrado por el agua y que vivían sobre el suelo del lecho marino, durante el Período Ediacarano, que finalizó hace 541 millones de años. Las evidencias fósiles indican que los animales del planeta tuvieron cuerpos blandos hasta la aparición del género *Cloudina*. Estos seres, por tanto, marcaron un antes y un después en la historia de la vida en la Tierra.

Información adicional

<http://www.sciencemag.org/content/344/6191/1504.abstract>

Zoología

La música que más les gusta a los chimpancés

Aunque la música tal como la entendemos es un arte creado por humanos para humanos, algunos animales lo bastante inteligentes muestran a veces agrado hacia ella, pero no hacia cualquier tipo de música. Una investigación revela ahora qué tipo de música les gusta más a los chimpancés, al menos a los observados durante los experimentos.

El equipo de Frans de Waal, de la Universidad Emory en Atlanta, Georgia, Estados Unidos, empleó estilos musicales con fuerte base geográfica. La idea no era tanto buscar preferencias de los chimpancés hacia el folclore musical de ésta o aquella cultura humana, sino más bien hacia las propiedades acústicas, muy típicas de cada estilo.

Muchas investigaciones anteriores se han venido centrando sólo en música occidental, sin tener en cuenta las características acústicas tan distintas de la música no occidental. Si bien en experimentos anteriores con primates no humanos se constató que estos mostraban preferencias evidentes entre diversas opciones musicales, en muchos de tales experimentos escogieron reiteradamente el silencio sobre diversos tipos de música occidental. La inclusión de música tradicional de África, India y Japón en el nuevo estudio amplió sustancialmente la diversidad acústica ofrecida a los animales, y ha conducido a resultados bastante claros y un tanto llamativos.

Participaron en los experimentos 16 chimpancés adultos en dos grupos, en el Centro Nacional Yerkes de Investigación sobre Primates, dependiente de Universidad Emory. A lo largo de 12 días seguidos, durante 40 minutos cada mañana, a los grupos se les daba la oportunidad de escuchar música africana, hindú o japonesa, reproduciéndose cada una de éstas en un aparato estéreo portátil, cerca del amplio terreno cercado al aire libre en el que viven estos primates. Se colocó otro reproductor estéreo portátil que no tocaba ninguna música en un lugar distinto, cerca del terreno cercado, para descartar comportamientos que pudieran estar asociados con el objeto en vez de con la música.

Los diferentes tipos de música se tocaron con el mismo volumen pero en orden aleatorio. Cada día, los investigadores observaron los chimpancés y registraron su posición cada dos minutos, mediante notas manuscritas. También grabaron en video la actividad en el terreno vallado. El comportamiento de los chimpancés cuando se tocaba cada tipo de música se comparaba con su conducta sin música, a fin de detectar eventuales diferencias significativas.

Y las hubo: Los chimpancés preferían música tradicional africana o hindú. Cuando se tocaba música de estas dos clases cerca del terreno vallado, los chimpancés pasaban bastante más tiempo en áreas donde podían escucharla mejor. Cuando se tocaba la música japonesa, era más probable encontrarlos en lugares donde resultaba más difícil o imposible oírla.

Información adicional

<http://www.apa.org/news/press/releases/2014/06/chimps-music.aspx>

Robótica

Los robots aprenden mejor y más rápido de un amplio grupo de personas que de un individuo

Unos expertos en computación han mostrado que recurrir a un numeroso grupo de voluntarios humanos vía internet, mediante colaboración abierta distribuida (crowdsourcing), puede ser una forma rápida y efectiva de enseñar a un robot cómo llevar a cabo tareas. En vez de aprender de solamente un humano, los robots podrían algún día aprender de varios de ellos vía internet la mejor forma de realizar tareas que a nosotros nos resultan fáciles pero que a un prototipo de robot pueden resultarle muy difíciles al principio.

No se trata de que los robotistas simplemente deleguen en otras personas el trabajo de instruir a los prototipos de robots, sino más bien que éstos aprovechen la inmensa información disponible vía internet para instruirse, aplicando el concepto de la "sabiduría de la muchedumbre". Por ejemplo, para aprender a chutar bien un balón de fútbol, un robot podría observar cómo lo hacen cientos de jugadores en filmaciones de miles de partidos.

El equipo de la robotista Maya Cakmak, de la Universidad de Washington en la ciudad estadounidense de Seattle, puso a prueba las bases de su enfoque mediante el aprendizaje por un robot del modo idóneo para construir una maqueta, pequeña y parca en detalles, de un automóvil, así como otras con iguales condiciones de un árbol, una tortuga y una serpiente. Todas ellas debían ser construidas de piezas coloreadas de Lego (el popular juego de construcción).

Al robot le resultó demasiado difícil imitar los ejemplos creados por unas pocas personas, pero en cambio cuando recurrió a examinar más de un centenar de ejemplos, a través de Amazon Mechanical Turk, el robot fue capaz de comparar, analizar y seleccionar las mejores maquetas para construir. Esa elección de las mejores la hizo guiándose por el grado de dificultad de construcción, la similitud con el original, y la puntuación de las maquetas hecha por la comunidad de usuarios de esa red de colaboración.

Los modelos finales escogidos por el robot eran más simples que los diseños iniciales, pero éste consiguió construir con éxito estas maquetas, lo cual no siempre fue el caso cuando se empezaba con diseños iniciales provenientes de unos pocos individuos. No se pretendía que el robot hiciera una imitación exacta, sino que se le daba cierta libertad de escoger el camino que le resultase más fácil, dentro de un nivel de exigencia, para alcanzar un resultado similar.

En la investigación también han trabajado Rajesh Rao, Michael Jae-Yoon Chung y Maxwell Forbes.

Información adicional

<http://www.washington.edu/news/2014/06/26/ask-the-crowd-robots-learn-faster-better-with-online-helpers/>

video

<http://www.youtube.com/watch?v=x30Qw9Vry7k>

Física

Detectan la fuerza más pequeña medida hasta ahora

Se ha detectado la que se cree es la fuerza más pequeña que se haya medido hasta la fecha, utilizando un conjunto de láseres y un sistema de trampa óptica especial que proporciona una nube de átomos ultrafríos.

El equipo del físico Dan Stamper-Kurn, del Laboratorio Nacional estadounidense Lawrence Berkeley (Berkeley Lab) en California, y la Universidad de California en Berkeley, ha conseguido medir una fuerza de aproximadamente 42 yoctonewtons. Un yoctonewton es una millonésima de trillonésima de newton.

Para confirmar la existencia de las ondas gravitatorias, que son arrugas en el espacio-tiempo predichas por Albert Einstein en su teoría de la relatividad general, o si se busca comprobar hasta qué punto la ley de la gravedad, tal y como fue descrita en la escala macroscópica por Sir Isaac Newton, sigue aplicándose en escalas microscópicas, es imprescindible medir fuerzas y movimientos que son tremendamente diminutos. Por ejemplo, en el observatorio LIGO (por las siglas en inglés de Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory), los científicos están intentando registrar movimientos tan pequeños como de una milésima del diámetro de un protón.

Por todo esto, resulta evidente la importancia de poder hacer mediciones de fuerzas con una precisión en la línea de lo logrado por Stamper-Kurn, Sydney Schreppler, Nicolas Spethmann, Nathan Brahm, Thierry Botter y Maryrose Barrios. Con su experimento de medición, estos científicos han alcanzado una sensibilidad que se acerca al Límite Cuántico Estándar más que cualquier otra previamente lograda.

Información adicional

<http://www.sciencemag.org/content/344/6191/1486.abstract?sid=a8d3e6c8-22e5-4b6d-9892-43ea1c4a0e3a>

Astrofísica

Las fascinantes rosquillas que rodean a los agujeros negros activos

Un nuevo rastreo de más de 170,000 agujeros negros supermasivos detectados con el telescopio espacial Wide-field Infrared Survey Explorer (WISE) de la NASA, ha llevado a investigadores de Argentina, Chile y Estados Unidos a reexaminar conceptos y teorías desarrollados por primera vez hace más de 30 años. La teoría de unificación de agujeros negros supermasivos activos fue creada para explicar porqué los agujeros negros, similares en naturaleza, se observan con propiedades muy distintas. Algunos parecen estar envueltos en polvo y otros parecen estar expuestos, fáciles de observar.

El modelo unificado soluciona el problema proponiendo que cada agujero negro está rodeado por una estructura de polvo en forma de rosquilla, cuya orientación determina la apariencia del agujero negro. Por ejemplo, si el toroide (que es la superficie de revolución generada por un polígono que gira alrededor de un eje) está orientado de perfil entonces el polvo bloquea la luz del agujero negro que así aparece escondido u oscurecido, mientras que si se orienta de cara entonces observamos el agujero negro “desnudo”.

Los nuevos resultados de WISE no coinciden totalmente con esta teoría. Los investigadores encontraron evidencia de que algún otro mecanismo aparte de esta estructura tipo rosquilla debe determinar, en algunos casos, si el agujero negro central se observa oscurecido o expuesto. Esto significa que el modelo unificado original no provee todas las respuestas y debiera ser revisado.

La ventaja principal de la unificación es que permite colocar todo el zoológico de las distintas clases de núcleos activos de galaxias bajo un mismo paraguas. Y actualmente esto se ha vuelto más y más complejo de hacer cada vez que buscamos con más detalle. El trabajo que se publicó recientemente en el *Astrophysical Journal* junto a Lin Yan (California Institute of Technology, Estados Unidos), Daniel Stern (Jet Propulsion Laboratory, Estados Unidos) y Roberto Assef (Univ. Diego Portales, Chile), busca testear algunas de las predicciones más fundamentales de este modelo.

Prácticamente todas las galaxias del universo albergan un agujero negro en su centro. El nuevo estudio se concentra en aquellos que se “alimentan” activamente del gas y polvo circundantes. Se seleccionaron más de 170.000 objetos con núcleos activos con los datos de WISE y se midió el grado de agrupamiento o “clustering”, tanto de agujeros negros oscurecidos como de aquellos expuestos, para después compararlos.

“Nuestros resultados revelan una nueva característica de los agujeros negros activos que no habíamos pensado, aunque los detalles son aún un misterio”, dijo Lin Yan, otra de las coautoras. “Esperamos que nuestro trabajo inspire nuevos estudios que nos ayuden a comprender estos objetos fascinantes”.

Si el modelo unificado es verdadero y el responsable del oscurecimiento es la estructura tipo rosquilla que bloquea la luz del agujero negro cuando se alinea de perfil, entonces es de esperar que el clustering de ambos tipos de núcleos activos sea el mismo, pues la orientación de dichas estructuras es en principio aleatoria para todos los objetos. Es como lanzar monedas al aire: aproximadamente la mitad caerán cara y la otra mitad caerán cruz, independientemente de cuán dispersas o agrupadas estén las galaxias.

Sin embargo se encontró algo completamente inesperado en WISE, que demuestra que las galaxias con núcleos activos oscurecidos están mucho más agrupadas que aquellas con núcleos expuestos. Si estos resultados son confirmados, entonces será necesaria una revisión fundamental de cómo funcionan los modelos de unificación que sea capaz de explicar cómo ciertos agujeros negros aparecen oscurecidos.

La materia oscura proporciona otro ángulo para comprender los resultados de WISE. La materia oscura es una sustancia invisible que domina la fuerza gravitatoria del universo, superando ampliamente en porcentaje a la materia normal que constituye estrellas, planetas y personas. Cada galaxia se sitúa en el centro de un halo de materia oscura circundante que, mientras más grande es, más gravedad tiene y más galaxias atrae a su alrededor. Con los datos de WISE, los investigadores encontraron que los agujeros negros oscurecidos tienden a habitar en halos de materia oscura mucho más grandes y masivos que aquellos con núcleos expuestos.

Así, aunque es improbable que los halos masivos proporcionen directamente alguna clase de efecto de oscurecimiento sobre los agujeros negros que albergan, la evidencia sugiere que ciertamente deben estar relacionados. “Si pensamos en que el agujero negro es millones de veces más pequeño que el halo de materia oscura”, dice Roberto Assef, “es realmente sorprendente que entre ellos exista una conexión tan profunda como la que hemos encontrado”.

“La teoría de unificación fue propuesta para explicar la complejidad de los objetos observados por los astrónomos”, dijo Daniel Stern, coautor del trabajo. “Cada vez hay más evidencia de que el modelo simple es muy simple. Como dijo A. Einstein, ‘los modelos deben ser tan simples como sea posible, pero no más simples que eso’”. (Fuente: Emilio Donoso/CONICET/DICYT)

Computación

Avance podría aumentar la rapidez de los chips

Investigadores argentinos y españoles desarrollaron el prisma óptico más delgado reportado a la fecha, el cual, en el futuro, podría dar a lugar a computadoras de mayor velocidad o a una mayor miniaturización de los componentes electrónicos de última generación en teléfonos móviles y tabletas.

Se trata de un dispositivo basado en antenas ópticas que permiten emitir y controlar la luz propagada a lo largo de una capa de carbono de un solo átomo de grosor, llamada “plasmón de grafeno”, explicó a la Agencia CyTA uno de los autores, el doctor Federico Golmar, investigador del CONICET y coordinador del Grupo de Micro y Nano Sistemas en el Centro de Micro y Nanoelectrónica en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

El estudio fue conducido por científicos del Centro de Investigación de Nanotecnología del País Vasco en España, NanoGUNE. Y fue publicado en la revista Science, considerada una de las más importantes del mundo en términos de rigurosidad e impacto.

Los investigadores diseñaron y fabricaron antenas resonantes de oro de tamaño nanométrico (un nanómetro equivale a la milmillonésima parte de un metro) que fueron capaces de dispersar, enfocar y refractar (cambiar de dirección) luz que se propaga dentro del grafeno.

“Demostramos que el concepto de antena comúnmente utilizado para las ondas de radio (utilizadas en Internet, Tv y radio) podría aplicarse a estos circuitos integrados de escalas diminutas”, explicó Golmar, que también es ingeniero electrónico y profesor adjunto en la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM). (Fuente: Agencia CyTA-Instituto Leloir. Por Bruno Geller)

Astronáutica

‘Athena’: la nueva misión para estudiar el universo

La Agencia Espacial Europea (ESA) ya tiene una nueva misión: Athena (siglas en inglés de Advanced Telescope for High ENergyAstrophysics). Así lo ha decidido el Comité del Programa Científico de la ESA este viernes 27 de junio de 2014.

A partir del año 2028, esta misión permitirá escudriñar el espacio para entender mejor, entre otras cosas, la formación de las grandes estructuras cósmicas que vemos en el Universo o el crecimiento los agujeros negros gigantes en el centro de las galaxias.

Así, Athena se convertirá en el mayor y más potente observatorio de rayos X; podrá ver y estudiar en detalle esa mitad de la materia ordinaria del universo, cuyas elevadas temperaturas la hacen invisible a otros tipos de telescopios. Agujeros negros, cúmulos de galaxias, estrellas de neutrones, restos de supernovas, estrellas activas o incluso atmósferas de planetas del sistema solar estarán en el punto de mira de Athena.

La misión ha sido concebida y propuesta por un equipo internacional, liderado por siete científicos europeos, entre ellos Xavier Barcons, profesor de investigación del CSIC en el Instituto de Física de Cantabria (CSIC Universidad de Cantabria), en España.

Esta misión se lanzará en 2028, situando el observatorio de rayos X Athena a un millón y medio de kilómetros de la Tierra, en torno al denominado punto de Lagrange L2. Desde allí,

el telescopio obtendrá imágenes de alta resolución en rayos X de gran variedad de objetos cósmicos que serán enfocadas sobre dos instrumentos de tecnología puntera que se desarrollarán en centros de investigación europeos, incluyendo España.

Durante los próximos cuatro años deberán despejarse los retos tecnológicos asociados a la construcción de una misión con prestaciones tan avanzadas. Entre las áreas en las que se desplegará una vigorosa actividad de I+D se encuentran la propia óptica del telescopio, cuyas superficies reflectoras a los rayos X están basadas en láminas de silicio.

También la cadena de refrigerado, que tiene que asegurar que uno de los detectores estará a tan solo 50 milésimas de grado por encima del cero absoluto (273 grados centígrados bajo cero), o los sensores, que serán capaces de medir con enorme precisión la energía depositada por todos y cada uno de los fotones de rayos X que capte el telescopio.

El coste de la misión para la ESA será de unos 1.000 millones de euros, a los que hay que añadir unos 300 millones más que los estados europeos aportarán a sus centros de investigación e industrias para desarrollar y construir los instrumentos de observación. Está todavía en discusión la posible participación de otros socios internacionales como NASA o JAXA (agencias espaciales de EE UU y Japón, respectivamente).

El desarrollo y construcción de Athena durante los próximos 14 años ofrecerá amplias oportunidades a la industria espacial española y también a los centros de I+D, particularmente en el desarrollo de sensores, del procesado de eventos a bordo o del criostato dentro del que se instalará uno de los dos instrumentos. En paralelo, los astrónomos españoles se prepararán –en competencia y cooperación con sus colegas europeos– para la explotación científica de este observatorio espacial único. (Fuente: ICFA)

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=bCo8VV35Ays>