

Boletín



El Hijo de El Cronopio

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



No. 1037, 9 de agosto de 2013
No. Acumulado de la serie: 1541

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

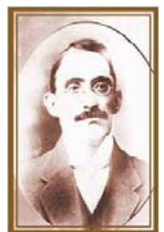
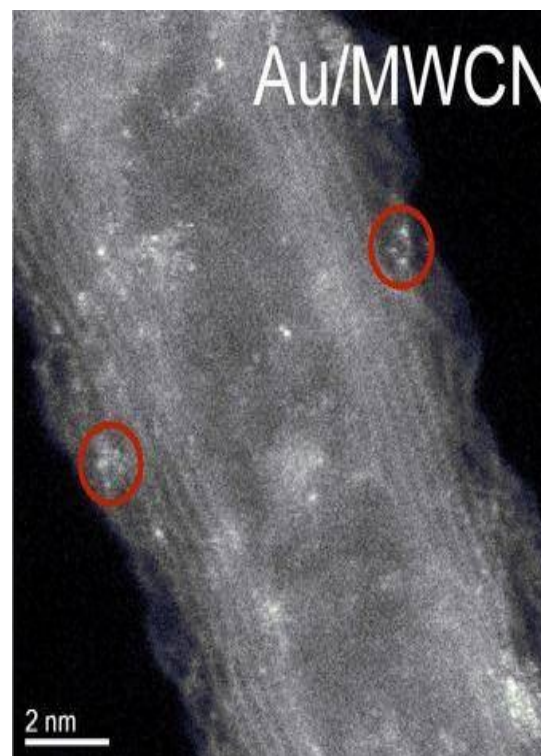
www.facebook.com/SEstradaSLP



SEstrada
Sociedad Científica

175 Aniversario del Nacimiento
de Francisco Javier Estrada

11 de febrero de 1838



145
Años

Nacimiento
de

Valentín
Gama

21 de enero
1868



Cronopio Dentiacutus



20 Años
Cronopio
Radio

Contenido/

Agencias/

México cuenta con tecnología de primer mundo: investigador
Desarrolla médico modelo para prever anestias difíciles en niños
De cada 10 preparatorianos, seis están en el nivel más bajo de matemáticas
Lanza Japón cohete H-2B
En riesgo 37 especies animales, por proyectos mineros
Indispensable mayor difusión de cultura de captación de agua atmosférica
Necesario que empresas y gobierno inviertan más en tecnología de información
Confirman beneficios de alimentar con leche materna en primeros meses de vida
Agua subterránea radiactiva de Fukushima supera nivel de la barrera
Geometría y repetición forman el entorno de Alba Rojo, que se expresa en Ventanas

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Elaborar biocombustible a partir de desechos forestales, a menos de 1 euro por litro
Imprimir baterías
¿Nueva vía farmacológica para tratar la esquizofrenia?
Nuevo robot acuático inspirado en las carpas
Acelerador de partículas de sobremesa tan potente como uno grande
El reto medioambiental de China, cuando la contaminación atmosférica reduce la esperanza de vida
Un fungicida natural para el control de plagas en viñas y huertos
Descartada la presencia de hielo puro de CO₂ amorfo en el espacio
Muestran nuevas propiedades catalíticas del oro a escala atómica
¿Por qué los países ricos no les permiten a los países pobres acceder a la biotecnología?

Agencias/

México cuenta con tecnología de primer mundo: investigador

Países emergentes como China, India, Sudáfrica, han logrado su rápido ascenso “porque tienen ingenieros y científicos que llevan a cabo desarrollos que han tenido como resultado mejores niveles de vida entre su población”, señaló científico y catedrático de la Universidad de San Antonio, Texas.

NOTIMEX

México, DF. México cuenta con herramientas tecnológicas, como el Microscopio Electrónico de Transmisión del Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías (CNMN) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), único en Latinoamérica, que permitirán el desarrollo de procesos científicos que pueden colocar a nuestro país entre las naciones del primer mundo.

Miguel José Yacamán, investigador y catedrático de la Universidad de San Antonio, Texas, señaló lo anterior en la Conferencia Magistral sobre “Microscopia Electrónica de Transmisión”, que ofreció en el CNMN, donde recientemente se inauguró el Laboratorio Nacional Multidisciplinario de Caracterización de Nanoestructuras y Materiales.

Recordó que los países emergentes como China, India, Sudáfrica, entre otros, han logrado su rápido ascenso “porque tienen ingenieros y científicos que llevan a cabo desarrollos que han tenido como resultado mejores niveles de vida entre su población”.

Asentó que con la adquisición del equipo que integra el Laboratorio Nacional Multidisciplinario de Caracterización de Nanoestructuras y Materiales, el IPN se coloca en una posición de privilegio y da un salto cuántico como institución educativa, pero sobre todo es bueno para la ciencia mexicana aplicada a todas las áreas.

En un comunicado, indicó que nuestro país se ubica por lo menos en Latinoamérica, en primer lugar al contar con ésta tecnología de punta.

“Ahora la función de este Centro de Nanociencias del IPN será entrenar a una generación de jóvenes que tengan en mente crear desarrollos, y con estos microscopios los puedan llevar a cabo, pues su función será generar tecnología”.

Consideró que con el Microscopio Electrónico de Transmisión, la tecnología a desarrollar deberá enfocarse principalmente a las áreas de salud, a la detección de enfermedades, del medio ambiente, la electrónica, al desarrollo de nuevos materiales, etcétera, “porque este Microscopio permitirá una resolución que antes no se obtenía”.

Yacamán, quien realizó estudios e investigaciones posdoctorales en el Departamento de Metalurgia y Ciencia de Materiales de la Universidad de Oxford, dijo que otra ventaja que se tiene con este equipamiento es que “todo el que esté interesado en hacer pruebas puede venir y en este Microscopio podrá ver y analizar químicamente los átomos”.

Recordó que ante la importancia que se tiene en la creación de ciencia y desarrollo tecnológico, recientemente el Presidente de Estados Unidos, Barack Obama, lanzó una iniciativa para convencer a los jóvenes de que se enfoquen en la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

Y es que son áreas en donde el desempleo es bajísimo y de ahora en adelante, la industria necesita ingenieros, científicos y técnicos.

Con el índice predictivo se reducirían en 90% las complicaciones, dice García Morales

Desarrolla médico modelo para prever anestias difíciles en niños

Consiste en evaluar la distancia entre el hueso más prominente del mentón y la escotadura de la tiroides, y en un cálculo como el que se usa para sacar el área de la superficie corporal

El método se publicará en Revista del Hospital de Pediatría del Seguro Social, que tramita su difusión internacional

Ángeles Cruz Martínez/ La Jornada

Las complicaciones por la mala o deficiente utilización de anestesia general se presentan hasta en 13 por ciento de los bebés que deben ser sometidos a operaciones quirúrgicas. Una parte puede surgir por falta de pericia del médico anesthesiologo, pero otra, importante, común en hospitales de alta especialidad, es resultado de las condiciones físicas de los pacientes, principalmente aquellos que pesan menos de 10 kilogramos (menores de 1.5 años de edad) y pueden ser de difícil manejo para el especialista.

Alejandro García Morales, anesthesiologo pediatra en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) explicó que este tipo de problemas han sido el mayor reto en la práctica clínica, sobre todo porque no existía un indicador que permitiera a los médicos anticipar las complicaciones.

Durante los pasados 10 años, García Morales se ha dedicado al estudio, observación y análisis de más de mil bebés con un peso corporal desde menos de uno y hasta 10 kilogramos en los diferentes servicios que presta el hospital. Eso y estudios de epidemiología le permitieron desarrollar una técnica para predecir los casos de intubación difícil e inesperada que presentan algunos bebés.



Las complicaciones por la mala utilización de anestesia general se presentan hasta en 13 por ciento de los bebés sometidos a operaciones quirúrgicas, el mayor reto en la práctica clínica, según el anesthesiólogo pediátrico Alejandro García Morales, en la imagen

En entrevista, el experto comentó que casi siempre, los anesthesiólogos llegan al quirófano sin saber lo que van a enfrentar con cada paciente pero, si en todos los casos se hiciera una evaluación con base en la distancia que hay entre el hueso más prominente del mentón (pogonión) y la escotadura de la tiroides (en el cuello), y la aplicación de una fórmula similar a la que se usa en medicina para la obtención del área de la superficie corporal, es posible predecir si el procedimiento de anestesia se realizará con facilidad o presentará complicaciones.

En el caso de niños que tienen un peso de cinco kilogramos, por ejemplo, la distancia entre el mentón y la escotadura de la tiroides debe ser de 2.5 centímetros, pero si en el paciente a operar, esta medición resulta ser menor en 0.5 centímetros se anticipa que habrá una dificultad leve para aplicar la anestesia. Si la diferencia es de uno a 1.5 centímetros, el procedimiento será muy difícil o de plano no se podrá intubar con la técnica tradicional.

Cuando se trata de pacientes más pequeños, como uno de tres meses de edad, sólo respira por la nariz y, si su peso es de tres kilogramos, el diámetro de su traquea es de alrededor de tres milímetros. En estas condiciones es fácil anticipar la dificultad del procedimiento de anestesia. El índice predictivo de García Morales se aplica para cada paciente de acuerdo con sus características.

Si el médico tiene esta información antes de entrar al quirófano, explicó, puede asegurarse de que tendrá los insumos necesarios –adicionales– para facilitar su trabajo, en específico un médico endoscopista que con su equipo –de menor tamaño que el de anestesia convencional– realice el procedimiento sin complicaciones.

Comentó que una intubación difícil se presenta cuando entre dos o más expertos en anestesia intentan más de tres veces y durante más de 10 minutos introducir por la cavidad oral el tubo endotraqueal, y después, si aún cuando esto se ha logrado, resulta imposible mantener una adecuada oxigenación del paciente.

Las consecuencias suelen ser los daños neurológicos irreversibles en la mayoría de los casos y en algunos otros la muerte.

Los resultados del trabajo

El índice predictivo para prevenir una intubación difícil e inesperada en el paciente pediátrico quirúrgico de uno a 10 kilogramos se publicarán en la Revista del Hospital de Pediatría del Seguro Social, y el investigador ya realiza los trámites para someterlos también a una publicación internacional. También se presentó en un congreso internacional de pediatría.

Además, el procedimiento está siendo sujeto de revisión análisis por los comités de ética y de investigación del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, con la finalidad de autorizar su uso rutinario en los pacientes quirúrgicos.

García Morales aseguró que con el uso del índice predictivo se reduciría 90 por ciento de las complicaciones de la anestesia.

Y es que, dijo, ninguno de los medicamentos que se usan en la anestesia sirve para curar, pero sí pueden ser causa de muerte de los pacientes, pues son depresores del corazón y relajantes musculares; tienen la finalidad de lograr la relajación de la persona a tal grado que puede dejar de respirar.

El arte de la medicina, agregó, consiste en lograr el efecto de anestesia –pérdida de la conciencia de la persona– y al mismo tiempo asegurar que en la cirugía y durante el tiempo que ésta dure, el paciente se mantendrá en condiciones estables en su presión arterial, frecuencia cardíaca y el resto de sus signos vitales.

La prueba Enlace evidenció un estancamiento en los seis años que se aplicó, revela reporte

De cada 10 preparatorianos, seis están en el nivel más bajo de matemáticas

En habilidades lectoras y de comunicación, la mitad se encuentra en la peor escala, es decir, que no comprende lo que lee

Los jóvenes de menores recursos y de instituciones públicas tuvieron mayores avances en estas dos áreas

Laura Poy Solano/ La Jornada

De los jóvenes que cursan el bachillerato, 63.7 por ciento se ubican en niveles insuficiente y elemental en matemáticas, es decir, apenas saben resolver problemas que implican un solo paso, mientras que en habilidades lectoras y de comunicación, 50 por ciento se encuentran en el punto más bajo, lo que significa que no comprenden lo que leen.

El corte de los seis años de esta prueba que ya no se volverá a aplicar, de acuerdo por lo anunciado por el secretario de Educación Pública, Emilio Chuayffet Chemor, evidenció un estancamiento, puesto que en 2008, 47.7 por ciento de los alumnos de preparatoria se encontraba en los últimos niveles de desempeño, y en 2013 la cifra es de 50 por ciento en el área de comunicación.

De acuerdo con los resultados de la Evaluación Nacional de Logro Educativo en Centros Escolares (Enlace) 2013 para educación media superior, aplicada a un millón 12 mil 952 alumnos que cursan su último año de bachillerato, sólo 6.1 por ciento logró el nivel de excelente en comunicación, y el dato respecto de las habilidades matemáticas es de 16.1 por ciento.

En esa misma área, el número de jóvenes con conocimientos insuficiente y elemental bajó de 84.4 en 2008 a 63.7 por ciento este año. Sin embargo, aquellos que lograron resolver problemas matemáticos que tan sólo implican dos pasos pasaron de 37.8 a 35.4 por ciento en los últimos seis años.

Aquellos que sólo pueden identificar en un texto hechos y conceptos que están “de manera muy evidente para el lector y se pueden encontrar en cualquier parte del texto”, sólo disminuyeron en 1.7 por ciento, al pasar de 35.3 por ciento en 2008 del total de alumnos evaluados, a 33.6 en 2013.

Por estrato económico, destaca que los jóvenes más pobres avanzaron en habilidades lectoras, al pasar aquellos con mejores niveles de logro del 26.4 al 30.5 por ciento en el periodo 2008-2013. En contraste, los alumnos con mejores condiciones socioeconómicas retrocedieron 2.2 puntos porcentuales, pues en el primer año del examen representaron 56.1 por ciento de quienes se ubicaron en los niveles buenos y excelente, pero en 2013 alcanzaron sólo 53.9 por ciento.

Lo mismo ocurrió en matemáticas, ya que fueron los escolares de núcleos menos favorecidos quienes tuvieron mayor presencia en los grados de bueno y excelente. En 2008, sólo 6.1 por ciento de jóvenes en muy alta marginación tuvieron estos logros académicos, y para 2013 la cifra se incrementó a 26.4 por ciento.

Por otra parte, los bachilleratos públicos lograron mayor progreso en comparación con las escuelas privadas, ya que en el periodo 2008-2013, el porcentaje de estudiantes con resultados buenos y excelentes pasó de 14.4 a 35.9 por ciento en matemáticas, mientras que en los planteles particulares, el número de jóvenes en esos estratos bajó de 21.4 a 38.2 por ciento en el citado lapso.

Tan sólo en educación básica, el costo de esta prueba alcanzó, por aplicación, poco más de 250 millones de pesos, gasto que ha sido cuestionado por expertos en evaluación, quienes

han advertido que tras su cancelación se “perdió una cifra millonaria al realizar exámenes estandarizados sin tener resultados significativos”.

La evaluación, aplicada del 16 al 18 de abril de este año en 13 mil 835 centros escolares públicos y de paga, revela que las entidades con más alumnos destacados en matemáticas son, en primer lugar, Durango, con 50.3 por ciento, seguido de Sonora con 46.6, Baja California con 45.5, Querétaro con 40.9 y Aguascalientes con 40.5.

En tanto, las entidades con la proporción más baja de estudiantes en los niveles bueno y excelente son Guerrero, con 22.4 por ciento, Nayarit (28.4), Chiapas (29.3), Tlaxcala (29.6) y Tabasco, con 32.2 por ciento.

En cuanto a las entidades con el más alto número de alumnos con buenas y excelentes habilidades lectoras, destacan Baja California, con 59.1 por ciento; Durango, con 59; Puebla, con 56.5; Jalisco, con 53.6, y Sonora, con 54.3 por ciento.

Lanza Japón cohete H-2B

Transporta equipos, suministros así como un pequeño robot hacia la Estación Espacial Internacional.

AFP

Tokio. El cohete japonés H-2B despegó el domingo por la mañana (hora de Japón) para transportar equipos, suministros y un pequeño robot hacia la Estación Espacial Internacional (ISS), según las imágenes difundidas por la Agencia Espacial japonesa (Jaxa).

El despegue se efectuó a las 04H48 locales (19H48 GMT del sábado) y los primeros minutos se desarrollaron conforme al programa, según Jaxa.

El hábitat de víbora que parecía extinta en Colima será de los más perjudicados, afirma biólogo

En riesgo 37 especies animales, por proyectos mineros

Juan C. Flores Carrillo/ La Jornada

Colima, Col., 2 de agosto. Las actividades de mineros establecidas en Minatitlán, Colima, y el sur de Jalisco destruirán el ecosistema de al menos 37 especies animales, entre ellas la víbora de cascabel cola larga de Manantlán, la más rara del mundo, señaló el biólogo de la

Universidad de Guadalajara, Jacobo Reyes Velasco, quien rechazó las declaraciones de autoridades de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) de que no existen afectaciones ni contaminación en esta región.



El hábitat de la víbora de cascabel de Manantlán, en el municipio de Minatitlán, Colima, está en peligro de desaparecer por la actividad minera. Foto La Jornada

Explicó que la minera del Norte desarrolla actividades de extracción en varias regiones del país y en Colima opera una mina de hierro que “ya ha tenido reportes de daños al hábitat, pues está removiendo más suelo de lo que le fue permitido por Semarnat e intenta abrir otra al sur de la cabecera municipal de Minatitlán”.

“Este yacimiento tendrá impacto terrible en comunidades aledañas, pues es a cielo abierto y se podría destruir la vegetación en varios kilómetros cuadrados. Es una de las zonas más biodiversas de todo el occidente de México. Las comunidades Agua Fría y El Arrayanal se encuentran amenazadas, cualquier deslave a los cuerpos acuíferos podría tener un impacto devastador para la población”, explicó.

Refirió que la víbora de cascabel llamó la atención de la institución científica estadounidense National Geographic para un proyecto porque por más de 40 años nadie la había hallado y algunos investigadores pensaban que estaba extinta; sin embargo, lo cierto es la minería del Norte y presa de jales de Peña Colorada amenazan su hábitat.

“La presa de jales ya tiene impacto negativo en el hábitat y en la población. Este nuevo desarrollo minero únicamente traerá trabajos temporales a la zona, pero el daño causado al

ecosistema y a la forma de vida de los habitantes es mayor que la insignificante derrama económica”, precisó.

Aclaró que minera del Norte pidió un permiso de extracción al gobierno federal aunque el estudio de impacto que presentó no reporta ninguna especie en categoría de riesgo, no presenta planes de contingencia en casos de desastres, ni prevé el impacto negativo de esta mina en el ecosistema o las comunidades aledañas.

Si esta mina se construye, lamentó, no se podrá realizar este proyecto de National Geographic sobre la víbora de cascabel, pues existe una población de esta especie en la Sierra de Perote, Minatitlán, por lo que planteó un estudio para colocar radiotransmisores en varios individuos para seguir sus movimientos y estudiar el tipo de hábitat que prefiere, sus periodos de actividad, época de apareamiento, alimentación.

Indispensable mayor difusión de cultura de captación de agua atmosférica

Según especialistas en el tema, si se utilizará al menos tres por ciento del agua que llueve en el país, se tendría suficiente líquido como para abastecer a 15 millones de personas que actualmente carecen de tal.

NOTIMEX

México, DF. La humedad atmosférica es un potencial alternativo para obtener agua en zonas húmedas, dijo Ana Laura Bautista Olivás, investigadora del Colegio de Postgraduados.

Aunque advirtió que el desarrollo de la humanidad dependerá de la disponibilidad de agua limpia para la producción de alimentos y usos domésticos, la autora del estudio Aprovechamiento de Agua Atmosférica, señaló que el aumento demográfico exige cada vez una mayor cantidad de agua para usos múltiples, por lo que su cuidado, prevención de la contaminación y evitar el desperdicio, deberán ser prioridades.

En entrevista, destacó que hasta ahora no existen reservas suficientes para hacer frente a esos incrementos de la demanda ni el desarrollo de proyectos para aprovechar grandes regiones donde existen condiciones para utilizar la humedad del ambiente.

Por una parte, dijo, si solamente se utilizara el tres por ciento del agua que llueve, calculada en mil 500 kilómetros cúbicos -equivalente a una lámina promedio de 750 milímetros anuales en todo el territorio nacional- daríamos agua a 15 millones de personas que actualmente carecen del servicio domiciliario.

Asimismo, abasto para 50 millones de unidades animal; riego parcial a 18 millones de hectáreas bajo condiciones de temporal, y se podrían regar más de 100 mil hectáreas de invernaderos.

Por su parte, la doctora Bautista Olivas -quien en breve se incorporará a un proyecto de investigación en la Universidad de Sonora, para aprovechar integralmente el agua en esa entidad- mencionó que tenemos más de 11 mil kilómetros de franjas costeras donde existe un índice de humedad en un rango de 50 al 100 por ciento de humedad relativa, apropiada para producir agua atmosférica.

Dijo que este potencial de humedad relativa en la actualidad simplemente no se aprovecha, a pesar de que se cuenta con la tecnología básica para la instalación de módulos a un costo relativamente económico.

No obstante, recalcó que se tiene una investigación incipiente en algunas universidades y casos aislados en estados como Tabasco, Chiapas, Puebla y Zacatecas.

Comentó que en condiciones ideales de humedad relativa del 100 por ciento, se pueden obtener, en un metro cuadrado, unos cuatro o cinco litros diarios. Sin embargo, en condiciones precarias de 30 al 40 por ciento de humedad, la cosecha de agua puede ser modesta, de unos dos litros de agua al día por metro cuadrado.

Los antecedentes sobre aprovechamiento de agua de lluvia atmosférica, añadió la investigadora, se tienen desde hace miles de años, como en el desierto del Negueb y en Perú con la cultura Inca.

En la República de Chile se inició la investigación formal desde 1980, con el doctor Echemenahuer y la doctora Pilar Cereceda, quienes han incursionado en algunos proyectos formales, lo mismo que en España, refirió.

La investigadora agregó que en México, desafortunadamente, no se hacía investigación en este sentido y solamente se tienen algunos proyectos de estudio en escuelas de Puebla y Zacatecas, pero realmente se necesita más impulso, más investigación, más desarrollo y más recursos.

“Este tipo de proyectos están enfocados hacia las zonas rurales que, por una parte, cuenten con las condiciones ambientales necesarias, y pueden desarrollarse en zonas aisladas, donde no llega la tubería. Pudieran ser las regiones montañosas, donde es difícil llevar el agua potable para las familias que viven alejadas de la civilización. En estas condiciones el proyecto que se menciona sería una buena opción”, puntualizó.

Afirmó que en condiciones inmejorables de medio ambiente, el agua que se puede captar de la atmósfera se puede aplicar para la práctica de pequeñas zonas agrícolas de traspatio, cultivos frutícolas y de consumo de animales domésticos. En estas actividades se tiene un gran potencial de desarrollo, apuntó la doctora Bautista Oliva.

En varias regiones de México se dan condiciones de alta humedad relativa y también zonas de niebla, como en Baja California y partes de Veracruz. En Chiapas se empiezan a utilizar sistemas de esta naturaleza, subrayó.

Apuntó que con el tiempo, estos esquemas de aprovechamiento de agua atmosférica pueden ser muy útiles para apoyar la reforestación.

Explicó que a cada árbolito se le coloca una malla para que se acumule el goteo y tenga el agua que requiera la planta, y una vez que el árbol crece, el mismo árbol atrapa la niebla y se da un fenómeno de auto-riego.

Consideró que se requiere de una mayor difusión para fomentar el desarrollo de una cultura de captación de agua atmosférica, como otra fuente de agua que, hasta ahora, en México, es poco utilizable, pero con una capacitación permanente, las próximas generaciones podrán incorporarla a las diversas formas de aprovechamiento del agua para todos los usos.

Necesario que empresas y gobierno inviertan más en tecnología de información

Destinar recursos a este tipo de innovaciones aún es considerado un gasto poco rentable para algunos sectores económicos y gubernamentales en el país, sin tomar en cuenta el valor que tiene a corto, mediano y largo plazo, indicó Rubén Meléndez Ponce, especialista en planes estratégicos.

NOTIMEX

México, DF. Destinar recursos a la tecnología de la información (TI) aún es considerado un gasto considerable en algunas empresas y sectores del gobierno en México, que no han tomado conciencia del valor que tiene a corto, mediano y largo plazos, dijo Rubén Meléndez Ponce, especialista en planes estratégicos en este sector.

En una conferencia impartida en la Universidad Iberoamericana, indicó que por el contrario otras tantas compañías e instituciones gubernamentales mexicanas reconocen la importancia de la TI, que genera valor más allá de sólo el tecnológico.

Ese valor puede crearlo la TI, por ejemplo, con la automatización de procesos o la generación de información para la toma de decisiones, agregó Meléndez, quien participó como moderador del CIO Value Forum México 2013, organizado por la Coordinación de la Maestría en Administración de Servicios de Tecnología de Información de la casa de estudios.

No obstante, el reto está en cómo identificar y medir ese valor "porque si lo puedes medir lo puedes cuantificar económicamente". Dicha medición se hace a través de indicadores que tengan un impacto en la operación, como sería aumentar la productividad en la gente.

Además de los beneficios que puede generar en materia de reducción de los costos y de evitar que estos aumenten, la TI puede crear un impacto positivo en la imagen de las empresas, como sería el caso de una compañía de telefonía cuyas líneas de comunicación

operen correctamente, lo que le permitirá una mayor captación de clientes o la permanencia de quienes ya tiene cautivos.

Por otra parte, respecto del CIO Value Forum México 2013, el ingeniero comentó que permitió a los asistentes aportar sus experiencias y tomar ideas que podrían aplicar en sus propias empresas, con el fin de lograr un crecimiento.

Con el foro la Universidad Iberoamericana estrecha su vínculo con el sector productivo de México, lo que enriquece a los académicos, alumnos y empresarios como Meléndez, presidente de la consultora Glomark-Governan.

Confirman beneficios de alimentar con leche materna en primeros meses de vida

Del 1 al 7 de agosto se conmemora la Semana Mundial de la Lactancia Materna, de Acuerdo con la Unicef.

NOTIMEX

Mérida, Yuc. Pese a la existencia de numerosas marcas que anuncian con nombres extranjeros y propiedades extraordinarias sus productos lácteos o fórmulas, la lactancia materna es la mejor forma de nutrir al niño hasta su primer día de nacido.

Del 1 al 7 de agosto se conmemora la Semana Mundial de la Lactancia Materna, de Acuerdo con la Unicef.

Para el pediatra del hospital Materno Infantil de esta capital, José Luis Graniel Ortega, la seducción que ejerce la televisión al mostrar caras de niños bonitos que consumen ciertos productos para estar sanos y saludables, resulta ser la principal opositora a la lactancia materna.

El también integrante de la Clínica de Lactancia del citado nosocomio, resaltó que contrario a lo que se cree, muchas mamás, incluso por economía familiar, prefieren alimentar a sus hijos con leche materna, dado el alto nivel de nutrientes que reciben, además de ahorrarse una gran cantidad de dinero en adquirir leche en polvo.

En un hospital Amigo del Niño y la Madre como éste, desde la atención prenatal hasta la neonatal, existe una promoción de la leche materna como único alimento para el bebé, en especial durante los primeros seis meses de vida, tarea que es muy bien aceptada por las madres.

La mayor parte de nuestras pacientes, indicó, “son mujeres que pertenecen al Seguro Popular, las cuales ya vienen sensibilizadas desde la consulta de primer nivel de que el único alimento que debe recibir el niño al momento de nacer es la leche materna y continuar la alimentación, en especial cuando el niño tiene algún problema de salud”.

Tras el nacimiento del menor, este nosocomio de la Secretaría de Salud de Yucatán ofrece citas a las madres para que una semana después de salir del hospital, tengan un seguimiento y reforzamiento de las ventajas de alimentar al niño desde el seno materno.

Por ejemplo, a cada mamá “le solicitamos que observe la manera como el niño se alimenta, alguno los hacen como barracudas, succionan sin parar; hay otros que les llamamos los desinteresados y por ello hay que estimularlo, incluso la madre tiene que sacar gotas de leche para que sientan deseos de comer”, dijo.

Hay otros que succionan tipo gourmet, es decir, prueban el alimento y los disfrutan, lo saborean. Estas observaciones también permiten a la madre emplear técnicas de retiro cuando la leche se ha agotado en un seno, ya que si estos succionan como barracudas pueden dañar el pezón de la madre.

Para la madre también existen mitos que habrá de vencer, como su alimentación: si come carne vacuna durante la lactancia puede enfermarse y si come frijol, el niño puede obtener tonalidades negras en la piel.

La única condición para que una madre tenga la suficiente cantidad de leche, es que el pequeño succione en forma adecuada -y se alimente las veces que sienta hambre- y que la madre beba suficiente líquido, unos tres litros por día, ya sea sólo agua o el agua fresca de su preferencia.

Graniel Ortega también estableció que la fase del calostro es tal vez la más importante para un recién nacido, por contener una gran cantidad de inmunoglobulinas del tipo IGA, es decir, de anticuerpos que permiten combatir de forma efectiva los gérmenes patógenos.

Es muy común escuchar decir a las abuelas que cuando el bebé presenta secreciones en los ojos, con unas gotas de chuchú (leche materna) se les quita, y no están muy equivocadas, dado la gran cantidad de anticuerpos que tiene.

Es a partir de los seis meses cuando el niño empieza a consumir alimentos, sin embargo, la sugerencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) es que al menos durante seis meses más continúe con el consumo de leche materna.

En los últimos años, expuso, se ha logrado crear una nueva conciencia relativa a la importancia que tiene la leche materna, empero aún persisten los genios médicos que asumen diagnósticos que van en contra de esta práctica.

Con frecuencia escuchamos que muchos niños son intolerantes a la lactosa, pero la realidad es que la intolerancia denominada congénita o primera es muy rara; mientras que una segunda causa está asociada más bien a la presencia de infecciones por rotavirus.

Las complicaciones inician cuando el menor empieza a consumir leche de vaca y seno al mismo tiempo. La leche humana tiene un alto nivel calórico, se mueve más en el estómago y es de mucha más fácil digestión.

Por el contrario, la leche de vaca contiene un componente que la hace más lenta en su digestión y por tanto al combinarse con la leche materna que es más rápida, se puede apreciar en las evacuaciones del niño unos grumos blancos, lo que muchos médicos definen con un mal diagnóstico de intolerancia a la lactosa.

En el mejor de los casos, el médico suele ordenar la suspensión de la leche en polvo; en otro, suspenden la materna y recomiendan la fórmula o la leche en polvo, con la consecuencia de que el bebé se estriñe, pues es mucho más lenta para digerirse.

Pero en el peor de los casos, retira las fórmulas sin lactosas y le dan una fórmula especial que sabemos es carente del contenido calórico que necesitan los niños.

“En la actualidad creemos que existe más consciencia sobre las ventajas de alimentar a los niños con leche materna, en especial para las usuarias de Seguro Popular, pues el crecimiento y desarrollo sano de los niños dependerá de esta práctica saludable y de la capacidad de resistencia a la mercadotecnia”, expuso.

Agua subterránea radiactiva de Fukushima supera nivel de la barrera

Uno de los mayores retos de Tepco es tratar de contener el agua radiactiva que enfría los reactores se mezcle con las 400 toneladas de agua fresca subterránea que entran diariamente en la planta.

REUTERS

Tokio. El agua radiactiva subterránea en la planta nuclear de Fukushima ha subido a niveles superiores a una barrera que se construyó para contenerla, subrayando el riesgo de que una mayor cantidad de agua contaminada llegue al mal, informaron el sábado los medios japoneses.

El diario Asahi, citando datos de una reunión el viernes en la sede del regulador nuclear japonés de un grupo de operaciones que trabaja en la limpieza de Fukushima, estimó que el agua contaminada manaría a la superficie en unas tres semanas.

La última revelación subraya los escollos que afronta Tokyo Electric Power (TEPCO) dos años y medio después de dos brutales terremoto y tsunami que destruyeron la planta de Fukushima, desatando el peor desastre nuclear del mundo desde Chernóbil.

Uno de los mayores retos de Tepco es tratar de contener el agua radiactiva que enfría los reactores se mezcle con las 400 toneladas de agua fresca subterránea que entran diariamente en la planta.

Tepco ha inyectado una sustancia química en el suelo para construir barreras que contengan el agua subterránea. Pero el método sólo es efectivo para solidificar el terreno desde 1,8 metros por debajo de la superficie, mientras que los datos de los pozos de prueba muestran que el agua contaminada ha subido a un metro por debajo de la superficie, dijo Asahi.

No hubo nadie en Tepco o el regulador, la Autoridad de Regulación Nuclear (NRA), para hacer comentarios.

En la reunión del viernes, un responsable de Tepco dijo que el equipo necesario para bombear el agua estaría disponible a finales de agosto, según el Asahi.

El diario indicó que Tepco necesitaría bombear unas 100 toneladas de agua diarias para evitar que se filtrara al océano pero que no está claro dónde se almacenaría el agua. Más del 85 por ciento de sus 380 mil toneladas de capacidad de almacenaje ya están llenas, y Tepco ha reconocido que se podría quedar sin espacio.

El mes pasado Tepco puso fin a meses de negaciones y reconoció que se había estado filtrando agua radiactiva al océano.

Exposición de arte-objeto que se exhibe en la Galería Juan Martín

Geometría y repetición forman el entorno de Alba Rojo, que se expresa en Ventanas

A simple vista son 26 cajas: se trata de papel “suajado” en una máquina láser que marca dobleces

“Usar las manos me hace sentir bien y ocupada”, señaló la artista, matemática de formación

Merry MacMasters/ La Jornada

Lo geométrico, con su simetría y repeticiones, es donde Alba Rojo se siente cómoda, ya sea por su formación como matemática o por el ambiente familiar en que creció. “Si viene de los dos, no sé, pero por algún lado llegó”, expresa con motivo de su muestra individual más reciente, intitulada Ventanas, en la Galería Juan Martín.

A primera vista, las 26 cajas, algunas colocadas sobre bases, otras colgadas en la pared, parecen encerrar piezas de papel picado, pero no. Se trata de papel “suajado” en una

máquina láser que corta y pone una rayita donde hay que doblar. El formato de la caja nació de la exposición de carteles organizada el año pasado para festejar los 80 años de su progenitor, Vicente Rojo: “Me tocó hacer uno y como no sé elaborar carteles me puse a pensar qué podía hacer de modo que quedara como tal, pero también como regalo. Entonces, hice una caja de éstas, tamaño cartel; Rafael López Castro lo fotografió perfecto y la convirtió en un cartel de a de veras. Me quedé así con ese gusanito y salió todo esto de allí. La caja del cartel de mi padre fue de muchos cuadritos, luego, ya la cosa se cambió un poco”.



“Sentarme, ponerme a cortar, a doblar, a ver qué sale, desde siempre ha sido una verdadera necesidad”, explica Alba Rojo en entrevista. Foto Roberto García

En una época la entrevistada hizo escultura en metal: “Hacía mi maqueta en cartón y un arquitecto las hacía en metal. Luego, hice unas en metal con unas pequeñas piezas y las armaba. Era una especie de rompecabezas en volumen. Luego volví al papel a raíz de las nuevas tecnologías y la posibilidad de cortarlo con láser”.

Respecto de los modelos para las cartulinas de Ventanas, dice que los hace en su casa con un cúter y “mi impresorcita escolar, tamaño carta: hago un modelito pequeño para saber si me va a gustar, luego lo hago en cartón, digamos, en otro nivel”. Las pruebas son tiradas a la basura porque están “mal hechas”.

—¿Cuándo se dio cuenta de su habilidad para las cosas manuales?

—Desde siempre. Siempre me ha gustado mucho usar las manos, ya sea para trabajar o hacer tru-tru, el bordadito, lo que sea. Me gusta tener las manos ocupadas en algo. Entonces, eso

de sentarme, ponerme a cortar, a doblar, a ver qué sale, como que desde siempre ha sido una verdadera necesidad. Usar las manos me hace sentir bien y ocupada, elaborando cosas.

El conjunto de cajas en exhibición representa año y medio de trabajo. Para llegar a una de esas piezas de arte objeto, Rojo dice estar un buen rato “viendo y digo: ‘así no’. Tuve muchas maquetitas de esos cuadritos hasta que salía lo que quería; entonces, empezó el proceso de ir cortarla de a deveras, de doblar todos los pedacitos. Luego, se los llevo a un chavo que hace encuadernación súper profesional, quien me hace la caja de cartón con una madera para encuadernar. Es talachudo, como decían en la facultad, se hace hasta que sale”.

A veces emplea una plana entera de cartulina, en otras la composición se divide en cuadritos, en ocasiones todos iguales, en otras acomodados de diferentes maneras. Son dos los pasos: primero, el diseño, y luego el acomodamiento. Hay cajas que emplean una sola plana de cartulina, mientras otras, las más elaboradas, utilizan hasta cuatro.

Los materiales utilizados son de gran colorido y contraste. La expositora estuvo a punto de hacer una caja de muchos colores, pero a la mera hora no se animó porque visualmente “me gusta mucho más todo de un mismo color adentro, digamos. Hubiera sido demasiado”.

–Estudiar matemáticas, ¿qué le dio en lo personal?

–Razonamiento lógico, una forma de deducir las cosas, de verlas de otra manera que no tendría si no las hubiera estudiado. Te crea una estructura así como lógico-mental.

Cuando Rojo informó a sus padres que quería estudiar matemáticas “supongo que me vieron raro, pero respetaron mi decisión absolutamente”. Dice desconocer si desarrolló un ojo por las formas geométricas al asistir a la facultad de ciencias o “me crié con él, e ir a la facultad fue nada más para redondearlo; no sé, pero sí está clarísimo que hubo una crianza absoluta en el medio”.

Ventanas se inauguró el sábado pasado en la Galería Juan Martín (Dickens 33-B, colonia Polanco). La exposición fue posible gracias al apoyo de Juan Álvarez del Castillo y la colaboración de Juan Pablo León.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Política científica

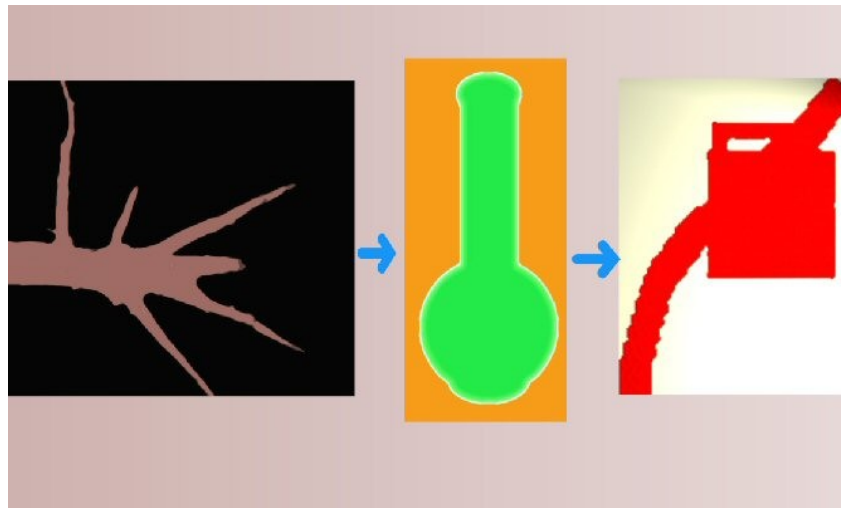
Elaborar biocombustible a partir de desechos forestales, a menos de 1 euro por litro

De acuerdo con los resultados de una nueva investigación, la biomasa lignocelulósica puede ser usada en la producción de biocombustibles de alta calidad por el precio de menos de un euro por litro. (Un euro equivale a poco más de un dólar estadounidense.) Una nueva tecnología desarrollada en Finlandia permite la transferencia al producto final de más de la

mitad de la energía contenida en desechos forestales de madera. Se considera que la tecnología está lista para la construcción de una fábrica a escala comercial en Europa.

El Centro de Investigación Técnica de Finlandia (VTT) ha evaluado las cuestiones tecno-económicas de esta nueva tecnología para la producción de combustibles líquidos renovables a partir de residuos forestales. Entre los combustibles para los que se ha estudiado la rentabilidad de la nueva tecnología figuran el metanol y la gasolina sintética.

Los resultados muestran que la producción de biocombustibles renovables de biomasa lignocelulósica, principalmente corteza y residuos forestales por el estilo, podría alcanzar una eficiencia de energía de entre el 50 y el 67 por ciento, dependiendo del producto final y de las condiciones del proceso de elaboración. En caso de que la energía térmica generada en el proceso como subproducto fuese explotada para calefacción urbana o para generar vapor de uso industrial (por ejemplo para accionar una turbina eléctrica), la eficiencia total de la transferencia de la energía contenida en la biomasa hacia productos energéticos vendibles podría llegar hasta un porcentaje de entre un 70 y un 84 por ciento.



La nueva tecnología permite usar desechos forestales de madera para elaborar biocombustibles de alta calidad por un precio inferior a 1 euro por litro. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

El equipo de Ilkka Hannula y Esa Kurkela estima que una vez abaratada por su producción comercial a escala industrial, la tecnología podrá ser usada para elaborar combustible a un costo de entre 58 y 78 euros/MWh. Traducido a un precio por litro, en forma de combustible equivalente a la gasolina, el costo estimado de producción sería de entre 50 y 70 céntimos de euro por litro. El precio de este combustible renovable estaría así a nivel del precio actual (antes de aplicar impuestos) de los combustibles fósiles para transporte.

Información adicional

<http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2013/T91.pdf>

Ingeniería

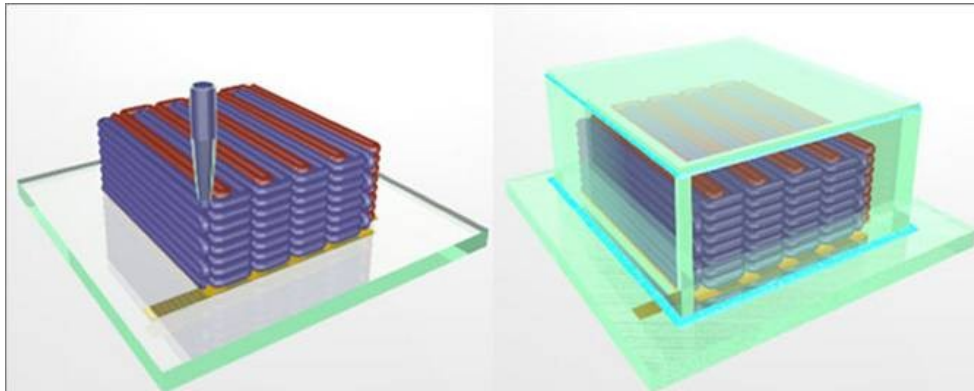
Imprimir baterías

En años recientes, diversos grupos de ingenieros han inventado muchos dispositivos miniaturizados, incluyendo implantes médicos, robots insectoides voladores, y cámaras y micrófonos que se disimulan en unas gafas.

Pero, por desgracia, con frecuencia las baterías que alimentan a todos esos aparatos portentosos son tan grandes como los propios aparatos o incluso más, lo cual sabotea la miniaturización lograda en esos aparatos e impide ir más allá en el camino de la miniaturización de máquinas complejas.

Los intentos de miniaturizar las pilas a menudo se han visto frenados por dificultades técnicas, que han impedido lograr baterías del tamaño deseado y además capaces de suministrar toda la energía necesaria para dar una autonomía razonable a esos aparatos. En particular, los procesos de fabricación han sido poco satisfactorios.

La situación parece que va a cambiar drásticamente a partir de ahora. Por primera vez, se ha demostrado la capacidad de imprimir en 3D una batería del tamaño de un grano de arena y capaz de brindar un suministro eléctrico a la altura de las necesidades de los aparatos que podrían utilizarla.



Por vez primera se ha demostrado la capacidad de imprimir en 3D una batería del tamaño de un grano de arena. (Imagen: Ke Sun, Bok Yeop Ahn, Jennifer Lewis, Shen J. Dillon)

Estas microbaterías impresas podrían suministrar electricidad a implantes médicos, aparatos electrónicos diversos, pequeños robots, y en principio a casi cualquier otro dispositivo miniaturizado que necesite corriente eléctrica para funcionar.

El logro es fruto del trabajo del equipo de Jennifer Lewis, del Instituto Wyss, dependiente de la Universidad de Harvard, en Boston, Massachusetts, Teng-Sing Wei y Bok Yeop Ahn, de la Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas (SEAS) de esa misma universidad, Shen

Dillon y Ke Sun, de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign, todas estas instituciones en Estados Unidos, y Jung Yoon Seo del Instituto Avanzado de Ciencia y Tecnología (KAIST) en Corea del Sur.

Información adicional

<http://wyss.harvard.edu/viewpressrelease/114>

Medicina

¿Nueva vía farmacológica para tratar la esquizofrenia?

Un nuevo estudio ha revelado que un fármaco llamado famotidina puede disminuir los síntomas experimentados por personas que sufren esquizofrenia.

Esta investigación muestra que el sistema de histamina en el cerebro podría tener un papel fundamental en el tratamiento de las psicosis, y podría llevar al desarrollo de una nueva clase de medicamentos para tratarlas.

El equipo del Dr. Jesper Ekelund, de la Universidad de Helsinki en Finlandia, ha constatado que al suministrarse una dosis muy grande de famotidina (200 miligramos por día), un porcentaje lo bastante grande de la dosis es capaz de cruzar la, así llamada, barrera hematoencefálica, con el resultado de que el fármaco puede actuar de manera significativa sobre el sistema de histamina en el cerebro.

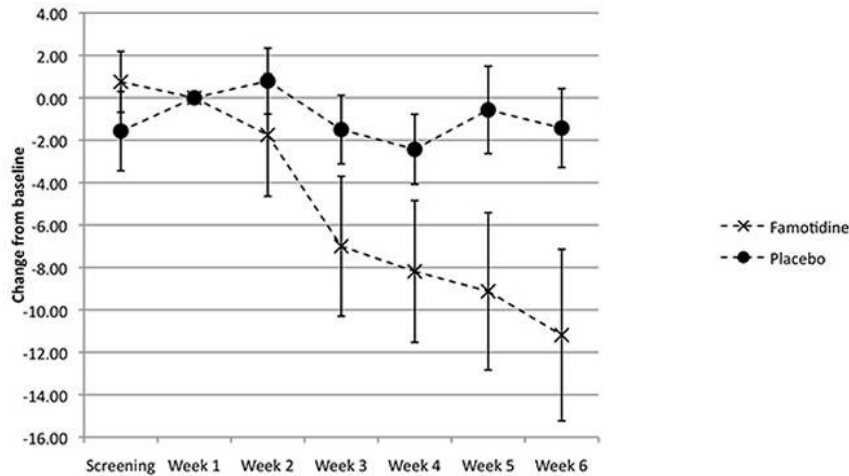
La famotidina ha sido usada para el tratamiento del ardor de estómago desde la década de 1980, aunque a dosis normales prácticamente no llega al cerebro, dado que éste está protegido por la barrera hematoencefálica. Dicha barrera es uno de los parapetos defensivos más fuertes del cuerpo humano. Se la puede describir como un laberinto químico que impide que toxinas y virus presentes en el torrente sanguíneo alcancen el cerebro. Sin embargo, este robusto sistema de seguridad también limita la capacidad de administrar medicamentos directamente en el cerebro.

Al incrementar la dosis de famotidina cinco veces, un porcentaje importante de la dosis es capaz de penetrar en el cerebro y de modificar el sistema de la histamina.

En los experimentos del estudio, se comprobó que después de tan solo una semana de tratamiento con esa dosis quántuple de famotidina, los síntomas de los pacientes de esquizofrenia comenzaron a decrecer, y tras cuatro semanas la disminución de los síntomas ya era estadísticamente significativa.

Todos los pacientes que tomaron famotidina respondieron positivamente al tratamiento, mientras que los síntomas de quienes tomaron un placebo no cambiaron.

Conviene advertir, tal como indican los autores del estudio, que la famotidina no debería ser usada directamente como tratamiento para la esquizofrenia hasta que no esté probada la inocuidad del uso de una dosis tan alta a largo plazo.



El gráfico muestra el cambio en los síntomas, expresado mediante la escala PANSS, durante el estudio. (Imagen: J. Ekelund / Universidad de Helsinki)

El grupo de investigación repetirá los experimentos en un estudio más grande e internacional, en colaboración con el Instituto Karolinska de Suecia, donde este futuro estudio ya está siendo coordinado por el profesor Jari Tiihonen.

En la investigación recién concluida también han trabajado Katarina Meskanen, Heidi Ekelund, Jarmo Laitinen, Pertti J. Neuvonen, Jari Haukka y Pertti Panula.

Información adicional

<http://notes.helsinki.fi/halvi/tiedotus/pressrelease.nsf/e1e392ad852e72f5c225680000404fa8/9c9ef67a5aaff5d4c2257b9b002cdbbb?OpenDocument>

Robótica

Nuevo robot acuático inspirado en las carpas

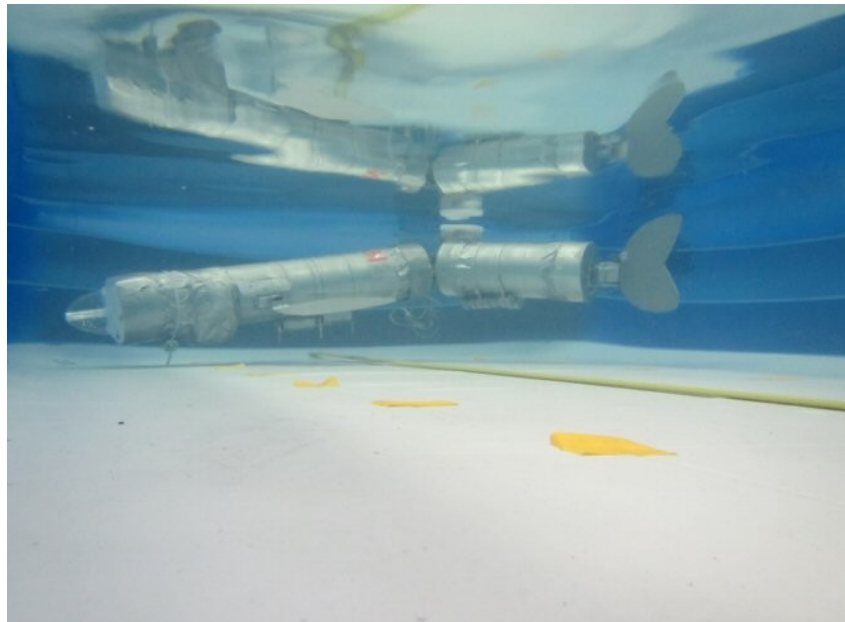
Un equipo de investigadores ha desarrollado un pez robot que imita los movimientos de una carpa. Este robot, que es esencialmente un vehículo submarino autónomo (AUV por sus siglas en inglés), es capaz de realizar misiones de muy diversas clases. Puede ser programado para realizar funciones específicas en diversos campos. Por ejemplo, en el de la arqueología subacuática, el robot puede explorar recovecos de difícil acceso para buceadores

humanos y para AUVs tradicionales, en barcos que se fueron a pique o en ciudades que fueron tragadas por las aguas.

Otras aplicaciones incluyen actividades militares, localización de fugas de tuberías, y el tendido de cables de comunicación.

El nuevo robot subacuático es obra del equipo de Xu Jianxin, Fan Lupeng y Ren Qinyuan, del Departamento de Ingeniería Electrónica y Computacional en la Universidad Nacional de Singapur.

Los robots que imitan los movimientos de los peces tienden a consumir menos energía que los que se mueven de un modo menos natural. Eso hizo decidirse al equipo de robotistas a escoger un pez como modelo de locomoción. El pez seleccionado fue la carpa, debido a que muchos peces nadan como ella.



El robot subacuático. (Foto: Universidad Nacional de Singapur)

Los creadores del nuevo robot usaron una cámara para captar todos los posibles movimientos de una carpa y convertirlos luego en datos matemáticos que permitieran transferir de una carpa real al robot toda la información sobre cómo moverse.

Reproducir el movimiento ha sido lo más difícil, ya que aunque el robot sepa cómo moverse, los peces usan una gran cantidad de músculos diferentes para moverse, y se requieren muchos accionadores para lograr que el robot pueda moverse de la misma manera.

Otros retos a los que los robotistas se enfrentaron con éxito incluyen la impermeabilización del motor del pez robótico y la de su caja de control.

Las aletas y las colas también tienen que ser flexibles, por lo que el equipo decidió utilizar láminas acrílicas muy finas (1 milímetro) para ello.

La flotabilidad y el equilibrio del robot se logran mediante el uso de espumas plásticas instaladas a ambos lados. Para el mecanismo de buceo, el robot está equipado con un sistema interno que regula la densidad. El sistema es lo bastante sofisticado como para permitirle al robot sumergirse con rapidez, y alcanzar con gran precisión la profundidad a la que desea llegar.

Información adicional

<http://newshub.nus.edu.sg/pressrel/1306/250613.php>

Física

Acelerador de partículas de sobremesa tan potente como uno grande

Unos físicos han construido un acelerador de partículas tan pequeño como para ser instalable en una mesa, y que genera energías y velocidades previamente alcanzadas sólo por grandes instalaciones que tienen cientos de metros de largo y un costo de construcción de cientos de millones de dólares.

El equipo del profesor Mike Downer, de la Universidad de Texas en Austin, Estados Unidos, con su nuevo dispositivo ha acelerado cerca de 500 millones de electrones a 2 gigaelectronvoltios (GeV), y en un espacio de apenas 3 centímetros.

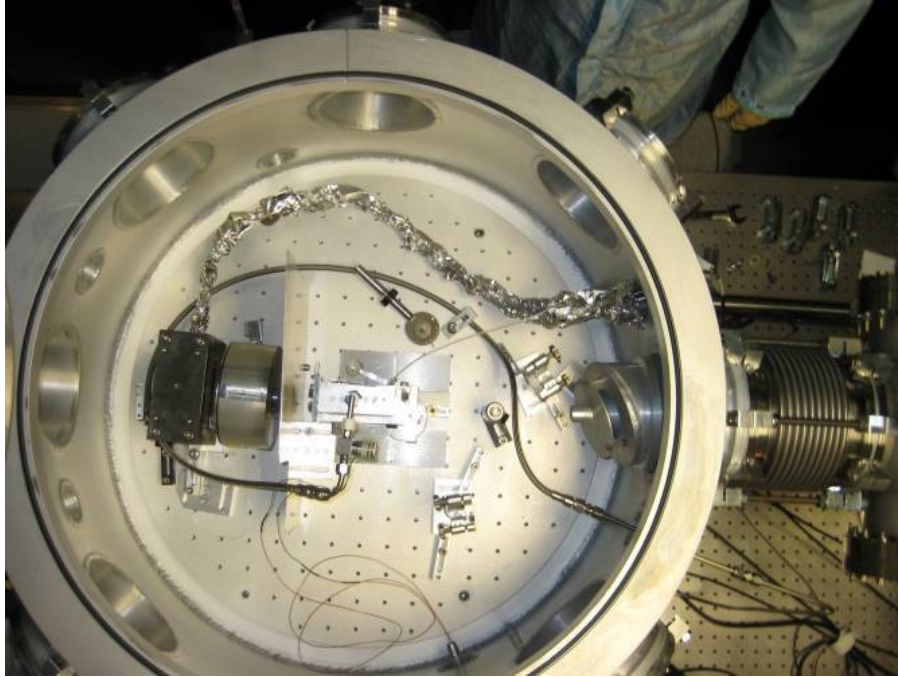
Hasta ahora, ese grado de energía y concentración requería inevitablemente de un acelerador convencional con una longitud no inferior a los 200 metros. El nuevo acelerador está miniaturizado en un factor de aproximadamente 10.000.

La tecnología que hace posible al nuevo acelerador se basa en el uso de láser y plasma, a diferencia de la tecnología de los aceleradores convencionales.

Los resultados de las primeras pruebas efectuadas con este singular acelerador marcan un antes y un después en el avance hacia el día en que los aceleradores de sobremesa capaces de alcanzar una decena o más de gigaelectronvoltios sean aparatos comunes en los laboratorios de investigación física de todo el mundo.

Downer calcula que dentro de varios años ya habrá aceleradores de 10 GeV, con una longitud unas pocas veces mayor que la del prototipo ahora ensayado, y cree que dentro de una década habrá ya aceleradores de tamaños similares y capaces de alcanzar los 20 GeV.

El físico Toshiki Tajima, antes en la Universidad de Texas en Austin, y el ya fallecido físico de la UCLA John Dawson concibieron la idea de la aceleración de partículas por láser y plasma a finales de la década de 1970. Los científicos han estado experimentando con este concepto desde principios de la década de 1990, pero se han visto limitados por la potencia máxima de sus rayos láser, que durante muchos años no ha sido viable incrementar de forma práctica más allá de un límite máximo de energía situado en torno a 1 GeV.



El interior de la cámara de vacío donde tiene lugar la aceleración propiamente dicha. El haz láser llega desde la derecha. El espacio dentro del cual se produce la aceleración de los electrones está en el centro de la cámara. La aceleración, como tal, se realiza en una distancia de aproximadamente 1 pulgada, ó 2,54 centímetros. (Foto: Cortesía de Neil Fazel)

La tecnología láser avanza rápido, con potencias cada vez mayores, y un grado de miniaturización muy superior al de los aceleradores convencionales de partículas. Debido a ello, los aceleradores de partículas por láser y plasma cuentan como base con una tecnología ya de por sí bastante compacta, y lo que es el acelerador propiamente dicho puede tener dimensiones minúsculas, propias de un aparato de sobremesa.

Información adicional

<http://www.utexas.edu/news/2013/06/20/particle-accelerator-that-can-fit-on-a-tabletop-opens-new-chapter-for-science-research/>

Ecología

El reto medioambiental de China, cuando la contaminación atmosférica reduce la esperanza de vida

La Ley para la Protección del Medioambiente en China se estableció hace 34 años, en una época muy distinta de la actual. Desde el año, ya lejano, en que entró en vigor, el Producto Interior Bruto de China ha ascendido hasta ocupar el segundo lugar del mundo, las ciudades han crecido drásticamente, numerosos ríos se han secado y las emisiones de gases contaminantes han alcanzado niveles nunca antes vistos. La versión original de la ley fue creada para un país menos desarrollado, menos urbanizado y con menos problemas medioambientales. El gigante asiático se enfrenta hoy a una polución notable. Los principales afectados son sus habitantes, pero la contaminación allí generada también perjudica al resto del mundo.

Un equipo de científicos de la Academia China de Ciencias, la Universidad Estatal de Michigan en Estados Unidos, la de Wageningen en los Países Bajos, la Universidad Hebrea de Jerusalén en Israel, y la Universidad Renmin de China, ha hecho un análisis de la situación actual y de los puntos débiles de la vieja ley de protección medioambiental, y está en condiciones de ofrecer a las autoridades chinas las pautas necesarias para modificar esa ley a fin de que proteja mucho mejor a los seres humanos y a la naturaleza.

Las conclusiones a las que ha llegado el equipo de Jianguo "Jack" Liu, Guizhen He, Yonglong Lu, Lei Zhang y Arthur P.J. Moi, apuntan a una urgente necesidad de actuar para evitar daños mayores si la situación sigue empeorando.

Por ejemplo, algunos estudios indican que la severa polución, provocada por un uso muy extendido de carbón y otros combustibles fósiles como fuente de energía, ha disminuido la esperanza de vida en la zona norte de China, como promedio en cinco años y medio, a medida que el aire tóxico ha provocado un aumento en la incidencia de enfermedades del corazón, cáncer y derrames cerebrales.

Por esta línea discurren las conclusiones de otro estudio reciente, el realizado por el equipo de Michael Greenstone, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en Cambridge, Estados Unidos, y sus colegas de instituciones en China e Israel. Este estudio ha identificado incluso una relación casi matemática que se puede aplicar al medio ambiente de cualquier país: Cada 100 microgramos adicionales de partículas flotantes (materia particulada) por metro cúbico en la atmósfera reducen en tres años la esperanza de vida al nacer.

En China, las concentraciones de partículas flotantes estaban por encima de los 400 microgramos por metro cúbico entre 1981 y 2001, según las agencias chinas del gobierno; algunos medios de comunicación estatales han anunciado niveles aún más altos recientemente, con ciudades como Pekín registrando niveles de más de 700 microgramos por metro cúbico en enero. En comparación, la cantidad total de partículas flotantes en Estados Unidos fue aproximadamente de 45 microgramos por metro cúbico en la década de 1990.



La ley medioambiental hoy vigente en China ya no es eficaz. El equipo de Jack Liu, de la Universidad Estatal de Michigan, y científicos de China, Israel y Países Bajos ofrece ahora una solución potencial. (Foto: Cortesía de Sue Nichols)

La polución del aire se ha vuelto un problema político cada vez más candente en China, estimulando incluso protestas públicas. En junio de este año, el gobierno chino anunció su intención de adoptar una serie de medidas para limitar la contaminación del aire.

Greenstone espera que los resultados de este estudio tengan un impacto político no sólo en China, sino también en otros países con un rápido desarrollo industrial que están aumentando de forma preocupante su consumo de carbón. Teniendo en cuenta la necesidad de limitar globalmente las emisiones de carbono para mitigar el cambio climático, los resultados de este estudio deberían ayudar a las autoridades a replantearse si realmente son "un mal necesario" los daños medioambientales y de salud pública causados por combustibles fósiles como el carbón, el cual, no lo olvidemos, recibe importantes subvenciones gubernamentales en algunos países.

Junto con Greenstone, en este estudio también han trabajado Yuyu Chen de la Universidad de Pekín en China, Hongbin Li de la Universidad Tsinghua en China, y Avraham Ebenstein de la Universidad Hebrea de Jerusalén en Israel.

Información adicional

<http://msutoday.msu.edu/news/2013/chinas-chance-to-reinvent-itself-environmentally/>

Biología

Un fungicida natural para el control de plagas en viñas y huertos

El control biológico del hongo *Botrytis cinerea*, que cada año ocasiona millonarias pérdidas en frutos de exportación, ha sido uno de los focos de estudio del investigador del Departamento de Biología de la Universidad de Santiago de Chile, Antonio Castillo. Su trabajo le ha permitido descubrir el potencial fungicida de una cepa bacteriana que se encuentra presente naturalmente en el campo, denominada *Serratia plymuthica* CCGG2742.

Caracterizando propiedades específicas de esta bacteria, el investigador creó un fungicida natural que podría reemplazar el uso de los fungicidas químicos con los que actualmente se ataca el problema, que son potencialmente tóxicos para el ser humano y, además, contaminan el medio ambiente.

El nivel inventivo y las diversas aplicaciones del producto le han permitido al investigador solicitar registro de patente en Chile para el uso de la cepa bacteriana como agente de control biológico en los períodos de pre y post cosecha de frutos, hortalizas y plantas ornamentales.



Uvas. (Foto: U. de Santiago)

Recientemente, la tecnología fue patentada en Estados Unidos, uno de los cinco principales países productores y exportadores de uva fresca a nivel mundial. Este logro permitirá que el biofungicida sea comercializado en dicho país a través de importantes compañías productoras y comercializadoras.

“Tenemos grandes esperanzas de que la eficacia de nuestro biofungicida, tanto en pre- como en postcosecha, sea mayor que la de otros productos competidores existentes actualmente en

el mercado”, señala el Dr. Castillo sobre las perspectivas de aplicación y comercialización de la tecnología.

Actualmente, la tecnología está siendo aplicada a nivel experimental en algunos viñedos nacionales que tienen una alta incidencia de pérdidas por la enfermedad denominada pudrición gris, causada por la *Botrytis cinerea*.

La Viña Terramar, por ejemplo, ubicada en la Isla de Maipo, estima un promedio de 75 por ciento de pérdidas en la producción de uvas de la variedad Zinfandel, destinada a la elaboración de vinos tintos. También se está aplicando en tres variedades de uva de mesa que se cultivan en el viñedo del fundo El Guindal, perteneciente a Agrícola Brown en la Región de Valparaíso. (Fuente: U. DE SANTIAGO/DICYT)

Astroquímica

Descartada la presencia de hielo puro de CO₂ amorfo en el espacio

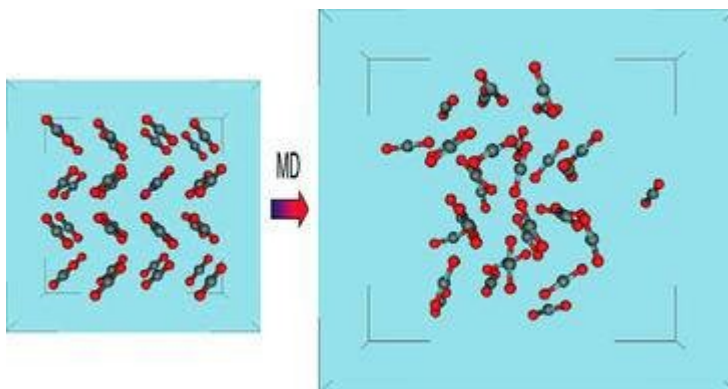
Un estudio realizado por investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (España) ha identificado en condiciones de laboratorio una nueva banda espectral del hielo puro y amorfo de dióxido de carbono (CO₂), que ha recibido el nombre de Banda X.

Según este trabajo, publicado en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences*(PNAS), en un primer estadio del proceso de cristalización las moléculas de CO₂ se encuentran desordenadas y forman una capa de hielo puro amorfo. Hasta el momento, la Banda X no ha sido detectada durante las observaciones espaciales, lo que ha llevado a los investigadores a descartar que exista hielo puro de CO₂ amorfo en el espacio.

El dióxido de carbono es uno de los elementos más abundantes en el Universo. El hielo seco, como se conoce su forma congelada, está presente en multitud de cuerpos celestes del Sistema Solar, así como en el polvo interestelar, lo que lo convierte en un indicador del historial térmico de la evolución de las estrellas jóvenes.

“La formación de hielos en el espacio interestelar es un proceso del que aún se desconocen muchos aspectos. La mayor parte de la información de la que disponemos proviene de observaciones espectroscópicas que analizan la interacción entre la radiación electromagnética y la materia. En esas mediciones no aparece la Banda X que hemos identificado en este estudio, por lo que deducimos que en el espacio el dióxido de carbono sólo puede existir como hielo cristalino, en el que las moléculas forman un patrón ordenado, o estar mezclado con otras especies”, explica el investigador del CSIC Rafael Escribano, del Instituto de Estructura de la Materia.

Este trabajo ha combinado técnicas de análisis espectroscópicos, modelos teóricos y la formación en el laboratorio de hielos ultrafinos, de tan solo unas moléculas de grosor.



Modelos de CO₂ cristalino (izquierda) y amorfo (derecha). (Foto: Rafael M. Escribano et al.)

La mayor parte de los experimentos se realizaron en un sistema de ultra alto vacío a temperaturas próximas al cero absoluto, que intentaba imitar el vacío interestelar.

“Para estudiar la formación del hielo, las moléculas de CO₂ se iban añadiendo poco a poco, de manera que se formasen películas muy finas. En ese proceso observamos que antes de la creación de cristales ordenados tenía lugar otra etapa, identificada por medio de la Banda X, en la que el dióxido de carbono presentaba una estructura amorfa”, añade el investigador del CSIC Guillermo M. Muñoz Caro, del Centro de Astrobiología, centro mixto del CSIC y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.

Según los investigadores, esta nueva evidencia sobre el estado de los hielos en otras regiones de nuestra galaxia supone un hallazgo importante, ya que es poco común recabar información sobre objetos tan lejanos debido a las limitaciones asociadas a su observación. (Fuente: CSIC)

Química

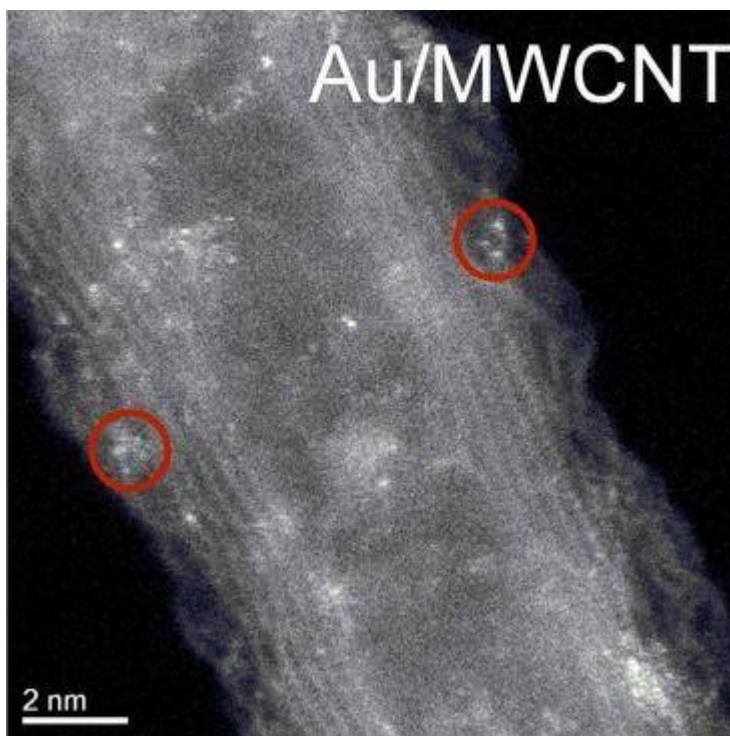
Muestran nuevas propiedades catalíticas del oro a escala atómica

Investigadores del Instituto de Tecnología Química, centro mixto del CSIC y la Universidad Politécnica de Valencia (España), han mostrado cómo el control del tamaño de unas pequeñísimas agrupaciones o clústeres de oro (de 5 a 10 átomos) aumentaba excepcionalmente su capacidad catalizadora. El trabajo aparece publicado esta semana en la revista Nature Chemistry.

Los catalizadores son materiales que aceleran las reacciones químicas. El interés actual por el oro como catalizador proviene del descubrimiento, 25 años atrás, de que el oro podía ser un catalizador eficaz a escala nanométrica, especialmente por su capacidad de catalizar reacciones a temperaturas bajas y ambiente.

Anteriormente, el oro había sido considerado como inactivo catalíticamente. La actividad catalítica del oro depende del tamaño y forma de la partícula, aumentando su reactividad cuanto más pequeño es su diámetro.

Hasta ahora, apenas se había podido investigar la actividad catalítica del oro en partículas con un diámetro inferior a un nanómetro debido a las limitaciones de las técnicas tradicionales de espectroscopia y microscopia. Sin embargo, recientes avances en sistemas de microscopia de transmisión de electrones con aberración corregida (STEM) han permitido obtener imágenes a resolución atómica.



Microclústeres de oro de entre 5 y 10 átomos sobre nanotubos de carbono. (Foto: CSIC)

Avelino Corma, profesor de investigación del CSIC en el Instituto de Tecnología Química, explica que “hemos podido aislar átomos de oro en nanotubos de carbono y estudiado su comportamiento en la oxidación de tiofenol a disulfuro con oxígeno. Siguiendo la evolución del catalizador durante la reacción, hemos podido observar tres cosas: que los átomos aislados no son activos y se agregan en condiciones de reacción en clústeres de oro de baja atomicidad, y que los clústeres de oro de 5 a 10 átomos son extremadamente activos para la reacción”.

"Y tercero –añade–, que cuando estas agrupaciones de átomos se convierten en nanopartículas de diámetro mayor que un nanómetro la actividad del catalizador se reduce a cero. Creemos que es la agrupación del oro en microclústeres de entre 5 y 10 átomos con un diámetro inferior a un nanómetro lo que lo convierte en un excelente catalizador".

La eficacia de las nanoestructuras de oro como elemento catalítico sobre diversas reacciones químicas podría ser de suma importancia para diversos sectores industriales como la industria química, la medioambiental, la automovilística, la petroquímica o el sector energético. "Creemos que nuestro trabajo contribuye a un mayor entendimiento de la Química de nanopartículas y permitirá el desarrollo de sistemas de catálisis por oro más eficaces", concluye Corma.

En este trabajo, liderado por el CSIC, también han participado investigadores de la Universidad de Texas (EEUU), la Universidad de Sonora (México), la Universidad de Santiago de Compostela, la Universidad Politécnica de Cataluña, el Laboratorio de Luz de Sincrotrón ALBA de Barcelona y el Instituto de Nanociencia de Aragón de la Universidad de Zaragoza. (Fuente: CSIC)

Política Científica

¿Por qué los países ricos no les permiten a los países pobres acceder a la biotecnología?

Artículo del blog *Cierta Ciencia*, de la genetista Josefina Cano, que recomendamos por su interés. En él, hace un análisis del grado de aceptación social de los medicamentos y alimentos de origen transgénico, y expresa sus opiniones al respecto.

Los organismos modificados genéticamente, o transgénicos, se obtienen utilizando la ingeniería genética para introducir genes de un organismo, con algunas ventajas fisiológicas, en el ADN de otro.

Los primeros resultados exitosos aparecieron alrededor de 1973 y pronto se les encontró una buena aplicación, principalmente en el campo de la medicina.

En 1982, la FDA (Food and Drug Administration, entidad estadounidense que regula y controla la calidad de los alimentos y los medicamentos) aprobó el uso de insulina humana producida por una bacteria modificada genéticamente. Lo siguiente fueron las vacunas y, a mediados de los 90, se aprobó el uso de los transgénicos en la industria agrícola.

Este artículo del blog *Cierta Ciencia*, se puede leer aquí.

<http://ciertaciencia.blogspot.com.es/2013/07/por-que-los-paises-ricos-no-les.html>