

# Boletín

MÉXICO  
2010  
Bicentenario Centenario  
Independencia Revolución

## El Hijo de El Cronopio

Facultad de Ciencias  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

No. 626, 22 de noviembre de 2010  
No. Acumulado de la serie: 990



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

Publicación bisemanal

Edición y textos  
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

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

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

Consultas del Boletín  
y números anteriores

[http://galia.fc.uaslp.mx/~uragani/cam/cronopio\\_2010.htm](http://galia.fc.uaslp.mx/~uragani/cam/cronopio_2010.htm)

Cuerpo Académico de Materiales

Sociedad Científica  
Francisco Javier Estrada



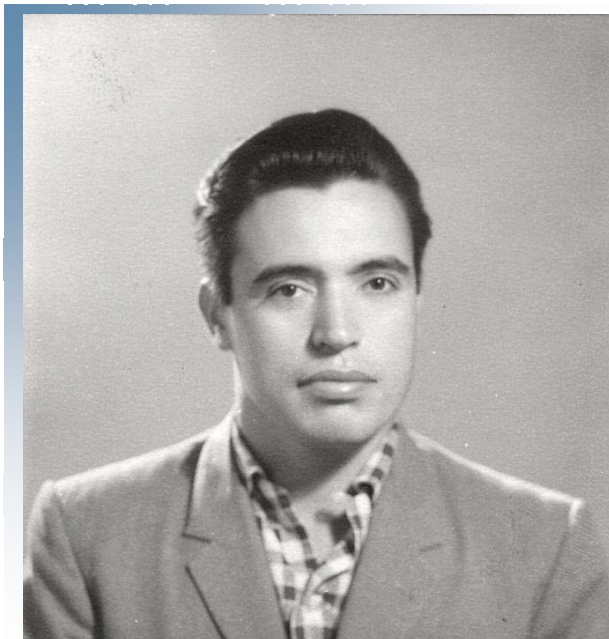
Formalización  
55 Años  
Física en San Luis



35 AÑOS



## **La DES de Ciencias invita a la plática:**



### **“INICIO DE LA FÍSICA EN SAN LUIS POTOSÍ”**

Ofrecida por:

**FÍS. CANDELARIO PÉREZ ROSALES**

**Auditorio “*Francisco Mejía Lira*” de la Facultad  
de Ciencias**

**Martes 23 de noviembre, 2010.**

**A las 18:00 Hrs.**

Después de la plática, habrá un brindis en honor al Mtro. Candelario Pérez Rosales

# Contenido/

## Agencias/

Supercomputadora china es considerada la más rápida del mundo  
Agregan a tapir, delfín del Ganges y pequeño primate en lista de especies en extinción  
Las tasas de éxito son cercanas a las de pacientes sin el virus  
Dormir con luz aumenta los riesgos de padecer depresión: estudio  
Nuevo software mejora comunicación de personas con ceguera o sordomudas: ITSSNP  
Prueba Irán versión de misil antiaéreo S-200  
La biotecnología, herramienta para enfrentar la criminalidad  
México, “nación solar”, dice Claudio Estrada  
Takashi Kadowaki, médico excepcional  
“En 2060 espero que la UNAM y la sociedad estén más fortalecidas”

## Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Dentro de treinta años, la sequía puede amenazar a gran parte del mundo  
Lo que hay detrás de los errores cometidos por "nerviosismo"  
Interpretar correctamente restos fósiles pese a la descomposición  
El origen de los llamativos patrones del pelaje de leopardos y tigres  
La revolución energética que hizo posible la vida compleja  
Alarmante aumento del flujo de agua dulce hacia el mar  
Mejores prótesis y robots gracias a la modelación por ordenador de la natación de un pez  
El tipo de material pétreo del que se extrae un fósil aporta datos importantes sobre su hábitat  
La longitud de la cadena alimentaria fluvial depende sobre todo del caudal de agua y su estabilidad  
Los graves peligros de estar alterando el ciclo del nitrógeno en la Tierra

## Breves del Mundo de la Ciencia

La importancia del componente psicológico en la adicción al tabaco  
Relación entre los trastornos del sueño y la percepción del riesgo en conductores  
Los científicos aprenden a usar la energía eléctrica del cerebro  
Lo que hay detrás de los errores cometidos "por nerviosismo"  
Posible nueva estrategia para combatir el mal de Alzheimer  
Las mentiras verbales son las que más se creen los niños pequeños

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

Las trancas del rancho

## Varia/

La Ciencia en el Bar  
Invitación presentación del documental Cabo Tuna

## Agencias/

# Supercomputadora china es considerada la más rápida del mundo

Según el TOP500, elaborado por expertos de EU y Europa, el Tianhe-1A tiene capacidad de realizar 2.57 cuatrillones de cálculos por segundo.

Xinhua

Washington. Una supercomputadora china fue considerada como la máquina más rápida del mundo en la lista TOP500 emitida este día por investigadores estadounidenses y europeos.

El sistema Tianhe-1A en el Centro Nacional de Supercomputación en Tianjin es capaz de sostener la computación de 2.57 petaflots por segundo, lo que equivale a la sorprendente cantidad de 2.57 cuatrillones de cálculos por segundo.

Como resultado, el sistema que ocupaba anteriormente el número uno, el "Jaguar" del Departamento de Energía de Estados Unidos en Oak Ridge, Tennessee, que alcanza 1.75 petaflots por segundo, ahora fue desplazado al segundo lugar, de acuerdo con la lista TOP500 dada a conocer en [www.top500.org](http://www.top500.org).

La lista es elaborada por Hans Meuer de la Universidad de Mannheim, Alemania; Erich Strohmaier y Horst Simon del Centro de Computación Científica de Investigación Nacional de Energía (NERSC, por sus siglas en inglés)/Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley; y Jack Dongarra de la Universidad de Tennessee, Knoxville.

"China está desarrollando rápidamente su propia capacidad de computación de alto rendimiento (HPC, por sus siglas en inglés). Puede ensamblar los sistemas más grandes, puede desplegarlos y puede conjuntar a los investigadores que pueden utilizarlos de manera efectiva. Con HPC, China puede competir de mejor manera en el escenario mundial", dijo Dijo Dongarra a Xinhua vía correo electrónico.

Para Dongarra, el hecho de que Tianhe encabece la clasificación de supercomputadoras del mundo es "un signo de que Estados Unidos está perdiendo la ventaja en cuanto a tecnología de computación de alto rendimiento", en lugar de representar "una amenaza para el predominio de Estados Unidos en la computación de alto rendimiento".

El tercer lugar también lo ostenta un sistema chino llamado Nebulae, el cual también fue desbancado una posición dentro de la lista TOP500 en junio de 2010 con la aparición de

Tianhe-1A. Esa computadora se localiza en el Centro Nacional de Supercomputación en Shenzhen, Nebulae alcanza 1.28 petaflots por segundo.

Tanto Tianhe como Nebulae usan procesadores de dos compañías estadounidenses. "Así que efectivamente, China aún está atrás en términos de tecnología de procesadores", dijo Dongarra. "Sin embargo, China está desarrollando la tecnología de procesadores. Por lo tanto, no me sorprendería que en uno o dos años la tecnología de procesadores china se encuentre a la par de la tecnología de procesadores estadounidense".

Principalmente, Tianhe-1A tiene procesadores estadounidenses pero la interconexión fue desarrollada y producida en China.

La interconexión es lo que permite que fluya la información de un procesador a otro procesador y es crítica para el desempeño general del sistema. La interconexión fabricada en China contenida en Tianhe-1A es "tecnología de punta", según Dongarra.

Siendo la lista oficial de las supercomputadoras más rápidas del mundo, la lista semianual TOP500 será publicada en la Conferencia SC10 sobre Computación de Alto Rendimiento, Conexión en Red, Almacenamiento y Análisis que se celebrará del 13 al 19 de noviembre en Nueva Orleans, Louisiana.

---

## **Agregan a tapir, delfín del Ganges y pequeño primate en lista de especies en extinción**

Los mamíferos amenazados son únicos y representan la verdadera diversidad de la vida en la tierra, advirtió la sociedad zoológica de Londres.

AFP

Londres. El tapir de Malasia, el delfín del Ganges y un minúsculo primate de orejas grandes, el gálago enano de Rondo, fueron inscritos por la sociedad zoológica de Londres en la lista EDGE (evolutionary distinct and globally endangered), que censa a las especies con características únicas en peligro de extinción.

"Los mamíferos de la lista EDGE son únicos y representan la verdadera diversidad de la vida en la tierra. Si dejamos que desaparezcan estas especies, sus extraordinarias características y sus comportamientos únicos se perderán para siempre", explicó Carly Waterman, encargado del programa, en el comunicado.

Los mamíferos en cuestión existen en números escasos, a menudo en zonas extremadamente reducidas, y su existencia se remonta a menudo a la prehistoria.

La zagloso occidental (*Zaglossus bruijni*) es uno de los mamíferos más primitivos del planeta. Esta suerte de gran erizo (está cubierto de espinas), con un hocico de punta y una larga lengua viscosa que se encuentra sólo en Papúa Nueva Guinea.

El gálago enano de Rondo, un pequeño primate de 60 gramos con orejas de murciélago, sobrevive en dos pequeñas bolsas de bosque en Tanzania. Forma parte de las 25 especies de primates más amenazadas del mundo.

El tapir de Malasia (*Tapirus indicus*) es negro con una gran banda ancha blanca en la espalda y los costados, y una punta blanca en las orejas.

El primer animal en la lista EDFE, el delfín de río chino o Baji (*Lipotes vexillifer*) probablemente ya haya desaparecido totalmente del río Yangtze, señala la sociedad zoológica de Londres.

El delfín del Gange, último descendiente del grupo de delfines más antiguos del planeta, que viven en los mares del planeta desde hace millones de años, también entraron en la lista EDGE.

---

*Revela estudio que personas con VIH pueden recibir trasplante renal seguro*

## **Las tasas de éxito son cercanas a las de pacientes sin el virus**

REUTERS

Boston. Las personas infectadas con el virus del sida pueden recibir un trasplante renal de manera segura, según informaron investigadores.

El hallazgo, publicado el jueves en *New England Journal of Medicine*, es una buena noticia para las personas con VIH que son más propensas a la enfermedad renal, en parte por los fármacos que deben tomar para mantener el virus bajo control.

Antes de que los cócteles de medicamentos convirtieran al VIH de una sentencia de muerte a una condición crónica, los pacientes no podían recibir un trasplante de riñón. Pero ahora pueden.

"La supervivencia del paciente y del injerto es realmente bastante buena y se aproxima a la de la población general", dijo el doctor Peter Stock, de la Universidad de California en San Francisco, quien dirigió el estudio.

Con todo, las noticias no son todas buenas. Las tasas de rechazo fueron entre dos y tres veces mayores de lo normal, lo que sorprendió a Stock.

"No fueron tan drásticos y pudimos revertirlos", indicó el experto. "Aunque sabemos que cada episodio de rechazo se lleva un poco de vida del riñón. Por lo que en vez de durar 20 años, podría durar 15. Por eso es tan importante resolver eso", añadió.

El equipo de Stock estudió a 150 pacientes tratados en 19 centros médicos de Estados Unidos.

Los pacientes, que fueron seguidos por hasta tres años después de sus trasplantes, tuvieron una tasa de supervivencia a un año del 95 por ciento y del 88 por ciento a tres años.

El 90 por ciento de los riñones aún funcionaban después de un año y el 74 por ciento seguía en marcha a los tres años.

Esas tasas de éxito se encuentran entre lo que se esperaría para todos los receptores y los mayores de 65 años.

Once de los 150 pacientes murieron. Las muertes fueron causadas por problemas cardíacos, cáncer en el riñón más antiguo e infecciones bacterianas y pulmonares.

Stock dijo que no había evidencia de que el proceso de trasplante provocara un resurgimiento del virus del sida, aunque inicialmente el número de glóbulos blancos protectores decae.

"El VIH simplemente no avanza", dijo Stock, quien agregó que el mismo efecto se observó entre los receptores de trasplantes de hígado.

En el pasado, los médicos temían que los fármacos necesarios para prevenir el rechazo renal pudieran interferir con los medicamentos que mantienen el VIH bajo control.

---

## **Dormir con luz aumenta los riesgos de padecer depresión: estudio**

La exposición a ese tipo de iluminación, cuando la persona duerme, crea cambios en el cerebro asociados a este trastorno.

Prensa Latina

Washington. Dormir con luz tenue aumenta los riesgos de depresión, demuestran investigadores tras varios ensayos en el hipocampo, región cerebral donde se produce melatonina, hormona vinculada a esa patología del sistema nervioso.

La exposición a ese tipo de iluminación, cuando la persona duerme, crea cambios en el cerebro asociados a este trastorno explican los autores del estudio, en su presentación en

la conferencia anual de la Sociedad de Neurociencia de Estados Unidos, que se efectúa en San Diego.



Las personas afectadas por depresión tienen más melatonina en la sangre durante el día.  
Archivo La Jornada

En sus estudios preliminares de la farmacología experimental con hámsters, los científicos expusieron a esos animales a una luz tenue cada noche durante ocho semanas.

También realizaron pruebas para detectar conductas que mostraban depresión, entre ellas la medición de cuánta agua azucarada bebían.

Los sometidos a poca iluminación nocturna tenían una menor densidad de vellosidades en las neuronas responsables de enviar señales entre una célula y otra, explican los científicos.

Estudios previos demuestran que personas afectadas por depresión tienen concentraciones más altas de melatonina en la sangre durante el día y más bajas durante la noche.

Aunque no son precisos los mecanismos que provocan cambios en el hipocampo por la luz, para los científicos se debe a que la iluminación suprime la secreción de melatonina y altera la respuesta del organismo a los ciclos de día y noche.



# Nuevo software mejora comunicación de personas con ceguera o sordomudas: ITSSNP

La aplicación desarrollada por estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla es para teléfonos celulares e interpreta frases o ideas al presionar una tecla, y por medio de un mensaje vía bluetooth permite a los discapacitados comunicarse con mayor facilidad con personas cercanas.

Agencia ID



Se pretende que la aplicación sea gratuita para todo el público. Agencia ID

México, DF. En la antigua Roma, a pesar de que se realizaban ciertos actos de discriminación en contra de personas con capacidades diferentes, también se establecieron las bases hacia la asistencia de éstas, tales como el hospedaje para enfermos, el refugio destinado a niños abandonados, ciegos y sordos, además de la creación del concepto de hospital.

Esta asistencia a las personas con capacidades diferentes se convirtió en una herencia de la antigua Roma, ya que en la actualidad existen diversos programas empleados por los sistemas de salud orientados específicamente al cuidado de estos individuos. Además de la atención, otra variante de ayuda a estas personas son los desarrollos tecnológicos se encaminan también a satisfacer e integrar de la mayor manera posible a estas personas.

Por ejemplo, para mejorarla comunicación de las personas con capacidades diferentes, estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla (ITSSNP)

desarrollaron un software que permite a los individuos con problemas de discapacidad, como ceguera, síndrome de Down, sordera y mudez, comunicarse de una forma sencilla y sin complicaciones.

El desarrollo fue llamado OHTLI, palabra náhuatl que significa camino, ya que “la idea es que el software funcione como una vía a través de la cual la gente pueda comunicarse sin tener problemas o limitantes de comunicación”, declaró Ángel Vega López, quien, junto con Juan Francisco Fernández Santos, desarrolló el software.

Los estudiantes aseguran que existe una falla en la comunicación que complica el entendimiento a personas con capacidades diferentes, por lo que OHTLI les brinda una herramienta con la que pueden expresar sus ideas y necesidades.

El desarrollo es un software (aplicación) para teléfonos celulares que interpreta frases o ideas al presionar una tecla, y por medio de un mensaje vía bluetooth permite a los discapacitados comunicarse con mayor facilidad con personas cercanas.

Esta aplicación se configura de acuerdo con las necesidades del usuario. Por ejemplo, “si una persona invidente desea cruzar la calle, el programa OTHLI le permitirá enviar un mensaje vía bluetooth con la petición de ayuda, y por medio de este envío cualquier gente que también tenga instalada esta aplicación, recibirá una alerta en su celular, y así podrá auxiliar al discapacitado” aclaró Fernández Santos.

Por sus características, se pretende que el software sea gratuito para todo el público; sin embargo los desarrolladores esperan comenzar a trabajar en el plan de negocios y así comercializarlo en supermercados, principalmente, ya que con esta propuesta podrían lograr que la mayoría de las personas con capacidades diferentes puedan hacer sus compras con menor dependencia.

Esta tecnología interesó a la Red Colombiana de Semilleros de Investigación (ReDColSI), instancia dedicada a promover la formación en investigación en jóvenes y estudiantes, la cual premió a OTHLI con el primer lugar en el Concurso Internacional de Ciencia y Tecnología con sede en Colombia. Gracias a este galardón, los desarrolladores podrán participar en la XII Feria Internacional de Educación, Ciencia y Tecnología (CIENTEC 2010), la cual se celebrará del 15 al 19 de noviembre de 2010 en Perú.

Finalmente, los desarrolladores planean incluir mejoras para este software, entre las cuales figuran la inserción de un sistema parecido sistema de posicionamiento global (GPS, por sus siglas en inglés), el cual en caso de que la persona con capacidades diferentes se extravíe, le permitirá enviar un mensaje vía SMS a los familiares con su localización exacta. Por el momento, los estudiantes del ITSSNP buscan obtener algún patrocinio a fin de distribuir esta aplicación.

# Prueba Irán versión de misil antiaéreo S-200

El artefacto fue desarrollado tras la decisión de Rusia de cancelar la venta de misiles S-300 en cumplimiento de las sanciones impuestas contra Teherán.

Notimex

Madrid. Irán realizó este jueves con éxito la prueba de una versión nueva de su sistema de misiles antiaéreos S-200, desarrollado tras la decisión de Rusia de cancelar la venta de misiles S-300 en cumplimiento de las sanciones impuestas a Teherán.

El misil antiaéreo de fabricación nacional, probado por Irán, es una versión modernizada del sistema ruso S-200, informó el general de brigada Mohamed Hassan Mansourian, subcomandante de la defensa antiaérea, quien destacó que tiene la “misma capacidad” que los S-300.

“Hemos desarrollado ese sistema mejorando el S-200 y los hemos ensayado con éxito”, afirmó el general Mansourian, citado por cadena de televisión Press-TV.

El general no precisó si la prueba tuvo lugar durante las maniobras militares antiaéreas que se llevan a cabo esta semana en Irán.

Este jueves, Irán entró en su tercer día de sus maniobras militares denominadas “Defensores de los Cielos Velayat”, destinadas a demostrar las potencialidades del sistema de defensa aérea del país ante eventuales ataques aéreos.

El ensayo se produjo a dos meses de que Rusia canceló un contrato de venta de misiles antiaérea S-300, equipos blindados, helicópteros, buques y aviones de combate a Irán, en cumplimiento de las sanciones de Consejo de Seguridad impuestas a Irán por su programa nuclear.

El contrato ruso-iraní, suscrito a finales de 2007, preveía el suministro de cinco grupos de misiles antiaéreos S-300PMU-1, por valor de unos 800 millones de dólares.

Según expertos, el S-300 es un sistema antiaéreo diseñado para proteger instalaciones militares y centros industriales y de mando contra ataques masivos desde el aire y el espacio.

Los misiles S-300, de largo alcance (hasta 150 kilómetros), fueron desarrollados por Rusia a partir de la década de 1980 para poder interceptar y abatir todo tipo de aviones, cohetes balísticos y de crucero, como el Patriot estadounidense.

*Exponen en la Cumbre Monterrey casos de países que la han empleado con éxito*

## **La biotecnología, herramienta para enfrentar la criminalidad**

En Italia cuentan con una base de datos de ADN de sospechosos y convictos que ha permitido reducir 60 por ciento el número de ilícitos comunes, explica el especialista Leonardo Santi

ÁNGELES CRUZ MARTÍNEZ/ La Jornada

Monterrey, NL., 17 de noviembre. La violencia y criminalidad se pueden enfrentar con el uso de la biotecnología como ya lo hacen en Italia, donde la base de datos de muestras de ADN de sospechosos y convictos ha servido para que el número de ilícitos comunes haya bajado 60 por ciento en los pasados cinco años.

En México urge contar con una legislación en la materia, señalaron autoridades de Nuevo León. Indicaron que aunque ya tienen una base de datos de ADN, todavía no sirve para identificar delincuentes, y más bien, el uso de las pruebas de biología molecular se ha extendido en la identificación de cadáveres, problema que a causa de la violencia aumentó sensiblemente en este año.

Leonardo Santi, presidente del Comité italiano para la Bioseguridad, la Biotecnología y las Ciencias de la Vida del Consejo de Ministros, autor del proyecto de ley que en 2004 permitió la creación de la base de datos de ADN, trajo al Congreso Internacional de Bioética (bioCumbre Monterrey 2010) la experiencia de varios países europeos que han puesto en marcha iniciativas similares.

Aseguró que los delitos comunes (robo a casas habitación, de automóviles, estupro) se han reducido 60 por ciento, desde que la ley faculta a los jueces a decidir sobre los individuos –infractores de normas y en prisión– que están obligados a aportar una muestra sanguínea que se envía al banco de datos y se utiliza, exclusivamente, con fines de identificación y localización en posteriores actos delictivos.

El especialista reconoció que durante la discusión legislativa se enfrentaron dilemas éticos complejos, relacionados principalmente con el respeto a los derechos humanos. De ahí que el uso de los datos esté limitado a identificación de individuos que pudieran estar vinculados con la comisión de delitos. No está permitido el uso de información genética con otros fines, como podrían ser los médicos.

Durante la sesión inaugural del congreso, organizado por la Coordinación de Ciencia y Tecnología del gobierno del estado, Juan Pedro Laclette, coordinador del Foro Científico y Tecnológico, señaló que la biotecnología tiene múltiples aplicaciones en la agricultura, medio ambiente, medicina y seguridad.

A su vez, el gobernador Rodrigo Medina advirtió sobre la necesidad de que en materia de biología molecular “no nos pase” como en otros temas, donde las discusiones son tan largas que cuando se llega al final, “el problema ya es otro”. En esta área, subrayó, se requieren productos que impacten en la calidad de vida de las personas y generen riqueza.

Durante la conferencia magistral sobre las bases de datos de ADN, Leonardo Santi resaltó la importancia de esta herramienta para inhibir el delito, así como para evitar injusticias contra personas que purgan condenas en prisión sin ser responsables de ilícito alguno.

### **Útiles contra el terrorismo**

Estas bases de datos también son vistas en los países europeos como instrumentos útiles para enfrentar el terrorismo. Según explicó Santi, quienes están involucrados en actividades de este tipo, muy seguramente se iniciaron con delitos menores y es altamente probable que su información genética ya se encontrara en poder de las autoridades.

Respecto de la situación en Nuevo León, Luis Carlos Treviño, secretario de Seguridad estatal, indicó que desde hace siete años se puso en marcha la estrategia de recolección de muestras de ADN en los sitios donde se cometen crímenes. Es insuficiente porque no existe información de personas en particular, es decir, no se tiene manera de comparar los datos que ya están en poder de las autoridades, por lo que tampoco se pueden tomar medidas preventivas.

El funcionario planteó la necesidad de contar con una ley que cree un sistema de datos genéticos desde recién nacidos, con estricto respeto a las garantías fundamentales y la posibilidad de utilizar la información para enfrentar la criminalidad, pero también con fines de identificación en situaciones de desastres naturales, por ejemplo.

Porfirio Díaz Torres, titular de la Dirección de Criminalística y Servicios Periciales, señaló que a causa de la creciente violencia que ha padecido la entidad, se ha utilizado la capacidad diagnóstica de los laboratorios para la identificación de víctimas del crimen organizado.

---

## **México, “nación solar”, dice Claudio Estrada**

EMIR OLIVARES ALONSO/ La Jornada

México necesita entrar de lleno a la transición de las energías, aseveró Claudio Estrada, director del Centro de Investigación en Energía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Durante el foro Medio ambiente y desarrollo sustentable, efectuado en el auditorio Alfonso Caso de la UNAM, el investigador resaltó que México se ha quedado a la zaga en el desarrollo e investigación de energías alternativas.

Indicó que el país es rico en vientos, mareas y goza de constante luz solar, por lo que podría ser una potencia en el ramo. “México es un país petrolero, pero más que eso es ‘una nación solar’. Si en 4 mil 225 kilómetros cuadrados se instalara la tecnología necesaria para captar la radiación del sol, se podría producir la energía eléctrica que el país requiere”.

### **Repercusiones favorables**

Agregó que la producción de energías alternativas en el largo plazo tendría repercusiones económicas y ambientales favorables para México, pues éstas contaminan menos que las energías fósiles.

Si se explotara la energía eólica en el territorio nacional, se podría alcanzar una producción de 40 mil megavatios y generar 12 mil 500 trabajos directos, así como 125 mil indirectos. La energía solar, dijo, es la más abundante en el planeta, por lo que 10 días serían suficientes para producir toda la energía que se obtendría con las reservas de petróleo, gas y carbón.

“Estamos llegando tarde a las energías puras en relación con lo que hacen otras naciones, pero al ser un tema incipiente, México aún tiene la oportunidad de impulsar su desarrollo.”

Mireya Ímaz, directora del Programa Universitario de Medio Ambiente, dijo que esta generación puede pasar a la historia como la que más avances tecnológicos desarrolló, pero a la vez como la que más áreas verdes ha dejado perder y en la que más pobreza existe.

---

## **Takashi Kadowaki, médico excepcional**

SALOMÓN GARCÍA JIMÉNEZ\*/ La Jornada

Hace poco más de una semana Takashi Kadowaki murió. Fue un personaje fuera de serie, no sólo por su pasión para ejercer la acupuntura, la moxibustión y el masaje terapéutico shiatsu, sino también, y más, por su gran calidad humana, colmada de sencillez y generosidad. Kado-san, como cariñosamente le decíamos sus amigos y compañeros de trabajo, amó a México con todo su corazón.



Takashi Kadowaki nació en Hiroshima, en 1934

Takashi Kadowaki Ogura nació en la prefectura de Hiroshima, Japón, el 13 de octubre de 1934. Allí pasó su infancia. Al cumplir los 10 años, sus padres tuvieron que trasladarse a Manchuria, China. El niño fue encargado a sus abuelos paternos en la provincia de Kurayoshi.

¡Niño con suerte! Escapó de morir en aquel cruel ataque cuando Estados Unidos lanzó la primera bomba atómica sobre su ciudad, Hiroshima, el 6 de agosto de 1945. Takashi se había mudado a Kurayoshi.

El superviviente terminó en Tottori la primaria y secundaria y comenzó la preparatoria. Ahí empezó su formación ideológica: encabezó círculos de estudio sobre marxismo, participó en marchas estudiantiles, organizó reuniones con obreros y sus sindicatos para luchar por mejores condiciones de vida y estudiar la teoría socialista. Por desplegar este estilo de labor social y ser militante del Partido Comunista, las autoridades lo expulsaron de la escuela preparatoria.

Instalado en Tokio, se inscribió en la Universidad de Waseda, en filosofía y letras. Luego, en estudios específicos de literatura rusa. Al calor de la Revolución Cubana el joven de 24 años refrescó sus ideas. Entonces, además de simpatizar con el pensamiento de Mao Zedong, admiró al Che Guevara y a Fidel Castro. Hizo la novela De cara al escribiente.

Durante la década de los 60, Takashi continuó organizando a los obreros: promovió la formación de cooperativas de producción y de consumo. Trabajó como corrector de estilo en diferentes casas editoriales, pero se metía en problemas con los dueños, ya que comenzaba a organizar a los trabajadores en busca de mejoras salariales.

En esa época formó su propia editorial con un pequeño grupo de compañeros. Se desenvolvía como escribano profesional consumado. Todavía, en tiempos recientes, cuando algún amigo japonés no entendía cierto término o ideograma, él resolvía su duda. Le decían “diccionario viviente”. Todavía en Japón, dedicó otros cinco años a formarse en shin-kyu y shiatsu, algunos en el colegio y otros de manera autodidacta.

El doctor acupuntor T. Kadowaki llegó a México en 1974 e inmediatamente comenzó a practicar shiatsu. Siempre radicó en el Distrito Federal, aunque su domicilio fue itinerante. Impartió cursos al público en general.

Lo conocí en 1976, cuando ingresé a la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y le ofrecí sumarme a su esfuerzo de difusión de esa medicina tradicional alternativa. En esa etapa también se incorporó la doctora Michie Kikuchi. Formábamos grupos de 10 a 20 personas y desarrollábamos los temas clínicos con más práctica que teoría, según las indicaciones del maestro.

En aquel tiempo integramos el grupo médico Norman Bethune, para seguir con la labor de capacitación y realizar brigadas al campo. Los cursos se extendieron de la ciudad al medio rural. Cabe mencionar que con las organizaciones y comunidades de provincia nuestro trabajo médico siempre fue voluntario y sin fines de lucro. Visitó muchas veces las comunidades caficultoras de Guerrero; trató a pacientes en la sierra de Atoyac de Álvarez; también realizó muchos viajes para colaborar con pobladores indígenas de la Costa Chica y con gente de Michoacán.

En 1984 constituimos la asociación civil Instituto Médico Tao de Investigación Acupuntural en México, de la cual el doctor Takashi fue el principal e histórico fundador. Tao significa “el camino”, “el cambio”, la unidad y lucha de contrarios del yin y el yang.

Por medio de esa asociación, él trató a unos miles de pacientes y capacitó a cientos de alumnos. Ofreció el mismo trato a todos ellos, independientemente de la condición socioeconómica o nacionalidad. Me refiero a la entrega y paciencia con que este adelantado diagnosticaba y aplicaba agujas pequeñas y largas, conos de moxa ardientes en los puntos apropiados; sus suaves dedos que dispersaban o tonificaban las distorsiones de la energía, aboliendo síntomas y signos, para restablecer el estado de salud. Lo apodaban “manos de ángel”.

No he conocido un ser más honesto y solidario que Takashi. Todo japonés en su actuar tiende a ser respetuoso, ordenado, laborioso e innovador, pero a él, así nomás porque sí, se le daba la rectitud y limpieza en su actuar cotidiano. Solíamos jugar al oráculo chino;



él nació el año del perro, y su lealtad lo hizo digno representante de su signo. Era la modestia andante.

Participó en dos publicaciones en nuestro país: Shiatsu, masaje japonés en México y Acupuntura, método de Hinaishin, ambos textos en español.

Nunca olvidó su tarea de promover el intercambio cultural entre México y Japón, como lo demuestran los 17 números de la revista semestral Japónica, que dirigió de 1993 a 2001, por medio de la asociación civil Japón Cultural.

Taka actuaba, no hablaba. Su carácter apacible y bondadoso será recordado por incontables personas. Sólo como dato curioso menciono algunos de sus pacientes famosos: a la actriz Angélica Aragón, la bailarina Yolanda Montez Tongolele, el escultor José Sacal, el boxeador Ricardo Finito López, el campeón de equitación Antonio Maurer, el compositor Armando Manzanero, José Ángel Espinoza Ferrusquilla, Silvia Navarrete, María Rojo y Ofelia Medina.

El domingo 7 de noviembre, a las cuatro de la tarde, su energía ki dejó de funcionar en sus meridianos y órganos. Ahora él habitará en algún lugar luminoso del cosmos, donde la compasión ya no se necesita. Y se encontrará con los pacientes queridos que se habían adelantado en el camino: Mariana Frenk-Westheim, Hugo Salinas Rocha y Amalia Hernández. Mata oai shimasho, hasta pronto.

\*Director General del Instituto Médico Tao, AC

salomongj@hotmail.com

---

*José Narro encabezó el acto en el que se depositó la cápsula del tiempo en CU*

## **“En 2060 espero que la UNAM y la sociedad estén más fortalecidas”**

Manifiesto mi seguridad de que el sentido autónomo, nacional, laico y de defensa de las humanidades, las ciencias y las artes de la institución estarán consolidados en 5 décadas, dijo el rector

EMIR OLIVARES ALONSO/ La Jornada

Desde ayer, Aurea Escobar, de 17 años, estudiante del segundo año de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) 5, con un promedio de 9.90, tiene un motivo más para llegar a los 67 años de edad. Su testimonio, con el de otros jóvenes universitarios de altos promedios, se colocó en la cápsula del tiempo de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).



Autoridades y alumnos de la universidad lanzaron un Goya junto con el rector, al centro de la imagen. Foto José Antonio López

La chica es crítica con la situación actual del país y de la universidad. Lamentó el bajo apoyo a la educación superior y expresó su confianza en que dentro 50 años el problema haya sido solucionado.

La cápsula universitaria, que resguardará durante las próximas cinco décadas el testimonio de lo que ha sido la UNAM en sus primeros 100 años, fue colocada en un nicho de cantera chiluca –uno de los materiales más utilizados en los edificios históricos de México desde la época virreinal– enclavado en el muro que se encuentra entre la torre de Rectoría y la Facultad de Filosofía y Letras. Estará protegida por un cobertizo de bambú, diseñado por alumnos de la Facultad de Arquitectura.

### **Buenos deseos**

La caja de acero inoxidable también contiene un mensaje de José Narro Robles, rector de la UNAM, quien deseó que cuando la urna se abra, México haya resuelto sus problemas actuales, como la pobreza, la desigualdad, la inseguridad y la violencia.

“A quien en 2060 toca dirigir los destinos de la universidad le expreso mi confianza de que el compromiso de nuestra institución con la sociedad estará más fortalecido. Al igual le manifiesto mi seguridad de que los valores que caracterizan a la Universidad de México en los primeros años del siglo XXI: su sentido autónomo, nacional, laico y de defensa de las humanidades, las ciencias y las artes, estarán consolidados en cinco décadas”.

Sergio Alcocer, secretario general de la UNAM, dijo: “Preservamos información, documentos, artefactos y otros objetos más. Enviamos varias tarjetas postales a aquellos que nos sucederán. Dentro de medio siglo, corresponderá a nuestros destinatarios de ahora, evaluar si acertamos en la selección que hicimos. Si fallamos, ya será asunto de ellos reclamarnos, si pueden”.

Orlando Delgadillo, estudiante de la Prepa 4, con promedio de 9.9, confía alcanzar los 67 años para presenciar la apertura de la urna. Pasará a la posteridad, pues es uno de los jóvenes cuyo testimonio está en la cápsula del tiempo. Dijo que hoy la juventud piensa más en lo material que en lo social. “Veo a mis compañeros ensimismados y no defienden ideales como los jóvenes de los años 60”. Considera que si la juventud no toma consciencia, en 50 años, el país seguirá como está. “Ojalá y no sea así.”

La urna contendrá 8 mil 432 archivos de información digitalizada –académica, artística, científica y humanística– y 16 objetos simbólicos que describen cómo es la UNAM en 2010, datos estadísticos sobre el estado actual de la universidad contenidos en discos compactos, que podrán ser vistos en 50 años gracias al reproductor blue ray que también se colocó; medallas y estampillas postales conmemorativas; camisetas de los uniformes oficiales de los equipos Pumas de distintos futboleros; versiones digitalizadas de libros y discos, así como un paquete de invitaciones, programas y semblanzas referentes a la celebración de los 100 años de la institución, grabaciones de la OFUNAM, y dos números especiales de la Gaceta UNAM.

---

## **Noticias de la Ciencia y la Tecnología**

### **Dentro de treinta años, la sequía puede amenazar a gran parte del mundo**

Por culpa del cambio climático global, muchas naciones con población numerosa, como por ejemplo Estados Unidos, se enfrentan a una amenaza creciente de sequía severa y prolongada en las décadas que se avecinan. Así lo indican los resultados de un nuevo estudio.

Este análisis detallado a cargo de Aiguo Dai del Centro Nacional estadounidense para la Investigación Atmosférica (NCAR por sus siglas en inglés) lleva a la inquietante conclusión de que las crecientes temperaturas, asociadas al cambio climático, probablemente crearán, cada vez con mayor firmeza, las condiciones propicias para la sequía, a lo largo y ancho de gran parte del globo en los próximos 30 años. Además, todo apunta a que a finales de siglo esa sequía alcanzará en algunas regiones una envergadura que en tiempos modernos nunca antes ha sido vista (o sólo en contadas ocasiones).

Usando un conjunto de 22 modelos climáticos por ordenador, y un índice exhaustivo de condiciones de sequía, así como análisis de estudios publicados previamente, la nueva investigación indica que la mayor parte del hemisferio occidental,

junto con amplias zonas de Eurasia, África y Australia, pueden estar bajo la amenaza de sequía extrema en este mismo siglo.

En contraste, ciertas regiones de altas latitudes, desde Alaska hasta Escandinavia, son propensas a volverse más húmedas.

Dai advierte que los resultados de este análisis están basados en las mejores proyecciones actuales de emisiones de gases de efecto invernadero, pero lo que suceda realmente en las décadas venideras dependerá de muchos factores, incluyendo las futuras emisiones reales de gases de efecto invernadero así como la conducta de los ciclos naturales del clima como el fenómeno meteorológico de El Niño.

El estudio de Dai indica que la mayor parte de los dos tercios occidentales de Estados Unidos será significativamente más seca dentro de 20 ó 30 años. Gran parte de esa nación puede afrontar un riesgo creciente de sequía extrema durante el presente siglo.

Entre los demás países y continentes que podrían afrontar un peligro creciente de sequía significativa, figuran:

- Gran parte de América Latina, incluyendo grandes porciones de México y Brasil.

- Regiones que bordean el Mar Mediterráneo, las cuales se pueden volver especialmente secas.

- Gran parte del sudoeste de Asia.

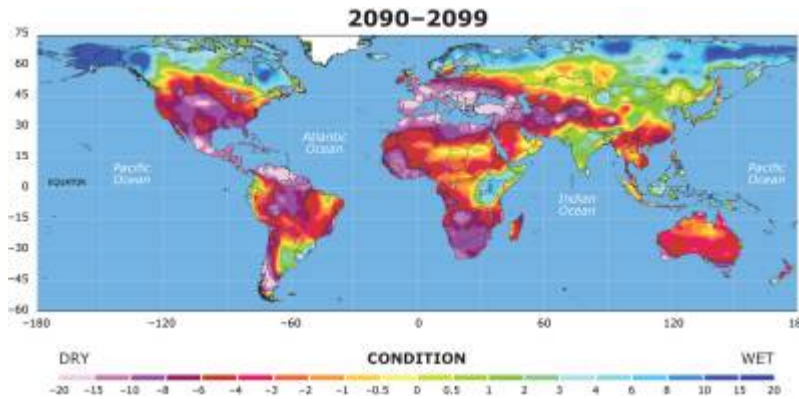
- La mayor parte de África y Australia, con condiciones particularmente secas en ciertas regiones de África.

- El sudeste de Asia, incluyendo partes de China y países vecinos.

El estudio ha desvelado también que cabe esperar que durante este siglo el riesgo de sequía disminuya en gran parte del Norte de Europa, Rusia, Canadá y Alaska, así como en algunas áreas en el hemisferio sur. Sin embargo, el promedio planetario será de mayor sequía.

Información adicional en:

<http://www.scitech-news.com/2010/11/climate-change-drought-may-threaten.html>



## Lo que hay detrás de los errores cometidos por "nerviosismo"

Una estrella del golf falla un golpe crítico que era fácil. Un estudiante brillante se queda en blanco ante un examen. Cada una de estas personas ha sufrido el mismo tropiezo en el procesamiento mental: la presión a la que estaban sometidos les ha hecho fallar.

Es tentador recurrir a la explicación fácil de que tales fracasos son causados sólo por los "nervios". Pero para la psicóloga Sian Beilock, de la Universidad de Chicago, estos fracasos estrepitosos son un resultado predecible y prevenible de atascos de información en el cerebro. Estudiando cómo trabaja el cerebro cuando nos estamos esforzando en hacer algo de la mejor manera posible (y cuando ese afán llega a ser tan intenso que paradójicamente acaba por bloquearnos), Beilock ha logrado formular algunos consejos prácticos sobre cómo superar estos bloqueos en momentos críticos.

La investigación de Beilock es la base de su nuevo libro.

Si pensamos demasiado sobre lo que estamos haciendo, por sentirnos muy preocupados ante la posibilidad de fallar, eso puede conducirnos a la "parálisis por análisis". En pocas palabras, la parálisis por análisis surge cuando la persona trata de controlar cada aspecto de la tarea que está haciendo, en un intento desmesurado de asegurarse de alcanzar el éxito. Desafortunadamente, este control exagerado puede ocasionar que le salga "el tiro por la culata", afectando de manera negativa a su eficiencia en una actividad en la cual, sin ese celo obsesivo en hacerlo todo bien, habría obtenido un buen resultado.

El cerebro también puede verse inmerso en otros fenómenos, aparte de la parálisis por análisis, capaces de sabotear su habilidad en una labor. Por ejemplo, las situaciones llenas de presión pueden agotar una parte de la potencia de procesamiento del cerebro, lo que se traduce como una merma temporal de la memoria de trabajo, que es esencial para poder realizar muchas actividades cotidianas.

El trabajo de Beilock ha demostrado el papel fundamental que la memoria de trabajo tiene para que una persona alcance su máximo nivel de eficiencia. La memoria de trabajo reside en la corteza prefrontal, y es una especie de libreta de notas mental, que

sirve de almacén temporal de acceso rápido para alojar la información relevante para la tarea del momento, ya sea un problema de matemáticas en la pizarra, o el reto de responder a preguntas difíciles e inesperadas del cliente al que se atiende.

Las personas con mucho talento a menudo tienen una mayor memoria de trabajo, pero cuando se dejan llevar por el impulso obsesivo de hacer las cosas lo mejor posible, ésta queda sobrecargada y deja de funcionar debidamente, con lo cual las personas afectadas pierden la potencia cerebral necesaria para ejecutar con la pericia adecuada la tarea a la que se enfrentan.

Información adicional en:

<http://www.scitech-news.com/2010/10/psychologist-shows-why-we-choke-under.html>



## **Interpretar correctamente restos fósiles pese a la descomposición**

Un estudio sobre el proceso de descomposición de partes blandas en peces ayudará a los científicos a recrear el aspecto que tenían ciertas criaturas que existieron 500 millones de años atrás.

Los investigadores, del Departamento de Geología en la Universidad de Leicester, han estudiado el modo en que se descomponen peces actuales pero evolutivamente primitivos, como las lampreas, para obtener una idea general de nuestros primeros ancestros animales.

Los animales primigenios de los que descendemos todos los demás eran criaturas marinas, bastante similares a peces, y dejaron restos fósiles que podrían revelarnos cómo el grupo al cual pertenecemos evolucionó a partir de seres parecidos a gusanos. Pero existe un problema importante: Los fósiles de huesos y dientes son comunes, pero antes de que la evolución crease las primeras estructuras óseas, nuestros ancestros eran criaturas de cuerpos completamente blandos. Ojos, órganos, intestinos y músculos se descomponen con notable rapidez después de la muerte, y muchos forenses saben lo muy difícil que es reconocer una anatomía que ha sido arrasada por la descomposición.

Los fósiles con 500 millones de años de antigüedad proporcionan la única evidencia directa de cómo evolucionaron nuestros remotos ancestros vertebrados a partir de animales simples similares a gusanos.

Los fósiles de esta arcaica etapa de la evolución de los vertebrados son muy raros porque debido a que esos animales tenían cuerpos que en su totalidad eran blandos lo normal es que se descompusieran por completo después de morir. Sin embargo, en ocasiones excepcionales sus restos se preservaron como fósiles, proporcionando ahora a los científicos una información reveladora sobre la forma y apariencia de nuestros remotos ancestros vertebrados.

El problema es que resulta difícil analizar estos restos medio descompuestos y reconstruir a partir de ellos el aspecto que tenían estos seres.

Los experimentos realizados por Rob Sansom, Sarah Gabbott y Mark Purnell han servido para determinar cómo reconocer los rasgos principales de los vertebrados cuando las partes blandas de interés están parcialmente descompuestas.

Información adicional en:

<http://www.scitech-news.com/2010/10/rotten-experiments-help-to-create.html>



## **El origen de los llamativos patrones del pelaje de leopardos y tigres**

¿Por qué los leopardos tienen marcas en forma de rosetón pero los tigres tienen rayas? Rudyard Kipling sugirió que fue consecuencia de que el leopardo se trasladó hacia un entorno lleno de árboles y matorrales. ¿Pero hasta qué punto es cierta esta hipótesis?

Un equipo de investigadores en la Universidad de Bristol decidió analizar las marcas corporales de 35 especies de felinos salvajes en un intento de averiguar qué mecanismo exacto dirige la evolución hacia variaciones tan bellas como desconcertantes.

Estos científicos profundizaron en los entresijos de las distintas pautas de coloración de los felinos, gracias a vincularlas a un modelo matemático de desarrollo de patrones.

Y han encontrado que los felinos que viven en entornos densos, como por ejemplo en los árboles, y están activos con niveles de iluminación bajos, son los que con mayor probabilidad acaban desarrollando esos patrones, sobre todo los complejos e irregulares. Esto sugiere que tales patrones surgen evolutivamente para que el animal se confunda mejor con su entorno. El análisis de la historia evolutiva de los patrones muestra que pueden evolucionar y desaparecer con bastante rapidez.

La investigación también explica por qué, por ejemplo, los leopardos negros (panteras) son comunes pero no se conocen guepardos negros. A diferencia de los guepardos, los leopardos viven en una amplia variedad de hábitats y tienen diversas pautas de conducta. La existencia de varios nichos ecológicos que individuos diferentes de la especie pueden explotar permite que patrones y colores atípicos se vuelvan estables dentro de una población.

El estudio también ha profundizado en la cuestión de la escasa cantidad de especies de felinos que tienen rayas verticales. De las 35 especies examinadas, sólo los tigres tenían siempre patrones alargados verticalmente, y estos patrones no estaban asociados con un hábitat de pradera, como se podría esperar. Sin embargo, los tigres parecen estar muy bien camuflados, así que esto conduce a la pregunta de por qué las rayas verticales no son comunes en los felinos y en otros mamíferos.

El equipo de Will Allen, de la Universidad de Bristol, está ahora aplicando a otros grupos de animales el método que ha desarrollado para este estudio sobre los patrones del pelaje de felinos.

Información adicional en:

<http://www.scitech-news.com/2010/11/why-leopard-got-its-spots.html>





## **La revolución energética que hizo posible la vida compleja**

La evolución de la vida compleja depende críticamente de las mitocondrias, esas diminutas centrales de abastecimiento de energía que se encuentran en todas las células complejas. Así lo ratifica un nuevo estudio.

Durante 70 años, los científicos han considerado que la evolución del núcleo celular fue determinante para la vida compleja. Ahora, en un nuevo estudio, Nick Lane, del University College de Londres, y William Martin, de la Universidad de Dusseldorf, revelan que en realidad las mitocondrias fueron el factor determinante para el desarrollo de innovaciones complejas, incluyendo el núcleo, porque aportan a la célula la energía necesaria para permitir la existencia de muchas innovaciones evolutivas cruciales.

Esto invalida la visión tradicional de que el salto hacia la mayor complejidad de las células eucariotas requirió simplemente de los tipos de mutación apropiados. Realmente requirió de una revolución "industrial" en términos de producción de energía.

A escala celular, los humanos tenemos mucho más en común con las arañas, las magnolias y las setas, que con las bacterias. La razón es que las células complejas como las de vegetales, animales y hongos tienen compartimientos especializados que incluyen un centro de información (el núcleo), y "centrales eléctricas" (las mitocondrias). A estas células con compartimientos se las llama eucariotas, y todas ellas comparten un ancestro común que surgió en una única ocasión en estos 4.000 millones de años de evolución.

Los científicos ahora saben que este ancestro común, "el primer eucariota", era mucho más sofisticado que cualquier bacteria conocida. Tenía muchos más genes y proteínas que cualquier bacteria, a pesar de que compartía con éstas otras características, como el código genético. ¿Pero qué permitió a los eucariotas acumular todos estos miles de genes y proteínas adicionales?

Al centrarse en la cuestión de la energía disponible por gen, Lane y Martin han constatado que una célula eucariota promedio puede sustentar 200.000 veces más genes que las bacterias.

Esto proporciona a los eucariotas la materia prima genética que les permite acumular nuevos genes, formar grandes familias de genes y acoger sistemas reguladores, a una escala que es del todo inasequible para las bacterias. Ésta es la base de la complejidad de los eucariotas.

Información adicional en:

<http://www.scitech-news.com/2010/11/energy-revolution-key-to-complex-life.html>



## **Alarmante aumento del flujo de agua dulce hacia el mar**

El agua dulce fluye hacia los océanos en cantidades cada vez mayores cada año, por culpa de la mayor frecuencia y fuerza de las tormentas, una intensificación causada por el calentamiento global. Así lo ha descubierto un equipo de investigadores, que también ha desvelado que, en total, en 2006, con respecto a 1994, entró en los océanos un 18 por ciento más de agua proveniente de los ríos y de la fusión de los hielos polares. El promedio del aumento anual es del 1,5 por ciento.

Este 1,5 por ciento anual puede parecer poco, pero después de unas décadas, la diferencia es grande, tal como subraya Jay Famiglietti, profesor en la Universidad de California en Irvine, e investigador principal en el estudio.

En general, disponer de más agua es bueno, pero sólo si llega donde se la necesita y no causa inundaciones. Por desgracia, no es lo que está sucediendo. Lo que estamos viendo es exactamente lo que el Panel Intergubernamental de Expertos del Cambio Climático predijo: La lluvia está aumentando en los trópicos y en el Círculo Polar Ártico, mediante tormentas más severas, un modo que para casi cualquier comunidad humana resulta poco adecuado para obtener más agua; y entretanto, cientos de millones de personas viven en regiones semiáridas, que además se están volviendo aún más secas.

En esencia, el ciclo de evaporación y precipitación se está acelerando peligrosamente por culpa del ascenso de temperaturas provocado por el efecto invernadero, y el resultado de esa aceleración se refleja en la violencia y frecuencia crecientes de monzones y huracanes. Un clima más cálido sobre los océanos hace que el agua dulce, que llega a ellos transportada por los ríos, se evapore más rápido, ocasionando nubes más espesas que desencadenan tormentas más potentes en tierra firme. El agua de la lluvia viaja entonces a través de los ríos hacia el mar en cantidades aún más grandes, y el ciclo empieza de nuevo.

Este estudio pionero, que todavía no ha finalizado, se basa en observaciones de todo el mundo hechas desde satélites de la NASA y de otras instituciones, en vez de basarse en modelos digitales, por lo que se consigue rastrear con mayor fiabilidad el volumen de agua total que cada mes fluye de los continentes a los océanos.

Información adicional en:

<http://www.scitech-news.com/2010/10/first-of-its-kind-study-finds-alarming.html>



## **Mejores prótesis y robots gracias a la modelación por ordenador de la natación de un pez**

Unos científicos de la Universidad de Maryland y de la de Tulane han desarrollado un modelo por ordenador de la natación de un pez. Este modelo es el primero en tratar la interacción de las fuerzas externas e internas sobre la locomoción.

El equipo de investigación interdisciplinario simuló cómo se flexiona el cuerpo del pez, dependiendo de la fuerza del fluido que se mueve a su alrededor y la de los músculos del animal.

Entender estas interacciones en un pez ayudará a diseñar mejores dispositivos protésicos para personas. Esas prótesis trabajarán en plena consonancia con los mecanismos naturales del cuerpo, y no en contra de ellos.

Cuando un pez se mueve en un fluido, los músculos se contraen, pero el fluido también se mueve contra el cuerpo. De esta forma, cuánto se mueve el cuerpo depende de la fuerza interna de los músculos y de la reacción externa de los fluidos.

La nueva simulación fue desarrollada para la lamprea, un vertebrado primitivo cuyo sistema nervioso es usado como modelo por los investigadores para desarrollar dispositivos destinados a personas con lesiones de médula espinal.

En estudios anteriores, los científicos examinaron la mecánica corporal independientemente de la mecánica de los fluidos, porque resultaba muy difícil analizar ambas juntas. Ésta es la primera vez que alguien ha preparado un marco conjunto de

trabajo para simular esa acción conjunta en el movimiento de animales grandes y rápidos como los peces.

Entender los principios generales del movimiento de los animales podría ayudar a diseñar mejores extremidades locomotoras, incluyendo las de robots y las prótesis de piernas.

"Estos dispositivos pueden algún día ayudar a personas a recuperar el control sobre sus piernas y permitir que caminen de nuevo", aventura Eric D. Tytell, quien condujo esta investigación en el laboratorio de Avis Cohen.

Información adicional en:

<http://www.scitech-news.com/2010/11/computer-modeling-of-swimming-fish.html>



## **El tipo de material pétreo del que se extrae un fósil aporta datos importantes sobre su hábitat**

Examinando el tipo de roca en la que quedan empotrados los fósiles de dinosaurio, un detalle que a menudo no es tenido en cuenta, un equipo de científicos ha determinado que especies diferentes de dinosaurios norteamericanos del periodo Cretácico tardío, hace 65 millones de años, ocuparon entornos diferentes separados por sólo algunos kilómetros.

Según esta investigación, los hadrosaurios (dinosaurios con pico parecido al de los patos), así como el pequeño ornitópodo *Thescelosaurus*, preferían vivir a lo largo de la ribera de los ríos. Por su parte, los ceratopsianos, que incluyen al conocido *Triceratops*, preferían vivir varios kilómetros tierra adentro.

Los resultados de esta investigación proporcionan a los científicos una imagen más completa de la distribución de diferentes especies de dinosaurios, y ayudan a explicar cómo pudieron coexistir varias especies de grandes herbívoros.

Tyler Lyson y Nicholas Longrich, ambos de la Universidad de Yale, analizaron más de 300 fósiles que representan a varias especies de dinosaurios del oeste de Canadá, Montana, Wyoming y áreas cercanas.

Después de varios años de trabajo, Lyson comenzó a notar una pauta muy específica en la distribución geográfica de diferentes especies. Él y Longrich también examinaron las colecciones de fósiles de museos, que en ciertos casos albergaban información sobre el tipo de roca en la cual fueron encontrados los fósiles, y algunos todavía tenían trozos de roca adheridos a ellos y de tamaño lo bastante grande como para que los investigadores reconocieran el material pétreo como arenisca o bien lodolita.

Siendo el único gran carnívoro en la región, parece que el *Tyrannosaurus rex* merodeaba por ambos hábitats, alimentándose probablemente de grandes herbívoros.

El estudio también muestra que los dinosaurios tenían hábitos de alimentación especializados (algo de lo que se sabe muy poco), y probablemente se alimentaban de plantas diferentes, específicas de la ribera o bien de terrenos más interiores, dependiendo de cuál fuese su hábitat.

Esta diferencia en el hábitat y en la dieta vegetal abre la perspectiva de poder encontrar nuevas especies si se busca en tipos diferentes de roca. También subraya la importancia de registrar información sobre la roca en la cual se han preservado los fósiles, lo cual puede dar a los paleontólogos importantes indicios sobre el tipo de hábitat predilecto de estos animales.

Información adicional en:

<http://www.scitech-news.com/2010/11/using-discards-scientists-discover.html>



## **La longitud de la cadena alimentaria fluvial depende sobre todo del caudal de agua y su estabilidad**

La cadena alimentaria (la cantidad de organismos que se alimentan unos de otros) en los arroyos y ríos del mundo depende más del caudal de agua y de si las vías fluviales se

desbordan o se secan, que de la cantidad de recursos alimenticios disponibles. Así lo indican los resultados de un nuevo estudio.

Lo descubierto en esta investigación sugiere que los grandes depredadores en los sistemas fluviales estarán amenazados por la mayor variabilidad en el flujo de agua inducida por el cambio climático. La nueva investigación ayuda además a resolver un antiguo debate entre los ecólogos, sobre qué determina la longitud de las cadenas alimentarias de la naturaleza, las cuales sustentan toda la vida en la Tierra.

La red alimentaria (un concepto más complejo que la cadena alimentaria) es una red reguladora de ecosistemas, y durante casi cien años los ecólogos han debatido sobre las causas de la variación en la longitud de las cadenas alimentarias, tal como señala David Post, profesor de ecología y biología evolutiva en la Universidad de Yale, y coautor del estudio.

El equipo de investigación, integrado por especialistas de las universidades de Yale, Minnesota, la Estatal de Arizona y el USGS (el servicio estadounidense de prospección geológica) estudiaron 36 arroyos y ríos norteamericanos. Los investigadores descubrieron que las cadenas alimentarias (o, dicho de modo llano, el número de bocas por las que pasa el alimento en su camino hacia los depredadores superiores) se hacían más largas a medida que se incrementaba la masa de agua. Los resultados de esta nueva investigación son similares a los de otro estudio conducido por Post una década atrás, en el cual se descubrió que el factor clave en la longitud de ciertas cadenas alimentarias es el tamaño del lago y no la cantidad de recursos alimenticios presentes en él, como equivocadamente habían creído muchos ecólogos.

Una cadena alimentaria más larga sustenta un mayor número de organismos y depredadores de mayor tamaño (como por ejemplo grandes peces), pero puede incrementar además la concentración de contaminantes en los grandes depredadores. Sin embargo, el nuevo estudio desvela que cuanto más se secan o desbordan los ríos y arroyos, más corta es la cadena alimentaria. Esto a su vez genera presión en la capacidad del ecosistema para sustentar seres vivos, sobre todo grandes depredadores. De hecho, cuando un río ha sufrido una pérdida de caudal pueden transcurrir décadas antes que la cadena alimentaria se recupere.

Información adicional en:

<http://www.scitech-news.com/2010/11/yale-scientist-helps-pinpoint-threats.html>



## **Los graves peligros de estar alterando el ciclo del nitrógeno en la Tierra**

Los seres humanos estamos sobrecargando los ecosistemas con nitrógeno debido a la quema de combustibles fósiles y al incremento de las actividades industriales y agrícolas que producen nitrógeno. A pesar de que el nitrógeno es un elemento esencial para la vida, en altas cantidades resulta perjudicial para el medio ambiente. Un nuevo estudio alerta de hasta qué punto el ciclo del nitrógeno está siendo alterado por las actividades humanas, y denuncia el peligro de que las consecuencias nocivas sean de tal magnitud que se requieran décadas o siglos para volver a la situación normal.

El exceso de nitrógeno debido a la actividad humana contamina las aguas y las zonas costeras, y puede contribuir de manera importante al cambio del clima. No obstante, sus daños ecológicos podrían reducirse adoptando a tiempo y de manera generalizada prácticas sostenibles que ya fueron usadas históricamente, tal como señala un nuevo estudio a cargo de un equipo internacional de expertos.

El ciclo del nitrógeno convierte las formas en que el nitrógeno está presente en la atmósfera y que no son biológicamente utilizables, en compuestos que sí pueden ser absorbidos por los seres vivos para crear proteínas, ADN y ARN, y por los vegetales para crecer y hacer la fotosíntesis. Esta transformación a formas utilizables del nitrógeno es un proceso conocido como fijación del nitrógeno.

Los principales encargados de este proceso son bacterias que viven en el suelo. La fijación y otros componentes del ciclo de nitrógeno se ven afectados por muchos mecanismos naturales de realimentación entre las plantas y los microorganismos.

Según el nuevo estudio, desde antes del surgimiento de la vida microbiana, el ciclo del nitrógeno ha transcurrido por varias etapas importantes. El ciclo era inicialmente controlado por procesos volcánicos lentos y por los relámpagos. Tiempo después, con el inicio de la actividad biológica, pasó a estar controlado por los organismos anaerobios. Hace aproximadamente unos 2.500 millones de años, cuando el oxígeno molecular apareció en la Tierra, una colección de procesos microbianos interconectados evolucionó para conformar el ciclo moderno del nitrógeno.

A comienzos del siglo XX, las contribuciones humanas al ciclo de nitrógeno empezaron a subir como un cohete. "De hecho, en los últimos 2.500 millones de años, probablemente ningún otro fenómeno ha influido más en el ciclo del nitrógeno que los aportes antropogénicos de nitrógeno al ciclo de éste", valora Paul Falkowski, un miembro del equipo de investigación de la Universidad Rutgers.

Todas juntas, las actividades humanas hacen al ciclo del nitrógeno terrestre una aportación que duplica la realizada por las fuentes naturales. Y la mayor parte de estas contribuciones antropogénicas de nitrógeno a los ecosistemas se debe a un incremento del 800 por ciento en el uso de fertilizantes nitrogenados de 1960 al 2000.

Otro aspecto del problema: La mayor parte del fertilizante nitrogenado que se usa mundialmente es aplicado de manera ineficaz. Como resultado, alrededor del 60 por ciento del nitrógeno contenido en esa clase de fertilizantes nunca se incorpora a los vegetales y por tanto queda libre para ser arrastrado fuera de la zona de las raíces, y entonces contamina los ríos, los lagos, los acuíferos y las áreas costeras, a través de la eutrofización, un proceso causado por el exceso de nutrientes que reduce el oxígeno en las aguas y lleva a la muerte de la vida animal.

Además, algunas reacciones en las que interviene el nitrógeno liberan óxido de nitrógeno a la atmósfera. Éste es un gas de efecto invernadero que tiene 300 veces el potencial de calentamiento del dióxido de carbono, cuando se comparan una molécula de cada uno. Además, el óxido de nitrógeno destruye el ozono estratosférico que protege la Tierra de la dañina radiación ultravioleta (UV-B).

A menos que se apliquen con prontitud y firmeza las medidas que ya han sido propuestas, los daños provocados por los humanos en el ciclo de nitrógeno de la Tierra persistirán durante décadas o siglos.

Información adicional en:

<http://www.scitech-news.com/2010/10/too-much-of-good-thing-human-activities.html>



---

## Breves del Mundo de la Ciencia

**LA IMPORTANCIA DEL COMPONENTE PSICOLOGICO EN LA ADICCIÓN AL TABACO:** Los parches y chicles de nicotina son formas comunes y a menudo poco eficaces de combatir el anhelo de fumar cigarrillos, como bastantes fumadores han tenido ocasión de comprobar. Ahora, un nuevo estudio de la Universidad de Tel Aviv muestra desde una nueva perspectiva por qué son poco eficaces, y podría proporcionar la base sobre la que desarrollar terapias más eficaces para abandonar el hábito de fumar.

En el nuevo estudio, el equipo del Dr. Reuven Dar, del Departamento de Psicología de la Universidad de Tel Aviv, ha llegado a la conclusión de que la intensidad del deseo de



fumar cigarrillos tiene más que ver con el elemento psicosocial del hábito que con los efectos fisiológicos de la nicotina como sustancia adictiva.

Esta conclusión probablemente será recibida con escepticismo por los partidarios de la teoría tradicional de la adicción a la nicotina, porque socava el papel fisiológico de ésta y coloca el papel de la mente por encima del de la materia, tal como reconoce el Dr. Dar. Él espera, sin embargo, que esta investigación ayude al personal médico y a las autoridades sanitarias a desarrollar terapias para el abandono del hábito de fumar más exitosas que las basadas en caros parches o chicles de nicotina.

Las conclusiones del Dr. Dar y sus colegas están basadas en su nuevo estudio, además de en el anterior. En el más reciente, monitorizaron el ansia de fumar en personal de vuelo adicto al tabaco, tanto hombres como mujeres, de una aerolínea. Cada participante fue supervisado durante dos vuelos de duración distinta: un vuelo largo de 10 a 13 horas de duración, de Tel Aviv a Nueva York, por ejemplo; y un trayecto más corto entre Israel y Europa, con una duración de 3 a 5 horas. Mediante un cuestionario, se registraron los niveles de deseo de fumar en el personal a lo largo de cada vuelo

**RELACIÓN ENTRE LOS TRASTORNOS DEL SUEÑO Y LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO EN CONDUCTORES:** Científicos de la Universidad de Granada analizarán los efectos que provocan los trastornos de sueño en la percepción del riesgo que tienen los conductores, gracias a un proyecto de investigación que acaba de iniciarse y para el que se emplearán tres simuladores de última generación ubicados en la Facultad de Psicología.

El objetivo del primer estudio será analizar cómo la presencia de un trastorno específico del sueño, el "síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño" (SAHOS), afecta la percepción de situaciones de riesgo en conducción y la eficacia de las terapias que se están desarrollando para curarlo. Concretamente, los científicos de la UGR estudiarán los efectos de los diferentes tratamientos del SAHOS en la mejora de la percepción de situaciones de riesgo en conducción simulada, usando el simulador de moto Honda Riding Trainer (HRT) y aplicando una metodología multidimensional (mediciones psicofisiológicas, conductuales y subjetivas).

En la actualidad, la Universidad de Granada alberga el único centro de investigación de Europa donde se estudian los mecanismos mentales por los que las personas ejecutan conductas de riesgo al conducir motocicletas, lo que podría servir, en un futuro no muy lejano, para modificarlas y poder evitarlas. La Facultad de Psicología cuenta desde el año 2009 con tres simuladores de última generación que se emplean para investigar estos mecanismos, en virtud de un convenio firmado con la compañía Honda Motor Co. (Europa).

**LOS CIENTÍFICOS APRENDEN A USAR LA ENERGÍA ELÉCTRICA DEL CEREBRO:** Algún día un paciente paralizado tendrá la capacidad de ordenar con su pensamiento al pie que se flexione o a una pierna para que se mueva, usando una tecnología que controla la energía eléctrica en el cerebro. Los científicos en la Escuela de Kinesiología de la Universidad de Michigan han dado ahora un paso hacia ese logro.

Los investigadores en esa escuela y sus colegas del Centro Swartz para Neurociencia Computacional en la Universidad de San Francisco, en San Diego, han desarrollado una tecnología que, por primera vez, permite que los médicos y científicos aislen, sin una

intervención invasiva, y midan la actividad eléctrica cerebral en el movimiento de las personas. Esta tecnología es un componente clave del tipo de interrelación de cerebro y computadora que permitiría que un ectoesqueleto robótico controlado por los pensamientos del paciente mueva un miembro del cuerpo, dijo Daniel Ferris, profesor asociado en la Escuela de Kinesiología y autor de tres artículos que dan detalles de la investigación.

“Por supuesto esto no ocurrirá pronto pero un paso hacia lograrlo es la capacidad de registrar las ondas cerebrales mientras alguien se mueve de un lado a otro”, dijo Joe Gwin, primer autor de los artículos y un investigador graduado en la Escuela de Kinesiología y el Departamento de Ingeniería Mecánica.

Con el uso de esta tecnología los científicos pueden mostrar qué partes del cerebro se activan y señalar con precisión cuándo se activan a medida que la persona se mueve en un ambiente natural. Por ejemplo cuando caminamos las señales se originan en partes específicas del cerebro a medida que los mensajes van de él a los músculos. Cuando los científicos entiendan dónde ocurren los impulsos cerebrales podrán usar esa información geográfica para muchas aplicaciones diferentes. Hasta ahora los científicos sólo habían podido medir la actividad eléctrica en el cerebro de pacientes que no se movían

#### **LO QUE HAY DETRÁS DE LOS ERRORES COMETIDOS "POR NERVIOSISMO":**

Una estrella del golf falla un golpe crítico que era fácil. Un estudiante brillante se queda en blanco ante un examen. Cada una de estas personas ha sufrido el mismo tropiezo en el procesamiento mental: la presión a la que estaban sometidos les ha hecho fallar.

Es tentador recurrir a la explicación fácil de que tales fracasos son causados sólo por los "nervios". Pero para la psicóloga Sian Beilock, de la Universidad de Chicago, estos fracasos estrepitosos son un resultado predecible y prevenible de atascos de información en el cerebro. Estudiando cómo trabaja el cerebro cuando nos estamos esforzando en hacer algo de la mejor manera posible (y cuando ese afán llega a ser tan intenso que paradójicamente acaba por bloquearnos), Beilock ha logrado formular algunos consejos prácticos sobre cómo superar estos bloqueos en momentos críticos.

La investigación de Beilock es la base de su nuevo libro.

Si pensamos demasiado sobre lo que estamos haciendo, por sentirnos muy preocupados ante la posibilidad de fallar, eso puede conducirnos a la “parálisis por análisis”. En pocas palabras, la parálisis por análisis surge cuando la persona trata de controlar cada aspecto de la tarea que está haciendo, en un intento desmesurado de asegurarse de alcanzar el éxito. Desafortunadamente, este control exagerado puede ocasionar que le salga “el tiro por la culata”, afectando de manera negativa a su eficiencia en una actividad en la cual, sin ese celo obsesivo en hacerlo todo bien, habría obtenido un buen resultado.

El cerebro también puede verse inmerso en otros fenómenos, aparte de la parálisis por análisis, capaces de sabotear su habilidad en una labor. Por ejemplo, las situaciones llenas de presión pueden agotar una parte de la potencia de procesamiento del cerebro, lo que se traduce como una merma temporal de la memoria de trabajo, que es esencial para poder realizar muchas actividades cotidianas

**POSIBLE NUEVA ESTRATEGIA PARA COMBATIR EL MAL DE ALZHEIMER:** Un equipo de neurocientíficos ha descubierto una forma de interacción sináptica en el cerebro, hasta ahora desconocida, y que interviene en el funcionamiento de la memoria.

El hallazgo podría abrir la posibilidad de un nuevo tratamiento para la enfermedad de Alzheimer.

La plasticidad sináptica, uno de los fundamentos neuroquímicos del aprendizaje y la memoria, está controlada predominantemente por receptores NMDA. Uno de los aspectos distintivos de la enfermedad de Alzheimer es el deterioro neurológico causado por los daños que sufren las neuronas, los cuales a su vez son causados por la sobreactivación de los receptores NMDA.

Hoy en día, los tratamientos disponibles clínicamente para la enfermedad son fármacos que, o bien estimulan la acción de la acetilcolina (un neurotransmisor en el sistema nervioso), o bien refrenan el funcionamiento de los receptores NMDA.

Un equipo dirigido por Kei Cho, de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Bristol, ha descubierto una nueva interacción entre los receptores NMDA y los receptores mACh (mAChRs), por medio de la cual la activación de los últimos puede reducir la actividad de los receptores NMDA. Esta nueva forma de plasticidad sináptica la han detectado en el hipocampo, un centro del aprendizaje y la memoria en el cerebro.

Los resultados del nuevo estudio sugieren que este mecanismo molecular podría ser el blanco sobre el que actuarían nuevos fármacos diseñados para el tratamiento de la enfermedad de Alzheimer. Estimular a los mAChRs podría, en teoría, reducir la fuerza de transmisión sináptica mediada por la activación de receptores NMDA. En teoría, esto podría reducir el alcance de los daños celulares que sufren los cerebros de las personas con la enfermedad de Alzheimer.

Sin embargo, tal como advierten los investigadores, todavía hay que hacer bastantes comprobaciones sobre la viabilidad de esta estrategia, así como los ensayos clínicos pertinentes si todo lo anterior sale bien, antes de que el eventual tratamiento pueda ser autorizado para su uso en pacientes de Alzheimer

**LAS MENTIRAS VERBALES SON LAS QUE MÁS SE CREEN LOS NIÑOS PEQUEÑOS:** En investigaciones previas se ha confirmado que los niños de tres años de edad son crédulos, y que el escepticismo no aparece en ellos hasta más tarde. Ahora, un nuevo estudio profundiza en la cuestión y aclara qué clase de mentiras les engañan más.

Vikram K. Jaswal, de la Universidad de Virginia, deseaba examinar con mayor detenimiento la confianza de los niños de tres años de edad. A través de su trabajo sobre cómo los niños pequeños aprenden el lenguaje, se interesó en lo que ellos hacen con las afirmaciones que escuchan.

Para este nuevo estudio, él y sus colaboradores A. Carrington Croft, Alison R. Setia, y Caitlin A. Cole, quisieron averiguar si los niños de tres años de edad confían más en una información que se les da verbalmente que en esa misma información pero comunicada sin palabras.

En un experimento, una mujer mostró a los niños una taza roja y una amarilla, y luego ocultó una pegatina bajo la roja. Ante algunos niños, ella afirmó (incorrectamente) que la pegatina estaba bajo la taza amarilla. Ante otros niños, colocó una flecha en la taza amarilla sin decir nada. A los niños se les dio la posibilidad de buscar bajo una de las tazas, y se les permitía quedarse con la pegatina si la encontraban. Este juego fue repetido ocho veces, con pares de tazas de distintos colores

## El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Las trancas del rancho**

Finalmente se llevó a cabo el homenaje que el pueblo de Peotillos le tributó a su paisano, que abandonará sus empolvadas calles, sin agua ni luz, hace setenta años para ir en busca de educación y poder contribuir al país, Candelario Pérez Rosales. En el auditorio ejidal se instauró la biblioteca comunal que llevará el nombre de Candelario Pérez, mismo que rompiera el listón y diera inicio a las actividades de la biblioteca.

Lo acompañamos por allá, cosa que aprovechamos para probar unas exquisitas gorditas, de las de comer, como suelen prepararlas en esas tierras, cocinadas con leña de mezquite; nos aventamos el protocolo peotillense, salimos en la fotografía que será guardada en la cápsula del tiempo, que a diferencia de otros puntos del país donde se abrirán en cincuenta años, esta se abrirá en 2017, justo el mes en que Francisco Xavier Mina hacía de las suyas en Peotillos en el lugar llamado la guerra, venciendo a las fuerzas realistas, y nos aventamos el desfile revolucionario. Por lo que dijeron la mentada cápsula será enterrada en la hermosa Hacienda de Peotillos.

A Candelario se le veía emocionado acompañado de su familia disfrutando y dejándose querer por sus paisanos, donde los niños eran los más.

Al tomar la palabra, se refirió a su infancia en Peotillos y sus andanzas en la primaria antes de partir para San Luis, de manera breve llegó su narración hasta la Universidad de Purdue, donde estudió física y conoció a Gustavo del Castillo y Gama, ese otro potosino, que fundara el Departamento de Física de la UASLP.

Contó que siendo del Castillo de carácter alegre y jocosos, solía bromearlo con cierta frecuencia y que entre sus bromas le reiteraba que cuando fuera famoso recibiría muchas invitaciones donde en todas ellas en vez de entregarle las llaves de la ciudad, como se estila con la gente de importancia en muchas partes del mundo, a él le entregarían las trancas del pueblo, en obvia referencia a su origen pueblerino, de en ese entonces casi un ranchito que era Peotillos.

Candelario mencionaba que, finalmente, ni una cosa ni la otra, o sea ni famoso, ni llaves ni trancas, pero en realidad se equivocó, si bien no le otorgaron las trancas del pueblo, si le brindaron el respeto y el amor hacia un paisano que contribuyó, y sigue contribuyendo al desarrollo del país, y que sembrará en tierras guachichiles, ya se me pegó lo del profe de Peotillos, esa semilla que ahora ha dado grandes cosechas en el terreno de la ciencia y en particular de la física.

Candelario estará en la ciudad, para el estreno del documental Cabo Tuna, que se exhibirá el jueves 25 de noviembre a las 18:00 horas, en el auditorio Rafael Nieto a un costado del edificio central de la UASLP, y participará en varias reuniones que recordarán los sucesos que dieron vida a la física en San Luis. Los esperamos en todos ellos. Martes 23 de noviembre a las 18:00 horas en la Facultad de Ciencias, hablará sobre los inicios de la física en San Luis, el miércoles 24 de noviembre a las 10:30 horas participa en el programa de radio El Cronopio que se transmite por Radio Universidad y el jueves en el paraninfo universitario en la proyección y estreno del documental; aunque me lo andan dejando sin comer, pero esa es otra historia.

*Que lejos ando/ de la tierra en que nací/ Ando buscando/ un amor que ya perdí/ si no lo encuentro mañana me voy de aquí,/ pues soy de muy lejos tierra, soy de San Luis Potosí*

**La Ciencia en el Bar es un lugar de descubrimiento**

<http://galia.fc.uaslp.mx/~uragani/cam/bar.htm>

## La Ciencia en el Bar

Cuarta Charla

Octavo Ciclo

Miércoles 24 de noviembre a las 20:00 horas

### Las Bóvedas

Bolívar No. 500, esquina con Madero  
Centro Histórico, San Luis Potosí



## ¿Cómo ven los microorganismos?

*Dr. Sergio Casas Flores*

**Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica**

La luz es una fuente esencial de energía para la vida en la Tierra y es también una de las señales más importantes empleada por los organismos para obtener información del ambiente. Por ejemplo, en el caso de los animales (incluido el humano) la luz es percibida por proteínas llamadas fotorreceptores que van a regular procesos como la visión o los ritmos circadianos (del Latín circa = alrededor y dies = día). La visión en los animales es un proceso que consiste en percibir una señal e interpretarla, lo cual puede concluir en una imagen. Los ritmos circadianos son procesos fisiológicos que se presentan en los seres vivos en un periodo comprendido en 24 horas y están regidos por las horas luz/oscuridad a las que estamos sujetos. Los seres vivos microscópicos como las bacterias, los protozoarios y los hongos, también son capaces de percibir e interpretar la luz como si tuvieran un sistema visual y ritmos circadianos como los animales. Además, en estos microorganismos la luz regula otros procesos como la orientación hacia la luz, la producción de pigmentos, y la formación de estructuras de reproducción sexual y asexual. Durante la charla describiremos las similitudes y diferencias entre los sistemas visuales de animales y hongos, y de cómo influye la luz en sus actividades en periodos de 24 horas de luz/oscuridad.



Presentación del Documental  
**"CABO TUNA"** Jueves  
**25**  
de Noviembre  
en el Auditorio "Rafael Nieto"  
a las 18:00hrs



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE SAN LUIS POTOSÍ

