

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1214, 26 de septiembre de 2014
No. Acumulado de la serie: 1777



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

Publicación trisemanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

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

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

**Consultas del Boletín
y números anteriores**

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

Síguenos en Facebook

www.facebook.com/SEstradaSLP

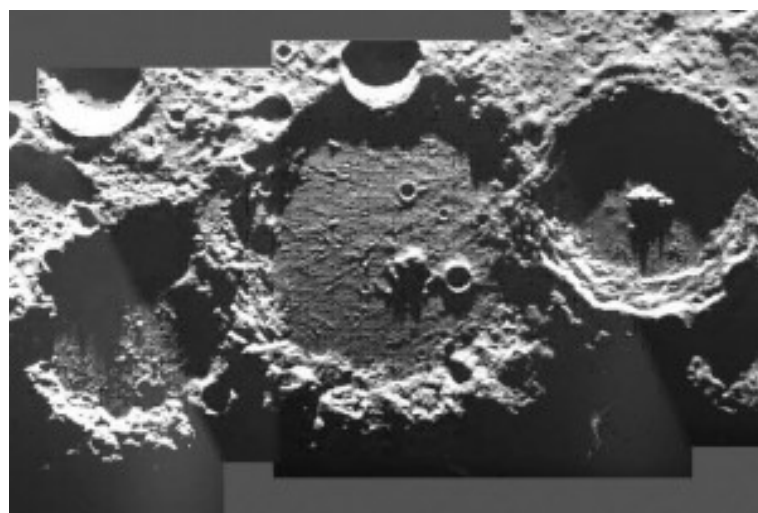


Cronopio Dentiacutus



21 Años
Cronopio
Radio

Muestran la "Luna desconocida"



año
Cortázar
2014

Contenido/

Agencias/

Llaman a hacer frente a embates externos contra autonomía
Filósofos piden a la SEP modificar perfil para maestros de ética y lógica
Reforma al SNI debe dar fin a los “académicos de primera y de segunda”
Investigadores se asocian para buscar diálogo con autoridades de salud
Calentamiento global es causado por alteraciones artificiales
ONU alerta sobre la grave situación de los ecosistemas oceánicos
La capacidad mental se reduce con el maltrato
Muestran la "Luna desconocida"
Parejas que se conocieron en Internet son menos propensas a casarse
Más de mitad de fauna salvaje que existía hace 40 años desapareció

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Lanzada hacia la estación la cápsula Dragon CRS-4
La sonda MAVEN llega a Marte
El interior profundo de la Luna aún está caliente
Agudizar el sentido del tacto mediante una modulación adecuada de las ondas gamma del cerebro
Los niños con autismo tienen sinapsis extra en el cerebro
¿Las bacterias intestinales influyen sobre nuestra mente?
Tentáculo robótico inspirado en los del pulpo
Captan por vez primera el movimiento de una molécula individual en tiempo real
Un nuevo método predice el éxito invasor de especies exóticas
El CLPU genera rayos X mediante láser
El estrés moderado beneficia el aprendizaje
El origen de la Tierra

Agencias/

Llaman a hacer frente a embates externos contra autonomía

Académicos: universidades públicas deben reforzar su vocación social

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

Si bien la sociedad del conocimiento exige que las universidades públicas autónomas se vinculen con la producción de la riqueza nacional, no deben regirse ni funcionar con base en las reglas del mercado. Por el contrario, la generación de ciencia, tecnología e innovación desde esas casas de estudios, deben tener dimensión social, aseveró el coordinador del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, José Franco.

En el último día de actividades del Coloquio sobre la autonomía universitaria en México, con el que la UNAM inició los festejos por el aniversario 85 de haber adquirido ese carácter, Franco planteó que se necesita, con urgencia, fomentar la creatividad para solucionar los difíciles y antiguos problemas del país, como la pobreza, la exclusión, la desnutrición y el analfabetismo.

El también director de Divulgación de la Ciencia de la UNAM indicó que las naciones con desarrollo humano medio y bajo, como México, necesitan innovación social, es decir, fortalecer la colaboración de la comunidad universitaria para atender los problemas nacionales.

Sin embargo, señaló, un problema de las instituciones de educación superior ha sido su lentitud para transformarse. “Esto ha ocasionado retraso en la capacidad de nuestro país para realizar investigación de vanguardia y desarrollar tecnologías propias. Debemos incrementar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en torno al estudio y solución del rezago (que enfrenta México)”.

Imanol Ordorika, del Instituto de Investigaciones Económicas y director de Evaluación Institucional de la UNAM, dijo que en esa casa de estudios coexisten dos tipos de autonomía: una conservadora, aislacionista, que ayuda a reproducir los grupos hegemónicos que han controlado a la universidad durante décadas; y otra con miras con el compromiso social, que no espera a que el gobierno plantee temas como la rendición de cuentas para hacerlo y que interactúa con la sociedad para elegir temas, problemas y soluciones.

El investigador enfatizó que al reforzar esta segunda opción la UNAM podrá hacer frente a los embates externos contra su autonomía. “Si apelamos a esta dinámica de autonomía progresista en un momento en que la concordancia entre el proyecto universitario y el

gubernamental está rota, entonces la universidad puede tener un papel protagónico y una enorme fuerza para escapar a las presiones y los intentos de controlar la institución”.

En lo que va del actual gobierno federal, agregó, se han suscitado desavenencias en la mayoría de los órganos autónomos del país: un escándalo y pérdida de capacidad de incidencia en el Ifai, un cambio inesperado e incertidumbre en el INE y ampliación de funciones que después se le arrebatan al Ifetel.

Para Hugo Casanova, del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, en el siglo XXI hay muchos actores interesados en la educación superior, y muchos buscan imponer valores gerenciales; sin embargo, acotó la autonomía representa la opción para recordar el carácter social del quehacer universitario.

Si bien –señaló– los requerimientos gerencialistas son válidos, antes deben pasar por el tamiz del saber y del compromiso de la universidad con la sociedad.

Se incluyen 22 profesiones “que no tienen que ver” con esa área

Filósofos piden a la SEP modificar perfil para maestros de ética y lógica

Laura Poy y Arturo Sánchez/ La Jornada

Profesores y especialistas integrantes del Observatorio Filosófico de México (OFM) demandaron a la Secretaría de Educación Pública (SEP) modificar el perfil profesional solicitado en el concurso de ingreso al Servicio Profesional Docente para ocupar las plazas de profesores de lógica, ética y filosofía en educación media superior, pues se incluyen 22 formaciones universitarias que “no tienen nada que ver con la filosofía”.

En una carta suscrita por investigadores de las universidades Nacional Autónoma de México y Autónoma Metropolitana, así como las universidades estatales de Sinaloa, Nuevo León, Puebla, estado de México y Chiapas e integrantes de la Red de Escuelas y Facultades de Filosofía, también solicitaron a los rectores de universidades públicas aprobar una disposición que “determine la prioridad para que las cátedras de filosofía las ocupen los que tengan la formación académica correspondiente”.

En riesgo, futuras vocaciones

En entrevista, Gabriel Vargas Lozano, catedrático de la UAM-Iztapalapa y presidente de la comisión Teaching Philosophy de la Federación Internacional de Sociedades de Filosofía, señaló que “designar como docentes de esta asignatura a los que no tienen la formación

especializada pone en riesgo las futuras vocaciones en las aulas de bachillerato, y la posibilidad de alcanzar una formación filosófica de calidad”.

Destacó que en la convocatoria publicada por la Subsecretaría de Educación Media Superior, que encabeza Rodolfo Tuirán Gutiérrez, el pasado 11 de abril para participar en el concurso de asignación de plazas docentes en bachillerato para el ciclo escolar 2014-2015, se incluyeron perfiles profesionales de contadores, pedagogos, veterinarios, historiadores, matemáticos, e ingenieros, entre otros.

Aseguró que el destino “frecuente de los estudiantes de filosofía es la enseñanza, y si no hay un aliciente que les garantice que al menos serán considerados antes que otras profesiones para ocupar las plazas de profesores en bachillerato y licenciatura para impartir su campo de especialización, podríamos perder a muchos jóvenes que no verían futuro en esta disciplina”.

En el documento se destaca que con el perfil propuesto por las autoridades se puede “banalizar la enseñanza de la filosofía, desactivar su espíritu crítico o disfrazar su exclusión”.

Prioritario, resolver el problema salarial: René Asomoza

Reforma al SNI debe dar fin a los “académicos de primera y de segunda”

Laura Poy Solano/ La Jornada

La reforma al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) debe empezar por reconfigurar la carrera académica y eliminar las “tensiones” que se dan entre su aplicación y la vida colectiva de las instituciones de educación superior, afirmaron especialistas que consideraron que la implementación ha generado “académicos de primera y de segunda”.

René Asomoza Palacios, director general del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional y ex director del SNI, reconoció que frente al escaso incremento de los salarios de profesores e investigadores, la carrera académica “se perdió”, porque estos últimos “pasan de una categoría a otra, pero su salario prácticamente no se mueve; son los estímulos del SNI los que hacen la diferencia”, por lo que consideró que la desaparición del sistema, “por decreto, sería muy compleja; primero se debe resolver el tema de salarios”.

Tras el anuncio del director del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), Enrique Cabrero Mendoza, de que al cumplirse 30 años de la creación del sistema su análisis y modificación son necesarios, investigadores y expertos coincidieron en que es indispensable una revisión, pues los criterios de evaluación “están más vinculados a modelos

impuestos por organizaciones externas, como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, que tienen una visión totalmente empresarial”.

El sistema crea tensiones en la institución

Jesús Manuel Macías, del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), señaló que actualmente las publicaciones en revistas arbitradas –uno de los requisitos esenciales para pertenecer al SNI– enfrenta una “dinámica absolutamente mercantil, donde hay círculos viciosos, pues se ha inventado lo que se llama factor de impacto, que obliga a los investigadores a publicar en esas revistas, a fin de calificar la calidad de su investigación, aunque este proceso encierre negocios multimillonarios”.

En tanto, Jesús Francisco Galaz Fuentes, presidente de la Red de Investigadores sobre Académicos e investigador de la Universidad Autónoma de Baja California, destacó que aunque es importante mejorar la calidad de la evaluación, fortalecer el trabajo colectivo y fomentar la descentralización de la investigación científica, el principal reto del SNI es “volverse innecesario dentro de un sistema de educación superior y tecnológica”.

Indicó que el SNI es una política pública que “se sobrepone a otra que afecta a las instituciones de educación superior y que impacta su funcionamiento estructural, cultural y de prácticas. Esta sobreposición en muchas ocasiones no es tersa”.

Agregó que uno de los efectos colaterales del sistema en las universidades es que “estratifica al personal académico en unos de primera y otros de segunda, pues en lugar de que todos empujen en una misma dirección, dentro de la institución hay tensiones”.

Explicó que el estímulo que se otorga a quienes forman parte del SNI representa una cantidad considerable de los ingresos que reciben los investigadores, que en algunos casos pueden alcanzar entre 50 y 60 por ciento de sus percepciones, “lo que fomenta que algunos académicos consideren al SNI como si fuera su jefe y no la universidad; es decir, promueve que se desentiendan de la vida colegiada que debería caracterizar a las instituciones de educación superior”.

Ricardo Cantoral, experto en matemáticas educativas e investigador del Cinvestav, señaló que otro factor que no se ha considerado con la aplicación del SNI es garantizar que académicos e investigadores tengan acceso a una pensión digna, luego de una vida dedicada al desarrollo de nuevos conocimientos

Las instituciones educativas se han construido con el trabajo de profesores y especialistas, pero a veces parece que esto se olvida, dijo, porque es necesario crear un sistema que valore sus aportaciones, garantice la continuidad de las líneas de investigación y permita dar cabida a las nuevas generaciones de científicos. El SNI, agregó, debe ser parte de este proceso.

En tanto, el rector de la Universidad de Guadalajara, Tonatiuh Bravo Padilla, afirmó que la comunidad de autoridades universitarias también analizará la reforma del SNI, en la que, aseguró, tenemos “todo el interés de participar”, tras recibir los resultados de una primera

encuesta, en la que “detectamos las carencias que enfrentan los investigadores tanto en infraestructura como en equipamiento”.

Científicos de institutos y hospitales de alta especialidad buscan mejoras laborales

Investigadores se asocian para buscar diálogo con autoridades de salud

La próxima semana se llevará a cabo el primer encuentro oficial con una comisión de gobierno

Ángeles Cruz Martínez/ La Jornada

En un ejercicio inédito, alrededor de 900 investigadores –de un total de mil 400– de los institutos nacionales de salud y hospitales de alta especialidad se organizaron para integrar una asociación civil, por medio de la cual buscarán ser interlocutores con la Secretaría de Salud (Ssa).

Los principales objetivos del nuevo organismo son lograr que las condiciones de trabajo sean dignas y equitativas, así como mejorar el trabajo científico por medio de la comunicación y la conexión entre pares, proyectos, institutos y hospitales.

Monserrat Salas, representante del Colegio de Investigadores del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ), dijo: “Nos hemos percatado de que algunos trabajamos temas parecidos y no lo sabíamos”.

En entrevista, la especialista con doctorado en ciencias sociales, dijo que la idea de integrar la Asociación Mexicana de Investigadores de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad surgió a finales de 2013, cuando supieron que no les darían vales de despensa, prestación que se otorga a los servidores públicos de dependencias del gobierno federal al término de cada año.

La justificación, dijo, fue que los investigadores “estamos en una extraña situación laboral”, pues se les considera personal de confianza, a lo que se agregaba un problema de restricción presupuestal, indicó.

Ello dio inicio a una movilización, y en pocos días se reunieron alrededor de 800 firmas de científicos, las cuales se llevaron a la secretaria de Salud, Mercedes Juan, y a la Comisión Coordinadora de los Institutos Nacionales de Salud, a cargo de Guillermo Ruiz Palacios. Un día antes del inicio del periodo vacacional, los inconformes consiguieron que se les entregaran los vales mencionados.

A partir de ahí, explicó Salas, intercambiaron otras preocupaciones e inconformidades, por lo que se inició la formalización del movimiento. En cada uno de los 13 hospitales e

institutos se realizaron procesos para crear colegios de investigadores, a través de los cuales se integraron a la asociación.

Entre los primeros objetivos de ésta se encuentra que las autoridades la integren al diseño de los criterios de las evaluaciones. Actualmente, el peso mayor para la calificación recae en el impacto de las publicaciones que realizan los investigadores.

El problema, dijo Salas, es que sólo se toman en cuenta algunas revistas, y para disciplinas específicas. Sin embargo, no es lo mismo reportar algún avance de investigación en el área de rehabilitación que en cáncer, agregó.

La noche del viernes pasado se llevó a cabo la ceremonia oficial de presentación de la asociación. Ahí se informó que la próxima semana se realizará el primer encuentro oficial de la presidencia colegiada, con el titular de la Comisión Coordinadora de los Institutos Nacionales de Salud.

Calentamiento global es causado por alteraciones artificiales

AP

Los investigadores descubrieron que los cambios climáticos aumentaron las probabilidades de nueve casos extremos

Un grupo científico que estudió 16 casos de alteraciones climáticas el año pasado halló indicios de causas artificiales en más de la mitad.

Los investigadores descubrieron que los cambios climáticos aumentaron las probabilidades de nueve casos extremos: olas de calor en Australia, Europa, China, Japón y Corea; lluvias intensas en Estados Unidos e India y sequías severas en California y Nueva Zelanda.

Los científicos no hallaron un vínculo con el calentamiento global de una nevisca en Dakota del Sur, tormentas inusuales en Alemania y los Pirineos, lluvias intensas en Colorado, Europa del sur y central y una primavera fría en Gran Bretaña.

Bajo la organización de la Administración Nacional para los Océanos y la Atmósfera de Estados Unidos (NOAA por sus siglas en inglés), los investigadores publicaron en lunes 22 estudios sobre extremos climáticos de 2013 en una edición especial del Boletín de la Sociedad Meteorológica Estadounidense.

ONU alerta sobre la grave situación de los ecosistemas oceánicos

EFE| El Universal

Los manglares se destruyen a un ritmo entre tres y cinco veces más rápido que la media de la deforestación global, con un coste económico anual que llega hasta los 42 mil de dólares: Damon Stanwel-Smith, director del programa marino del Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación

La ONU alertó sobre la delicada situación que corren los manglares y pidió una acción coordinada para protegerlos y para frenar la gran cantidad de residuos plásticos que inundan los océanos de todo el mundo.

Estos son los principales asuntos que se debatirán durante los próximos dos días en el XVI Foro sobre Mares Regionales y Planes de Acción que comenzó hoy en Atenas bajo el auspicio del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

En un informe reciente, el PNUMA analizó la peligrosa situación que atraviesan los ecosistemas de los manglares, cuya existencia está en serio peligro.

"Los manglares se destruyen a un ritmo entre tres y cinco veces más rápido que la media de la deforestación global, con un coste económico anual que llega hasta los 42 mil de dólares", destacó en una rueda de prensa Damon Stanwel-Smith, director del programa marino del Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación (CMVC) del PNUMA.

Stanwel-Smith explicó que la destrucción de los manglares se debe a su conversión en tierras agrícolas (acuiculturas), a la expansión de ciudades vecinas, al desarrollo de actividades turísticas y al cambio climático.

"La protección de los manglares es un reto en regiones donde el turismo desempeña un papel económico importante", destacó Nelson Andrade Colmenares, coordinador del programa regional para el medio ambiente del Caribe.

Los manglares cubren 152 mil kilómetros cuadrados en 123 países y más de 100 millones de seres humanos viven a menos de 10 kilómetros de algún manglar.

El informe del PNUMA precisa que los manglares son de importancia capital para la reproducción de un gran número de peces que sirven para el consumo humano.

Además, según este informe, pueden llegar a captar hasta 1.000 toneladas de dióxido de carbono por hectárea.

Los manglares tienen, asimismo, un papel muy importante al limitar los efectos devastadores de los huracanes. Otro tema prioritario de este foro son los residuos plásticos.

"Cada año, hay entre 10 y 20 millones de toneladas de residuos plásticos (en los océanos), que constituyen una gran amenaza para la vida marina", destacó Mette Wilkie, directora de implementación de política ambiental del PNUMA.

"El coste económico anual de los daños que estos residuos provocan a los ecosistemas marinos llega hasta los 13.000 millones de dólares", añadió Wilkie.

El foro de Atenas, que coincide con el 40 aniversario de los planes de acción del PNUMA, reúne a los representantes de 18 convenciones locales y planes de acción para el medio ambiente en los que participan 145 países.

La capacidad mental se reduce con el maltrato

GDA / El Tiempo / Colombia | El Universal

Las víctimas, en casos extremos, se caracterizan por un nivel de pensar empobrecido

Después de tres años de seguimiento a un grupo de familias víctimas del maltrato intrafamiliar y abuso sexual, un equipo de investigación de la Universidad Javeriana encontró que las agresiones, además de todo el daño que causan por sí mismas, reducen la capacidad de las mujeres y de sus hijos para pensar, recordar, sentir, analizar y relacionar.

"En medio del escenario del maltrato, la mujer pierde la capacidad de defenderse y, paulatinamente, renuncia a la expresión de sus deseos y al ejercicio de sus propias capacidades: deja de existir psíquicamente", explica Nubia Torres, una de las investigadoras de la Maestría de Psicología Clínica de la Universidad Javeriana.

El maltrato intrafamiliar es un problema tan frecuente que, de acuerdo con el más reciente informe de Medicina Legal, el año pasado se registraron 68 mil 230 casos: 44 mil 743 (65,58 por ciento) correspondieron a violencia de pareja y 9 mil 708 (14,23 por ciento) contra los hijos.

Para estudiar el impacto del maltrato en el funcionamiento mental de las afectadas, los investigadores de la Universidad Javeriana analizaron la situación de cerca de 70 mujeres, de Bogotá y sus alrededores, que asisten con sus hijos a centros de refugio para recibir protección y ayuda psicológica.

El equipo logró establecer que los ataques a muerte hacia las madres, en los casos más extremos, afectan directamente a los niños, que cuando no son golpeados o víctimas de abuso, son testigos de la violencia lo que los hace crecer con miedo y terror, reduciendo también sus capacidades mentales.

"Nos encontramos con que la violencia hace que las funciones de las víctimas queden disminuidas hasta llevarlas a reaccionar de manera reactiva, con una capacidad de pensar empobrecida que no les permite organizar una idea o crear mecanismos para defenderse y defender a sus hijos", asegura la psicóloga.

Incluso, esto podría explicar, según Torres, el hecho de que algunas mujeres víctimas regresen al lado de sus esposos agresivos y maltratadores o de otros que tengan la misma conducta, pues no saben o no se sienten capaces de salir adelante por sí mismas.

A raíz de las conclusiones, además de la prevención, la psicóloga advierte la importancia de políticas sociales para que a las mujeres víctimas de violencia se les ayude a conseguir un trabajo, no solo para sobrevivir sino para apartarse del maltratador, hasta que puedan recuperar su lugar en la sociedad y experimenten un crecimiento personal.

Otro de los hallazgos del estudio es que las mujeres afectadas logran superar episodios de violencia con mayor facilidad si cuentan con el respaldo de sus madres, que ya son abuelas, y resultan al final las orientadoras para que sus hijas y nietos salgan de ese círculo de horror.

Según la psicóloga es como si, después de los años, las abuelas pudieran entender de una manera distinta el maltrato, porque lo sufren sus propias hijas y deciden tener una reacción que evite que se repita la historia que ellas pudieron vivir.

"Puede haber una reacción a ese modelo de repetición de la historia, porque ahora (las abuelas) tienen una relación distinta con sus nietos, y por fin han podido reconstruir una relación con sus hijas. 'Aprendí a ser mamá, ahora que soy abuela', dicen, y ello es signo de que su psiquis se vuelve a expandir un poco, en parte porque las urgencias vitales han cedido", concluye Torres y su colega investigadora Cecilia Muñoz.

Muestran la "Luna desconocida"

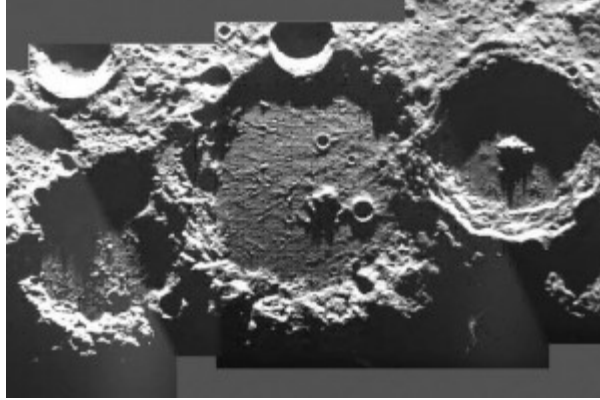
El Universal

Imagen mosaico de la ESA muestra la región cercana al polo norte de la Luna

A pesar de los avances en investigación y tecnología, hay partes de la Luna que hasta hace poco resultaban desconocidas, como las regiones polares, a las que los astrónomos se referían con el término Luna Incognita o "Luna desconocida".

Ahora la Agencia Espacial Española, ESA, muestra una imagen mosaico de una región cercana al polo norte de la Luna de unos 700 kilómetros de largo y 220 km de ancho, que fue creada a partir de las fotografías tomadas por el Experimento Avanzado de Imágenes Lunares (AMIE) de la sonda europea SMART-1.

En la imagen se pueden distinguir tres cráteres en la frontera de la Luna Incognita: Plaskett, Rozhdestvenskiy y Hermite.



Se pueden distinguir tres cráteres en la frontera de la Luna Incognita: Plaskett, Rozhdestvenskiy y Hermite. (Foto: ESA/SMART-1/AMIE)

El cráter Hermite, de 104 kilómetros de diámetro, se encuentra justo sobre el limbo norte de la Luna, mientras que los cráteres Plaskett, con un diámetro de 109 kilómetros, y Rozhdestvenskiy, de 177 km, se encuentran entre la cara visible y la cara oculta de la Luna.

Desde la Tierra siempre vemos la misma cara de la Luna debido a un fenómeno conocido como acoplamiento de marea, y que provoca que la Luna tarde lo mismo en dar una vuelta sobre sí misma que en completar una órbita alrededor de la Tierra. Sin embargo, factores como la excentricidad de la órbita lunar, la orientación de nuestro satélite con respecto a la Tierra y el propio movimiento de rotación de nuestro planeta hacen que podamos ver hasta un 59% de la superficie lunar.

La combinación de sus efectos hace que la Luna oscile lentamente, en un movimiento conocido como libración, que permite vislumbrar ciertas partes de la cara oculta en cada vaivén.

Parejas que se conocieron en Internet son menos propensas a casarse

GDA / El Mercurio / Chile | El Universal

Más de 60% de las parejas que se conocieron en línea, se encontraban relaciones amorosas, pero no estaban casadas

¿Eres de los usuarios que visitan frecuentemente los sitios web de citas online para conseguir pareja? Un nuevo estudio advierte de una tendencia en este tipo de relaciones.

"¿Cómo se conocen las parejas y se mantienen juntas?" es el nombre de la investigación elaborada por la Universidad de Stanford que arrojó que las parejas que se conocieron en Internet son menos propensas a contraer matrimonio y tienen más probabilidades de separarse.

Los investigadores encuestaron a 4 mil 2 adultos en Estados Unidos entre 2009 y 2013, de los cuales 3 mil 9 tienen pareja.

Más del 60% de las parejas que se conocieron en línea, se encontraban relaciones amorosas, pero no estaban casadas. De acuerdo al estudio, las parejas online tenían menos probabilidades de casarse que las otras parejas.

La razón sería porque las relaciones que comienzan online tienden a carecer de la exclusividad, el compromiso y la confianza, factores que determinan la longevidad en las relaciones matrimoniales.

En cuanto a los participantes casados, 8% se conoció online están separadas o divorciadas, comparadas con el 2% de quienes se conocieron en algún lugar físico. Las parejas permanecieron juntas si su relación era satisfactoria y gratificante, independientemente del tiempo que habían estado juntos.

El autor del libro ¿Es mejor conocer una pareja online que offline?, Aditi Paul, analizó en un sitio web los datos del estudio para ver si las parejas que se conocieron en línea tuvieron mejores resultados a largo plazo que quienes se conocieron sin un computador de por medio.

Paul afirma que la abundancia de opciones en citas en línea hace que la gente sea menos capaz de aguantar los momentos difíciles en las relaciones. "Las personas que conocen en Internet a otras, sabes que pueden encontrar a otras potenciales parejas en otros sitios de citas".

Más de mitad de fauna salvaje que existía hace 40 años desapareció

EFE| El Universal

La principal conclusión del estudio es que las poblaciones de peces, aves, mamíferos, anfibios y reptiles ha decaído en un 52 por ciento desde 1970

Más de la mitad de los animales salvajes que existían en la Tierra hace 40 años ha desaparecido, y la mayoría de estas pérdidas ha ocurrido en las áreas tropicales de Latinoamérica, según el último informe "Planeta Vivo" del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

Bajo el título "Especies y Espacios, Personas y Lugares", el informe -la décima edición de este estudio bienal- recoge las investigaciones realizadas sobre el destino de 10 mil especies de vertebrados de 1970 a 2010.



La mayoría de las pérdidas globales proviene de las regiones tropicales de América Latina. (Foto: Archivo)

Las especies están clasificadas en el Índice Planeta Vivo, un registro mantenido por la Sociedad Zoológica de Londres.

Asimismo, el informe mide la huella ecológica de la humanidad en el Planeta elaborada por la Global Footprint Network.

La principal conclusión del estudio es que las poblaciones de peces, aves, mamíferos, anfibios y reptiles ha decaído en un 52 por ciento desde 1970.

Las especies de agua dulce han sufrido un declive del 76 por ciento, en una pérdida que dobla las padecidas por especies marinas y terrestres.

La mayoría de las pérdidas globales proviene de las regiones tropicales de América Latina.

El Índice Planeta Vivo para la región neotropical -que coincide con el territorio de Latinoamérica- muestra un dramático y continuo declive de las poblaciones de fauna salvaje, con una pérdida media del 83 por ciento de las especies desde 1970.

"Esta es la caída regional más profunda, y destaca la intensa presión a la que están sometidas las especies tropicales de América Latina", señaló Richard McLellan.

El experto del Fondo explicó este declive por una serie de razones, que incluyen "las amenazas típicas", como la explotación de las especies, la degradación de la tierra y el agua, la pérdida de hábitats y el cambio climático.

Unos factores que, sin embargo, en el informe de este año se ven acentuados porque se han mejorado los sistemas de recolección de datos y porque se ha obtenido más y mejor información procedente de América Latina.

De hecho, en general en toda la Tierra, el mayor peligro para la fauna es la degradación y la pérdida del hábitat natural de los animales.

La pesca y la caza son amenazas "significativas", señala el informe, mientras que el cambio climático se está convirtiendo en "crecientemente preocupante", con las primeras constataciones de que "el cambio climático es ya responsable de la extinción de algunas especies".

Por otra parte, el informe destaca que lo que la humanidad demanda al Planeta es más del doble de lo que la naturaleza puede renovar.

De hecho, se calcula que haría falta una Tierra y media para producir los recursos necesarios para equilibrar la huella ecológica de la humanidad.

El informe también destaca que la huella ecológica es cinco veces mayor en los países desarrollados que en las naciones en desarrollo, y recuerdan que se ha demostrado que se pueden elevar los niveles de vida de la población y restringir al mismo tiempo la explotación de los recursos naturales.

Los 10 países con una mayor huella ecológica son, por orden, Kuwait; Catar, Emiratos Árabes Unidos; Dinamarca; Bélgica; Trinidad y Tobago; Singapur; Estados Unidos; Bahrein; y Suecia.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Lanzada hacia la estación la cápsula Dragon CRS-4

Con un retraso de 24 horas debido a la meteorología, partió el 21 de septiembre desde Cabo Cañaveral la nave de carga Dragon CRS-4 en dirección a la estación espacial internacional. Se trata de la sexta misión de este vehículo.

El despegue se produjo a las 05:52 UTC, mediante un cohete Falcon 9 v1.1, que en esta ocasión no transportó consigo el tren de aterrizaje experimental, si bien su primera etapa practicó algunas de las maniobras que deberá utilizar en el futuro para ser reutilizada.

La nave Dragon, de unas 10 toneladas de peso, será capturada por el brazo robótico de la estación el 23 de septiembre, si todo va bien. Después será unida al complejo, para el que transporta suministros, instrumentos científicos y otros elementos. Por ejemplo, en la zona no presurizada o "maletero", lleva el instrumento radar ISS-RapidScat (para medir los vientos oceánicos), así como su adaptador, que permitirá montarlo en el módulo Columbus. Dentro de la cápsula recuperable, por su parte, se halla un satélite llamado SpinSat y un experimento con 20 ratones (Rodent Research-1). A bordo se encuentra asimismo la primera

impresora 3D, que posibilitará experimentar con la fabricación en el espacio de piezas, y un sistema para el crecimiento de plantas (BRIC).

La Dragon permanecerá junto a la estación hasta mediados de octubre, cuando regresará a la Tierra cargada de resultados y otros artículos que interesa recuperar.

Información adicional

<http://www.nasa.gov/station>

Astronáutica

La sonda MAVEN llega a Marte

La sonda MAVEN de la NASA llegó a Marte el 22 de septiembre, situándose en una órbita a su alrededor. Completando un viaje de 10 meses, el vehículo entró en la esfera de influencia del Planeta Rojo el día 20. A las 01:38 UTC del día 22, encendió sus motores para frenar su marcha y quedar atrapada por la gravedad marciana.

El sistema de propulsión actuó bien, aunque proporcionando una potencia algo menor a la esperada, así que el encendido se prolongó un poco más, durante 33 minutos. Al término de la maniobra, el vehículo se encontró en una trayectoria de unos 380 por 44.600 Km, inclinada 75 grados respecto al eje del planeta.

MAVEN (Mars Atmosphere and Volatile Evolution) ha sido diseñada para estudiar la atmósfera superior de Marte, lo que permitirá aprender mucho sobre su historia y la evolución de su superficie. Durante las próximas seis semanas, los técnicos comprobarán todos sus sistemas, y la prepararán para volver a activar el sistema de propulsión, que ajustará la órbita hasta la trayectoria final de trabajo. Después, el vehículo permanecerá un mínimo de un año analizando los gases de la atmósfera superior marciana y su interacción con el viento solar y nuestra estrella.

Durante ese período, la MAVEN efectuará hasta cinco pasadas a baja altitud, pasando temporalmente de unos 150 Km a unos 125 Km en el punto más bajo de su órbita, para analizar mejor la estructura de la atmósfera.

La MAVEN fue lanzada el 18 de noviembre de 2013. Ha sido construida por la empresa Lockheed Martin.

Dentro de pocos días, otra sonda, esta vez de la India, se reunirá con ella. La Mars Orbiter Spacecraft (MOS) de la ISRO alcanzó la esfera de influencia marciana el día 22, y encenderá sus motores el día 24 para entrar en órbita alrededor del Planeta Rojo.

Información adicional

<http://www.nasa.gov/maven>

Astrofísica

El interior profundo de la Luna aún está caliente

La formación de planetas, satélites y astros comparables es un proceso que suele generar mucho calor. Una vez formado, un cuerpo de este tipo suele tender a enfriarse poco a poco. Conservar un cierto calor interno puede depender de algunos procesos geológicos, a veces con causas astronómicas. La tensión estructural generada en un astro por la atracción gravitacional de otro cercano puede hacer que se mantenga caliente.

La Luna, nuestro satélite natural, tiene fama de ser un mundo geológicamente muerto y cuyo interior profundo está frío. La situación real es distinta, y ahora los resultados de un nuevo estudio indican que la parte más profunda del manto lunar está caliente gracias a la tensión estructural generada en ella por la atracción gravitacional ejercida por la Tierra.

Un equipo internacional de investigación, dirigido por Yuji Harada del Instituto de Ciencia Planetaria adscrito a la Universidad de Geociencias de China, ha encontrado que existe una capa profunda muy blanda dentro de la Luna, concretamente en la parte más profunda del manto, y que allí el calor es generado de forma efectiva por la gravedad de la Tierra.

Los resultados de este nuevo estudio sugieren que el interior de la Luna no se ha enfriado y endurecido aún, y también que una causa de ello, probablemente la principal, es el efecto gravitatorio de la Tierra sobre la Luna. Esta investigación proporciona una oportunidad de reconsiderar cómo la Tierra y la Luna han estado evolucionando desde su nacimiento a través de una influencia mutua, hasta ahora.

En la investigación también han trabajado científicos del Observatorio Astronómico Nacional de Japón (NAOJ), la JAXA (agencia espacial japonesa), la Universidad de Wuhan en China, los Observatorios Astronómicos Nacionales de la Academia China de las Ciencias, y la Universidad de Maryland en el Condado de Baltimore (UMBC) en Estados Unidos.

Información adicional

<http://www.nature.com/ngeo/journal/v7/n8/full/ngeo2211.html>

Neurología

Agudizar el sentido del tacto mediante una modulación adecuada de las ondas gamma del cerebro

Unos asombrosos experimentos demuestran que es posible hacer que percepciones táctiles débiles se vuelvan más vívidas recurriendo a potenciar un ritmo de ondas cerebrales que, por lo visto, contribuye de manera crucial a regular la capacidad de atención sensorial táctil.

Los experimentos, llevados a cabo en ratones, proporcionan la primera prueba directa de que los “ritmos” gamma del cerebro tienen un papel causal en el procesamiento del sentido del tacto.

El equipo de Christopher Moore, Joshua Siegle y Dominique Pritchett, de la Universidad Brown en Providence, Rhode Island, Estados Unidos, consiguió dotar a unos ratones con un sentido del tacto más fino que el de otros congéneres, haciendo que vibraciones difíciles de percibir fueran de pronto más vívidas para ellos.

Los resultados ofrecen la primera evidencia directa de que las ondas cerebrales gamma en la corteza cerebral afectan a la percepción y a la atención. Durante muchos años, no ha estado claro si las ondas gamma tenían un papel importante o si eran meramente un subproducto (el “humo del tubo de escape”) de tal actividad cerebral.

En vez de intentar correlacionar cambios en los ritmos gamma con cambios en el comportamiento, que es lo que los investigadores habían hecho en el pasado, los autores del nuevo estudio eligieron controlar directamente las células que producen ondas gamma.

En primer lugar, los investigadores confirmaron que los ratones producen a veces de forma natural un ritmo gamma de 40 hercios en su neocórtex sensorial. Luego, valiéndose de una técnica optogenética, generaron ese ritmo gamma con pulsos precisos de luz azul en un grupo de ratones. En los experimentos, los científicos aplicaron vibraciones muy débiles a los pelos del bigote de ratones de este grupo y a otros normales. Estos pelillos, que poseen animales como los roedores, aportan al animal información táctil sobre aquello que tocan.

Los ratones con la modulación extra de ondas gamma lograron detectar esas vibraciones muy débiles de los experimentos más a menudo que los ratones normales. Se calculó en un 20 por ciento el aumento en la capacidad sensorial táctil de los ratones con la modulación extra de ondas gamma. Experimentos complementarios avalaron el papel de las ondas gamma en la mayor agudeza táctil de los ratones.

Información adicional

<https://news.brown.edu/articles/2014/08/gamma>

Neurología

Los niños con autismo tienen sinapsis extra en el cerebro

Los niños y adolescentes con autismo tienen un exceso de sinapsis en el cerebro, y este exceso se debe a un enlentecimiento en un proceso normal de “poda” durante el desarrollo, según los resultados de un nuevo estudio. Dado que las sinapsis son los puntos donde se conectan las neuronas y se comunican entre sí, un número excesivo de sinapsis podría tener

efectos profundos en cómo funciona el cerebro. El hallazgo abre la perspectiva de activar una poda de sinapsis sobrantes mediante fármacos especiales después del diagnóstico.

Como parte del desarrollo normal del cerebro, durante la infancia se produce un aumento súbito de la formación de sinapsis, en particular en una región implicada en los comportamientos autísticos; la poda elimina alrededor de la mitad de estas sinapsis en un proceso que culmina en la etapa final de la adolescencia.

Se sabe que las sinapsis están afectadas por muchos genes que han sido asociados con el autismo, y algunos investigadores ya habían planteado la hipótesis de que las personas con autismo podrían tener más sinapsis de lo normal. Ahora, lo descubierto por el equipo de Guomei Tang y David Sulzer, del Centro Médico de la Universidad Columbia, en la ciudad estadounidense de Nueva York, respalda esa hipótesis y demuestra que las neuronas en los cerebros de personas con autismo no experimentan la poda normal durante la niñez y la adolescencia.

La neuróloga Guomei Tang examinó los cerebros de niños con autismo que habían muerto por otras causas. Trece cerebros procedían de niños con edades de 2 a 9 años, y otros trece de adolescentes con edades comprendidas entre los 13 y los 20. Se examinaron también veintidós cerebros sin autismo para comparar.

La Dra. Tang midió la densidad sináptica en una pequeña sección de tejido en cada cerebro, contando el número de pequeñas espinas que bifurcan desde esas neuronas de la corteza; cada espina se conecta con otra neurona a través de una sinapsis. Las mediciones indicaron que, hacia el final de la niñez, la densidad de las espinas había bajado hasta alrededor de la mitad en los cerebros de los niños sin autismo, pero sólo el 16 por ciento en los de los pacientes con autismo.

Se hallaron también pistas sobre lo que causó este defecto en la poda en el cerebro de los pacientes; las células cerebrales de los niños autistas estaban llenas de partes viejas y dañadas, y eran muy deficientes en una vía de degradación conocida como “autofagia”. Las células usan la autofagia para degradar y reciclar sus propios componentes cuando dejan de funcionar.

Usando modelos de autismo en ratón, los investigadores rastrearon el defecto de poda hasta una proteína llamada mTOR. Descubrieron que, cuando mTOR está sobreactiva, las células cerebrales pierden mucha de su habilidad de “autodevorarse”. Y sin esta capacidad, los cerebros de los ratones se podaban de forma incompleta y contenían un exceso de sinapsis. Aunque las personas piensan normalmente que el aprendizaje necesita de la formación de nuevas sinapsis, la eliminación de sinapsis inapropiadas podría ser igual de importante o incluso más, tal como acota el Dr. Sulzer.

Esperanzadoramente, los investigadores pudieron restaurar la autofagia y la poda sináptica (y revertir los comportamientos parecidos a los del autismo humano en los ratones afectados) mediante la administración de rapamicina, un fármaco que inhibe la proteína mTOR. El fármaco fue efectivo incluso cuando se administró a los ratones después de que

desarrollaran los comportamientos, lo que sugiere que este método podría emplearse para tratar pacientes humanos a posteriori de haber sido diagnosticados con la enfermedad.

Dado que se encontraron también grandes cantidades de mTOR sobreactiva en casi todos los cerebros de los pacientes autistas, los mismos procesos podrían estar ocurriendo en niños con autismo.

Este es un hallazgo muy importante que podría llevar a una nueva y prometedora estrategia terapéutica para el autismo.

Aunque la rapamicina tiene efectos secundarios que pueden hacer desaconsejable su uso en personas con autismo, el hecho de que se produzcan cambios en el comportamiento sugiere que el autismo podría aún ser tratable después de que se diagnostique a un niño, si se encuentra un fármaco sin tantos efectos secundarios.

Lo que es extraordinario sobre lo descubierto en este estudio es que aunque cientos de genes podrían estar conectados con el autismo, casi todos los humanos de quienes el equipo de Tang y Sulzer examinó muestras tenían la mTOR sobreactiva y una autofagia disminuida, y todos parecían tener una falta de poda sináptica normal. Esto indica que muchos, y quizá la mayoría, de los genes implicados en el autismo podrían converger en esta vía mTOR/autofagia, con lo cual, después de todo, la causa específica del autismo no sería tan compleja como se creía, y resultaría más factible hallar maneras eficaces de tratarlo.

Información adicional

<http://www.cell.com/neuron/abstract/S0896-6273%2814%2900651-5>

Psicología

¿Las bacterias intestinales influyen sobre nuestra mente?

Suena a ciencia-ficción, pero parece que las bacterias que viven en nuestro interior, y que son 100 veces más numerosas que nuestras células, podrían estar afectando a nuestras apetencias gastronómicas, e incluso a nuestro estado de ánimo, para hacernos comer lo que ellas quieren, y a veces conducirnos hacia la obesidad. Esta es la sorprendente conclusión a la que se ha llegado en una investigación realizada por científicos de tres universidades estadounidenses, la de California en San Francisco, la Estatal de Arizona, y la de Nuevo México.

El equipo de la bióloga y psicóloga Athena Aktipis, ha completado una exhaustiva revisión de resultados de estudios científicos recientes sobre el papel de los microbios intestinales en la sensación de apetito y en nuestras apetencias hacia ciertos alimentos. La información analizada apunta a que estos microbios influyen en el comportamiento humano sobre la comida y en las elecciones dietéticas, para incitarnos a consumir alimentos con los

nutrientes particulares que a esos seres les permiten crecer mejor, en vez de limitarse a intentar subsistir de aquellos que les llegue en los alimentos escogidos exclusivamente por la persona en cuyo interior viven.

Las especies bacterianas varían en cuanto a los nutrientes que necesitan. Algunas prefieren grasas, y otras azúcar, por ejemplo.

Si bien no está claro cómo ocurre esto exactamente, el equipo de Aktipis cree que esta comunidad diversa de microbios, conocida colectivamente como microbioma intestinal, puede influir en nuestras decisiones mediante la liberación de moléculas señalizadoras en nuestro intestino. Dado que el intestino está conectado al sistema inmunitario, el sistema endocrino y el sistema nervioso, esas señales podrían influir en nuestras respuestas fisiológicas y de comportamiento.

En ratones, ciertas variedades de bacterias incrementan el comportamiento ansioso. En humanos, un ensayo clínico reveló que beber un probiótico que contenía a la *Lactobacillus casei* mejoraba el buen humor en aquellas personas que se sentían muy bajas de moral.

El próximo paso que el equipo de Aktipis propone en esta singular línea de investigación es averiguar si, por ejemplo, el trasplante al intestino humano de bacterias que requieran un contenido de nutrientes de algas marinas llevaría al anfitrión humano a una apetencia mayor de comer algas.

Información adicional

<http://www.ucsf.edu/news/2014/08/116526/do-gut-bacteria-rule-our-minds>

Robótica

Tentáculo robótico inspirado en los del pulpo

En un reciente congreso internacional de robótica inteligente, ha sido presentado un innovador brazo robótico blando y flexible, inspirado por la estructura de los tentáculos de los pulpos, que puede serpentear a través de un entorno tubular sin necesitar un operador humano que le guíe.

El brazo, que fue fabricado usando moldes impresos en 3D, es el más reciente en una serie de proyectos en el grupo de investigación de Daniela Rus, directora del Laboratorio de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (CSAIL) del MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) en Cambridge, Estados Unidos. Este grupo se centra sobre todo en el pujante campo de los robots blandos, los cuales tienen el potencial de ser más seguros, más resistentes y más eficientes para ciertas tareas que sus homólogos de cuerpo rígido.

La movilidad de los robots “duros” tradicionales se ve limitada por sus articulaciones fijas: En espacios pequeños no se pueden mover con tanta facilidad como pueden hacerlo los robots blandos, y además tienen que ser programados de forma muy precisa para evitar colisiones que podrían dañarles a ellos o a cosas o seres de su entorno.

En cambio, las estructuras deformables de los robots blandos implican que pueden meterse en lugares estrechos y cambiar de dirección con más ligereza. También son lo bastante resistentes para soportar pequeñas colisiones, e incluso utilizar, potencialmente, estos contactos para conseguir información sobre su entorno.

El equipo de desarrollo del robot, encabezado por Rus, Andrew Marchese y Robert Katzschmann, del CSAIL, tuvo que recurrir a soluciones apartadas de las que son típicas en robótica convencional. De este modo, logró afrontar con éxito retos evidentes como el de lograr que una estructura blanda sea capaz de ejercer fuerza suficiente como para, por ejemplo, levantar un objeto pesado, o incluso simplemente torcerse a voluntad hacia la dirección deseada.

Por ejemplo, el brazo robótico es tan blando que el habitual eje de motor no es aplicable en él. En vez de eso, el equipo del CSAIL diseñó canales huecos y capaces de expandirse en ambos lados del brazo que, cuando son presurizados con aire, aplican tensión en la silicona elástica y hacen que cambie de forma como un globo cuando se hincha, permitiendo al brazo doblarse hacia un lado.

Información adicional

<http://newsoffice.mit.edu/2014/snakelike-robotic-arm-0915>

Química

Captan por vez primera el movimiento de una molécula individual en tiempo real

Se ha conseguido por vez primera obtener imágenes en movimiento que muestran en tiempo real a una molécula individual mientras vibra, o “respira”, y oscila de un estado cuántico a otro.

Este logro, obra del equipo de los químicos Vartkess Ara Apkarian y Eric Potma, de la Universidad de California en la ciudad estadounidense de Irvine, abre una nueva ventana hacia el extraño campo de la mecánica cuántica, donde trozos nanoscópicos de materia parecen desafiar la lógica de la física clásica.

El camino que ahora se abre gracias a lo conseguido en la nueva investigación podría llevar a una amplia variedad de aplicaciones importantes, incluyendo computadoras cuánticas con velocidades colosales, así como sistemas de encriptación inviolable para mensajes privados.

También acerca a los investigadores a poder ver de manera rutinaria el mundo molecular en acción, incluyendo la creación y la rotura de enlaces que controlan los procesos biológicos tales como las reacciones enzimáticas y la dinámica celular.

Además de usar microscopios y láseres ultrarrápidos ajustados con gran precisión, los investigadores tuvieron que equipar la molécula con una diminuta antena que consistía en dos nanoesferas de oro, para poder hacer un seguimiento de su actividad y registrar las mediciones en el transcurso de una hora.

Durante las observaciones y análisis, surgió un hallazgo asombroso: la molécula estaba oscilando de un estado cuántico a otro.

Los científicos habían producido una película en la que un punto pequeño resplandeciente parece emitir pulsos de luz brillantes. Se trata de la luz emitida por la antena cada vez que la molécula completa un ciclo de su movimiento vibratorio. El enlace se mueve a una velocidad de diez billones de ciclos (10.000.000.000.000) por segundo.

Poder ver una molécula mientras se mueve de este modo será de gran ayuda para profundizar en cómo exactamente se forman y rompen enlaces químicos en ella.

El próximo y aún más ambicioso objetivo del equipo de Apkarian y Potma consistirá en captar imágenes en movimiento de moléculas en su entorno natural sin tener que unir las a una antena.

Información adicional

<http://www.nature.com/nphoton/journal/v8/n8/full/nphoton.2014.143.html>

Ecología

Un nuevo método predice el éxito invasor de especies exóticas

Investigadores del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona (CSIC) (España) y otras instituciones europeas han desarrollado una técnica para predecir de forma rápida y sencilla qué especies exóticas podrán desarrollar poblaciones invasoras. El método se basa en comparar la morfología de la especie exótica con la de las especies nativas para poder hacer una predicción de su éxito.

Según el estudio, publicado en la revista científica *Ecology Letters*, la técnica se ha empleado para analizar especies de peces del Mar Rojo que han entrado en el Mediterráneo a través del Canal de Suez. Éste fue uno de los procesos de cambio de mayor escala de la historia, que se inició a principios del siglo XX y que se ha agudizado en los últimos años.

Ernesto Azzurro, del Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (Italia) y autor principal, explica que “la idea es que marcando distintas partes de la anatomía de un

ejemplar de cada especie, se puede definir un ‘espacio morfológico’ dentro del cual cada especie ocupa un lugar”.

Especies con forma de vida similar, sigue Azzurro, “se encuentran cercanas en este morfoespacio, lo que indica que su anatomía y el tipo de nicho ecológico ocupado se encuentran fuertemente relacionados. Esta relación entre nicho ecológico y potencialidad de invasión, que el mismo Charles Darwin había avanzado en su libro *El origen de las especies*, nos permite predecir las posibilidades de éxito de una nueva especie introducida”.

En opinión de Antoni Lombarte, del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC y otro de los autores, "el estudio demuestra que se puede predecir el éxito de una especie invasora comparando su morfología con la de las especies nativas.

Siguiendo la idea de Darwin, una especie nueva que sea similar a las ya existentes tendrá menos posibilidades de desarrollar poblaciones invasoras, dado que su capacidad de explotar los recursos existentes ya la poseen las poblaciones residentes, bien establecidas.

En cambio, si existen zonas del espacio morfológico más vacías, es decir, nichos no ocupados y por lo tanto oportunidades nuevas, el invasor tiene posibilidades de progresar, aunque de forma limitada, añade.

Por último, las especies que posean una morfología que las aleje de todas las morfologías presentes en el hábitat receptor tendrán enormes oportunidades de expandirse.

El estudio, que analiza los casos conocidos y su éxito o fracaso relativos. En los casos en los que los peces invasores lograron desarrollar poblaciones numéricamente dominantes, todos presentaban una morfología claramente alejada de las ya existentes.

Junto con la destrucción de hábitats y la caza, una de las causas más importantes de pérdida de biodiversidad en nuestro planeta es debida a las especies invasoras, favorecida en las últimas décadas por la globalización. La entrada de una especie exótica supone la competencia con las especies nativas, lo que en algunas ocasiones termina con la extinción de algunas o muchas de éstas.

Las especies exóticas son generalmente transportadas por el ser humano desde lugares fuera de su área natural de distribución. Aunque la mayoría de estas especies no sobreviven o permanecen inocuas en los lugares de introducción, algunas se adaptan al ambiente de forma más eficiente que las especies nativas, y en el peor de los casos llegan a dominar el ecosistema, lo que conlleva graves perjuicios ecológicos y económicos.

El mejillón cebrá o el caracol manzana son dos ejemplos de hasta qué punto el éxito de un invasor puede destruir y dañar irreversiblemente un hábitat natural.

Durante décadas, los ecólogos han estudiado la dinámica de las especies invasoras y buscaban un método para determinar el potencial invasor de una especie. Pero los tests propuestos hasta ahora eran difíciles de implementar y su eficacia limitada.

Si se dispusiera de una forma de previsión ante un invasor potencialmente dañino, se podría plantear una estrategia de control cuando su número de individuos es aún reducido. La simplicidad del método desarrollado, y la limitada información que se requiere lo convierten en una herramienta poderosa y fácilmente aplicable para planificar respuestas tempranas frente a una especie invasora.

Ricard Solé, científico ICREA en el Complex Systems Lab de la Universitat Pompeu Fabra, explica que el desarrollo de este método ha sido posible porque por primera vez se han unido dos áreas bien establecidas pero hasta ahora separadas: la teoría de morfoespacios y la teoría de invasiones biológicas. “Esta es una de las grandes novedades del estudio y lo que nos permite confirmar la idea original de Darwin”.

Además, hasta ahora se había prestado muy poca atención a la morfología dentro de la ecología. Por otro lado, añaden los científicos, la metodología empleada se basa en los programas de análisis de puntos homólogos desarrollados por Rohlf a partir del año 2000.

En este trabajo han participado también investigadores de la Universidad de Tennessee y del Instituto Santa Fe, ambos en EEUU. (Fuente: CSIC Cataluña)

Ingeniería

El CLPU genera rayos X mediante láser

El Centro de Láseres Pulsados (CLPU), ubicado en el Parque Científico de la Universidad de Salamanca (España), ha conseguido un importante avance científico al generar rayos X mediante láser, lo cual puede tener importantes aplicaciones, especialmente en el campo de la medicina. Por la forma de generarse los rayos X, estos no se emiten de forma continua como en la técnicas “clásicas” de radioterapia, sino en forma de pulsos de duración del orden de cientos de femtosegundos (1 femtosegundo=10⁻¹⁵ segundos). Esta característica hace pensar a los científicos que se pueda acceder a un conocimiento más preciso de los mecanismos de daño ultrarápidos de los tejidos irradiados, y por tanto ofrecer una radioterapia innovadora de mayor precisión que la actual.

Esta instalación es la primera licenciada por el Consejo de Seguridad Nuclear como instalación radiactiva de tercera categoría. “En realidad, no tenemos una fuente de radiación como tal, ya que el láser que genera rayos X tiene una longitud de onda infrarroja (800 nanómetros) y por tanto es considerado por la legislación actual como radiación no ionizante. Este un claro ejemplo de una situación en la que la ciencia va por delante de la legislación”, explica a DiCYT el jefe del área científica del CLPU, Álvaro Peralta.

Además, la generación de rayos X por esta vía es sólo el primer paso para los futuros desarrollos tecnológicos. De hecho, al estar en la vanguardia de la investigación, aún no existen detectores de radiación preparados para esta tecnología, es decir, preparados para

pulsos ultracortos de rayos X, así que una de las tareas de los científicos de este centro será diseñarlos.

Cuando todo esté en marcha, las aplicaciones pueden ser realmente destacadas, empezando por la radioterapia intraoperatoria. Es decir, en un caso de cáncer se podría realizar una cirugía e irradiar las células tumorales in situ. La gran diferencia de esta novedosa forma de radioterapia es que se trata de pulsos de rayos X con una duración temporal ultracorta, es decir, de una duración muy escasa de tiempo, en contraste con la radioterapia convencional, donde se usa radiación de forma continua. Esto abre la vía a inducir daño no lineal en las células. Es decir, “antes de que una célula cancerígena pueda relajarse por la absorción de un fotón de rayos X, puede llegar otro y contribuir a provocar un daño que de otra forma no podría producirse”.

La radiación actual, de forma continua y de tiempos más largos, tiene efectos secundarios que probablemente se podrían evitar con este nuevo sistema. Por ejemplo, “mediante la irradiación por pulsos ultracortos no existe disipación de calor pudiéndose por tanto atacar el tejido dañado dejando intacto el tejido sano circundante”, señala Francisco Valle, investigador que trabaja en la instalación.

En cualquier caso, “hay que ser muy cautelosos”, ya que a estas alturas de la investigación no hay resultados concluyentes. Los científicos se mueven en un terreno aún inexplorado que sería el punto de convergencia entre la física y la biología.

Por otra parte, gracias a esta tecnología también se puede pensar en otro tipo de utilidades no menos relevantes, por ejemplo, generar imágenes en 3D que tendrían múltiples aplicaciones, entre ellas, también la medicina, porque se podrían conseguir radiografías tridimensionales de alta resolución que permitieran girar las imágenes y, por lo tanto, ofrecerían una información mucho más completa y valiosa.

Del mismo modo, se podría fabricar una nueva generación de escáneres de seguridad para su utilización en los aeropuertos, entre otros lugares públicos. Una de las ventajas que ofrecería este sistema es que una sola fuente de luz láser podría dar servicio a varios de estos escáneres.

En cualquier caso, antes de llegar a conseguir estas aplicaciones, los investigadores tienen que analizar muy bien su trabajo, caracterizando la fuente de rayos X que manejan, cuestiones básicas como su energía y su duración. Más tarde llegará el momento de realizar los primeros experimentos con el apoyo de especialistas en cada una de las disciplinas, como biólogos y médicos.

Este avance se ha realizado al margen de la gran instalación con la que contará el CLPU, el láser de petavatio VEGA, el noveno más potente del mundo, aunque más adelante este trabajo también podría ser útil en sus experimentos. VEGA ha sido fabricado en Francia bajo las directrices de los investigadores del CLPU y ya se encuentra en sus instalaciones, aunque el proceso de montaje será largo y no estará operativo al menos hasta dentro de un año. (Fuente: José Pichel Andrés/DICYT)

Psicología

El estrés moderado beneficia el aprendizaje

El estrés en pequeñas dosis produce hormonas denominadas glucocorticoides, que se encargan de beneficiar el aprendizaje significativo, es decir, a largo plazo. Desde la neurociencia, según Celia Cristina Contreras, experta en el tema y directora de la Facultad de Idiomas de la Universidad Veracruzana (México), se ha estudiado cómo esta condición, a niveles moderados, podría ayudar en la enseñanza.

La investigadora abrió el VI Coloquio Internacional sobre Investigación en Lengua Extranjera, organizado por la U.N. (Colombia), con la plenaria sobre la neurolingüística aplicada a la didáctica de las lenguas extranjeras.

Durante su intervención, la profesora Contreras declaró que cuando en el salón de clase se produce emoción y luego motivación para el estudiante, aparece un estrés moderado y la hormona que secreta el organismo es benéfica.

Pero la recomendación, sostuvo la académica, es que esos niveles se mantengan moderados, puesto que en concentraciones altas se liberan hormonas dañinas y destructivas para la memoria, como cortisol, que se encargan de bloquear el aprendizaje.

“Adicionalmente, cuando el cuerpo está bajo tensión produce de manera natural la hidrocortisona, dañina para el cerebro, puesto que reduce el suministro de energía provocando confusión mental y dificultades en el funcionamiento de sistemas de memoria relacionados con el almacenamiento de información a corto plazo”, agregó.

Por eso, para que el estrés no pase de ser moderado y sea una herramienta fuerte, su consejo es que el docente enfrente a los estudiantes a retos alcanzables en su clase, desafíos posibles logrados también con trabajo cooperativo con sus compañeros.

De igual forma, sugirió estrategias pedagógicas que fomenten la competitividad de los estudiantes sin que se sientan amenazados.

“Mientras hagamos al alumno consciente de sus capacidades, se harán mentes más abiertas a aprender y serán más saludables”, concluyó la profesora Contreras.

Esto viene de un proceso mucho mayor, en el que las emociones positivas son la clave para un buen aprendizaje a largo plazo, por ende, estas reacciones producen hormonas y generan una motivación para estimular la amígdala del cerebro, que es lo que acelera este proceso.

Otro punto del que habló la docente de la Universidad Veracruzana de México fue el de la buena alimentación para fortalecer el funcionamiento de la memoria.

En su intervención, la académica explicó que vitaminas como la B6, B12 y el ácido fólico favorecen el razonamiento abstracto y mejoran el rendimiento en pruebas de memoria.

El consumo de Omega 3 también optimiza la función de la memoria y evita su deterioro mientras envejece y los granos integrales mantienen sanas las células cerebrales. (Fuente: UN/DICYT)

Astrofísica

El origen de la Tierra

Artículo, del blog Astrofísica y Física, que recomendamos por su interés.

El Sol se formó hace 4.650 millones de años y tiene combustible para otros 5.500 millones más. Nació a partir de nubes de gas y polvo que contenían residuos de generaciones anteriores de estrellas. Gracias a la metalicidad de dicho gas (la abundancia relativa de elementos más pesados que el helio), de su disco circumestelar surgieron más tarde los planetas, asteroides y cometas del Sistema Solar.

La historia de la Tierra comprende 4.570 millones de años, desde su formación a partir de la nebulosa protosolar. Ese tiempo es aproximadamente un tercio del total transcurrido desde el Big Bang.

El artículo, del blog Astrofísica y Física, se puede leer aquí.

<http://www.astrofiscayfisica.com/2014/09/el-origen-de-la-tierra.html>