

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

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



No. 1205, 5 de septiembre de 2014  
No. Acumulado de la serie: 1765



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

### Astrónomo de la UNAM crea base de datos de nebulosas



año  
**Cortázar**  
2014

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



### CONVOCAN

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

## EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



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

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



## **PROCESO DE INSCRIPCIÓN PARA EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014**

a) registro previo (Realizar registro previo antes del 12 de Septiembre)

### **1. LLENAR FORMATO DE REGISTRO**

Descargar formato de registro

2. Enviarla a la dirección [flash@fciencias.uaslp.mx](mailto:flash@fciencias.uaslp.mx) fecha límite 12 de septiembre

Trabajos que no estén pre-registrados no podrán participar

3. Pre- evaluación de los puntos considerados en la convocatoria y aceptación de trabajo: 16 de Septiembre.

Los trabajos aceptados podrán realizar el registro formal.

b) registro formal (El registro deberá formalizarse antes del 20 de septiembre)

1. REALIZAR DEPÓSITO A LA CUENTA -Bancomer 2605791979, ESCRIBIR EN LA FICHA EL NOMBRE DE LOS PARTICIPANTES QUE ESTÁN CUBRIENDO EL PAGO, ASÍ COMO SU INSTITUCIÓN.

2. ENVIAR COPIA ESCANEADA DE LA FICHA DE DEPÓSITO A LA DIRECCIÓN [flash@fciencias.uaslp.mx](mailto:flash@fciencias.uaslp.mx)

Nota. Por ser cuota de recuperación no se emitirá factura, en caso de ser requerido puede solicitarse recibo como comprobante de pago.

3. ENVIAR EL TRABAJO EN EXTENSO CON LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA CONVOCATORIA A MAS TARDAR EL 19 DE SEPTIEMBRE. A LA MISMA DIRECCIÓN ELECTRÓNICA

El proceso de evaluación del manuscrito se realizará del 22 al 24 de Septiembre.

4. PARA COMPLETAR EL REGISTRO, EL RESTO DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN LA CONVOCATORIA DEBERÁN SER ENTREGADOS EL DÍA DE LA INAUGURACIÓN (Comprobantes de estudio, cartas, .... etc.).



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ



ASOCIACIÓN MEXICANA DE INVESTIGADORES  
DEL USO DE TECNOLOGÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

## Seminario Nacional de Tecnología Computacional en la Enseñanza y el Aprendizaje de la Matemática

24 al 27 de septiembre de 2014

Conferencias • Ponencias • Talleres  
Reportes de Investigación

### TEMA PRINCIPAL

Las TIC en la enseñanza y aprendizaje  
de las matemáticas

Informes: [racosta@uaslp.mx](mailto:racosta@uaslp.mx)

Departamento Físico Matemáticas (444) 8262310 San Luis Potosí, S.L.P.



BTIS 94



# Contenido/

Seminario Nacional Tecnología Computacional, enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas

Convocatoria Expociencias

## Agencias/

Omitió Novartis informar en Japón efectos graves de fármacos contra cáncer  
Expertos mexicanos aprovechan desechos industriales para turbinas aeronáuticas  
Crean ingenieros de la UNAM chamarra "inteligente" para deportistas  
Desarrollan científicos japoneses método que en 30 minutos detecta virus de ébola  
Podium es la primera chamarra inteligente creada en México  
Impulsan el diseño estructural de edificios ante sismicidad del DF  
Google y NASA crearán Laboratorio de Inteligencia Artificial Cuántica  
Astrónomo de la UNAM crea base de datos de nebulosas  
Necesarios, estudios sobre calidad del agua embotellada  
Madrugar es "malo" para los estudiantes

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (354): SNOE  
Se logra que unas neuronas implantadas pasen a ser parte del cerebro  
Se confirma que el vapor de agua amplifica el calentamiento global  
La actual epidemia de Ébola comenzó con una única transmisión desde un animal a un humano  
¿La evidencia más antigua de tejido muscular en un animal?  
¿Bosteza un lobo si ve hacerlo a otro de su manada?  
Comprueban en alpinistas cómo la tensión arterial sube con la altura a la que se escala  
El experimento NEXT se prepara para su instalación en el Laboratorio Subterráneo de Canfranc  
Moléculas inhibitoras de una proteína ejercen un potente efecto antitumoral

## Agencias/

# Omitió Novartis informar en Japón efectos graves de fármacos contra cáncer

AFP



Foto Ap / Archivo

Tokio. El gigante farmacéutico suizo Novartis, ya sacudido en Japón por varios asuntos de falsificación de datos, acaba de revelar que no informó al ministerio de Salud nipón sobre 2 mil 579 casos de efectos secundarios graves, uno de ellos mortal, vinculados a medicamentos anticancerígenos.

Los tratamientos con tres medicamentos diferentes están concernidos en un periodo que se remonta a 2002: Glivec (mil 313 casos) y Tasigna (514), ambos destinados a tratar la leucemia, así como el Afinitor (261).

Los empleados del servicio de marketing del laboratorio estaban al corriente de esto, pero consideraron que no era algo bueno informar a la división competente. Éstos no eran plenamente conscientes de la importancia del problema, explicó Novartis, que también reconoció una falta de vigilancia por parte de sus superiores.

Además de los casos señalados, existen sospechas sobre otros 6 mil 118 que están siendo investigados.

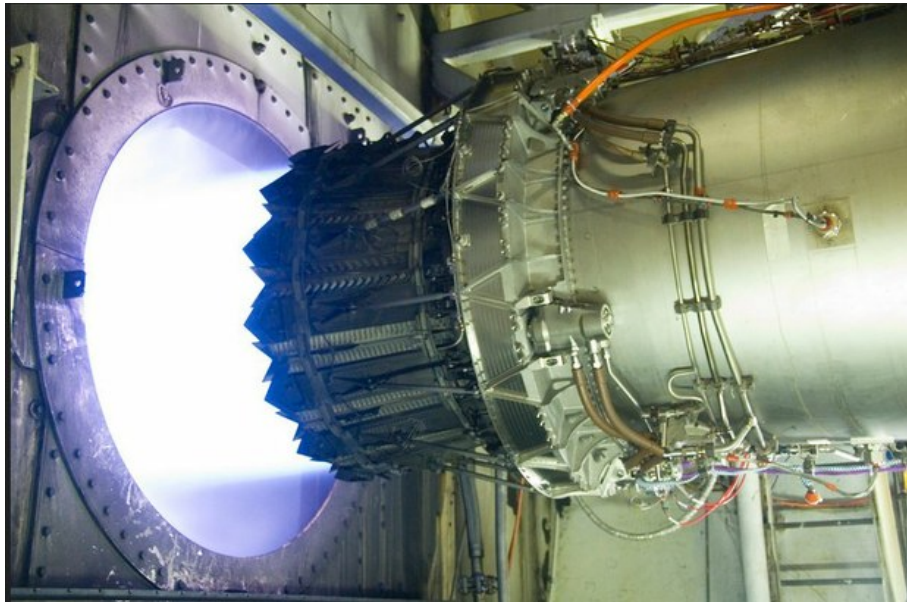
El viernes, Novartis Pharma presentó al ministerio de Salud una serie de medidas, entre las cuales figura una mejor formación de sus asalariados, para evitar que en el futuro se reproduzcan situaciones similares.

La filial nipona de Novartis ha sido recientemente salpicada por una serie de escándalos, uno de ellos por la manipulación de resultados clínicos de un medicamento contra la hipertensión, sobre el que exageró sus efectos positivos.

---

## Expertos mexicanos aprovechan desechos industriales para turbinas aeronáuticas

Agencia ID



Turbina aeronáutica. Foto Agencia ID

México, DF. Un grupo de expertos del Centro de Investigación en Materiales Avanzados (Cimav), unidad Monterrey, desarrolló recubrimientos nanoestructurados capaces de resistir

temperaturas superiores a los mil grados centígrados, los cuales se usan en componentes de turbinas aeronáuticas.

La doctora Ana María Arizmendi Morquecho, líder de este proyecto, explicó que a través del desarrollo de recubrimientos se busca dar solución a uno de los problemas más comunes en la industria aeronáutica, que es la degradación microestructural de las superaleaciones que componen las turbinas, debido a las altas temperaturas que alcanzan estos aparatos.

“Los componentes de álabes y toberas (tipo aspas móviles y fijas, respectivamente) de la zona caliente de las turbinas, los cuales son fabricados de superaleaciones base Níquel, se exponen a temperaturas superiores a mil grados centígrados, lo que provoca una degradación microestructural muy fuerte de los sustratos y repercute en las propiedades térmicas y mecánicas de la estructura disminuyendo la eficiencia energética de las turbinas”, expuso la investigadora.

El proyecto del Cimav consiste en desarrollar sistemas de barreras térmicas avanzados en base a nanocompuestos que protejan la estructura de las superaleaciones con las que están fabricados ciertos componentes de las turbinas. Para ello, el grupo de la doctora Arizmendi Morquecho utiliza las cenizas volantes como matriz cerámica a las que incorporan diversas nanopartículas para crear nuevos materiales desarrollados por los investigadores.

“Hemos descubierto que aprovechando la gran cantidad de mullita, un compuesto estable química y térmicamente que se encuentra en la ceniza volante, se puede usar este material como matriz cerámica, la cual con la incorporación de diferentes partículas hemos obtenido nanocompuestos novedosos que disminuyen en gran medida la conductividad térmica y utilizarlos en el desarrollo de recubrimientos para las superaleaciones”, explicó Arizmendi Morquecho.

Además de la aplicación al sector aeronáutico, esta tecnología busca impactar a nivel medioambiental con el aprovechamiento de un material que hasta ahora es considerado desecho industrial contaminante, como es el caso de las cenizas volantes, las cuales son obtenidas de carboeléctricas instaladas en el norte de Coahuila, principalmente.

De acuerdo con Arizmendi Morquecho, tras cinco años de analizar los diferentes materiales que pueden desarrollar como sistemas avanzados de barreras térmicas, esperan realizar las últimas pruebas para validar los materiales obtenidos a nivel laboratorio, a fin de que continúen con el proceso de escalamiento hasta que sea transferido a una empresa interesada.

Si bien esta tecnología es considerada investigación básica, su orientación espera resolver problemas industriales. “Esto es parte del enfoque de esta unidad del Cimav ubicada en el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica, en Nuevo León. Por ello, conjuntamos a un grupo multidisciplinario de investigadores para realizar ciencia básica y aplicada, además de tener vinculación con la industria, instituciones académicas y centros de investigación a nivel global”, expuso Arizmendi Morquecho.



# Crean ingenieros de la UNAM chamarra "inteligente" para deportistas

Emir Olivares/ La Jornada



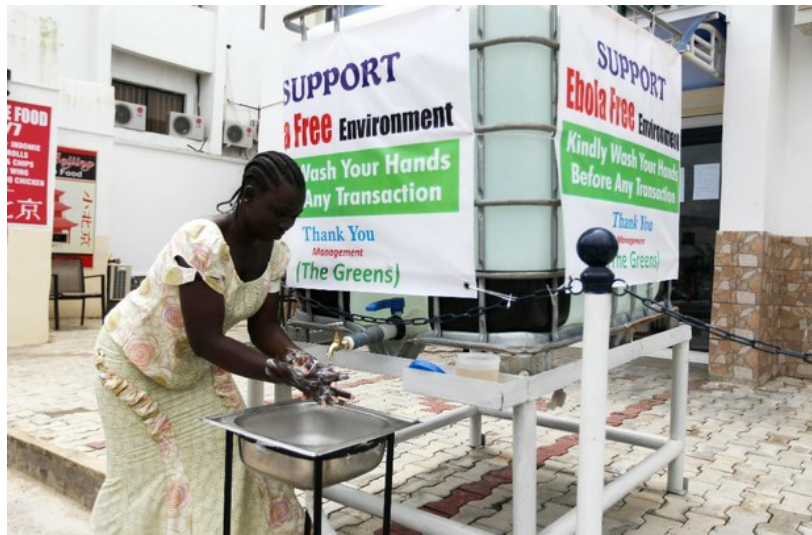
Jóvenes universitarios de la Facultad de Ingeniería de la UNAM que crearon la “chamarra inteligente” para deportistas. Foto tomada del Twitter @UNAM\_Mobile

México, DF. Un equipo de jóvenes universitarios de la Facultad de Ingeniería (FI) de la UNAM presentó la primera chamarra inteligente creada en México, que será una innovadora opción para todos aquellos que aman el deporte.

La prenda está dirigida para corredores y cuenta con sensores para medir el ritmo cardiaco, temperatura corporal, la cantidad de calorías quemadas en cada rutina y hasta puede registrar los recorridos en tiempo real. Este diseño –cuyas primeras 999 piezas ya están a la venta en la página mipodium.mx y serán entregadas en enero de 2015— tiene la capacidad de conectarse a teléfonos inteligentes y resguardar la información de los usuarios en la nube, detalló en conferencia Alejandro García, ex alumno de la FI y director general de UNAM Mobile, laboratorio de innovación creado por jóvenes universitarios y donde se desarrolló esta chamarra.

# Desarrollan científicos japoneses método que en 30 minutos detecta virus de ébola

AFP



Una mujer se lava las manos en un estand de una farmacia en Abuja, Nigeria. Foto: Reuters

Tokio. Investigadores japoneses anunciaron el martes que desarrollaron un método para detectar la presencia del virus del ébola en 30 minutos, con una sencilla tecnología de diagnóstico que podría ser utilizada en África occidental.

El profesor Jiro Yasuda y su equipo de la Universidad de Nagasaki indicaron que el test es más barato que el sistema actual que se utiliza en esa región africana, donde el virus ha matado a más de mil 500 personas este año.

"El nuevo método es más sencillo que el actual y puede ser utilizado en los países donde no están disponibles los aparatos caros de evaluación", dijo Yasuda a la AFP por teléfono.

Su equipo desarrolló un método que revela visualmente sólo los genes específicos del virus del Ébola que se hallan en una muestra de sangre o en cualquier otro fluido corporal.

Utilizando técnicas ya existentes, se extrae el ácido ribonucleico (ARN) - las moléculas biológicas para la codificación de genes - de cualquier virus presente en la muestra de sangre.

A partir de estas informaciones, se crea una secuencia de ADN que se mezcla en un tubo de ensayo con una sustancia específica. La mezcla es sometida entonces a una temperatura de 60-65 grados celsius.

Si hay ébola, el ADN específico del virus se revelará en 30 minutos y si no, el líquido se volverá turbio.

Actualmente, el ébola se detecta mediante un proceso que dura entre una y dos horas, con material muy específico.

El nuevo método "sólo necesita un equipamiento que pueda calentarse con una pila y que cuesta unos centenares de dólares, un precio que los países en desarrollo pueden pagar", precisó Yasuda.

El test está "listo para ser enviado", agregó este experto, quien dijo que por ahora no ha recibido ninguna petición de los países afectados.

La epidemia del virus del Ébola, transmitida por el contacto con fluidos corporales infectados, ha desencadenado una alerta mundial.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) registró hasta el 26 de agosto mil 552 muertes de un total de 3 mil 69 casos detectados en Liberia, Guinea, Sierra Leona y Nigeria. El viernes, Senegal confirmó su primer caso, un estudiante guineano que escapó a la vigilancia en Guinea.

---

*Equipo de la Facultad de Ingeniería de la UNAM desarrolló la prenda, dirigida a corredores*

## **Podium es la primera chamarra inteligente creada en México**

Tiene sensores para medir el ritmo cardiaco, la temperatura corporal y la cantidad de calorías quemadas, explicó Alejandro García

Puede conectarse a teléfonos y guardar información en la nube

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Un equipo de jóvenes universitarios de la Facultad de Ingeniería (FI) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) presentó la primera chamarra inteligente creada en México, que será una innovadora opción para todos los que aman el deporte.

La prenda, llamada Podium, está dirigida a corredores. Cuenta con sensores para medir el ritmo cardiaco, temperatura corporal, cantidad de calorías quemadas en cada rutina y hasta puede registrar los recorridos en tiempo real.

Este diseño –se producirán primero 999 piezas; se podrá hacer el pedido en la página mipodium.mx, y serán entregadas en enero de 2015– tiene la capacidad de conectarse a teléfonos inteligentes y resguardar la información de los usuarios en la nube, detalló en conferencia Alejandro García, ex alumno de la FI y director general de UNAM Mobile, laboratorio de innovación creado por jóvenes universitarios, en el que se desarrolló la chamarra.

En el contexto de las actividades del Congreso Universitario Móvil 2014, el joven indicó que la UNAM puede aportar a la industria móvil del país conocimiento especializado para crear productos distintos. Agregó que con el apoyo de la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la casa de estudios ya se solicitó la patente del producto.

El desarrollo de los universitarios está equipado con sensores que detectan el movimiento y celdas solares que aprovechan la luz ambiental para recargar las baterías.

Los jóvenes innovadores ya trabajan para que en el futuro la chamarra pueda programarse con otros propósitos, como videojuegos o motociclismo.

Durante la presentación, que se realizó en el auditorio Javier Barros Sierra de la FI, García Romero destacó que la chamarra es una muestra de tecnología wearable; esto es, aparatos y dispositivos incorporados a la vestimenta que interactúan con el usuario, explicó.

Podium es parte de la nueva generación de equipos y fue desarrollada en la UNAM. Ofrece conectividad con teléfonos inteligentes. La licencia de la tecnología fue otorgada a dos empresas.

Aprovechando el espacio, el universitario adelantó los detalles de otro desarrollo. Se trata de una lámpara inteligente desarrollada por el Laboratorio de Innovación, proyecto galardonado este año con el primer lugar del Space Apps Challenge, certamen organizado por la Agencia Nacional de la Aeronáutica y del Espacio de Estados Unidos (NASA, por sus siglas en inglés).

### **Capaz de “aprender” hábitos**

Es una máquina capaz de “aprender” los hábitos del usuario para encenderse o apagarse según sus necesidades, tras utilizarla entre 30 y 40 días, explicó García Romero.

Podrá vincularse a teléfonos inteligentes con los sistemas operativos iOS, Android o Windows Phone para programar notificaciones personalizadas y encenderse de colores distintos al recibir un mensaje directo en Twitter o publicarse un mensaje específico en Facebook.

El joven también presentó los resultados de una investigación para conocer el uso de tecnología móvil por la comunidad universitaria. Al respecto dijo que 350 mil integrantes tienen celular (260 mil son teléfonos inteligentes), 340 mil con acceso a Internet y 27 de cada 100 con un plan de datos para conectarse a la red de redes.

Informó, además, del rediseño y renovación de otras aplicaciones para dispositivos móviles desarrolladas por UNAM Mobile, como Living Paints (que se puede usar en los museos al dirigirse a las pinturas que se exhiben, donde se dará al usuario toda la información referente a la obra), Murales CU (al apuntar los dispositivos a los murales de Ciudad Universitaria, las obras se realzan en tercera dimensión mientras una voz en off las describe), Kanjis (diseñada para aprender japonés), Smarty S (da avisos para que el usuario pueda tener mejor movilidad en las calles y transportes de la ciudad de México) y Mis AviSOS (permite comunicarse rápidamente a través de redes sociales durante situaciones de emergencia, como un terremoto).

Agregó que en los próximos días, la aplicación UNAM 360 (con la que se puede encontrar, a través del móvil, cualquier edificio dentro de Ciudad Universitaria) tendrá código libre.

---

## Impulsan el diseño estructural de edificios ante sismicidad del DF

La Jornada

En la ciudad de México, de alta sismicidad, el diseño estructural de edificios y otras construcciones ha ganado gran importancia para garantizar la seguridad de los habitantes y la longevidad de esas obras.

Uno de los especialistas de más experiencia en el tema es Luis Esteva Maraboto, del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), quien se ha dedicado a analizar los principales problemas en las áreas de ingeniería sísmica y confiabilidad estructural.

“El problema con los sismos es la excitación que causan sobre la construcción, así como el movimiento del terreno donde está, y eso depende plenamente de la geofísica del sitio. La labor de un ingeniero estructural es aplicar criterios y métodos para defendernos; nuestra investigación se orienta al desarrollo de éstos, y también para determinar la probabilidad de falla de una construcción diseñada bajo cierto criterio en caso de ocurrir un movimiento de cierta intensidad”, explicó el también integrante de la Academia Mexicana de Ciencias.

### **Puntos básicos**

Los criterios de diseño abarcan cuatro puntos básicos: la resistencia lateral; el amortiguamiento; “la propiedad de ductilidad, y los espectros de diseño”, explicó.

La respuesta de una construcción se liga con las características del movimiento del terreno mediante sus correspondientes espectros de respuesta.

Todos estos conceptos comenzaron a desarrollarse en aplicaciones en el área de ingeniería a partir de los años 70. Las normas actuales toman todos esos criterios en cuenta. “Sin embargo cuando yo empecé a calcular estructuras no había suficiente conocimiento del tema y sobre la marcha íbamos averiguando”, dijo el especialista.

“El temblor del 28 de julio de 1957 determinó mi acercamiento a la ingeniería sísmica y mi interés por estimar la amenaza sísmica en el país”, señaló Esteva Maraboto.

---

## Google y NASA crearán Laboratorio de Inteligencia Artificial Cuántica

REUTERS

Estudiarán la aplicación de la optimización cuántica relacionada con la inteligencia artificial

Google anunció que un equipo de investigación dirigido por el físico John Martinis de la Universidad de California Santa Bárbara se unirá a la compañía para iniciar un proyecto que desarrollará procesadores de información cuántica basados en electrónica de superconductores.

El Laboratorio de Inteligencia Artificial Cuántica es una colaboración entre Google, el Centro de Investigación Ames de la NASA y la Asociación de Universidades de Investigación Espacial (USRA, por sus siglas en inglés) para estudiar la aplicación de la optimización cuántica relacionada con la inteligencia artificial.

"Con un grupo de hardware integrado, el equipo cuántico de AI (inteligencia artificial) ahora podrá aplicar y probar nuevos diseños para la optimización cuántica y procesadores de deducción basándose en recientes comprensiones teóricas, así como en nuestras enseñanzas de la arquitectura cuántica D-Wave", dijo el director de ingeniería de Google, Hartmut Neven, en su blog.

Google, que está trabajando en proyectos como los autos automáticos y robots, se ha centrado en los últimos años en la inteligencia artificial.

En enero, adquirió la empresa del sector DeepMind Technologies

Video

<https://www.youtube.com/watch?v=CMdHDHEuOUE>

# Astrónomo de la UNAM crea base de datos de nebulosas

NOTIMEX



El estudio es útil también para conocer la "interacción entre las nebulosas y las estrellas en el Universo". (Foto: NASA )

Su banco de datos, denominado Mexican Million Models Database, incluye hasta ahora más de medio millón de modelos de gas ionizado del tipo nebulosas planetarias y 10 mil modelos de regiones de formación estelar

El académico Christophe Morisset, del Instituto de Astronomía de la UNAM, creó una base de datos de nebulosas, de acceso libre a la comunidad internacional, que contribuirá a conocer la composición química de la galaxia.

Las nebulosas planetarias "son ese gas que expulsan al final de su vida las estrellas de masa baja como el Sol; es como una explosión, pero lenta, y en el centro se queda una estrella enana blanca, de masa baja, pero muy caliente".

El especialista en regiones fotoionizadas consideró, en un comunicado, que "estudiar este proceso nos permite comprender de dónde venimos, por eso se dice que somos polvo de estrellas".

El estudio es útil también para conocer la "interacción entre las nebulosas y las estrellas en el Universo, además de permitir predecir lo que acontecerá con el Sol y nuestro planeta dentro de cinco mil millones de años", indicó.

Su banco de datos, denominado Mexican Million Models Database (3MdB), incluye hasta ahora más de medio millón de modelos de gas ionizado del tipo nebulosas planetarias y 10 mil modelos de regiones de formación estelar.

La información facilitará a los especialistas "determinar condiciones físicas como temperatura, densidad y composición química; no es algo trivial, pues no existe una función sencilla para determinarlas a partir de las observaciones", manifestó.

Además, se pretende generar mayor número de modelos al correr un programa dedicado a este tipo de trabajo y observar los resultados de forma estadística, para saber cómo va cierta información en función de otra.

En esta primera etapa de la 3MdB, que ya se encuentra en uso, se describen entre 15 y 20 parámetros, como la composición química de nebulosas, entre otros, "no es un banco de datos muy grande en términos de espacio de memoria en la computadora".

Ahora tiene medio millón de modelos de nebulosas planetarias, producto de dos proyectos de investigación; la intención es que crezca y en el futuro incluir nuevos modelos e incrementar la información en forma paulatina.

En el proyecto también participa Gloria Delgado Inglada, investigadora posdoctoral del Instituto, quien busca generar nuevas aplicaciones para la base de datos que ya es utilizada por Grazyna Stasinska, del Observatorio de París.

---

## Necesarios, estudios sobre calidad del agua embotellada

NOTIMEX



"Nuestra confianza está depositada en una marca, entonces si es un producto de una marca grande, de buena presencia e imagen, confiamos en su calidad sin preguntarnos o consultar si cumple de forma adecuada con las normas", agregó Espinosa García. (Foto: Archivo )



México se ha convertido en uno de los principales países consumidores de agua embotellada a nivel mundial

En comunidades pequeñas, la calidad del agua embotellada no cumple siempre con la normatividad, y su costo puede llegar a ser 200 veces mayor que el del agua distribuida por una red, de acuerdo con la Academia Mexicana de las Ciencias (AMC).

En ese sentido, la investigadora del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ana Cecilia Espinosa García, comentó que México se ha convertido en uno de los principales países consumidores de agua embotellada a nivel mundial.

Ello, se debe a la baja confianza que tiene la población sobre el agua distribuida de manera formal, pues "la gente confía más en un agua embotellada que en el agua que recibimos directamente en las casas, sin embargo, poco conocemos acerca de la calidad de la primera".

En un comunicado de la Academia Mexicana de las Ciencias, la especialista sugirió hacer estudios constantes en el manejo de empresas, así como mostrar los resultados de manera abierta a los consumidores.

"Nuestra confianza está depositada en una marca, entonces si es un producto de una marca grande, de buena presencia e imagen, confiamos en su calidad sin preguntarnos o consultar si cumple de forma adecuada con las normas", agregó Espinosa García.

Aunque la NOM-201-SSA1-2002 es el instrumento oficial que contiene las especificaciones sanitarias del agua embotellada en México, dijo, aún no se ha encontrado información que se refiera a la calidad del líquido.

Expuso que en comunidades o zonas donde se registra escasez de agua para consumo humano, el agua embotellada es la opción más factible, aunque no necesariamente la más económica.

Además, refirió, es indispensable no sólo pensar en el ahorro en el gasto familiar al evitar el consumo de agua embotellada, sino en todo lo que éste implica ambientalmente.

En este contexto, subrayó la necesidad de que los sistemas de purificación alternos como plantas o filtros domésticos se revisen regularmente con la finalidad de darles mantenimiento continuo.

De lo contrario, advirtió la investigadora, su uso perjudicarían más al usuario y lejos de ser una solución, alteraría no sólo la economía de quien lo usa, sino también su salud.

Espinosa García es coautora del libro "El agua en México: cauces y encauces", publicado en 2010 por la AMC y la Comisión Nacional del Agua (Conagua), el cual señala que se debe generar periódicamente información detallada y avalada acerca de la calidad del vital líquido en el país. Además hace referencia a los grandes retos en relación con la calidad y el abastecimiento que enfrenta el país debido al déficit en el suministro y tratamiento de aguas residuales.

# Madrugar es "malo" para los estudiantes

GDA / El Comercio / Ecuador | El Universal



La mayoría de niños y jóvenes estadounidenses no duermen lo suficiente, lo que puede traer consecuencias en salud mental y psíquica. (Foto: Archivo EL UNIVERSAL )

Su rendimiento académico y en actividades de la vida cotidiana puede disminuir si no se descansa lo suficiente

Contrariamente de lo que se cree, la falta de un descanso satisfactorio en los niños y jóvenes podría generar repercusiones en su salud y en su desempeño académico. Así lo afirma un estudio publicado por la Academia Americana de Pediatras (AAOP) por sus siglas en inglés.

En algunas escuelas de Estados Unidos, se decidió adelantar la entrada del ingreso a clases de las 08:00 a las 07:20, para reorganizar las demandas curriculares. Pero esta medida, según el documento de la AAOP, pone en evidencia al insuficiente descanso en adolescentes, a lo que la organización considera como un problema de salud pública.

Esa afirmación se basa en el estudio realizado por el Dr. Kyla Wahlstrinm, en donde se documentó los efectos positivos de retrasar el horario de ingreso a clases. Entre los beneficios, se destacan la obtención de mejores calificaciones e incluso pruebas académicas con resultados estandarizados. AAOP también difundió otros análisis que abordan los problemas de sueño en los adolescentes, consecuencias en la salud del déficit crónico del sueño y formas de promover un descanso saludable en los menores.

En el texto se concluye que la mayoría de niños y jóvenes estadounidenses no duermen lo suficiente, lo que puede traer consecuencias en salud mental y psíquica, educación e incluso en su habilidad de manejar.

De acuerdo a la Fundación Nacional del Sueño (NSF) por sus siglas en inglés, los adolescentes necesitan al menos nueve horas y media de descanso. ¿La razón? La pérdida crónica de sueño contribuye a aumentar los niveles de depresión, tendencias suicidas y obesidad. Además, en los estudiantes puede ser un factor que incida en bajas calificaciones, déficit de atención y concentración, y rendimiento académico en general. Sin embargo, ambas organizaciones aclaran que dormir más temprano no es la solución.

"Los jóvenes están despiertos hasta altas horas de la noche, no porque no quieran dormir, sino porque no pueden hacerlo". Esto se da debido a la liberación retardada de la melatonina en el cerebro de los adolescentes y la falta de "unidad de sueño".

En respuesta a la fatiga, los adolescentes no se sienten con sueño hasta mucho más tarde que los niños pequeños o los adultos. Y por ende, tienen dificultad para conciliar el sueño, incluso cuando están cansados.

---

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

### Astronáutica

### Gran Enciclopedia de la Astronáutica (354): SNOE

### SNOE

Satélite; País: EEUU; Nombre nativo: Student Nitric Oxide Explorer

En 1984, la NASA y la USRA (Universities Space Research Association) solicitaban propuestas para iniciar un programa de satélites científicos o tecnológicos de pequeño tamaño (Student Explorer Demonstration Initiative, STEDI), en el marco de la iniciativa de la agencia "smaller, cheaper, faster", que buscaba hacer más cosas en el espacio por menos dinero y con más frecuencia. La idea era que las universidades estadounidenses y sus estudiantes presentaran ideas sobre proyectos de no más de 4,31 millones de dólares, los cuales serían lanzados mediante cohetes Pegasus en órbitas polares antes de transcurridos tres años.

Se ofrecieron tres oportunidades de vuelo, y se eligieron los proyectos SNOE, TERRIERS y CATSat. Este último fue cancelado y los dos primeros volaron, si bien sólo el SNOE dio buenos resultados.

El SNOE (Student Nitric Oxide Explorer) estaría dedicado a estudios atmosféricos, y en concreto buscaría analizar la densidad del óxido nítrico presente entre los 100 y los 200 Km de altitud. Lo propuso y construyó el Laboratory for Atmospheric and Space Physics (LASP) de la University of Colorado at Boulder.

Con un peso de 115 Kg, se trataba de una estructura hexagonal cubierta de células solares, de 91 cm de alto y 99 cm de ancho, en cuyo interior transportaba tres instrumentos científicos: un espectrómetro ultravioleta que mediría las densidades del óxido nítrico según las altitudes, un fotómetro para medir las emisiones de las auroras, y un fotómetro de rayos-X solares. Tanto el campo geomagnético como la radiación solar parecían intervenir en la enorme variabilidad de las concentraciones del citado gas.

El SNOE fue lanzado el 26 de febrero de 1998, desde el área de influencia de Vandenberg, a bordo de un cohete Pegasus-XL, acompañando a un satélite Teledesic. El vector alado lo situó en una órbita heliosincrónica de 581 por 529 Km, inclinada 97,7 grados, desde la cual, estabilizado por rotación (5 rpm), llevaría a cabo su misión de captura de datos, esenciales para saber en qué medida el óxido nítrico afecta a la destrucción de la capa del ozono.

El vehículo operó hasta el año 2000, reentrando el 13 de diciembre de 2003.

Nombres	Lanzamiento	Hora (UTC)	Cohete	Polígono	Identificación
SNOE (STEDI-1)	26 de febrero de 1998	07:07	Pegasus-XL (F20)	Vandenberg RW30/L-1011	1998-12A

## Neurología

### **Se logra que unas neuronas implantadas pasen a ser parte del cerebro**

Unos científicos han conseguido por vez primera injertar, con estabilidad a largo plazo, neuronas reprogramadas a partir de células de la piel, en el cerebro de unos ratones. Seis meses después de realizado el implante, las neuronas ya han alcanzado una integración funcional total en el cerebro.

El éxito de este implante de neuronas brinda la esperanza de futuras terapias que reemplacen con neuronas sanas a las enfermas en el cerebro de pacientes con enfermedades como, por ejemplo, la de Parkinson.

El equipo de Jens Schwamborn y Kathrin Hemmer, del Centro para la Biomedicina de Sistemas de Luxemburgo (LCSB), adscrito a la Universidad de Luxemburgo, está trabajando sistemáticamente para lograr que la terapia de reemplazo celular alcance su madurez como tratamiento para enfermedades neurodegenerativas. Reemplazar en el cerebro a las neuronas enfermas o muertas con células nuevas podría algún día permitir la cura de males como la enfermedad de Parkinson.

Sin embargo, el camino para lograr aplicar con éxito esta terapia en las personas es largo. "Los éxitos en la terapia humana todavía están lejos, pero estoy seguro de que en el futuro existirán terapias de reemplazo celular exitosas", declara Schwamborn.

En sus pruebas más recientes, este grupo de investigación y otros colegas de la Universidad de Bielefeld en Alemania y otras instituciones han logrado crear tejido nervioso estable en el cerebro, usando neuronas que habían sido reprogramadas a partir de células de la piel. La técnica de estos investigadores para producir neuronas, o más específicamente células madre neuronales inducidas (iNSCs, por sus siglas en inglés), en una placa de Petri, a partir de células de la piel del propio receptor del implante, mejora considerablemente la compatibilidad de las células implantadas.

Los ratones tratados no mostraron efectos secundarios adversos cuando se les realizó el implante, ni tan siquiera en los seis meses posteriores. De hecho, la ausencia de anomalías perniciosas en el hipocampo y la corteza del cerebro se vio acompañada por señales rotundas de éxito: Las neuronas implantadas estaban integradas plenamente en la compleja red del cerebro, exhibían una actividad normal y estaban conectadas a las células cerebrales originales mediante sinapsis recién formadas, las cuales ejercen de “cables de conexión” entre las células nerviosas.

Información adicional

[http://wwen.uni.lu/university/news/latest\\_news/implanted\\_neurons\\_become\\_part\\_of\\_the\\_brain](http://wwen.uni.lu/university/news/latest_news/implanted_neurons_become_part_of_the_brain)

## **Climatología**

### **Se confirma que el vapor de agua amplifica el calentamiento global**

Un nuevo estudio ha confirmado que los niveles crecientes de vapor de agua en la franja alta de la troposfera intensificarán los impactos negativos del cambio climático en las próximas décadas. Este estudio es además el primero en mostrar que el aumento de las concentraciones de vapor de agua en la atmósfera es un resultado directo de la actividad humana.

Para investigar las causas potenciales de la tendencia al aumento del vapor de agua observada durante 30 años en la franja alta de la troposfera, el equipo de Brian Soden y Eui-Seok Chung, de la Universidad de Miami en Estados Unidos, utilizó mediciones del vapor de agua en la franja alta de la troposfera realizadas por satélites de la Administración Nacional estadounidense Oceánica y Atmosférica (NOAA por sus siglas en inglés), y las comparó con predicciones obtenidas mediante modelos climáticos de la circulación del agua entre el mar y la atmósfera para determinar si los cambios observados en el vapor de agua atmosférico podrían ser un resultado de causas naturales o más bien de causas antropogénicas.

Valiéndose de experimentos basados en los modelos climáticos, los investigadores han mostrado que el aumento del vapor de agua en la franja alta de la troposfera no puede ser

explicado por la acción de fuerzas naturales, como volcanes y cambios en la actividad solar, pero sí por el aumento en la atmósfera de gases de efecto invernadero, como el CO<sub>2</sub>, un aumento provocado en gran medida por el Hombre.

Los gases de efecto invernadero elevan las temperaturas al atrapar y retener el calor dentro de la atmósfera. Este calentamiento también incrementa la acumulación de vapor de agua atmosférico, el gas de efecto invernadero más abundante. Esta acumulación retiene calor adicional y eleva aún más las temperaturas. Los modelos climáticos predicen que a medida que el clima se caliente a causa del uso de combustibles fósiles, las concentraciones de vapor de agua también aumentarán en respuesta al calentamiento. Este vapor de agua adicional, a su vez, absorberá más calor y elevará aún más la temperatura en el planeta.

En la investigación también han trabajado B.J. Sohn de la Universidad Nacional de Seúl, en Corea del Sur, y Lei Shi, del Centro Nacional de Datos Climáticos en Ashville, Carolina del Norte, dependiente de la NOAA.

Información adicional

<http://www.pnas.org/content/early/2014/07/23/1409659111.abstract>

## **Virología**

### **La actual epidemia de Ébola comenzó con una única transmisión desde un animal a un humano**

La epidemia de Ébola de 2014 es ya la mayor de la historia, con estimaciones actuales de 2.473 infecciones y 1.350 muertes desde que empezó a finales de diciembre de 2013, según la Organización Mundial de la Salud. Esta epidemia es también la primera de África Occidental y la primera que afecta a áreas urbanas. No existen fármacos aprobados para la enfermedad del virus del Ébola, si bien un diagnóstico precoz y cuidados extremos pueden mejorar el índice de supervivencia. La enfermedad se caracteriza por una alta fiebre, dolor en el cuerpo y sobre todo en cabeza y estómago, una debilidad intensa, y falta de apetito. Todo ello va seguido de vómitos, diarrea, sarpullidos, insuficiencia renal y hepática y, en algunos casos, hemorragia interna y externa.

A fin de conocer mejor por qué esta epidemia es más grande que otras anteriores, el equipo de la Dra. Pardis Sabeti, del Instituto Broad (dependiente del MIT y de la Universidad Harvard), en Cambridge, Massachusetts, todas estas instituciones en Estados Unidos, ha llevado a cabo un análisis amplio de la composición genética de muestras de Ébola procedentes de pacientes que viven en regiones afectadas. Ella y sus colaboradores, con financiación de los Institutos Nacionales estadounidenses de la Salud (NIH), utilizaron tecnología avanzada para analizar la genética de las muestras de Ébola con notable rapidez y con un elevado nivel de precisión. Usando esta tecnología, los investigadores han rastreado

la progresión de la epidemia hasta determinar que debió comenzar con una única introducción en humanos a finales de 2013, a partir de un reservorio animal sin determinar.

Este estudio indica que la cepa responsable de la epidemia de África Occidental se separó de otra emparentada de forma muy cercana encontrada en África Central hacia 2004, lo que indica un movimiento de una zona a otra en el plazo de una década. El análisis de los cambios en el ARN que han ocurrido a lo largo de este período de epidemia sugiere que la primera infección humana fue seguida por transmisiones exclusivamente entre humanos.

Mientras analizaban la composición genética de las muestras de Ébola, la Dra. Sabeti y sus colegas descubrieron unas cuantas mutaciones que aparecieron a medida que se extendía la epidemia. Algunas de estas mutaciones alteran el estado biológico del virus y podrían permitirle adaptarse de forma rápida y continuada a las defensas inmunitarias humanas, mientras prosiga la epidemia.

Información adicional

<http://www.nih.gov/news/health/aug2014/od-29.htm>

## **Paleontología**

### **¿La evidencia más antigua de tejido muscular en un animal?**

Un nuevo e inusual descubrimiento de un fósil de uno de los animales más arcaicos de la Tierra podría también proporcionar la prueba más antigua de tejido muscular, los manojos de células que hacen posible el movimiento en animales.

El fósil, que data de hace 560 millones de años, fue descubierto en Terranova, Canadá. A partir de su simetría de cuatro “pliegues” o “ramas”, otras características morfológicas, y lo que parecen ser algunos de los vestigios más primitivos de tejido muscular, unos investigadores de la Universidad de Cambridge en el Reino Unido, la de Oxford en el mismo país, y la Universidad Conmemorativa de Terranova, lo han interpretado como un animal del filo Cnidaria, el grupo que contiene a animales modernos como corales, anémonas de mar y medusas.

Históricamente, el origen, la evolución y la dispersión de los animales han sido interpretados como partes de un proceso que se inició durante la Explosión del Cámbrico, un período de rápido desarrollo evolutivo que empezó hace 541 millones de años, cuando aparecieron por primera vez los principales grupos de animales en el registro fósil.

Sin embargo, en décadas recientes, los descubrimientos de senderos de huellas conservados en yacimientos paleontológicos, y los hallazgos de evidencias químicas en rocas antiguas, así como comparaciones moleculares, han sugerido indirectamente que los animales podrían tener un origen muy anterior a lo que se ha venido creyendo. El problema es que aunque en

la comunidad científica se tiende a aceptar que antes de la Explosión Cámbrica ya había bastantes animales, muy pocos de los fósiles encontrados en las rocas más viejas poseen características que puedan ser usadas para identificarlos de forma concluyente como animales.

El nuevo fósil, llamado *Hootia quadriformis*, procede del Período Ediacarano (o Ediacárico), un intervalo que se extiende desde hace 635 millones de años hasta hace 541 millones. Se diferencia de cualquier otro fósil ediacárico previamente descrito, ya que está formado por manojos de fibras en una disposición general simétrica cuádruple: un plano corporal que se parece al visto en los cnidarios modernos.

El equipo de Alex Liu, de la Universidad de Cambridge, y Martin D. Brasier, de la Universidad Conmemorativa de Terranova, han determinado que las similitudes entre el *Hootia quadriformis* y los cnidarios, tanto fósiles como vivos, sugieren que el organismo fue probablemente un cnidario, y que los manojos representan tejido muscular. Esto lo convertiría no solo en un raro ejemplo de animal ediacárico, sino también en uno de los fósiles más antiguos en todo el mundo que muestran señales de músculo.

Información adicional

<http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2014.1202>

## Zoología

### **¿Bosteza un lobo si ve hacerlo a otro de su manada?**

El fenómeno de que a una persona le entren ganas de bostezar si ve hacerlo a alguien con quien convive, es bien conocido, y se supone que es una señal inconsciente de empatía. En algunos otros animales, por ejemplo el perro, también sucede. ¿Ocurre lo mismo con el lobo?

Aunque se asume que los bostezos “contagiosos” están relacionados con la capacidad humana de la empatía, hay pocas evidencias, aparte de las aportadas por estudios sobre primates, que conecten en otros animales dichos bostezos contagiosos con la empatía. En un estudio anterior se documentó que los perros domésticos tienden a experimentar bostezos contagiosos bajo observación en el laboratorio, pero no está claro si este fenómeno está enraizado en la historia evolutiva de los mamíferos, o si ha evolucionado en perros como resultado de la domesticación.

En un nuevo estudio, el equipo de Teresa Romero, de la Universidad de Tokio en Japón, ha investigado los bostezos contagiosos y su potencial conexión con la empatía en lobos. Romero y sus colegas observaron y registraron los bostezos de una sola manada de 12 lobos en el Parque Zoológico de Tama, en Tokio, Japón, durante cinco meses, en situaciones relajadas (sin signos visibles de tensión), y tomaron nota del momento exacto de cada



bostezo, la identidad del que empezó a bostezar primero, y la identidad y posición de los individuos próximos a este último.

Los resultados sugieren que ciertamente los lobos pueden experimentar bostezos contagiosos. La fortaleza del vínculo social del miembro de la manada con respecto al lobo que bostezaba afectaba positivamente a la frecuencia de los bostezos contagiosos. Además, las lobas mostraban un tiempo de reacción más rápido que los machos cuando observaban bostezos de compañeros allegados, lo que sugiere que las hembras son más receptivas a los estímulos sociales de su entorno.

Según los autores, a pesar del pequeño tamaño de la muestra poblacional de lobos, estos resultados podrían proporcionar las pruebas preliminares de que los bostezos contagiosos pueden estar relacionados con la capacidad de los lobos para la empatía, y sugiere que los fundamentos de la empatía están presentes en una gama más amplia de especies de lo que se pensaba antes.

Información adicional

<http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0105963>

## **Biología**

### **Comprueban en alpinistas cómo la tensión arterial sube con la altura a la que se escala**

Tras un análisis minucioso, una expedición al Monte Everest por investigadores italianos ha mostrado por primera vez que la presión sanguínea, vigilada a lo largo de un período de 24 horas, se eleva de forma progresiva a medida que las personas suben a mayor altitud. Los investigadores encontraron también que si bien un fármaco utilizado para rebajar la presión sanguínea, llamado telmisartán, era efectivo para contrarrestar los efectos de la altitud hasta 3.400 metros, no lo era a 5.400 metros por encima del nivel del mar, la altitud del campamento base en el Everest.

Lo descubierto por el equipo de Gianfranco Parati, profesor de medicina cardiovascular en la Universidad de Milán-Bicocca en Italia, tendrá consecuencias no solo para las personas que viven, trabajan o llevan a cabo actividades recreativas, tales como esquiar y hacer trekking (senderismo), a altitudes elevadas, sino también para personas a altitudes más bajas que podrían verse temporalmente privadas del adecuado suministro de oxígeno, un estado conocido como hipoxia. La hipoxia puede provocar el Mal de las Alturas a grandes cotas de altitud, pero también actúa a nivel del mar en gente que sufre de apnea del sueño, cuando su respiración se ve interrumpida temporalmente por una vía respiratoria bloqueada.

Para el estudio, 13 de los 15 autores del mismo se unieron a una expedición de 47 voluntarios al campamento base sur del Monte Everest (altitud: 5.400 metros). Volaron

desde Milán, en Italia (altitud: 120 metros), hasta Katmandú, Nepal (3.400 metros), donde permanecieron durante otros tres días antes de pasar los siguientes cinco escalando hacia el campamento base del Everest, donde se quedaron durante 12 días.

Información adicional

<http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/early/2014/08/25/eurheartj.ehu275>

## **Física**

### **El experimento NEXT se prepara para su instalación en el Laboratorio Subterráneo de Canfranc**

El experimento español NEXT (Neutrino Experiment with a Xenon TPC), liderado por el investigador del Instituto de Física Corpuscular (IFIC, CSIC-UV) Juan José Gómez Cadenas, entra en su fase decisiva con la instalación este otoño de la primera fase del experimento en el Laboratorio Subterráneo de Canfranc (LSC), en el pirineo oscense.

Su equipo ha empezado a colaborar con el Centro de Láseres Pulsados de Salamanca para desarrollar un sistema de detección de la señal que revelaría la doble naturaleza del neutrino. Asimismo, los científicos exploran nuevas posibilidades tecnológicas con aplicaciones más allá de la investigación fundamental.

Como el LSC, el Centro de Láseres Pulsados de Salamanca (CLPU) es una de las Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares españolas que, además de ofrecer sus instalaciones a los científicos, cuenta con sus propias líneas de investigación. Aquí se enmarca la colaboración con el equipo de NEXT, que busca un nuevo sistema para detectar la señal más perseguida por la comunidad científica internacional: la desintegración doble beta sin neutrinos. Esta señal, procedente de un proceso radioactivo natural como es la desintegración doble beta, revelaría que el neutrino es su propia antipartícula.

En el experimento, que utiliza el gas noble xenón como material detector, esta señal produciría un átomo de bario, que es el que debería detectarse para comprobar que la desintegración doble beta sin neutrinos se ha producido.

Lo que buscan los científicos de NEXT con el CLPU es utilizar uno de sus láseres para emitir millones de fotones por segundo que 'exciten' el átomo de bario con la energía exacta para que emita una señal que pueda captarse en el experimento.

Para Juan José Gómez Cadenas, "esta colaboración que estamos iniciando es muy interesante porque, además de su aplicación para un proyecto de investigación en física fundamental como es el nuestro, puede desarrollar otras técnicas para detectar iones específicos en otros medios distintos al xenón". El experimento EXO en los EE UU fue el primero en intentar este sistema de detección del bario, pero al utilizar xenón líquido el

resultado es más complicado. El investigador del IFIC no descarta colaboraciones futuras en este sentido.

La detección de la desintegración doble beta sin neutrinos es una carrera en la que están inmersos varios experimentos en el mundo, con distintas aproximaciones al problema: GERDA (Italia, utiliza germanio); CUORE (Italia, utiliza telurio); KamLAND-Zen (Japón, utiliza xenón); EXO y NEXT, entre otros.

Cadenas sostiene que en 2020 pueden darse las condiciones para que se observen las primeras señales de la desintegración doble beta sin neutrinos, si el proceso sucede del orden de  $5 \times 10^{25}$ - $10^{26}$  años (la edad del Universo es del orden de  $13 \times 10^9$  años). En ese caso, "casi sin planear hay toda una serie de experimentos con distintos materiales y escalas que podrían combinar sus señales y ofrecer una aproximación complementaria al problema", confía el investigador del IFIC.

En este escenario, NEXT tiene sus puntos fuertes como la posibilidad de medir la 'señal topológica' del evento, lo que reduciría aún más el ruido de fondo, la señal procedente de la radiación natural que enmascararía la verdadera señal buscada. Además, según el científico para NEXT sería más fácil aumentar la masa del material empleado, gas xenón, y los detectores que para otros competidores como GERDA, que utiliza cristales de germanio. Así, si el suceso se encuentra en una escala mayor de  $10^{26}$  o  $10^{27}$  años, una futura ampliación de NEXT con una masa de hasta una tonelada de isótopo también tendría posibilidades de detectarlo.

En otoño de este año tienen previsto comenzar la instalación en Canfranc de la primera fase del experimento, conocida como NEW, con 10 kilos de xenón ultrapuro, que operará en el LSC en 2015 y 2016. A partir de 2016, comenzará el montaje de la segunda fase del experimento (NEXT-100), que iniciará su toma de datos en 2017. Cada paso se aproxima a la comprobación de la teoría de la naturaleza doble del neutrino propuesta por el físico italiano Ettore Majorana, que desapareció misteriosamente en los años 30 sin dejar rastro. (Fuente: Centro Nacional de Física de Partículas, Astropartículas y Nuclear)

## **Medicina**

### **Moléculas inhibidoras de una proteína ejercen un potente efecto antitumoral**

Las neoplasias hematológicas son un grupo de enfermedades que afectan a la sangre, la médula ósea y los ganglios linfáticos. La Beca Roche en Onco-Hematología 2013 ha sido concedida a José Ángel Martínez-Climent, científico del Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA) y profesor titular de la Universidad de Navarra.

Esta iniciativa, dotada con 78.000 euros, reconoce el mejor trabajo en el campo de la oncohematología traslacional con aplicación en la práctica clínica.

El proyecto del CIMA estudia el papel de una nueva terapia para diversas neoplasias hematológicas. “En concreto, hemos desarrollado y evaluado péptidos moduladores de la actividad de la proteína intercambiadora de iones SLC4A2, que ejercen un potente y doble efecto antitumoral”, explica José A. Martínez-Climent, director del trabajo.

El experto asegura que, por un lado, “inducen apoptosis de las células linfoides B neoplásicas y, por otro, potencian la respuesta inmune antitumoral mediante el bloqueo de la función de los linfocitos T reguladores”.

“A partir de ahora nuestra investigación se va a centrar en demostrar el potencial terapéutico de las moléculas inhibitoras de SLC4AE2 en modelos experimentales de linfoma, leucemia y mieloma, y en muestras obtenidas de pacientes con estas enfermedades. El objetivo final es avanzar hacia la aplicación clínica de esta nueva terapia”, explican Juan José Lasarte y Juan Francisco Medina, otros investigadores del proyecto, en el que también participan Felipe Prósper y María José Calasanz, de la Universidad de Navarra. (Fuente: CIMA de la Universidad de Navarra)

## **Zoología**

### **Un estudio revela el proceso de domesticación de los conejos**

La domesticación de animales como perros y ganado (vacuno, ovino, caprino y porcino) comenzó hace entre 9.000 y 15.000 años. Sin embargo, en el caso de los conejos ésta se produjo mucho más tarde, fue en los monasterios del sur de Francia hace apenas 1.400 años.

Por entonces el conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*) se encontraba principalmente en la Península Ibérica y el sur de Francia, y se mantiene que su domesticación se debió a que la Iglesia los consideró aptos para consumir durante la Cuaresma.

Según señalan los investigadores de un equipo internacional, en el que participa el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, en España, existen tres razones principales por las que se ha seleccionado este animal para estudiar el proceso genético de domesticación: se ha producido recientemente, se sabe dónde ocurrió, y la región todavía está densamente poblada por conejos salvajes. El trabajo se publica en la revista Science.

“Ningún estudio previo sobre domesticación animal ha observado tan detalladamente la variación genética de la especie salvaje ancestral”, explican.

Como referencia para este trabajo se ha secuenciado el genoma de un conejo doméstico, y después se ha comparado con los de conejos domésticos de seis razas distintas y con los de conejos salvajes originarios de catorce lugares diferentes de la Península Ibérica y el sur de Francia.

Así, los ejemplares salvajes tienen una tendencia a escapar, ya que en un entorno natural son acechados por más de 40 especies animales y además cazados por los humanos. Esto les

hace permanecer en alerta y tener una rápida capacidad de reacción para sobrevivir en libertad. Fruto de la evolución a lo largo de los años, los domésticos no muestran este comportamiento.

Charles Darwin escribió en *El origen de las especies* que "ningún animal es más difícil de domesticar que el gazapo del conejo silvestre; y casi ningún animal es más dócil que el gazapo del conejo doméstico". El naturalista británico empleó animales domésticos como prueba de que es posible cambiar fenotipos a través de la selección natural. Ahora, los científicos han demostrado que la domesticación se produjo principalmente a través de pequeños cambios en muchos genes y no de cambios drásticos en algunos de ellos.

El equipo de investigadores encontró muy pocos ejemplos donde una variante genética común en los conejos domesticados hubiera reemplazado completamente a la variante genética presente en los conejos de monte.

Además, no encontraron ningún ejemplo en el que un gen hubiera sido inactivado durante la domesticación del conejo y, sin embargo, sí hallaron muchos más cambios en la parte no codificante del genoma que en las partes del genoma que se traducen en proteínas.

“Los resultados que tenemos son muy claros. La diferencia entre el conejo salvaje y el doméstico no consiste en los genes sino en el tiempo de activación y la dosis de proteínas que los genes codifican en cada célula diferente”, apuntan los científicos.

El estudio también ha revelado que los genes que han sufrido mutaciones y que influyeron en la domesticación se encuentran expresados en su mayoría en tejidos relacionados con el desarrollo del cerebro y el sistema nervioso, lo que respalda sus descubrimientos.

El conejo de monte es una especie que presenta una gran cantidad de polimorfismos entre los que se encuentran un gran número de variantes favorecidas durante el proceso de domesticación, según apunta el trabajo. La acumulación de muchos de estos cambios alrededor de cierto tipo de genes inhibió su conocida respuesta para escapar, uno de los cambios de fenotipo más llamativos en la evolución del conejo domesticado. Los investigadores creen que se han dado procesos similares en otros animales domésticos o de granja, incluso en los seres humanos.

Señala el científico del CSIC Rafael Villafuerte, del Instituto de Estudios Sociales Avanzados, que en la actualidad está surgiendo un importante problema de conservación de los conejos silvestres. “Al ser estos la base principal de la dieta de un buen número de depredadores (muchos amenazados de extinción como el lince ibérico o el águila imperial), y ser la especie más cazada en la Península, la facilidad de producción de formas domésticas fenotípicamente similares a los silvestres hace que sean cada vez más liberadas al medio natural, y a pesar de su menor capacidad de sobrevivir en la naturaleza, generan un importante problema de conservación”, apunta.

El estudio de esta realidad será uno de los siguientes pasos en la investigación. (Fuente: CSIC)