

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

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



No. 1221, 13 de octubre de 2014  
No. Acumulado de la serie: 1786



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](mailto:flash@fciencias.uaslp.mx)

Consultas del Boletín  
y números anteriores

<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>

Síguenos en Facebook

[www.facebook.com/SEstradaSLP](http://www.facebook.com/SEstradaSLP)



Cronopio Dentiacutus



21 Años  
Cronopio  
Radio

**Los Gastronomas  
Ciencia en el Bar,  
miércoles 15 de octubre a las  
20:00 horas, Las Bóvedas**



año  
**Cortázar**  
2014

La Ciencia en el Bar

TERCERA CHARLA  
DÉCIMO SEXTO CICLO

# LOS GASTRONAUTAS

Mtro. Oscar Montero



Serie de televisión científico social que tiene como objetivo concienciar y promover entre los espectadores, de manera entretenida, sobre la enorme riqueza gastronómica de México, que es un Patrimonio de la humanidad reconocido por la UNESCO, y que aún perdura como bastión cultural frente a la "comida rápida".

Primera temporada: 13 capítulos de 30 minutos cada uno. Producida por el Organismo Promotor de Medios Audiovisuales (OPMA) Solaris Comunicación; Canal 30 Unavozcontodos.com; y TV UNAM; con la participación de la UASLP.

15  
Octubre  
2014

20:00 hrs.  
Bóvedas Bar  
Bóveda #500, col. Centro, S.L.P.



EL ORGANISMO  
PROMOTOR DE  
MEDIOS AUDIOVISUALES



# Contenido/

## Agencias/

Descubren en Uxmal una estructura enterrada debajo del Palacio del Gobernador  
El Nobel de Química, a creadores del microscopio de fluorescencia  
Hay 60 veces más muertes por cáncer en poblado donde abunda la erionita  
Declive de abejas agravará desnutrición mundial  
Sienta bases para la autonomía del IPN respuesta de estudiantes  
Cinvesniñ@s busca acercar a los menores al conocimiento y que aprendan a generarlo  
Academia y cultura difunden el valor del colibrí para el pueblo  
Lanzan app que avisará cuando ocurre un episodio de epilepsia  
Rusia se prepara para conquistar la Luna  
El orgasmo vaginal no existe

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Lanzado el satélite japonés Himawari-8  
PC Mira innovando en TPV, software TPV, cajones portamonedas y mucho más  
Averiguan la causa genética de muchos de los casos de diabetes en los groenlandeses  
Grabación de datos en un disco duro mil veces más rápida que ahora  
Descubren un “Talón de Aquiles” en un mecanismo vital de la resistencia bacteriana a los antibióticos  
Un hijo puede heredar rasgos no solo del padre y la madre sino también de la anterior pareja de ella  
Los tiburones tienen personalidades  
Enfermedad mental y violencia con armas de fuego, percepción social versus realidad  
Un método detecta compuestos malolientes en vinos blancos  
Desarrollan un método para buscar zonas habitables en estrellas binarias  
Premio Nobel de Medicina 2014 para los descubridores del ‘GPS’ cerebral  
El consumo mundial de energía durante 2013  
Gran Enciclopedia de la Astronáutica (364): Biosatellite  
Salida extravehicular de Reid Wiseman y Alexander Gerst  
Medir el agua subterránea de la Tierra desde el espacio  
Cangrejos capaces de reconocer los sonidos emitidos por ciertos peces  
Cómo las galaxias más antiguas y tenues iluminaron el cosmos en la infancia del universo  
El calentamiento del mar promoverá más lluvia torrencial en latitudes medias-altas  
¿Los tumores crecen más rápido de noche?  
ADN líquido, el arma secreta de algunos virus  
Estudian la presencia de arsénico en bebidas de consumo masivo  
Robot humanoide capaz de comunicarse en lenguaje de señas  
Premio Nobel de Física 2014 para los creadores del led azul  
La ulcerante verdad sobre Helicobacter

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

Añejas jornadas por nuestros niños y jóvenes

# Agencias/

*Revela que esa ciudad maya tendría una antigüedad superior a mil 500 años: arqueólogo*

## **Descubren en Uxmal una estructura enterrada debajo del Palacio del Gobernador**

Luis A. Boffil Gómez/ La Jornada

Mérida, Yuc., 8 de octubre. Arqueólogos del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) descubrieron en Uxmal una estructura enterrada debajo del Palacio del Gobernador.

El hallazgo, señalaron, revela que esa ciudad maya tendría una antigüedad superior a lo que se creía: más de mil 500 años.

José Huchim Herrera, encargado de los trabajos en la zona arqueológica ubicada 78 kilómetros al sureste de Mérida, informó que durante las excavaciones en la consolidación de ese edificio se encontraron con un arco del estilo Puuc Temprano, es decir, unos 200 años más antiguo que la arquitectura conocida de Uxmal.

El Puuc Temprano está fechado entre los años 670 y 800 dC, en tanto que el arco superior data de 970 dC.

Esto indica que en Uxmal hubo una ocupación más temprana de lo que se creía, con una arquitectura que no se conocía en esa ciudad maya, revelando una nueva historia y construcciones más antiguas en el sitio, dijo el arqueólogo.

El arco descubierto está alineado con el de entrada al edificio, en la parte superior del costado poniente del Palacio del Gobernador, de modo que originalmente pudo tratarse de la primera fase de esta construcción, la cual fue modificada posiblemente debido a los cambios políticos y económicos de la época.

Los mayas sellaron el arco, rellenaron toda la fachada y ampliaron el basamento del edificio para desplantar en la parte superior. Todo eso permanecía enterrado. “Los últimos en ver tal cual esta estructura fueron los propios mayas. Después de ellos nadie más la había visto”.

### **Primera temporada de trabajo**

Al lado opuesto del basamento se encontró un arco similar, que antes de ser rellenados, los dos, pudieron estar conectados y formar un pasaje. El relleno empleado para sellar el claro

de la bóveda está formado por una secuencia de capas de piedra alternadas con otras de mortero.

Esta subestructura marca un salto en el proceso constructivo, en la representación simbólica, en la tecnología de labrado y hace patente el desarrollo de la civilización maya, indicó Huchim Herrera.

Detalló que se han encontrado escalinatas en las excavaciones durante esta primera temporada de trabajo, que ya suma cuatro meses, pero lo que más llamó la atención de los arqueólogos fue esta subestructura oculta, construida con bloques de piedra de mayor tamaño que el resto de los edificios y una superficie sumamente lisa, a diferencia del tallado en piedra que caracteriza a Uxmal.

Señaló que se trata de una piedra muy bien cortada, pero sin la decoración característica de Uxmal, que es más moderna. “Es probable que la arquitectura del Puuc Temprano en la época prehispánica fuera adosada con muros y recubierta con decoración, dado el grosor de los muros que vemos en la zona, que son más anchos en la arquitectura del Puuc Clásico”.

Para José Huchim, también director de la Ruta Puuc, se trata de uno de los hallazgos más importantes y se comienza a registrar la historia desconocida de Uxmal.

Destacó que los más recientes análisis de jeroglíficos indican que era otro nombre el que tenía esa urbe, así como otro rey, “una historia que no se conocía de Uxmal y que estamos descubriendo.

“Todo lo que conocíamos hasta ahora era arquitectura del Clásico Tardío (del 700 al 950/1000 dC), pero vemos que esta subestructura quizá sirvió de inspiración para construir el Palacio del Gobernador que hoy conocemos”.

---

*Los estadounidenses Eric Betzig y William E. Moerner y el alemán Stefan W. Hell, los premiados*

## **El Nobel de Química, a creadores del microscopio de fluorescencia**

Llevaron la microscopía óptica a la nanodimensión, señala la Real Academia Sueca de Ciencias

La tecnología permite estudiar células vivas en su máximo detalle molecular y producir “nuevos conocimientos de enorme beneficio para los humanos”, afirma comité

DPA y AFP

Estocolmo, 8 de octubre. Los estadounidenses Eric Betzig y William E. Moerner y el alemán Stefan W. Hell ganaron el Premio Nobel de Química 2014 “por el desarrollo del

microscopio de fluorescencia de superresolución”, informó la Real Academia Sueca de Ciencias en Estocolmo.



Eric Betzig brinda mientras ofrece una conferencia de prensa en el centro Helmholtz, en Munich; William Moerner durante una entrevista en Brasil, y Stefan Hell festeja con sus colegas en Gotinga, Alemania. Foto Reuters y Ap

Estos científicos “sortearon ingeniosamente” una limitación de la microscopía óptica y mejoraron la tecnología para ver partículas menores a un tamaño de media longitud de onda, dice un comunicado de la academia.

Durante mucho tiempo, la resolución de la microscopía óptica tenía una limitación natural por la que no se podían ver estructuras menores a media longitud de onda, equivalente a 200 nanómetros, es decir, alrededor del doble del tamaño de un virus.

Con la ayuda de moléculas fluorescentes, Bentzig, Moerner y Hell llevaron “la microscopía óptica a la nanodimensión”.

La tecnología desarrollada por los tres investigadores permite estudiar células vivas en su máximo detalle molecular y producir “nuevos conocimientos de enorme beneficio para los seres humanos”, dice el comunicado.

### **Cambió la mirada del mundo**

“Cambió la mirada química, molecular y biológica del mundo”, señaló la profesora Astrid Graslund, secretaria del Comité Nobel de Química.

En el pasado, los investigadores sólo eran capaces de ver “los contornos de una célula viva ... pero uno no podía ver ningún detalle”, añadió.

Gracias a la nanoscopía, “los científicos pueden visualizar los caminos que siguen moléculas individuales en células vivas”, señaló el comunicado.

“Pueden ver cómo las moléculas crean sinapsis entre neuronas en el cerebro, pueden vigilar proteínas involucradas en las enfermedades de Parkinson, Alzheimer y Huntington cuando se juntan, pueden seguir proteínas individuales en óvulos fertilizados cuando se dividen y forman el embrión”, ejemplificó.

“El trabajo de los galardonados hizo posible seguir procesos moleculares en tiempo real”, indicó Sven Lidin, presidente del Comité Nobel de Química.

“Esto hasta nos mostró los cambios dinámicos estructurales de neuronas en el cerebro, que ocurren durante los procesos de aprendizaje”, precisó. La nueva microscopía “no nos dice sólo dónde, sino también cuándo y cómo”.

Hell, ciudadano alemán nacido en Rumania, es director del Instituto Max Planck de Química Biofísica en Gotinga, Alemania. Fue reconocido con el Nobel por desarrollar la microscopía *sted* (stimulated emission depletion), técnica que usa dos rayos láser para obtener imágenes menores a 0.2 micrómetros.

Los estadounidenses Betzing, del Instituto Médico Howard Hughes en Virginia, y Moerner, de la Universidad de Stanford, trabajaron por separado en el desarrollo de la microscopía unimolecular.

Este método se basa en la posibilidad de encender y apagar la fluorescencia de moléculas individuales.

De esta manera se pueden tomar diferentes imágenes, que luego se superponen para obtener “una superimagen densa” con una resolución nanométrica.

### **Contribución**

En una comunicación telefónica con periodistas en la Real Academia Sueca de Ciencias, Hell dijo estar “totalmente sorprendido” por el Nobel.

“Me tomó un tiempo asimilarlo”, indicó. El especialista explicó que su descubrimiento ayudó a “entender cómo funciona la célula” y a “comprender qué funciona mal si la célula está enferma”.

Agregó que “la comunidad científica no ha sido muy receptiva” con su investigación al principio, porque la consideraba “un poco loca”.

Por su parte, Betzig reaccionó “feliz, pero ante todo sorprendido” al ser informado de que era uno de los ganadores del Premio Nobel de Química. “Estoy como paralizado”.

Dijo que nunca había contado con recibir el Nobel. “Creo que todos los científicos se imaginan alguna vez cómo sería eso de estar en Estocolmo, pero uno no piensa en ello seriamente. Uno espera cientos de cosas en la vida, pero no esto”, indicó.

Mientras, Moerner, quien este miércoles estaba en Brasil, se enteró por su esposa de que había recibido el Nobel, ya que el comité no se pudo comunicar con él antes de dar el anuncio de los ganadores.

Haber recibido la noticia de ella fue “todavía más emocionante”, dijo a la emisora NBC.

A los estudiantes jóvenes les recomendó “preguntar por qué el mundo es como es. Esa es la única posibilidad de movilizar algo”.

Las investigaciones premiadas concluyeron en los últimos años. Hell, de 51 años, director de dos prestigiosos institutos de investigación en Alemania (en química y oncología), presentó en 2000 su técnica de la microscopía de alta resolución sted.

Betzig, de 54 años, y Moerner, de 61 años, crearon, cada uno por su lado, la microscopía monomolecular (single-molecule microscopy).

Sucedan al austroestadunidense Martin Karplus, al británico-estadunidense Michael Levitt y al israelí-estadunidense Arieh Warshel, premiados en 2013 por sus trabajos sobre la modelización informática de las reacciones químicas.

En Química, el jurado no suele premiar a más de dos personas. Sólo lo había hecho 19 veces desde 1901. En las llamadas ciencias duras, los Nobel 2014 pasarán a la historia por reconocer investigaciones cuyas aplicaciones pueden ser entendidas de forma directa por el público.

Los galardonados en medicina trabajaron sobre la zona del cerebro que nos da el sentido de la orientación, y los de física, sobre las bombillas led de bajo consumo. Todavía se deben conceder los premios Nobel de Literatura, mañana; de la Paz, el viernes, y de Economía el lunes próximo.

El galardón está dotado con 1.1 millones de dólares, de los cuales cada uno de los ganadores recibirá un tercio. Será entregado el 10 de diciembre, aniversario de la muerte del creador de los premios, Alfred Nobel, en una gala que se celebrará en Estocolmo.

---

*Estudio comprueba la relación entre el mineral y la enfermedad en región de Guanajuato*

## **Hay 60 veces más muertes por cáncer en poblado donde abunda la erionita**

Personas de entre 30 y 54 años mueren de tumoraciones en pulmón y pleura, revela el reporte

“La zona contaminada tiene que ser aislada o seguirá transportándose en arroyos y ríos”, dice Adrián Ortega, autor

Las autoridades están informadas y no han actuado, subraya

Angélica Enciso/ La Jornada

Cuarenta por ciento de los decesos que han ocurrido en la población Tierra Blanca de Abajo, a unos kilómetros de San Miguel de Allende, Guanajuato, se deben a cáncer de pulmón y mesotelioma (cáncer en la pleura), lo cual está asociado con la exposición al mineral erionita que se encuentra en los ríos y hasta en las viviendas de adobe. A pesar de los reportes que desde el año pasado se han dado a las autoridades, no hay ninguna acción dirigida a la atención del problema.

Las muertes ocurren entre los 30 y 54 años, con una alta prevalencia, que es de siete casos de cáncer de pulmón por cada mil, mientras de mesotelioma de 2.5 por cada mil. Esto es hasta 60 veces más de lo que ocurre en el estado, donde la prevalencia en el caso de cáncer de pulmón es de 0.1 por cada mil, mientras a escala nacional es de 0.13. En el caso del mesotelioma ni siquiera se tienen datos a escala nacional y en Estados Unidos el dato es de uno en 100 mil.

### **Investigación de 12 años**

Así lo revela el estudio “Alta incidencia de cáncer de pulmón y mesotelioma maligno asociado a fibras de erionita en una comunidad rural del centro de México”, elaborado por Adrián Ortega y otros autores, divulgado en septiembre en la página Occupational and Environmental Medicine, y con el cual se da seguimiento a otras investigaciones que los expertos han realizado sobre el mismo caso.

En entrevista, Ortega explica que en este nuevo reporte se presentan los análisis de mortalidad entre 2000 y 2012. Indica que en el periodo de 2000 a 2005 se reportaron 45 muertes en la comunidad de alrededor de 450 habitantes, de las cuales 14 fueron por cáncer de pulmón y cuatro se debieron a mesotelioma.

Los resultados indican que la exposición ambiental a la erionita es la causa principal de los altos índices de mortalidad, lo cual confirma informes previos de población expuestas a fibras de este mineral en Capadocia, Turquía. Este material se encuentra en forma natural en el suelo, en rocas, y se transporta por el aire y agua.

Apunta que aunque el estudio se basa en 12 años, en décadas previas hubo muchos casos de cáncer de pulmón y mesotelioma, pero no había un sistema estadístico que integrara estas muertes.

Destaca que las muertes se dan en una población muy joven; ocurre entre los 30 y 60 años. “Normalmente la gente que adquirió mesotelioma por exposición es con asbestos, una fibra similar a la erionita, y en ese caso la enfermedad se desarrolla en edades de entre 60 y 70 años. En Tierra Blanca de Abajo hablamos de personas muy jóvenes las que murieron por esta causa”.

Detalla que el mesotelioma es un tipo de cáncer muy raro que se desarrolla en la pleura y cuando se detecta es incurable. En el caso de exposición ambiental a erionita, gente que vive en la comunidad que respira la fibra entre 10 o 15 años desarrolla el cáncer de pleura. Los síntomas son tos, dolor abdominal, dolor en la parte derecha de la espalda, cansancio, dificultades para respirar. La gente “va al médico y es común que a través de radiografías se

identifique agua en el pulmón derecho, pasan por sistema de drenado, luego se hacen pruebas para determinar si hay células cancerígenas. En la mayor parte de los casos no se identifican y las personas se van con medicamentos a sus casas. En cuatro meses regresan con mayores complicaciones”.

Explica que la detección de esta enfermedad es difícil y el sistema médico del estado no está preparado para estas enfermedades, porque no es un problema común.

Del estudio se deriva, añade, que la comunidad tiene que ser atendida por especialistas en este tipo de cáncer y daños pulmonares, y “la zona contaminada tiene que ser aislada, de no ser así seguirá transportándose la erionita en los arroyos y ríos que van a la presa Allende y más allá, pudiendo exponer a más poblaciones y grupos urbanos”.

Señala que también se ha detectado erionita en otras zonas, hacia Dolores Hidalgo, entre Guanajuato y Juventino Rosas. El proyecto de la autopista desde Silao, que cruzaría todas estas regiones, expondría de manera directa el mineral; “conociendo su toxicidad, se podrían tener a futuro muchísimos casos de mesotelioma asociados a esta exposición”.

Con los estudios, “resaltamos que hay una alta incidencia cáncer de pulmón y mesotelioma, por lo que es urgente la atención a la gente y la reducción a la exposición. No se ha hecho nada desde 2013, cuando se dieron estos datos a las autoridades; no se ha movido una micra la voluntad de los políticos de los tres niveles de gobierno. Es importante que las autoridades reconozcan el problema, si no, la gente de Tierra Blanca seguirá muriendo de manera dolorosa, sobre todo con conocimiento. Las autoridades han sido informadas”.

---

## **Declive de abejas agravará desnutrición mundial**

PL

Washington, 9 de octubre. La decadencia de las abejas y otros polinizadores naturales podría empeorar la desnutrición mundial, debido a su importancia para la producción de cultivos ricos en nutrientes, advirtió la revista científica Science.

De acuerdo con una nueva investigación, las abejas, mariposas y otras criaturas sirven como polinizadores naturales para muchas plantas en el mundo, y a la vez desempeñan un gran papel en la nutrición humana y la salud.

Los estudiosos plantean en su trabajo que los polinizadores apoyan a los cultivos que proporcionan nutrientes esenciales en las regiones más desnutridas del mundo.

Por ello, afirman que las regiones con escasez de alimentos y deficiencias nutricionales pueden ser especialmente afectadas por el declive mundial de las abejas y otros polinizadores.



Muchos cultivos dependen de polinizadores naturales, ricos en vitaminas y minerales esenciales para la salud humana. Arriba, imagen captada en una granja apícola de Michigan. Foto Ap

Muchos de los cultivos que dependen de polinizadores naturales son los más ricos en vitaminas y minerales esenciales para la salud humana.

El equipo de científicos, biólogos y nutricionistas recopiló datos sobre el contenido de nutrientes, la dependencia de la polinización y la producción agrícola regional en un centenar de los cultivos para la alimentación más comunes a escala mundial.

### **Datos de la OMS**

Los estudiosos hallaron que las regiones con mayor dependencia de la polinización para proporcionar nutrientes tienen alta prevalencia de desnutrición y pobreza.

Al considerar datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la distribución mundial de la vitamina A y de hierro, encontraron que las regiones con alta prevalencia de deficiencias nutricionales se superponen con las zonas que más dependen de los polinizadores para la entrega de esos nutrientes.

La deficiencia de vitamina A se asocia con pérdida de visión y aumento de la mortalidad, mientras la deficiencia de hierro se relaciona con complicaciones en el embarazo y problemas de desarrollo y riesgo de muerte en los niños.

*Después de tres días de deliberación la AGP entrega hoy su contrapropuesta*

## Sienta bases para la autonomía del IPN respuesta de estudiantes

El documento emplaza al gobierno a responder a más tardar el 14 de octubre



En las diferentes escuelas del Instituto Politécnico Nacional fueron convocadas asambleas informativas para dar a conocer el documento que responde a las propuestas del gobierno federal. Foto Pablo Ramos

Arturo Sánchez Jiménez/ La Jornada

A una semana de que recibieron la respuesta gubernamental a su pliego petitorio, los estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN) presentarán una propuesta que sienta las bases para la autonomía de la institución. Demandarán al gobierno la democratización de la elección de quien ocupe la Dirección General de esa institución, así como la realización de un Congreso Nacional Politécnico (CNP) que refunde y decida su normatividad. En otros puntos de la resolución se especifica la manera en la que deberán instrumentarse las propuestas gubernamentales –que consideran “incompletas e imprecisas”– para resolver el conflicto que hace casi dos semanas mantiene en paro a las escuelas del IPN de la ciudad de México.

Lo anterior se asienta en el documento que fue resultado de tres días de discusiones de la Asamblea General Politécnica (AGP), el cual se hizo público ayer aunque no de manera oficial. Estudiantes del IPN confirmaron que el contenido del texto que circuló desde temprano es el mismo que les entregaron sus representantes.

La contrapropuesta politécnica será entregada hoy a la Secretaría de Gobernación y a la de Educación Pública por comitivas de la AGP, lo cual sucederá de manera paralela a la realización de una nueva gran movilización estudiantil, según informó la propia Asamblea en internet. Ésta vez partirán a las tres de la tarde de la Estela de Luz e irán a la Plaza de las Tres Culturas. Todo indica que las comitivas irán solas a cumplir su misión.

El contenido del documento que se entregará al gobierno indica que al contrario de lo que propuso el secretario de Gobernación, Miguel Ángel Osorio Chong, la Secretaría de Educación Pública (SEP) no puede cancelar la aplicación de la reforma al Reglamento Interno del IPN, pues no fue publicado, ni puede intervenir directamente en lo que respecta a la implementación de planes de estudio modificados. Por tanto, la solución es que el reglamento modificado no se publique ni ahora ni nunca y que se retomen los planes de estudio anteriores.

Los politécnicos advierten que desconocerán a cualquier director que les “sea impuesto”, porque reclaman que se democratice la elección de directivos en el instituto. El método que proponen es atípico en una institución de educación superior: votación universal, libre, secreta y directa en la que participen alumnos, docentes y trabajadores.

Para sustituir a la Policía Bancaria e Industrial en las labores de vigilancia propone que un órgano interno tenga como única facultad salvaguardar la integridad y garantizar la seguridad de la comunidad politécnica y del patrimonio institucional.

La propuesta de Osorio Chong de que se prohibirían las pensiones vitalicias que se otorgan actualmente a los ex directores generales, tampoco convenció a los estudiantes. Piden que se cancelen todas, las vigentes y las futuras, a partir del primero de enero de 2015. También encontraron ambiguas las promesas de que no habrá represalias después del movimiento: las quieren por escrito y publicadas en el Diario Oficial de la Federación, la Gaceta Politécnica y diarios de circulación nacional. Y si algo pasa, se responsabilizará al titular del Ejecutivo federal.

Uno de los puntos que estaban confusos en el pliego petitorio era el octavo, lo cual dio margen a que la respuesta del gobierno tampoco fuera clara. Ahora los politécnicos precisan que exigen que en el Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio 2015 los recursos para la educación se incrementen a 8 por ciento del PIB y que lo destinado a investigación en ciencia y tecnología suba a 2 por ciento del mismo indicador.

Y para que no quede duda de que al IPN, dice el documento, le corresponde regir la educación técnica y tecnológica del país, exigen que se abroge el decreto mediante el cual se fundó el Tecnológico Nacional de México. En eso se convirtió la exigencia de que se garantice la no injerencia del sector privado en el Politécnico –aunque esto último no se dejó de lado. La instrumentación de la expulsión de los grupos porriles volvió a exigirse.

Ahora las autoridades tienen un plazo que vencerá el 14 de octubre para responder a esta contrapropuesta.

Desde temprano, circuló el documento que la AGP intentó proteger con firmas, sellos y una estrategia que permitiría saber de qué escuela habría salido la filtración al exterior.

Algunos de los más sorprendidos de que el resolutivo se conociera fuera de la comunidad politécnica eran los propios estudiantes, a quienes en muchos casos todavía no les habían comunicado las decisiones acordadas por sus representantes, lo que fue subsanado a lo largo del día en las asambleas informativas que fueron convocadas en las escuelas del IPN.

---

*El Cinvestav, del IPN, realizará una feria los próximos 17 y 18 de octubre*

## **Cinvesniñ@s busca acercar a los menores al conocimiento y que aprendan a generarlo**

Habrà talleres, charlas y visitas a laboratorios, así como actividades culturales

Arturo Sánchez Jiménez/ La Jornada

El trabajo científico no sólo es hacer investigación y generar publicaciones, sino además “hay que acercar al niño a la ciencia, hacerlo sensible al conocimiento, pero sobre todo hacerlo partícipe de él, que sienta que es suyo y tenga presente que también lo puede generar”, indicó Francisco Cordero Osorio, coordinador de la feria de la ciencia para niñas y niños del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), del Instituto Politécnico Nacional.

Por octava ocasión, ese centro de investigación, uno de los más importantes de México y América Latina, abrirá sus puertas dos días como parte de la feria Cinvesniñ@s para que estudiantes de primaria y secundaria conozcan de primera mano qué es y para qué sirve la ciencia.

René Asomoza Palacio, director del Cinvestav, indicó en conferencia de prensa que luego de siete ediciones y más de 65 mil asistentes, este año la feria Cinvesniñ@s constará de más de mil actividades que se realizarán los días 17 y 18 de octubre.

Destacó que si bien este programa se enfoca en los niñas y niños, también se ha consolidado entre las escuelas, que ya lo conocen, y entre padres de familia e incluso abuelos que al asistir aprenden jugando a la ciencia.

Las actividades giran alrededor de tres ejes: talleres, charlas y vistas a laboratorios. Los asistentes tendrán la posibilidad de hacer, construir, preguntar, romper o pegar, con el objetivo de generar su propio conocimiento por medio de los sentidos y el pensamiento.

Para esta edición se buscó renovar las actividades, de tal forma que 80 por ciento de los talleres, charlas y visitas a laboratorio serán completamente nuevas. En ellas participará un

gran número de investigadores jóvenes, que se acaban de doctorar en el Cinvestav, mencionó Cordero Osorio.

Además, precisó que entre los temas que se abordarán en los talleres están investigaciones relacionadas con la biotecnología, matemáticas, química o tecnologías generadoras de energía, a fin de que los asistentes conozcan los nuevos desarrollos o las bases científicas de manera amena y sencilla.

### **Participación familiar**

También se ofrecerán actividades culturales, como las funciones de Matetíferes, que en sus presentaciones abordará temas como la resolución de problemas matemáticos. “En general se trata de que los niños sientan el conocimiento; hay actividades exclusivas para ellos, pero hay otras en las que los padres también pueden participar”, expuso el investigador del Departamento de Matemática Educativa.

Precisó que esperan la participación de cien escuelas y más de 20 mil visitantes. También se prevé publicar en diciembre próximo un libro sobre la feria con la editorial Gedisa, que servirá de apoyo didáctico en las escuelas.

Claudia Méndez, vocera de Cinvesniñ@s, informó que se han organizado seis núcleos de organización del encuentro con académicos de todas las áreas del Cinvestav. Además, para esta edición se contará con intérpretes del lenguaje de señas, en apoyo a asistentes sordomudos.

---

*Realizan en San Miguel de Allende el segundo festival internacional dedicado al ave*

## **Academia y cultura difunden el valor del colibrí para el pueblo**

Las personas también debemos conocer su relevancia para los ecosistemas, dice Alfredo García Lucio, uno de los organizadores del encuentro

De 330 especies que se conocen, 58 habitan en México

En el país existe un apego emocional y forma parte de la cosmogonía de América

Alondra Flores/ La Jornada

Su corazón late hasta mil 200 veces por minuto. Para los mexicas simbolizaba el alma de los guerreros muertos en batalla.

Es el ave con el cerebro más grande en comparación con su tamaño. En una fascinación por la belleza zigzagueante de su vuelo, la singularidad biológica y un simbolismo cultural, el

segundo Festival Internacional del Colibrí se realiza del 9 al 12 de octubre, en San Miguel de Allende.

“El propósito del festival es unir a la academia con la cultura, que los científicos, como biólogos y ornitólogos, se den cuenta de la importancia que el colibrí tiene para el pueblo, y a su vez, las personas conozcan su relevancia para los ecosistemas”, expone en entrevista Alfredo García Lucio, uno de los organizadores del encuentro.

El colibrí es un ave endémica del continente americano, de la que se conocen 330 especies y 58 de ellas están en México. Tiene una gran importancia ecológica, ya que aportan en la conservación de ecosistemas al ser especie polinizadora. Aunado a su belleza, tiene gran cantidad de admiradores.

Sin embargo, los colibríes son especies amenazadas. Más de 20 variedades que sólo habitan en México están en peligro de extinción, además de que estas aves han sido incluidas en las listas de la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.

De acuerdo con García Lucio, “en México existe un apego emocional a los colibríes. Hay muchas historias, como las que dicen que son las almas de quienes han fallecido y están cercanos a nosotros. Para los aztecas, Huitzilopochtli era el dios colibrí. Sin embargo, no debemos pensar que son amuletos. Te da más amor un colibrí vivo, que si lo traes en la bolsa”.

La leyenda cuenta que en su peregrinar desde Aztlán, los aztecas siguieron el vuelo de un colibrí del sur, en un camino surcado en el cielo para llegar a Tenochtitlán. Era el dios Huitzilopochtli quien guiaba esta búsqueda. Estas aves forman partes de la cosmogonía americana.

Es común escuchar que se trata de las almas de los seres queridos que han muerto y aún rondan cercanos. Frida Kahlo incluyó un colibrí muerto, como un collar del amor muerto, en unos de sus múltiples autorretratos.

“Sin fronteras” es el lema de la segunda edición del Festival Internacional del Colibrí para destacar su habilidad para volar largas distancias y unir a los países de América sin importar las divisiones geográficas, “una misma ave, un mismo continente, un mismo hábitat, sin fronteras”.

El colibrí que en otoño se ve en México es el mismo que en primavera una familia en Canadá vio en su jardín, explica Alfredo García Lucio, quien junto a Jim McKeever, propusieron dedicar un festival en San Miguel de Allende y ahora se desarrolla con apoyo del Jardín Botánico El Charco del Ingenio y la Sociedad Audubon de México.

“Los colibríes tienen la migración más larga de todas las aves del mundo, de acuerdo con la proporción de su tamaño”, dice García Lucio en entrevista.

Este fin de semana, diversas actividades en esa ciudad guanajuatense permitirán conocer más sobre esa ave. Habrá ponencias de expertos nacionales y extranjeros, talleres,

exposiciones fotográficas, actividades infantiles y un tianguis cultural, así como recorridos de observación.



Los colibríes, que para los mexicas simbolizaban las almas de los guerreros muertos en combate, tienen infinidad de admiradores. Sin embargo, muchas especies están en peligro de extinción y han sido incluidas en las listas de la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. Foto Pablo Espinosa

¿Quién no ha experimentado asombro al observar un colibrí?, es la pregunta para anunciar un libro que recoge las diversas variedades del continente de esta frágil ave que aletea 500 veces en un segundo; “se tienen registradas 330 especies de Alaska hasta Chile”. Se trata de *Colibríes de México y Norteamérica*, editado por la Conabio, cuyos autores María del Coro Arizmendi y Humberto Berlanga son ponentes en el festival.

La programación se puede consultar en la página electrónica [www.festivaldelcolibri.org](http://www.festivaldelcolibri.org).

---

*+control, para teléfonos inteligentes, informará dónde está el paciente y qué atención requiere*

## **Lanzan app que avisará cuando ocurre un episodio de epilepsia**

Además grabará video, útil para afinar el diagnóstico

En México, casi 2 millones padecen la enfermedad y sólo 15% anticipa una crisis, informó Eduardo Barragán, del Hospital Infantil

Estará disponible de manera gratuita en AL

Es una donación del Instituto Carlos Slim

Ángeles Cruz Martínez/ La Jornada

Entre las enfermedades neurológicas, la epilepsia es una de las más frecuentes y también causante de estigma y exclusión de los afectados. Desconocer el momento en que tendrán una crisis convulsiva y la falta de información sobre lo que se puede hacer para ayudar a los pacientes son algunos de los problemas que representa el padecimiento.

Sin embargo, aseguró Eduardo Barragán Pérez, del servicio de Neurología del Hospital Infantil de México Federico Gómez, la epilepsia se puede controlar con los medicamentos disponibles. Dos de cada tres pacientes puede llevar una vida normal, dijo y más ahora con el apoyo de las tecnologías de la información.

En México, alrededor de 2 millones de personas, niños y adultos, viven con epilepsia; 75 por ciento de los casos se dan antes de la adolescencia. La mayoría presenta crisis convulsivas y sólo 15 por ciento percibe o siente cuando vendrá alguna.

El especialista presentó ayer una nueva aplicación (app) para teléfonos inteligentes, desarrollada en el Instituto Carlos Slim de la Salud, desde la cual los enfermos o las personas a su alrededor pueden avisar a su familia (con un botón de emergencia) el lugar donde se encuentran cuando se presente una crisis. Además, en la pantalla aparecen las indicaciones de cómo proceder y un botón para grabar video.

Esto último representa, además, la oportunidad para mejorar o afinar el diagnóstico de la epilepsia, pues los médicos podrán observar el tipo, duración e intensidad de las convulsiones, explicó Barragán.

La aplicación no requiere de conexión a Internet para funcionar y tendrá disponibles los datos del tipo de epilepsia de la persona, los medicamentos que consume con sus horarios y los resultados de sus estudios médicos.

### **Más programas en desarrollo**

El programa, que se podrá descargar de manera gratuita a partir de noviembre, también contiene información de la enfermedad y un directorio de médicos en los países latinoamericanos, pues el programa beneficiará a los pacientes en toda la región, indicó el especialista.

En la conferencia de prensa, el director del HIMFG, José Alberto García Aranda, resaltó que el desarrollo de la aplicación denominada “+control” y ponerla al alcance de los pacientes

no tiene ningún costo. Es una donación del Instituto Carlos Slim de la Salud y se busca que también pueda ser descargada por los hispanos que viven en Estados Unidos.

De igual forma, los ingenieros del Instituto Carlos Slim ya desarrollan plataformas para otras enfermedades o condiciones de salud, indicó.

El neurólogo pediatra Barragán Pérez, comentó que 700 millones de personas en el mundo han tenido una crisis convulsiva al menos alguna vez, y alrededor de 600 millones viven con epilepsia. Es más frecuente que la esclerosis múltiple, el Parkinson, la parálisis cerebral y la distrofia muscular, aseguró.

Enfatizó que con los medicamentos disponibles es posible para la mayoría mantener el control del padecimiento, y del resto, aproximadamente 30 por ciento de los afectados, presentan un tipo de epilepsia que no responde a los tratamientos, o por falta de información no se toman los medicamentos. De ahí la importancia de la aplicación digital. Una mejor información ayuda a enfrentar la enfermedad, apuntó.

---

## Rusia se prepara para conquistar la Luna

### NOTIMEX

La Agencia Federal Espacial de Rusia (Roscosmos) anunció hoy un programa de exploración del espacio exterior, que tiene como piedra angular la Luna, astro al que piensa llegar a finales de la próxima década.

El jefe del departamento de la planificación estratégica de Roscosmos, Yuri Makárov, informó este viernes que dicho programa de exploración espacial es “ambicioso, no sólo en términos de financiación, sino de producción de dispositivos técnicos”.

En conferencia de prensa, Makárov explicó que Rusia está preparada tecnológicamente para este proyecto, que se centrará, en primer lugar, en la conquista de la Luna.

Para cumplir con los propósitos, el programa cuenta con el cosmódromo Vostochni, en el Lejano Oriente ruso, así como con cohetes portadores pesados y superpesados, refirió.

Makárov precisó que el programa fue elaborado este año por Roscosmos, la Academia de Ciencias de Rusia, el Centro Nacional de Investigación Kurchatov y la Corporación de Energía Atómica Estatal (Rosatom).

El director del Instituto de Investigaciones Espaciales de la Academia de Ciencias de Rusia, Lev Zeleny, declaró que “a mediados de la próxima década los cosmonautas sobrevolarán la Luna y, a finales de la misma, alunizarán”.

### **Criterios importantes**

Señaló que la zona del alunizaje será elegida según criterios como la existencia de agua en una profundidad de 1.5 metros bajo la superficie y una visión directa de la Tierra.

Agregó que esos criterios se cumplen en el polo sur de la Luna y detalló que antes del alunizaje, las estaciones automáticas efectuarán vuelos alrededor del astro.

Maksim Martínov, primer jefe adjunto de la Asociación de Producción e Investigación Lavochkin, destacó en su oportunidad que se prevé que este programa sea ejecutado en cooperación internacional, ya que requiere tecnología occidental.

---

## **El orgasmo vaginal no existe**

El Universal

Según científicos, el termino es incorrecto y causa confusión en las personas

¿Cuántas veces hemos escuchado sobre el orgasmo vaginal o el "punto G"? Según expertos estos términos son incorrectos y sólo sirven para confundir a las personas.

De acuerdo a una investigación publicada en Clinical Anatomy Review, el término correcto es "orgasmo femenino" y esta confusión es la culpable de que algunas mujeres se sientan con disfunciones sexuales.

Ante esta problemática y por el hecho de que la mayoría de las mujeres no llegan al orgasmo durante el sexo, Vincenzo y Giulia Puppo, de la Universidad de Florencia, crearon un listado de términos incorrectos.

Según apunta el diario ABC, el orgasmo femenino siempre es causado por los órganos eréctiles: clítoris, labios menores y el cuerpo esponjoso de la uretra. Estos no entran en contacto con el pene durante el coito, por lo que deben ser estimulados.

También señalaron que científicamente no existe la eyaculación prematura, la eyaculación femenina y la amplificación del punto G.

# Noticias de la Ciencia y la Tecnología

## Astronáutica

### Lanzado el satélite japonés Himawari-8

La agencia japonesa JAXA lanzó el 7 de octubre un satélite meteorológico al espacio. El Himawari-8 partió desde Tanegashima a las 05:16 UTC, a bordo de un cohete H-2A-202.

El satélite pertenece a la agencia meteorológica estatal. Ha sido construido por la empresa Mitsubishi Electric sobre una plataforma DS-2000, con colaboración de la estadounidense Boeing. El vehículo pesa unos 3.500 Kg y será colocado en una órbita geoestacionaria. Su aspecto es cúbico y posee un panel solar desplegable, que alimenta el instrumento principal de observación.

Su cohete lo colocó en la trayectoria adecuada, y será su sistema de propulsión autónomo el que se encargará de llevarlo pronto a la posición geoestacionaria definitiva, en los 140 grados Este, donde reemplazará a su antecesor, el Himawari-7. Se espera que tenga una vida útil de unos 15 años.

Desde esta atalaya utilizará sus tres instrumentos, la cámara AHI (dispone de una resolución de unos 500 metros), y los sistemas de recolección de datos SEDA (para la radiación espacial) y DCS (para capturar información enviada por las estaciones terrestres).

Información adicional

[http://global.jaxa.jp/press/2014/10/20141007\\_h2af25.html](http://global.jaxa.jp/press/2014/10/20141007_h2af25.html)

## Ingeniería

### PC Mira innovando en TPV, software TPV, cajones portamonedas y mucho más

Con motivo de la próxima feria Hostelco en Barcelona dedicada a las nuevas tecnologías aplicadas a la hotelería y la restauración, PC Mira presenta todas sus novedades en terminales de punto de venta, software TPV, impresoras de etiquetas y tarjetas para los profesionales del sector.

En PC Mira disponen de una gran gama de productos de tecnología aplicada a los terminales de punto de venta y las soluciones para mejorar la eficiencia de los profesionales de todos los sectores como los cajones portamonedas entre muchos otros.

Entre sus soluciones destacan su gama de terminales de punto de venta POSLAB con software TPV Android adaptado a las necesidades de un punto de venta y sus cajones portamonedas con los que es muy sencillo disponer de un terminal de punto de venta con las últimas prestaciones con un precio muy competitivo y siempre adaptado a las últimas necesidades del sector gracias a la constante actualización de su software TPV.

PC Mira dispone de un departamento de I+D que elabora soluciones de software para TPV así como hardware para estos dispositivos y en el que se innova en base a las últimas tecnologías y a las demandas de los clientes de todo el mundo.

Otra de las innovaciones de PC Mira dentro del sector de la restauración y la hotelería son sus tablets profesionales con las que los clientes del sector pueden hacer uso de una tablet con la última tecnología y adaptada a las especificaciones de sus negocios.

Así mismo, el software TPV de PC Mira SIODROID ofrece actualizaciones constantes que hacen que el paso de desarrollar un producto a que los clientes puedan hacer uso de él mismo sea en un período breve de tiempo y sin ninguna complicación para los propios clientes.

Como todos sabemos, la tecnología está más extendida entre el público en general y en los negocios cada vez se quiere disponer de las últimas novedades, para ello PC Mira presenta novedades constantemente y hace que la tecnología en terminales de punto de venta, cajones portamonedas e impresoras de tickets, entre muchos otros, se extienda a todo tipo de negocios, desde pequeñas tiendas a grandes multinacionales.

## **Biología**

### **Averiguan la causa genética de muchos de los casos de diabetes en los groenlandeses**

Una investigación saca a la luz un código genético que explica el enigma de la alta incidencia de la diabetes de tipo 2 en la población de Groenlandia.

La investigación, realizada por especialistas de la Universidad de Copenhague en Dinamarca, la del Sur de Dinamarca, y el Centro Steno de Diabetes en el mismo país, ha sido casi detectivesca, y el fruto de los arduos esfuerzos ha sido desentrañar una variante genética especial entre los groenlandeses que desempeña un papel particularmente importante en el desarrollo de la diabetes de tipo 2. Los resultados podrían usarse para mejorar la prevención y las opciones de tratamiento para aquellas personas que se encuentran genéticamente en riesgo de desarrollar la enfermedad.

Este análisis genético de vanguardia, llevado a cabo por el equipo de Torben Hansen, Ida Moltke, Niels Grarup y Anders Albrechtsen, se ha basado en muestras de sangre de 5.000

personas, o aproximadamente el 10 por ciento de la modesta población de Groenlandia, que habita un área mayor que Europa occidental.

Esta variante genética en la población de Groenlandia que aumenta de forma notable el riesgo de desarrollar diabetes de tipo 2 solo se encuentra en groenlandeses y explica el 15 por ciento de los casos de diabetes en el país.

El estudio fue un reto desde varios puntos de vista. Recoger muestras del 10 por ciento de la población de un país tan grande fue una tarea logística enorme, y solo fue posible porque muchos groenlandeses se prestaron voluntarios para participar. Además, el estudio fue un reto estadístico dado que muchos de los participantes tienen antepasados tanto Inuit como europeos, y porque muchos están emparentados.

La atención de los investigadores se centró bastante pronto en una variante particular del gen TBC1D4 que controla la toma de glucosa en las células musculares. A grandes rasgos, esto significa que en los portadores de esta variante genética específica, la absorción de glucosa por los músculos se ve dificultada, por ejemplo después de una comida que genera unos niveles de glucosa en sangre elevados. Esta variante genética concreta se halla principalmente en groenlandeses, y aproximadamente el 23 por ciento de la población groenlandesa es portadora de la variante que evita el funcionamiento óptimo de los transportadores de glucosa en las células. La variante genética no se encuentra en cambio en los europeos.

En la investigación también han trabajado expertos de la Universidad de Chicago y la de California en Berkeley, ambas en Estados Unidos, así como de otras instituciones de Dinamarca, Suecia, China y Arabia Saudita.

Información adicional

<http://www.nature.com/nature/journal/v512/n7513/full/nature13425.html>

## **Ingeniería**

### **Grabación de datos en un disco duro mil veces más rápida que ahora**

La capacidad de almacenamiento de los discos duros está incrementándose de forma espectacular, pero la velocidad con la que todos esos datos pueden ser escritos ha alcanzado su límite. Unos investigadores han presentado una nueva y prometedora tecnología que permite potencialmente a los datos ser almacenados 1.000 veces más rápido. La tecnología, en la que pulsos láser ultracortos generan una “corriente de espín”, abre también el camino hacia futuros chips ópticos de ordenador.

Un disco duro almacena bits en forma de diminutos dominios magnéticos. Las direcciones de los polos norte y sur magnéticos de tales dominios, que llamamos magnetización, determinan si son un 0 ó un 1. Los datos son almacenados cambiando la dirección de la magnetización de los bits asociados. Actualmente, esto se hace usando un cabezal de escritura para crear un campo magnético local, que hace que el bit cambie la dirección.

Cuanto más fuerte es el campo magnético local, más rápido ocurre el cambio. Pero esto depende de un límite que ahora casi se ha alcanzado.

El equipo de físicos dirigido por Bert Koopmans, de la Universidad Tecnológica de Eindhoven en los Países Bajos, se ha basado para su nueva tecnología en una propiedad especial de los electrones, el espín, una especie de brújula interna en esas partículas. Usando pulsos láser ultracortos, se genera en un material especial un flujo de electrones, los cuales tienen todos el mismo espín. La “corriente de espín” resultante cambia las propiedades magnéticas del material.

El concepto básico de la nueva tecnología es el siguiente: Dos capas magnéticas, cada una con una magnetización diferente, se hallan separadas por una capa neutra. Un pulso láser golpea a electrones en la capa superior. Esto causa que tales electrones se muevan a través del material, en dirección a la segunda capa. El espín de estos electrones, en la dirección de la magnetización de la capa superior, ejerce una fuerza sobre el espín de los electrones en la capa inferior, haciéndolos girar en la misma dirección. Esto hace que cambie la magnetización en la segunda capa.

El cambio en la magnetización es del orden de los 100 femtosegundos, es decir, unas 1.000 veces más rápido que lo que es posible con la tecnología actual.

Información adicional

<http://www.nature.com/ncomms/2014/140710/ncomms5333/full/ncomms5333.html>

## **Microbiología**

### **Descubren un “Talón de Aquiles” en un mecanismo vital de la resistencia bacteriana a los antibióticos**

La Organización Mundial de la Salud ha advertido que la resistencia de las bacterias a los antibióticos se está extendiendo de forma global, con consecuencias potencialmente muy graves. Y que incluso infecciones comunes que habían sido tratables durante décadas podrían pronto volver a matar personas.

Ofreciendo un rayo de esperanza, unos científicos han logrado dar un paso clave en la lucha para refrenar esa preocupante y creciente resistencia bacteriana a los antibióticos. El hallazgo de lo que se podría describir como un “Talón de Aquiles” en la barrera defensiva

que rodea a las células bacterianas resistentes a fármacos abre la puerta a una nueva oleada de medicamentos que provoquen la muerte de los supermicrobios mediante un sabotaje de sus muros defensivos, en vez de atacar a la bacteria de manera más directa. Eso significa que en el futuro, las bacterias atacadas mediante sabotajes de este tipo ya no podrán desarrollar resistencia a los fármacos.

El equipo internacional de Changjiang Dong y Haohao Dong, de la Universidad de East Anglia (Anglia Oriental) en el Reino Unido, investigó una clase de microbios conocidos como bacterias Gram-negativas, que son particularmente resistentes a antibióticos debido a su membrana celular exterior impermeable, basada en lípidos.

Esta membrana exterior de la bacteria actúa como barrera defensiva contra los ataques del sistema inmunitario humano y los de antibióticos. Permite a las bacterias patógenas sobrevivir. Por eso, inutilizar esta barrera hace que las bacterias se vuelvan vulnerables y mueran ante ataques frente a los que antes eran invulnerables.

Hasta ahora, se ha sabido poco sobre cómo exactamente está construida esta barrera defensiva. La nueva investigación ha revelado cómo las células bacterianas transportan los “ladrillos” o bloques de construcción de la barrera (llamados lipopolisacáridos) hasta la superficie exterior. Los autores del estudio han identificado la vía y hasta la “puerta” usadas por las bacterias para transportar dichos ladrillos hacia la superficie exterior. Un fármaco capaz de sabotear este mecanismo dejaría a las bacterias vulnerables frente a cualquiera de los antibióticos contra las cuales han desarrollado resistencia. Los experimentos de la nueva investigación han demostrado, por ejemplo, que las bacterias morirían si la puerta estuviera cerrada de manera permanente.

Información adicional

<http://www.nature.com/nature/journal/v511/n7507/full/nature13464.html>

## **Biología**

### **Un hijo puede heredar rasgos no solo del padre y la madre sino también de la anterior pareja de ella**

Unos científicos han descubierto una nueva forma de herencia biológica no genética, mostrando por primera vez que los hijos pueden parecerse a la anterior pareja sexual de una madre, al menos en el caso de los insectos investigados.

Esta polémica idea, conocida como telegonía, data de la época de los antiguos griegos, siendo el filósofo griego Aristóteles uno de sus iniciadores, y fue abandonada a principios del siglo XX ante el avance de la moderna ciencia de la genética. Según la telegonía, la progenie de un macho y una hembra puede heredar rasgos de otro macho que se haya apareado con la hembra previamente.

A la luz del hallazgo hecho en el nuevo estudio, parece que una forma de telegonía, limitada seguramente a especies muy concretas, sí puede existir, después de todo.

Angela Crean, Russell Bonduriansky y Anna Kopps, de la Universidad de Nueva Gales del Sur en Australia, manipularon el tamaño corporal de machos de mosca de la especie *Telostylinus angusticollis*, y estudiaron a sus descendientes.

Hallaron que el tamaño corporal de los jóvenes estaba determinado por el del primer macho con el que se había apareado la madre, en vez de por el del segundo que ejerció de padre biológico de las crías en la vertiente tradicional, considerada hasta ahora como la única vía posible de un macho para tener la oportunidad de transmitir algunos de sus rasgos biológicos a descendientes.

Este descubrimiento añade más complejidad, e incluso confusión, al tema de cómo se transmiten las variaciones a lo largo de las generaciones, pero también abre un nuevo y fascinante campo de investigación, con aplicaciones prácticas potenciales antes impensables.

Información adicional

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ele.12373/abstract>

## **Zoología**

### **Los tiburones tienen personalidades**

Algunos tiburones son gregarios y poseen fuertes conexiones sociales, mientras que otros son más solitarios y prefieren dejarse ver poco y no llamar la atención, según un nuevo estudio que es el primero en mostrar que tales notables depredadores tienen rasgos de personalidad.

Se sabe que existe personalidad en muchos animales, pero esta se define normalmente solo por rasgos como la audacia, la agresividad, y el impulso de explorar cosas nuevas.

La nueva investigación, dirigida desde la Universidad de Exeter en el Reino Unido y la Asociación Biológica Marina del Reino Unido (MBA, por sus siglas en inglés), ha mostrado por primera vez que en los tiburones, cada individuo posee una personalidad específica también en la esfera social. La personalidad de cada cual determina cómo interactúa con sus compañeros de grupo viviendo en libertad en su entorno natural.

El equipo de Darren Croft, de la Universidad de Exeter, y David Jacoby, ahora en el Instituto de Zoología de Londres en el Reino Unido, hizo observaciones detalladas sobre la personalidad social de los tiburones, registrando las interacciones sociales en grupos de individuos aún inmaduros de una especie de pequeño tamaño, *Scyliorhinus canicula*,

conocida con nombres populares como tiburón gato, mantenidos en cautividad bajo tres diferentes tipos de hábitat.

Los diez grupos de tiburones fueron vigilados en grandes tanques que contenían los tres hábitats, los cuales diferían en su nivel de complejidad estructural.

El equipo de investigación comprobó que aunque los tamaños de los grupos que se formaban cambiaban, los individuos socialmente bien conectados continuaban estándolo bajo cada nuevo hábitat. En otras palabras, sus posiciones sociales en la red se repetían a lo largo del tiempo y en los diferentes hábitats.

Estos resultados reflejan las diferentes preferencias sociales que mostraban los tiburones, desde la actitud huraña o antisocial de algunos, hasta la conducta abiertamente gregaria de otros, trazando quizá paralelismos con su preferencia hacia unas u otras estrategias para permanecer a salvo: buscar la protección derivada de estar en un grupo lo bastante numeroso aunque difícil de ocultar, o bien apostar por esconderse mejor. En definitiva, los resultados de la investigación indican claramente que hay individuos con una personalidad sociable, que tienden a conformar grupos, y otros de personalidad más insociable e individualista, que tienden a buscar la soledad y a dejarse ver menos.

Los resultados de este estudio se han publicado en la revista académica *Behavioral Ecology and Sociobiology*, editada por Springer.

Información adicional

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00265-014-1805-9>

## Psicología

### **Enfermedad mental y violencia con armas de fuego, percepción social versus realidad**

Tristemente, las noticias de dementes perpetrando una masacre a balazos no son infrecuentes, y en países como Estados Unidos han generado mucha alarma social. Además, en la era de internet, hasta es posible ver un video grabado por el propio asesino poco antes de una matanza, en el que explica sus ideas y hasta muestra sus armas, lo cual le da al asesino una enorme visibilidad pública que antaño no habría tenido, e impacta profundamente a mucha más gente.

Un equipo internacional de expertos, que incluye a Vickie Mays, profesora en el Departamento de Psicología de la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA), en Estados Unidos, analizó docenas de estudios sobre violencia armada y enfermedades mentales, y comparó los resultados con las percepciones del público influidas por los medios de comunicación sobre la peligrosidad de los individuos con enfermedad mental.

El equipo de investigación ha constatado que los autores de matanzas con problemas de salud mental, si bien reciben una cantidad tremenda de atención en los medios, no son habituales entre quienes cometen crímenes violentos, y que la gran mayoría de los sujetos con enfermedades mentales graves no cometen actos violentos.

En cualquier caso, Mays y sus colegas subrayan que la violencia con armas de fuego puede ser reducida implantando leyes y políticas que permitan evaluar mucho mejor a las personas que solicitan permiso de armas y que prohíban su posesión a todo aquel que muestre claros factores de riesgo para la violencia.

En la investigación también han trabajado E. Elizabeth McGinty, de la Universidad Johns Hopkins en Estados Unidos, y Seena Fazel, de la Universidad de Oxford en el Reino Unido.

Información adicional

<http://newsroom.ucla.edu/releases/gun-violence-and-mental-illness:-study-addresses-perception-vs-reality>

## Química

### Un método detecta compuestos malolientes en vinos blancos

Miembros del grupo Investigación Químico Analítica en Vitivinicultura y Agroalimentación de la Universidad de Cádiz, en España, han desarrollado un nuevo método que permite detectar la presencia de compuestos que pueden generar mal olor en vinos blancos cuando sus concentraciones son elevadas.

En concreto, pueden determinar la cantidad exacta de tioles (moléculas con átomos de azufre e hidrógeno) en variedades de uva como Sauvignon Blanc o Verdejo. Se trata del primer estudio, publicado en el Journal of Separation Science, donde se demuestra que es posible disminuir el tiempo empleado en identificar y analizar este tipo de moléculas implicadas en el aroma y respetar el medioambiente.

“Hemos disminuido el período de tiempo asociado al análisis de tioles, que pueden llegar a generar notas aromáticas negativas al estar formadas principalmente por azufre”, explica Enrique Duran, profesor de la Universidad de Cádiz.

La técnica se considera ‘ecológica’ por no emplear los disolventes orgánicos que se utilizan tradicionalmente durante este proceso y que pueden resultar tóxicos desde el punto de vista medioambiental. “A diferencia del resto de métodos utilizados, éste es más sencillo y eficaz y es capaz de determinar estos compuestos sin necesidad de recurrir a componentes orgánicos como, por ejemplo, el diclorometano, hexano o éter dietílico”, expone el investigador.

Para desarrollar su trabajo, los investigadores se han basado en la utilización de una técnica de laboratorio denominada Stir Bar Sorptive Extraction (SBSE), que permite extraer las moléculas de tioles procedentes del vino blanco en un tiempo inferior a una hora y media. Este periodo reduce el tiempo de los métodos de análisis tradicionales, donde el tratamiento de la muestra puede tardar varias horas.

“Para ello, empleamos una barra magnética que introdujimos en la muestra de vino (25 mililitros) y que, mediante un proceso de agitación, nos permitió extraer los tioles que analizaríamos posteriormente mediante cromatografía gaseosa”, dice el científico, que añade: “El siguiente paso fue identificar y calcular la concentración real de tioles en los vinos y comprobar, tras repetir el proceso en diversas ocasiones, que se trataba de un método fiable y preciso”.

Aunque ya ha sido probado con éxito en el laboratorio con las variedades Sauvignon Blanc o Verdejo, el método se puede aplicar en otros tipos de vinos. “Se trata de una técnica igualmente extensible al análisis de estos compuestos en vinos de otras variedades y favorecer, de esta forma, el conocimiento sobre un producto que está en continuo crecimiento en Andalucía”, argumenta.

Estos datos, según apuntan los investigadores, han permitido abrir líneas de trabajo orientadas a profundizar en el estudio de nuevos métodos de análisis de estas sustancias cuando se encuentran en concentraciones aún más bajas. “Este proceso nos permitiría vigilar desde su comienzo el proceso de producción del vino y, al no requerir prácticamente tratamiento de la muestra, permitiría disminuir ciertos errores producidos durante su manipulación”, apostilla Durán. (Fuente: Fundación Descubre)

## **Astronomía**

### **Desarrollan un método para buscar zonas habitables en estrellas binarias**

La búsqueda de vida fuera de la Tierra es un desafío científico que requiere creatividad y rigor en sus métodos para lograr resultados confiables. En el Instituto de Astronomía (IA) de la UNAM (México), los investigadores Luis Aguilar Chiu y Bárbara Pichardo Silva, junto con la alumna de doctorado Luisa Jaime González, del Instituto de Ciencias Nucleares (ICN), crearon un método para buscar zonas habitables en estrellas binarias, es decir, en sistemas formados por dos astros que giran alrededor del mismo centro de gravedad, aunque ambos estén cercanos entre ellos y sus perturbaciones gravitacionales no sean despreciables.

El desarrollo, llamado “Método de rizados invariantes” (o invariant loops), recurre a la geometría para garantizar la estabilidad de las órbitas, una condición indispensable para considerar un sitio como zona habitable.

La mitad de las estrellas de la vecindad solar no son aisladas como el Sol, sino binarias o múltiples. “No se pueden despreciar, son muchas y contienen planetas, por eso decidimos estudiarlas”, comentó Aguilar Chiu, adscrito a la sede Ensenada del IA.

En las estrellas binarias se han encontrado planetas de dos tipos: los circumbinarios, que le dan vuelta a las dos estrellas del sistema, y los circunestelares, que giran en torno a una de ellas y su órbita es más pequeña.

Al encontrarse planetas en sistemas binarios surgió el problema de cómo extender el concepto de habitabilidad, que puede tener varias formas: de cacahuete u ocho en un sistema binario, y no sólo circular, como en la estrella aislada.

“Al ser dos estrellas, una puede perturbar a la otra y en particular a la órbita del planeta. Al haber dos estrellas o dos centros de atracción gravitacional que se mueven, la forma de las órbitas se complica y no todas son estables”, detalló.

Para que en un planeta haya vida, son necesarias dos condiciones: una de estabilidad y otra de temperatura adecuada.

Investigadores de la UNAM crearon un método para buscar zonas habitables en estrellas binarias, es decir, en sistemas formados por dos astros que giran alrededor del mismo centro de gravedad. (Fuente: ESO/L Calçada)

“Requiere una región donde las órbitas sean estables y que no salga de la zona donde el agua puede existir en forma líquida durante miles de millones de años, pues ese tiempo es indispensable para que se establezca y desarrolle la vida. Ello complica la zona de habitabilidad en las estrellas binarias. Por el contrario, en estrellas aisladas las órbitas son estables y sólo nos preocupa el criterio de agua líquida”, destacó.

El método de rizados invariantes localiza una serie de estructuras geométricas en las que, por leyes de conservación, se garantiza la estabilidad de las órbitas. “Es novedoso, lo aplicamos inicialmente en toda la galaxia y ahora lo usamos en estudios planetarios y estrellas binarias. El ambiente en el que lo aplicamos puede ser muy diferente, pero la dinámica del problema es esencialmente la misma”, añadió Aguilar Chiu.

En su desarrollo, los astrónomos universitarios utilizan la integración numérica en una computadora para ubicar dónde se encuentran esos rizados invariantes. “Ya que los encontramos, su estabilidad está garantizada para siempre por la existencia de esas leyes de conservación”, precisó.

Hasta ahora, los astrónomos universitarios han analizado con su método 64 sistemas binarios, de los que 36 (56 por ciento) podrían tener condiciones para que un planeta se mantenga estable.

“Hemos trabajado con sistemas binarios de la vecindad solar. Probamos el método con distintas estrellas binarias de las que tenemos datos de sus parámetros, como qué tan

excéntrica está la órbita, qué tan alejadas están las estrellas y cuál es su masa. Con esa información podemos aplicar el método de manera inmediata”, explicó Luisa Jaime González.

Tras analizar 64 sistemas binarios con parámetros conocidos encontraron que, en comparación con otros métodos, el suyo es más restrictivo. Podemos descartar algunos sistemas que otros autores daban por buenos como zonas habitables, acotó.

El análisis teórico con su método geométrico es una predicción y una primera orientación para los astrónomos observacionales.

“Los sitios que encontramos como zonas habitables en estrellas binarias son candidatos a ser analizados para reunir la parte teórica que ofrece este método con la observacional”, puntualizó la alumna doctoral.

En tanto, Aguilar Chiu remarcó que el método recién desarrollado, que ya fue aceptado para su divulgación en la revista británica *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, tiene un formalismo coherente, único, donde se considera la estabilidad de la órbita y la existencia de agua líquida.

“Publicamos una serie de ecuaciones que los astrónomos pueden usar para cualquier sistema binario que se descubra. Se introducen a la ecuación datos como el tamaño y forma de la órbita de la estrella binaria, el tamaño relativo y sus brillos relativos; la ecuación nos dice si existe o no la zona de habitabilidad y entre qué límites está”, finalizó. (Fuente: UNAM/DICYT)

## Medicina

### **Premio Nobel de Medicina 2014 para los descubridores del ‘GPS’ cerebral**

La primera semana de octubre se desvelan cada año los ganadores de los premios Nobel en las distintas categorías. El primero en hacerse público es el de Fisiología y Medicina.

Los ganadores en 2014 han sido los padres del ‘GPS cerebral’, un sistema interno en las células del cerebro que nos permite orientarnos en el espacio.

¿Cómo sabemos dónde estamos y somos capaces de encontrar el camino para llegar de un lugar a otro? ¿Cómo podemos almacenar dicha información para utilizarla la próxima vez que tracemos el mismo camino? Estas son algunas claves resueltas gracias a su trabajo.

Según el comunicado emitido por la organización de los premios, “el descubrimiento del sistema de posicionamiento del cerebro representa un cambio de paradigma en nuestra

comprensión de cómo los conjuntos de células especializadas trabajan juntos para ejecutar las funciones cognitivas superiores”.

El premio se ha dividido en dos partes. La primera mitad ha sido para John O'Keefe, de 75 años de edad, profesor en el Instituto de Neurociencia Cognitiva de la University College de Londres, que durante años ha trabajado para descifrar cómo el cerebro controlaba el comportamiento.

Así, en 1971 O'Keefe descubrió el primer componente del sistema de posicionamiento. El neurocientífico observó que un tipo de células nerviosas en el hipocampo siempre se activaba cuando una rata se encontraba en un lugar determinado de una habitación, mientras que eran otras células las que se activaban cuando la rata estaba en otros lugares.

De ahí surgió su idea de que estas ‘células de posicionamiento’ podían formar una especie de mapa de la habitación, es decir, que la memoria de un entorno puede almacenarse como una combinación específica de las actividades de dichas células en el hipocampo.

Más de tres décadas después, en 2005, el matrimonio formado por May-Britt y Edvard Moser –el quinto que ha ganado hasta ahora el galardón–, descubrió otro componente clave del sistema de posicionamiento del cerebro. Ella es directora del Centro de Computación Neural y él, director del Instituto Kavli de Neurociencia de Sistemas, ambos en Trondheim (Noruega).

La pareja identificó otro tipo de célula nerviosa, a la que llamaron ‘grid’ o rejilla, que genera un sistema de coordenadas y permite un posicionamiento preciso y la búsqueda de caminos. Investigaciones posteriores mostraron cómo las células de posicionamiento y de rejilla determinan la posición y la navegación.

Los descubrimientos de O'Keefe y el matrimonio Moser resolvieron el problema que ha sembrado el interés de científicos y filósofos como Kant durante siglos: ¿cómo crea el cerebro un mapa del espacio que le rodea y puede así transitar a través de él?

Después de los hallazgos de O'Keefe, May-Britt y Edvard Moser estaban trazando las conexiones con el hipocampo de las ratas que se movían en una habitación, cuando descubrieron un sorprendente patrón de la actividad en una parte del cerebro llamada la corteza entorrinal –una especie de interfaz entre el hipocampo y el neocórtex–.

En esta zona observaron que se activan ciertas células cuando la rata pasa por varias ubicaciones dispuestas en una cuadrícula hexagonal. Cada una de estas células se activaba en un patrón espacial singular y comprobaron que, además, estas células de rejilla constituyen un sistema de coordenadas que permite la navegación espacial.

Dicho de manera sencilla, junto con otras células de la corteza entorrinal capaces de reconocer la dirección de la cabeza y de los límites de la habitación, dichas células forman circuitos en el hipocampo con las de lugar, siendo este circuito el que constituye el sistema global de posicionamiento, un GPS interno, en el cerebro.

Investigaciones más recientes con técnicas de imagen cerebral, así como los estudios realizados en pacientes sometidos a neurocirugía, han proporcionado pruebas de la existencia de células de lugar y rejilla también en los seres humanos.

De esta forma, en los pacientes con enfermedad de Alzheimer, el hipocampo y la corteza entorrinal se ven afectados con frecuencia en una etapa temprana, con lo que a menudo los pacientes pierden la capacidad de reconocer el entorno. Para los expertos, esta línea de investigación podría ayudar en la comprensión del mecanismo que sustenta la pérdida de la memoria espacial habitual en esta enfermedad. (Fuente: SINC)

## **Energía**

### **El consumo mundial de energía durante 2013**

Artículo, del blog Monitorizando las Tres Crisis, que recomendamos por su interés.

Con motivo de la presentación del informe de 2014 sobre consumo mundial de energía, correspondiente a los datos de 2013, preparado por BP, José Pedro Pascual nos ofrece un resumen de los puntos más importantes del mismo y comenta aspectos adicionales.

En 2013, el consumo y la producción energéticos aumentaron en todos los combustibles, alcanzando niveles récord para cada tipo de combustible excepto para la energía nuclear cuyo máximo se produjo en 2006. Para cada uno de los combustibles fósiles, el consumo mundial aumentó más rápidamente que la producción.

Las economías emergentes dominaron de nuevo el crecimiento global, pero el incremento fue inferior al promedio de los últimos diez años en estos países, y por encima del promedio de los países de la OCDE. China ha tenido otra vez el mayor incremento de crecimiento, seguido por Estados Unidos. En la Unión Europea y Japón, el consumo ha caído a los niveles más bajos desde 1995 y 1993 respectivamente.

El artículo, del blog Monitorizando las Tres Crisis, se puede leer aquí.

<http://monitorizandoelmundo.blogspot.com.es/2014/08/estadistica-energia-mundial-2013.html>

## **Astronáutica**

### **Gran Enciclopedia de la Astronáutica (364): Biosatellite**

#### **Biosatellite**

Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: Biosatellite

Al mismo tiempo que se preparaban los vuelos de los primeros astronautas, los científicos empezaron a preguntarse cómo se comportarían los seres vivos en el inhóspito territorio espacial. Para averiguarlo, se hicieron experimentos en laboratorios, globos y cohetes sonda sobre aspectos tales como la radiación ambiental, la falta de gravedad, las aceleraciones, etc., actuando sobre especímenes vivos.

En abril de 1959, la NASA propuso enviar un satélite al espacio, el cual estaría dotado de una cápsula de recuperación, cargado con varios tipos de criaturas vivas. A diferencia de los estudios relacionados con astronautas, se trataba de analizar los efectos del entorno espacial sobre procesos biológicos como la división celular, la germinación de semillas, el cultivo de microorganismos, algas, la maduración de huevos de rana, etc.

La propuesta se tradujo en noviembre de 1960 en varios contratos para empresas e institutos científicos. En verano de 1962, la propia Academia Nacional de las Ciencias apoyaba la iniciativa, y en julio la NASA confirmó que varios expertos estaban trabajando en la posibilidad de organizar un programa con de 3 a 6 vuelos espaciales. En octubre, sería el centro Ames el que recibía el encargo de dirigir el proyecto, que algunas personas empezaban a llamar Biosatellite.

Por fin, en diciembre de 1962, la NASA presentaba su plan, que consistía en seis vuelos de diferentes duraciones (3, 21 y 30 días), el primero de los cuales podría partir en 1965. De inmediato se pidieron propuestas sobre experimentos, mientras se reservaban los correspondientes cohetes Thor-Delta.

En enero de 1963, el programa fue bautizado oficialmente como Biosatellite, aunque se le llamaría también Bios y Biosat. El 1 de marzo, la NASA pidió propuestas industriales para el satélite, y el 11 de abril, tres compañías (General Electric, Northrop y Lockheed) eran seleccionadas para realizar estudios preliminares durante ocho semanas. El 21 de agosto, General Electric era seleccionada como contratista principal para la construcción del vehículo. Aunque no se mencionó específicamente, la elección no fue extraña, pues GE tenía ya mucha experiencia en la fabricación de las cápsulas recuperables de los satélites espía. De hecho, la nave sería capturada en el aire como estas últimas. En febrero de 1964 se seleccionaron también los experimentos que se llevarían a cabo.

Como se ha dicho, se encargó a GE, el 19 de marzo, la construcción de seis vehículos para otras tantas misiones. Las dos primeras (Bios-A y B) deberían durar tres días, y transportar plantas e insectos. Otras dos (Bios-C y E) durarían 21 días y llevarían una carga biológica más compleja. Por último, las Bios-D y F durarían 30 días y llevarían a un mono a bordo.

El primer vehículo pesaba 381 Kg en total (199 Kg para la cápsula de reentrada) y consistía en la sección del adaptador, con los instrumentos, y la misma cápsula (equipada con un escudo térmico). La nave medía 2,44 metros de largo y 1,37 metros de diámetro máximo. La cápsula medía 1,22 metros de largo y 1,02 metros de diámetro máximo. Los sistemas usaban baterías.

La misión del Biosatellite-1 estaría centrada en el estudio de los efectos de la falta de gravedad y de la radiación gamma sobre el crecimiento de las plantas y los insectos, aunque también se incluyeron bacterias, amebas, huevos de rana, etc. La nave estaba dividida en secciones, dependiendo si se quería que la radiación espacial afectara a las muestras o no.

El lanzamiento se produjo el 14 de diciembre de 1966, desde Cabo Cañaveral, gracias a un cohete Delta-G. El programa había acumulado dos años de retrasos por la complejidad de los experimentos. El Bios-1 fue colocado en una órbita de 309 por 295 Km, inclinada 33,5 grados. Desde allí sus pasajeros experimentaron el rigor del ambiente espacial, pero cuando su misión terminó, el motor sólido Star-12 que debía frenar la marcha de la cápsula falló. La reentrada definitiva del satélite ocurrió el 15 de febrero de 1967, pero su cápsula no fue recuperada y se perdieron sus inquilinos, que deberían haber sido llevados al laboratorio. A pesar de una búsqueda intensiva en enero (Operación Lost Ball), no se consiguió hallarla. Durante la primavera, los costes desbordados del programa alcanzaron una cierta relevancia y la agencia espacial tuvo que empezar a pensar en su futuro.

La NASA ordenó el estudio del problema anterior y en cuanto la cuestión quedó resuelta, se procedió con el lanzamiento de la segunda misión de 3 días. El despegue se realizó el 7 de septiembre de 1967, en otro Delta-G, y el satélite fue situado en una órbita muy semejante a la de su antecesor, de 318 por 297 Km. El Bios-2, con un peso de unos 507 Kg, actuó bien inicialmente. Sin embargo, tuvo que regresar 24 horas antes de lo previsto porque durante el segundo día de misión aparecieron varios problemas en las comunicaciones. Además, se detectó una tormenta tropical en dirección a la zona de recogida, así que la NASA decidió su vuelta antes de tiempo, antes de que se perdiera totalmente el contacto con él o que la tormenta impidiera su captura. El 9 de septiembre, por fortuna, el motor funcionó correctamente y la cápsula fue recogida sin dificultades (el módulo de servicio reentró el 4 de octubre). El análisis de los resultados indicó que todos los especímenes habían sobrevivido el periplo, si bien no se apreciaron demasiados efectos por la falta de gravedad en ellos. Las células se dividían demasiado rápido y esto no parecía afectarles.

El 30 de julio de 1968, la NASA modificaba el contrato con GE, mientras se hacían pruebas en tierra sobre los sistemas necesarios para mantener un mes a un primate en el espacio. Los sobrecostes, no obstante, provocaron que la NASA cancelara el 16 de diciembre las dos misiones de 21 días previstas (Bios-C y E).

El Biosatellite-3, pues, consistiría en un vuelo con un mono a bordo (un macaco), que requeriría un vehículo internamente más avanzado. Su nave pesaría 697 Kg y su objetivo sería estudiar los efectos de la ingravidez sobre el animal. La NASA utilizó un Delta-N para lanzar el satélite desde Cabo Cañaveral, colocándolo en una órbita más alta para prolongar el tiempo previsto de estancia en el espacio (374 por 363 Km). Todo estaba a punto para una misión de 30 días, pero al noveno el macaco Bonny empezó a dar síntomas de problemas metabólicos y de corazón. No quería beber, estaba adormilado y respiraba con dificultad. Temiendo que muriera, la NASA ordenó su retorno inmediato. La cápsula fue separada y recuperada el 7 de julio. Bonny fue llevado de inmediato a la base de Hickham, donde recibiría todos los cuidados, pero acabó muriendo al día siguiente, tras sufrir un ataque cardíaco por deshidratación, 8 horas después de aterrizar. El pequeño mono no murió por su

estancia espacial sino por otras causas, así que la NASA se sintió inclinada por repetir la misión, como estaba previsto. No obstante, el programa, que había costado mucho dinero y había aportado pocos resultados, acabó siendo cancelado de forma definitiva. En tierra quedaron las dos cápsulas que debían volar durante 21 días y la que debía hacerlo durante un mes.

<b>Nombres</b>	<b>Lanzamiento</b>	<b>Hora (UTC)</b>	<b>Cohete</b>	<b>Polígono</b>	<b>Identificación</b>
Biosatellite-1 (Bios-A)	14 de diciembre de 1966	19:20:03	Delta-G (D43)	Cabo Cañaveral LC17A	1966-114A
Biosatellite-2 (Bios-B)	7 de septiembre de 1967	22:04:26	Delta-G (D51)	Cabo Cañaveral LC17B	1967-83A
Biosatellite-3 (Bios-D)	29 de junio de 1969	03:15:59	Delta-N (D70)	Cabo Cañaveral LC17A	1969-56A

## **Astronáutica**

### **Salida extravehicular de Reid Wiseman y Alexander Gerst**

Dos astronautas llevaron a cabo el 7 de octubre una salida extravehicular en la estación espacial internacional, durante la cual efectuaron varias tareas de mantenimiento.

Los participantes en la excursión, que duró 6 horas y 13 minutos, fueron el estadounidense Reid Wiseman de la NASA y el alemán Alexander Gerst de la ESA. Ambos salieron al exterior a través del módulo Quest, a las 12:30 UTC, desde donde contarían con la asistencia de sus compañeros en el interior. Barry Wilmore, por ejemplo, manipuló el brazo robótico Canadarm-2 para trasladar a Gerst hasta el punto previsto.

La primera tarea que realizaron fue cambiar de lugar una bomba de refrigeración que había fallado, y que había sido almacenada provisionalmente por otros compañeros en la viga longitudinal de la estación en diciembre pasado. La bomba fue situada en la plataforma de almacenamiento ESP-2, en el propio módulo Quest.

Después, reemplazaron una luz en el módulo Destiny, junto a un equipo de cámaras de televisión.

A continuación, instalaron un dispositivo MTRA en el segmento S0, sobre el Destiny, para facilitar la alimentación eléctrica de la vagoneta Mobile Transporter cuando ésta se traslada de un lugar a otro a través de sus raíles.

Completadas estas operaciones, los astronautas regresaron al interior del módulo Quest (18:43 UTC). Terminaba así la salida extravehicular o EVA número 182 de la historia de la construcción y mantenimiento de la estación espacial. Está prevista otra EVA americana para el día 15 de octubre, y una rusa para el día 22 del mismo mes.

Información adicional

<http://www.nasa.gov/content/wiseman-and-gerst-complete-first-spacewalk-of-expedition-41/#.VDT66hZqMrM>

**Geología**

## **Medir el agua subterránea de la Tierra desde el espacio**

El agua subterránea proporciona entre el 25 y el 40 por ciento de toda el agua para beber del mundo, y es una fuente primaria de agua dulce en muchos países áridos. Aproximadamente el 60 por ciento de toda el agua subterránea que se extrae va al regadío de cultivos. En Estados Unidos, la cantidad está más cerca del 70 por ciento. En gran parte del mundo, sin embargo, los depósitos subterráneos o acuíferos están pobremente gestionados y se vacían con rapidez debido a la falta de datos sobre el nivel del agua en dichos acuíferos.

No es fácil obtener estos datos. Desarrollar modelos útiles del manto freático, predicciones fiables de disponibilidad y asignaciones juiciosas de agua es algo muy complicado. Lo ideal, por supuesto, sería hacer mediciones in situ en los acuíferos. Pero en muchos casos esto no es viable. Hasta ahora, la única forma para recoger información razonablemente fiable sobre el estado del nivel freático en una cuenca era perforar el subsuelo para abrir pozos de control. El proceso necesita mucho tiempo y recursos, especialmente para acuíferos en espacios muy cerrados, que son depósitos a gran profundidad separados de la superficie por múltiples capas de arcilla impermeable. Sin embargo, incluso con pozos de control, no se garantiza la obtención de buenos datos.

Entonces, ¿existe alguna forma factible y lo bastante fiable de medir en su conjunto el agua de los acuíferos de una región o país? Afortunadamente, parece que sí:

El equipo de las geofísicas Rosemary Knight y Jessica Reeves, de la Universidad de Stanford en California, Estados Unidos, ha demostrado que los datos obtenidos desde el espacio pueden medir de forma precisa los niveles de los acuíferos, un hallazgo con repercusiones potencialmente enormes para la gestión de estas fuentes de agua tan valiosas.

Esta técnica pionera, que podría revolucionar la gestión del agua subterránea en todo el mundo, se basa en el uso de satélites que miden con gran precisión los niveles del agua almacenada hasta bastante profundidad en el subsuelo.

Información adicional

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2013WR014938/abstract>

## Zoología

### **Cangrejos capaces de reconocer los sonidos emitidos por ciertos peces**

Los peces no son criaturas silenciosas. De modo parecido a lo que ocurre fuera de agua, existe bajo ella toda una sinfonía de sonidos que se propaga por el medio acuático. Incluso hay casos de avisos nocturnos a la policía en localidades costeras por ciudadanos a los que los “cánticos” de cortejo emitidos por ciertos peces para el apareamiento los despertaron y sobresaltaron.

Pero el sexo es solo una de las muchas cosas que hacen que los peces emitan sonidos: también usan sus “voces” para advertir del peligro, encontrar presas y defender sus refugios.

Todo este ruido llevó a Randall Hughes, profesora de ciencias marinas y medioambientales en la Universidad del Nordeste en Boston, Massachusetts, Estados Unidos, a plantearse si, dado que muchos peces emiten sonidos, ¿pueden sus presas llegar a oírlos? Y si es así, ¿cómo reaccionan?

Se sabe que las señales visuales y químicas que los peces envían a su entorno pueden hacer que las presas, como ciertos crustáceos, se escondan. Pero hasta ahora, nadie había estudiado la forma en que las especies que son presas reaccionan a las señales auditivas de sus depredadores los peces.

En una nueva investigación, Hughes y sus colegas muestran que el sonido tiene un papel muy importante, por lo menos en el caso de los pequeños cangrejos estudiados, en la reacción defensiva de estos ante la cercanía de peces depredadores, un papel de la misma magnitud que el de otros tipos de indicios o quizá incluso mayor.

Hughes y sus colegas han comprobado que estos cangrejos cambian su comportamiento en respuesta a las señales acústicas deladoras de la cercanía de peces depredadores. A juzgar por tales cambios, dichas señales son tan fuertes como las químicas.

Los científicos vieron rápidamente que los cangrejos no se aventuraban tanto a buscar comida cuando escuchaban sonidos de peces que son depredadores de ellos.

El equipo de Hughes es el primero que ha mostrado que esos cangrejos marinos son capaces de oír, y ello abre una amplia gama de preguntas científicas para que las investiguen en el futuro.

Información adicional

<http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/281/1788/20140715.abstract>

## Cosmología

### **Cómo las galaxias más antiguas y tenues iluminaron el cosmos en la infancia del universo**

La luz de diminutas galaxias de hace más de 13.000 millones de años desempeñó un papel mayor de lo que se pensaba hasta ahora en la creación de las condiciones en el universo tal y como lo conocemos hoy en día, según un nuevo estudio. La luz ultravioleta de las estrellas en esas galaxias enanas y tenues ayudó a arrancar electrones del hidrógeno interestelar, en un proceso llamado reionización.

La época de la reionización se inició unos 200 millones de años después del Big Bang (la explosión colosal con la que nació el universo hace unos 13.700 millones de años), y los astrofísicos están de acuerdo en que aún se necesitaron otros 800 millones de años al menos para que todo el universo se reionizara. El proceso constituyó la última transición importante de fase en el gas del universo, que sigue estando ionizado hoy en día.

Durante mucho tiempo, se le ha atribuido a las galaxias grandes un protagonismo exclusivo en ese proceso. Sin embargo, una nueva teoría presentada por investigadores del Instituto Tecnológico de Georgia (Georgia Tech), ubicado en la ciudad estadounidense de Atlanta, y el Centro de Supercomputación de San Diego (SDSC) en el mismo país, indica que las galaxias pequeñas tuvieron también un papel importante.

El equipo de John Wise, profesor en la Escuela de Física del Georgia Tech, utilizó simulaciones por ordenador para demostrar que las galaxias más pequeñas y tenues en el universo temprano fueron esenciales para el proceso de reionización. Estas diminutas galaxias, a pesar de ser 1.000 veces más pequeñas en cuanto a masa y 30 veces más pequeñas en tamaño que la Vía Láctea, aportaron casi el 30 por ciento de la luz ultravioleta durante el proceso.

Muchos expertos en reionización han venido pasando por alto a estas galaxias enanas porque no creían que hubieran sido capaces de formar estrellas en cantidades significativas. Se asumía que la luz ultravioleta de las galaxias cercanas era demasiado fuerte y frenaba la formación estelar en estas vecinas diminutas.

Ahora resulta que sí formaron estrellas, normalmente en un solo e hiperactivo episodio de formación estelar, alrededor de 500 millones de años después del Big Bang. Las galaxias eran pequeñas, pero tan abundantes que aportaron una parte notable de la luz ultravioleta en el proceso de reionización.

Información adicional

<http://www.news.gatech.edu/2014/07/07/small-plentiful-how-faintest-galaxies-illuminated-early-universe>

## Climatología

### **El calentamiento del mar promoverá más lluvia torrencial en latitudes medias-altas**

En un mundo calentado por concentraciones atmosféricas de gases invernadero cada vez más altas, los patrones de precipitación van a cambiar debido a dos factores: El primero es que el aire más caliente puede mantener más agua; y el segundo es que los patrones cambiantes de circulación atmosférica desplazarán las áreas de lluvia.

Según una investigación anterior, basada en modelos digitales, crecerá hasta en un 50 por ciento la precipitación en latitudes medias y altas, aunque este aparente beneficio no lo será tanto ya que buena parte de la precipitación se manifestará en forma de lluvias torrenciales, capaces de provocar inundaciones.

En otras partes del mundo, sin embargo, las precipitaciones disminuirán, lo que en bastantes casos también hará más mal que bien.

Las razones por las que las simulaciones con modelos digitales predicen esto no han estado muy claras.

En un nuevo estudio que quizás lo aclare, el equipo de Jian Lu, del Laboratorio Nacional del Pacífico Noroeste (PNNL), en Richland, Washington, Estados Unidos, ha encontrado que el calentamiento oceánico es la causa aparente de ese desplazamiento futuro de las bandas atmosféricas de precipitación hacia los polos. Los cambios en la circulación atmosférica provocados por un océano más caliente parece que causarán un incremento en la intensidad y la frecuencia de los episodios de precipitación extrema en las latitudes medias y altas, y una reducción en los mismos cerca del ecuador. Los cambios, si se materializan, implicarán que, para las regiones en latitudes altas, las tormentas ahora poco frecuentes se volverán mucho más habituales.

Información adicional

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2014GL059532/abstract>

## Medicina

### **¿Los tumores crecen más rápido de noche?**

Una investigación revela que una hormona que nos ayuda a mantenernos despiertos también mitiga la propagación del cáncer. Dado que la mayoría de la gente duerme de noche, y que el ritmo circadiano natural tiende también a destinar la noche para dormir, el hallazgo plantea la posibilidad de que el cáncer esté más activo de noche que de día.

Estos inesperados resultados los ha obtenido un equipo internacional integrado por científicos del Instituto Weizmann de Ciencia en Israel, la Universidad de Bolonia en Italia, la de Toronto en Canadá, la de Oporto en Portugal, y otras instituciones.

El equipo integrado, entre otros, por Mattia Lauriola, Eytan Domany y Yosef Yarden, se centró en dos receptores en particular. El primero, el receptor del factor de crecimiento epidérmico (EGFR, por sus siglas en inglés), promueve el crecimiento y la migración de las células, incluyendo las cancerosas. El segundo se enlaza a una clase de hormona esteroide conocida como glucocorticoide. Los glucocorticoides desempeñan un papel en el mantenimiento de los niveles de energía del cuerpo durante el día, así como en el intercambio metabólico de materiales. Se la llama a menudo hormona del estrés porque sus niveles se elevan en situaciones estresantes, llevando rápidamente al cuerpo a un estado de alerta completa.

Con múltiples receptores, la célula recibe todo tipo de mensajes a un tiempo, y algunos de estos pueden adquirir prioridad sobre otros. En los experimentos del nuevo estudio, Lauriola y Yarden encontraron que la migración celular (actividad promovida por el receptor del factor de crecimiento epidérmico) se ve suprimida cuando el receptor de glucocorticoide está unido a su mensajero esteroide.

Dado que los niveles de esteroides alcanzan su máximo durante las horas en que estamos despiertos y caen durante el sueño, los científicos se preguntaron cómo podría esto afectar al segundo receptor, EGFR. Comprobando los niveles de esta actividad en ratones, encontraron que había una diferencia notable: Este receptor está mucho más activo durante el sueño e inactivo durante las horas de vigilia.

¿Cuán relevantes son estos hallazgos para los cánceres, en particular aquellos que usan los receptores del factor de crecimiento epidérmico para crecer y propagarse? Para descubrirlo, los científicos administraron Lapatinib (uno de los fármacos de nueva generación contra el cáncer), a ratones con cáncer. Este fármaco, usado para tratar el cáncer de mama, está diseñado para inhibir el EGFR, y así impedir el crecimiento y migración de las células cancerosas. En los experimentos, dieron a los ratones el fármaco en varios momentos del día. Los resultados revelaron diferencias notables entre los tamaños de los tumores en los diferentes grupos de ratones, dependiendo de si les habían dado el fármaco durante las horas de sueño o durante la vigilia.

La conclusión a la que han llegado pues los científicos es que podría ser más eficiente administrar ciertos fármacos anticáncer durante la noche.

Información adicional

<http://www.nature.com/ncomms/2014/141003/ncomms6073/full/ncomms6073.html>

## **Microbiología**

### **ADN líquido, el arma secreta de algunos virus**

Algunos virus son capaces de convertir su ADN de una forma sólida a una líquida o fluida, y esta inesperada capacidad, observada en dos estudios recientes, puede explicar cómo consiguen echar ADN al interior de las células de sus víctimas.

Ambas investigaciones desvelan lo mismo, aunque para virus diferentes. Estos científicos, de la Universidad de Lund en Suecia, el Laboratorio Nacional estadounidense de Argonne, la Universidad Carnegie Mellon en Estados Unidos, y la Universidad de Pittsburgh en el mismo país, entre otras instituciones, han constatado que esos virus pueden convertir su ADN a una forma líquida en el momento de la infección. Gracias a la conversión, el virus puede transferir más fácilmente su ADN al interior de las células de su víctima, que de este modo resulta infectada.

Los virus estudiados por el equipo de Alex Evilevitch, de la Universidad de Lund, son los del Herpes, que infectan a seres humanos, y ciertos bacteriófagos, es decir, virus que infectan a bacterias, en este caso bacterias E. coli en el tracto gastrointestinal humano.

El descubrimiento causó una honda sorpresa en los investigadores, según confiesa Evilevitch. Nunca antes se había documentado este llamativo fenómeno de una transición de fase desde una forma sólida a otra fluida en el ADN de un virus.

La transición de fase para los dos tipos de virus estudiados depende de la temperatura y tiene lugar en los 37 grados centígrados, lo que refleja que es una adaptación directa a la temperatura corporal humana.

Los autores del descubrimiento esperan que este conduzca al desarrollo de un nuevo tipo de fármacos que desbaraten esa transición de fase para el ADN de dichos virus, lo cual podría reducir de manera significativa su capacidad de infección y limitar la propagación vírica.

Información adicional

<http://www.nature.com/nchembio/journal/vaop/ncurrent/full/nchembio.1628.html>

Información adicional

<http://www.pnas.org/content/early/2014/09/29/1321637111.abstract>

## Química

### **Estudian la presencia de arsénico en bebidas de consumo masivo**

Determinar la presencia y concentraciones de arsénico en productos líquidos de ingesta o consumo masivo de origen nacional —como aguas embotelladas, vinos, jugos, cervezas y leche— es uno de los objetivos del Proyecto Fondecyt de Postdoctorado que se desarrolla en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca, en Chile.

El arsénico (As) es uno de los elementos más tóxicos que se pueden encontrar en la naturaleza, y el ser humano se expone a él por diferentes vías, tales como la inhalación de aire contaminado, ya que se trata de un metaloide muy volátil. Asimismo, mediante el contacto con la piel o la ingestión de líquidos y alimentos. Así lo aseguró Yaneris Mirabal, investigadora postdoctoral responsable del estudio científico.

“En Chile se han encontrado altas cantidades de arsénico en fuentes de agua potable y en el aire, sobre todo en las zonas centro y norte del país, como consecuencia de la actividad minera. La exposición a este elemento trae varios efectos sobre la salud humana, que van desde la irritación del estómago, hasta la aparición de cáncer en la piel, pulmón, hígado; pudiendo incluso causar infertilidad y abortos en mujeres”, expresó Mirabal.

La investigadora destacó que pese a que las autoridades han establecido una concentración máxima permitida de arsénico en agua de consumo humano, hay otros productos alimenticios que no cuentan con legislación o control adecuado sobre los niveles de este metaloide.

“De hecho, el Ministerio de Salud realiza el control de arsénico solo en algunos productos, y con una cantidad de muestras muy limitada: en agua, frutas, verduras, mariscos y pescados, y en muestras de sangre, uña, y orina. En nuestro país, no se han realizado estudios exhaustivos de determinación y cuantificación de este metaloide en productos líquidos de consumo masivo tales como aguas embotelladas, vinos, jugos, cervezas y leches”, precisó Yaneris Mirabal.

El proyecto Fondecyt además busca detectar la presencia y cantidades de otros ocho metales, los que también son esenciales para la vida, pero que en altas concentraciones resultan nocivos para la salud de las personas. Se trata del calcio, el potasio, el sodio, manganeso, magnesio, zinc, hierro y cobre. Se pretende lograr así un perfil de inocuidad para cada producto y la región donde se elabora.

Los resultados permitirán realizar un estudio quimiométrico para comparar los efectos de las zonas de producción y la estacionalidad, en el contenido de elementos contaminantes de estos productos. Por esta razón, se busca determinar el nivel de arsénico total y dos especies inorgánicas que se constituyen en las más tóxicas para el ser humano (arsénico As<sup>3+</sup> y As<sup>5+</sup>).

“La hipótesis es que como Chile es un país minero, probablemente haya contenido de algunos minerales potencialmente altos que pudieran estar afectando algunos alimentos. Y lo que se quiere hacer por lo tanto es prospectar si efectivamente eso se está dando o no”, afirmó el académico de la Facultad de Ciencias Agrarias, Felipe Laurie, quien es el investigador patrocinante de este proyecto.

Se analizarán diversas bebidas de origen nacional, a través de un muestreo y estudio de las distintas marcas elaboradas en Chile en las zonas norte, centro y sur del país. Se considerarán además teniendo las épocas del año en que éstas son elaboradas.

“Se podría generar un modelo o ecuación matemática que permita predecir el origen de esos productos, solamente a partir de la medición de su contenido de metales”, señaló el profesor Felipe Laurie.

Para determinar y cuantificar el arsénico total en cada muestra, se utilizarán avanzadas técnicas como la espectroscopía de absorción atómica con generador de hidruro (H-AAS) o la cromatografía líquida con espectrometría de masas. Se incluirán procedimientos para eliminar la interferencia de elementos orgánicos en las muestras.

Otro de los objetivos de este trabajo científico, es obtener e implementar metodologías específicas para el tratamiento de cada muestra estudiada y toda la información referente a la presencia y cuantificación de arsénico y otros metales en dichos productos líquidos. De esta forma la metodología podrá convertirse en una herramienta de control de calidad y alarma temprana de niveles de arsénico. Asimismo, para la obtención de una exhaustiva base de datos de los productos y su contenido de metales.

“Si se encuentra que algunos de estos productos tienen niveles elevados de arsénico, lo que correspondería hacer en una etapa posterior es desarrollar investigaciones que permitan solucionar esa problemática. O sea, generar alternativas para reducir el contenido de estos elementos potencialmente nocivos o sencillamente eliminarlos. Y eso va a estar contemplado en una próxima investigación”, explicó el académico Felipe Laurie. (Fuente: UTALCA/DICYT)

## **Robótica**

### **Robot humanoide capaz de comunicarse en lenguaje de señas**

Toshiba Corporation anuncia que desarrolló un robot androide capaz de mover los brazos y manos para utilizar el lenguaje de señas japonés. El androide es un prototipo en el que la compañía continuará trabajando con el fin de crear un robot de servicio para ayudar en ámbitos de asistencia social y sanitaria. El robot se exhibe en la feria de tecnología CEATEC 2014 que se lleva a cabo en Japón.

El robot de Toshiba tiene la apariencia de una mujer joven, amable y con expresiones acentuadas por los ojos que parpadean y una cálida sonrisa. Por ahora, el androide puede

imitar sólo movimientos simples, como el intercambio de saludos en japonés, sin embargo, Toshiba integrará en él tecnologías de diversas áreas como sensibilidad, articulación y reconocimiento de voz, para desarrollar un robot social más sofisticado en el año 2020.

El objetivo es diseñar un compañero para las personas mayores o con problemas mentales, que les ayude a comunicarse mediante el lenguaje de señas y que permita a los médicos y a los miembros de la familia cuidar de ellos.

Toshiba desarrolló el androide en colaboración con aLab Inc., la Universidad de Osaka, el Instituto de Tecnología de Shibaura y el Instituto de Tecnología de Shonan. Basados en sus tecnologías y conocimientos en el desarrollo de robots industriales, Toshiba creó un algoritmo para coordinar el movimiento de 43 actuadores en las articulaciones del androide.

El Instituto de Tecnología de Shibaura y el Instituto de Tecnología de Shonan contribuyeron con el sistema de conducción del robot y con las tecnologías de aprendizaje basados en sensores de movimiento. Por su parte, aLab Inc. y la Universidad de Osaka aportaron las tecnologías necesarias para crear un cuerpo capaz de emular las expresiones humanas. Como resultado, la parte superior del robot tiene apariencia humana y se mueve de forma fluida. Toshiba quiere usar al androide para actividades prácticas el próximo año como recepcionista o ayudante en exposiciones.

Se espera que los robots tengan un amplio uso en muchos ámbitos, incluyendo asistencia social, salud, manufactura, agricultura, servicios y entretenimiento. Toshiba está promoviendo el “New Concept Innovation” con el fin de crear valor al combinar sus variadas y avanzadas tecnologías. La empresa desarrollará robots reuniendo las tecnologías más avanzadas de todo el Grupo Toshiba. (Fuente: Toshiba)

## **Física**

### **Premio Nobel de Física 2014 para los creadores del led azul**

La Real Academia Sueca de las Ciencias ha otorgado el premio Nobel de Física 2014 a los profesores japoneses Isamu Akasaki (Chiran, 1929) e Hiroshi Amano (Hamamatsu, 1960) de la Universidad de Nagoya, junto a su compatriota Shuji Nakamura (Ikata, 1954) de la Universidad de California en Santa Bárbara (EE UU).

El galardón reconoce su “invención de diodos emisores de luz azul eficiente que ha permitido las fuentes de luz blanca brillante que ahorran energía”. Se trata del diodo emisor de luz (led, por las siglas en inglés de light emitting diode) azul, una nueva fuente de luz muy eficaz desde el punto de vista energético y considerada amigable con el medio ambiente.

Cuando Akasaki, Amano y Nakamura produjeron haces brillantes de luz azul en semiconductores a principio de la década de 1990, desencadenaron una transformación

fundamental en la tecnología de iluminación. Los diodos verdes y rojos ya se conocían desde hacía tiempo, pero sin el componente azul, las lámparas blancas no se podían crear.

A pesar de considerables esfuerzos, tanto en el ámbito científico como en el industrial industria, el led azul permaneció como un desafío durante tres décadas, hasta que llegó el avance revolucionario de los tres investigadores japoneses. Akasaki trabajó junto con Amano en la Universidad de Nagoya, mientras que Nakamura lo hizo como empleado de Nichia Chemicals, una pequeña empresa de Tokushima.

Su invento permitió crear lámparas led blancas, que emiten una luz brillante, son de larga duración y alta eficiencia energética. Constantemente están mejorando, con mayores flujos luminosos (medidos en lúmenes) por unidad de energía eléctrica de entrada (medido en vatios). El registro más reciente es poco más de 300 lm/ W, en comparación con los 16 de las bombillas regulares y los cerca de 70 de las lámparas fluorescentes.

Como alrededor de un cuarto de la electricidad mundial del consumo de electricidad mundial se utiliza para fines de iluminación, los ledes contribuyen al ahorro de recursos de la Tierra. Además, el consumo de materiales también disminuye ya que duran hasta 100.000 horas, en comparación con 1.000 para bombillas incandescentes y las 10.000 horas para las luces fluorescentes.

La lámpara led tiene un gran potencial para elevar la calidad de vida de más de 1.500 millones de personas en todo el mundo que carecen de acceso a las redes de electricidad. Como requieren poca energía para operar, se pueden alimentar por energía solar barata a escala local.

“La invención del led azul tiene solo 20 años, pero ya ha contribuido a crear luz blanca de una forma nueva beneficiándonos a todos”, destaca la academia sueca en su comunicado, además de recordar que las bombillas de luz incandescente iluminaron el siglo XX, pero "en el XXI lo harán los led". (Fuente: SINC)

## **Medicina**

### **La ulcerante verdad sobre Helicobacter**

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.

El descubrimiento de que la bacteria *Helicobacter pylori* es la principal causante de úlceras de estómago e intestino –de duodeno, para ser precisos– llevó a ganar el premio Nobel de Fisiología y Medicina en 2005 a sus descubridores, los médicos australianos Robin Warren y Barry Marshal.

Sin embargo, la manera en que *Helicobacter pylori* causa las tan temidas úlceras y problemas estomacales no estaba todavía esclarecida. Ahora, un grupo de investigadores de las universidades de Cincinnati y de California, en Estados Unidos, han abordado esta cuestión y publican sus conclusiones en la revista académica PLOS Pathogens.

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

<http://cienciaes.com/quilociencia/2014/10/03/helicobacter/>

---

## **El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ Añejas jornadas por nuestros niños y jóvenes**

Este mes se caracteriza, entre otras cosas, en que da cobijo a la Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología, que desde hace veintiún se realiza en el país, y particularmente en San Luis Potosí. La Universidad ha participado de manera regular desde hace casi veinte años, aunque su comunidad de cierta forma ha participado en todo el ciclo. En particular, participé como organizador de la Primer Semana de Ciencia y Tecnología en San Luis Potosí, en mi carácter de presidente de la entonces, Academia Potosina de Divulgación de la Ciencia (APDC), antecedente de la Sociedad Científica Francisco Javier Estrada, y que como estrategia, trataba de extender más allá de la UASLP, las acciones de divulgación de la ciencia en un ambicioso programa, que como suele suceder, fue obstaculizado pero no vencido, situación que se preserva hasta la actualidad. El programa sumió el nombre de Programa Estatal de Divulgación de la Ciencia que pretendió estar alojado en la Facultad de Ciencias.

Parece absurdo, pero hay quienes tratan de detener lo que no puede detenerse, en lugar de atender sus responsabilidades. Después de veinte años, la situación sigue casi igual, en cuanto al interés por apoyar a grupos de difusión de la cultura científica. A pesar de lo anterior, la maquinaria oficial se echa andar año con año, con motivo de eventos como la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, y se realizan discursos que parecen la pura verdad, hablando de la importancia que tiene difundir, divulgar, comunicar, como quieran llamarlo, el conocimiento científico y la importancia de la ciencia para el desarrollo social. Pasan los eventos y los discursos quedan en eso; en realidad bueno fuera que quedaran en eso, la verdad que de cierta manera les hacen caso a estas fuerzas oscuras y chaparras y las propias autoridades de la universidad, a todos los niveles se vuelven cómplices, de lo que disponen ciertos desdirectores y realizan un trabajo físico negativo, que contrasta con la efectividad de ese otro trabajo de divulgación de la ciencia y el impulso a la educación no formal, que realizamos, aquí debemos echarnos porras por que si no quién. Finalmente el trabajo, desde el punto de vista físico, tiene una componente positiva que ha caracterizado a la entidad y, aunque digan lo contrario, a la propia UASLP, que ahora detenta de cierta forma la organización de la semana en el Estado, compitiendo con las otras dependencias descendientes de las originales, como la Delegación Estatal del CONACYT, que tradicionalmente la organizaban. Hace veintiún años, participamos activamente en echar a andar esta semana en San Luis, y se logró volcar el entusiasmo de los participantes, como

sigue sucediendo, y entusiasmar a los niños y jóvenes de aquella época. Como corolario de aquella semana se realizaron las Jornadas por los Niños y la Paz, y los miembros de la APDC, participamos en la Plaza de los Fundadores con una especie de feria de ciencias, bastante concurrida, y en la que grupos aislados de la UASLP, como los de ciencias químicas, llevaron sus talleres y se unieron al entusiasmo desplegado por todos los participantes. En aquel entonces, aún se realizaban los Domingos en la Ciencia, que coordinábamos, y sus programas de extensión como la Ciencia en la Plaza y algunos otros. Hace poco que fui de visita con Rosma de la Facultad de Ingeniería, que ahora se encarga de un departamento que ingeniería ha echado a andar en este rubro de divulgación de la ciencia, y que paradójicamente, en términos institucionales se les adelanta al resto de la escuelas y facultades de la UASLP, incluyendo a ciencias ( ya pa' si no), y que esperamos reditué institucionalmente, por el bien de la propia UASLP y de la disciplina de divulgación, Rosma revisaba un documento que registraba las actividades de aquella primera semana, y por necesidad aparecía mi nombre, en representación de mis compañeros que desde entonces apoyan esta iniciativa. Claro, nuestra actividad es legendaria, y nuestro compromiso perdura a pesar de los pesares, y de la indiferencia de la propia institución, que hace eco de las enfermedades que despliegan quienes se encuentran “al frente” de ciencias.

A nuestro modo seguimos participando en la semana, aunque tenemos nuestros propios compromisos permanentes, que no semaneros, con la educación y cultura científica de nuestra gente.

Les deseamos la mejor de la suerte a esa especie de feria que instalaran en fundadores, donde se muestra de manera entusiasta la participación de ingeniería, como representativa de la UASLP, y que rememoraré aquellas jornadas que hace veinte años sucedieron en esa misma plaza.

### **Plaza de los Fundadores, 1994**





**DOMINGOS EN LA CIENCIA**

*Sextas Jornadas  
de los Niños  
por la Paz  
y el Desarrollo*

11 al 29 de abril de 1994  
Plaza de los Fundadores

---

*programa para la segunda semana*

**Lunes 18 de abril**  
9:00 horas Jugando con la Luz  
Fis. J. Refugio Martínez M.  
11:30 horas Valija Científica  
Alumnos del Cobach 17

10:30 horas El Mundo de la Ciencia  
Recreativa  
Alumnos del Cobach 17

12:00 horas Física Recreativa  
Fis. Antonio Aguilera Ontiveros

**Martes 19 de abril**  
9:00 horas Líquidos Exóticos  
Fis. J. Refugio Martínez Mendoza  
11:00 horas Fantasía Científica  
Alumnos del Cobach 17

16:30 horas Anatomía de una Vela  
Fis. J. Refugio Martínez Mendoza  
actividad para secundaria

**Miércoles 20 de abril**  
10:30 horas Taller de Matemáticas  
Recreativas  
ACADEMIA POTOSINA DE DIVULGACION DE LA CIENCIA  
PROGRAMA ESTATAL DE DIVULGACION DE LA CIENCIA  
FACULTAD DE CIENCIA, U.A.S.L.P.

Prof. Sergio Mirabal García  
Profra. Rosario González M.  
11:30 horas Valija Científica  
Alumnos del Cobach 17

**Jueves 21 y viernes 22 de abril**  
9:00 horas La Feria de la Física  
Fis. J. Refugio Martínez Mendoza  
10:30 horas Fantasía Científica  
Alumnos del Cobach 17

12:00 horas El Mundo de los Imanes  
Fis. Antonio Aguilera Ontiveros

**Sábado 23 de abril**  
10:00 horas Talleres de Ciencia para  
Niños  
Miembros de la APDC

**Domingo 23 de abril**  
11:00 horas Jugando con Palillos  
Fis. Antonio Aguilera Ontiveros



**DOMINGOS EN LA CIENCIA EN SEMANA SANTA  
PRESENTA:  
LA CIENCIA EN LA PLAZA  
PROGRAMA**

**LUNES 28 DE MARZO**

18:00 horas Video: Monarca, adivanzas para siempre  
18:30 horas Video: La formación de un sabio: A. Einstein  
19:30 horas Conferencia: Eclipse anular de sol: 10 de mayo de 1994, Fis. J. Refugio Martínez Mendoza

**MARTES 29 DE MARZO**

18:00 horas Video: La Astronomía en el México Prehispánico  
18:30 horas Video: El robot pianista: Don Cuso el Guapo  
19:00 horas Experimentos: Fantasía Científica  
Cobach 17

**MIÉRCOLES 30 DE MARZO**

18:00 horas Video: Concierto de Don Cuso el Guapo en S.L.P.  
19:30 horas Experimentos: Jugando con la ciencia  
Fis. Antonio Aguilera Ontiveros  
Fis. J. Refugio Martínez Mendoza

Costado de la Plaza de Armas, calle de Aliende, frente a la librería Ochoa  
Programa Estatal de Divulgación de la Ciencia Facultad de Ciencias-UASLP  
Academia Potosina de Divulgación de la Ciencia Librería Ochoa