

Boletín

El Hijo de El Cronopio

Facultad de Ciencias
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

No. **400**, 22 de septiembre de 2008
No. Acumulado de la serie: **659**



Boletín de información científica y
tecnológica de la Facultad de Ciencias y del
Museo Casa de la Ciencia y el Juego

Publicación semanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

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

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

**Consultas del Boletín
y números anteriores**
<http://galia.fc.uaslp.mx/~uragani/cam/D.htm>

Cuerpo Académico de Materiales

Sociedad Científica
Francisco Javier Estrada

85 Años
Autonomía Universitaria



17

Aniversario
Luctuoso

Francisco Mejía Lira

50 Años
Cabo Tuna



Que suene la Huapanguera/

Décima

*Yo venero la creación
Del supremo ser divino
Y me admiro en el camino
De su amor y su pasión.*

Les voy a contar un cuento
Que ya lo hemos adoptado
De judíos es inventado
La creación del firmamento
No piensen que yo les miento
así habla la tradición
que Dios tuvo decisión
de crear primero el cielo
se los digo sin recelo
YO VENERO LA CREACIÓN.

Ya que el mundo era hermoso
Fue que Dios hizo a los peces
A las aves y a las reces
Disfrutando de un gran gozo
De aquel gran tiempo glorioso
Sin tener preocupación
Que este hiciera destrucción
Dios creó al ser humano
Siendo obra de su mano
YO VENERO LA CREACIÓN.

La tierra fue lo segundo
Los mares, también la flora
Siendo hermosa a toda hora
En lo escrito antes me fundo
Que era bello todo el mundo
Creció la vegetación
Y lucían como en función
Estrellas el tercer día
Y danzando de alegría
YO VENERO LA CREACIÓN.

De barro este está creado
La obra cumbre de su amor
Conciencia le dio el Creador
Dueño de todo asignado
Tiene un soplo de sagrado
Aunque ahora con su expansión
No demuestre en su expresión
De Dios es el favorito
Por su amor tan infinito
YO VENERO LA CREACIÓN.

Hemos cometido errores
Eso ni como negarlo
Tratemos de remediarlo
Dándole al señor honores
De palabras y labores
Que este llena la nación
De hombres con gran decisión
Que apuesten por la cultura
Por el arte y su dulzura
YO VENERO LA CREACIÓN.

Luis Guillermo Martínez Gutiérrez

Máquinas con rostro humano

Los hombres están enseñando a los robots a pensar. ¿Cómo? Con la lógica borrosa

JAVIER SAMPEDRO / El País

La lógica dice que Sócrates era mortal (ya que Sócrates era humano y todos los humanos son mortales), pero no si era alto o bajo, ni si cobraba un sueldo digno o era friolero. Ser "alto" es un concepto difuso, y enseñárselo a una máquina requiere un nuevo tipo de "lógica borrosa". El problema es importante porque la mayoría de las situaciones de la vida real son difusas. ¿Hace calor o "se está bien"? ¿Cuándo pisar o soltar el freno? ¿Tiene gastritis el paciente? ¿Hay crisis o desaceleración?

"La lógica clásica aristotélica se ha mostrado eficaz en ciencias duras como la matemática o la física", dice el científico de la computación Jorge Elorza, de la Universidad de Navarra. "Pero resulta insuficiente cuando los predicados contienen imprecisión, incertidumbre o vaguedad, que es como funciona el razonamiento humano; la lógica borrosa ayuda a que los programas informáticos interpreten juicios de ese tipo".

Elorza cita como ejemplo los criterios para diagnosticar gastritis aguda: "Dolores difusos en el estómago, náuseas con o sin vómitos y molestias inespecíficas". Para que los ordenadores ayuden en el diagnóstico médico, deben programarse con la lógica borrosa, más similar a la que aplican los médicos en estos casos. "Se trata de computar con palabras en vez de con números", dice.

En la lógica borrosa, las cosas no son verdad o mentira. Una cosa puede ser verdadera al 15% (técnicamente, su "grado de verdad" es del 0,15). Y las variables (o categorías) no son números, sino nombres sin fronteras precisas (hace calor, frío o "se está normal"), y los operadores que los modifican son "bastante" o "no mucho".

Como sabe cualquier oficinista o consumidor de grandes almacenes, que haga calor, haga frío o se esté normal son tres cosas que pueden ser verdad a la vez. Y que además suelen serlo, dependiendo de a quién pregunte uno. Un termostato borroso sopesa los grados de verdad de las tres descripciones para decidir si enchufar más o menos aire frío en la sala. Esto, por cierto, elimina la clásica distinción entre optimistas y pesimistas, porque el vaso ya no está medio lleno o medio vacío, sino lleno con un grado de verdad del 0,5. Y vacío en el mismo grado. Si el vaso está a tres cuartos de su capacidad, es verdad (al 0,75) que está lleno, pero también es verdad (al 0,25) que está vacío.

Las aplicaciones de la lógica borrosa en la ingeniería crecen con ímpetu. De hecho, ya forman parte de la vida cotidiana. "Mi lavadora es de una de las dos marcas que ya usan la lógica borrosa", asegura Elorza. Las dos marcas son AEG y Miele, y utilizan estos métodos de computación para moderar el programa de lavado si la ropa "no está muy sucia": un concepto difuso.

La técnica también está extendida en los sistemas de frenado de los coches, el foco automático de las cámaras fotográficas, control de los ascensores en edificios públicos, filtros de spam (correo basura) y videojuegos. Los fabricantes no han publicitado estos avances por una razón evidente. "Frenos controlados por lógica borrosa" no es la clase de mensaje que más coches puede vender.

Pero la mala fama de la lógica borrosa se debe a que tiene el nombre mal puesto. Lo que es borroso no es la lógica -que tiene una definición matemática precisa-, sino el mundo al que se aplica, incluida nuestra percepción de sus fronteras y sus categorías.

"Las máquinas codifican lo que nosotros les transmitimos y calculan muy deprisa, pero carecen del menor grado de generalización", explica Elorza. "Los últimos avances engloban métodos que, junto con la lógica borrosa, pivotan sobre redes neuronales y algoritmos genéticos, una enriquecedora combinación de técnicas denominada soft computing. El concepto de soft computing, que podría traducirse por "computación blanda" (aunque nadie lo suele hacer), fue introducido en la década pasada por el matemático azerbaiyano-iraní Lofti Zadeh, de la Universidad de Berkeley. El propio Zadeh había inventado la lógica borrosa en los años sesenta y setenta. Los avances posteriores en redes neurales (programas que aprenden de la experiencia) y algoritmos genéticos (programas que evolucionan en el tiempo) le parecieron a Zadeh un complemento idóneo para su lógica borrosa.

La combinación de estas herramientas (el soft computing) permite a las máquinas aprender a manejar conceptos difusos, muy al estilo humano. El Congreso Español sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy va por su decimocuarta edición, que se ha celebrado esta semana en las cuencas mineras asturianas (Langreo-Mieres).

Un ejemplo en que el soft computing ha logrado notables avances es el reconocimiento de la escritura manual. Se trata de un problema correoso para la computación convencional, porque es difícil imaginar una descripción matemática precisa de la letra a que abarque a todas las aces que escribimos (y reconocemos) las personas. El soft computing sí puede manejar categorías como "más o menos una a". Recuerden que, en la lógica difusa, una cosa puede ser una a con un grado de verdad del 0,7, por ejemplo. El sistema de reconocimiento de escritura falla mucho con cada nuevo usuario, pero luego se adapta a las peculiaridades de sus trazos. Para esto sirven las redes neurales.

Las redes neurales son programas inspirados en la biología. Se componen de neuronas que reciben varios inputs y los combinan para emitir un solo output, como las neuronas de verdad. Y, también como éstas, modifican la fuerza de sus conexiones en función de la experiencia. Su aprendizaje suele ser "guiado", es decir, se basa en la comparación del resultado propuesto por la máquina con la solución correcta de la vida real.

Estos programas no pretenden ser un modelo del funcionamiento real del cerebro -tanto las neuronas individuales como sus conexiones son una caricatura de su versión biológica-, pero son capaces de aprender de la experiencia.

El 75% de los coches que se fabrican van equipados con el sistema de frenado ABS. Intel Corporation, el gigante de los chips, es también uno de los proveedores de controles

electrónicos para el ABS, y utiliza la lógica borrosa. La función del ABS es manipular los frenos para evitar que el coche patine. Un largo encadenamiento de silogismos aristotélicos no ayuda mucho en esas situaciones, como sabe cualquier conductor. Los sistemas de visión artificial dependen con fuerza de la lógica borrosa. A nosotros nos parece fácil descomponer una escena visual en objetos, pero situar sus fronteras es un asunto dificultoso que nuestro cerebro tiene que resolver cada segundo.

La frontera real llega a nuestros ojos desdibujada por la imprecisión del foco, las sombras y los claroscuros. Varias interpretaciones pueden ser verdad a la vez, y es ponderando el grado de verdad como la máquina decide. Nuestro córtex visual también funciona así. Lo mismo cabe decir de los sistemas de identificación facial, reconocimiento del habla e interpretación de los gestos, algunos aparatos de diagnóstico medio y un creciente número de aplicaciones financieras.

La lógica difusa puede presumir de unos orígenes venerables. Hace ya 2.400 años que Parménides de Elea sugirió que una proposición podía ser verdadera y falsa al mismo tiempo. Su gran admirador Platón le hizo caso y llegó a admitir una tercera región entre los polos de la verdad y la falsedad. Pero estas ideas tuvieron que esperar a Zadeh para cristalizar en una forma matemática precisa, y por tanto útil para los ingenieros.

La idea de que el cerebro humano utiliza un mecanismo análogo a la lógica borrosa debe mucho al lingüista William Labov, fundador de la moderna sociolingüística. Labov demostró en 1973 que las categorías "taza" y "cuenco" son difusas en nuestro cerebro: solapan una con otra, y su uso depende más del contexto y la experiencia del hablante que del tamaño real del recipiente. Por ejemplo, muchos sujetos del experimento consideraron el mismo recipiente como una taza (si se les decía que contenía café) y como un cuenco (cuando un rato después se les sugirió que servía para comer). La decisión entre los dos nombres depende a la vez de otros factores: tener un asa, ser de cristal, llevar un plato debajo y exhibir un diámetro creciente de base a boca restan puntos a "cuenco" y empujan al hablante hacia "taza". El resultado de Labov es muy similar a la lógica borrosa: en nuestro cerebro, un objeto puede ser un cuenco con un grado de verdad del 0,7 y una taza con un grado de verdad del 0,3. Y esos grados se ajustan continuamente en función del contexto y la experiencia del hablante.

La neurobiología más reciente ha confirmado las ideas de Labov de una forma inesperada, en una serie de experimentos que han iluminado el problema central de la semántica -¿cómo atribuimos un significado a las palabras?- e incluso un tema clave de la filosofía de la mente: qué son los conceptos, los símbolos mentales con los que se teje el pensamiento humano.

La idea convencional es que los conceptos son entidades estables, que se forman y manipulan en las altas instancias del córtex cerebral (los lóbulos frontales, agigantados durante la evolución humana). El concepto "flor" sería un auténtico "símbolo" por lo mismo que lo es la palabra flor: porque se ha independizado de su significado y se puede manejar sin tener delante una flor.

Pero los datos están revelando que el símbolo y su significado son en gran medida lo mismo para nuestro cerebro. Pensar en algo rojo, o incluso pensar en abstracto sobre el color rojo, activa los mismos circuitos cerebrales que verlo físicamente.

Una pregunta común en los tests psicológicos es si dos dibujos distintos representan dos orientaciones del mismo objeto. Lo resolvemos "rotando mentalmente" el objeto, como pone de manifiesto un hecho elocuente: nuestro tiempo de respuesta es directamente proporcional al ángulo que distingue a un dibujo de otro.

El laboratorio de Herbert Bauer, en Viena, demostró el año pasado que la "rotación mental" es indisociable de la actividad de una parte del córtex motor, la misma que usamos cuando queremos mover un objeto de verdad. Se trata, según Bauer, de "una simulación interna de la rotación real de un objeto".

Cuando una persona lee el verbo "saltar" no sólo se activan sus lóbulos frontales, sino también las áreas que reciben la información de los sentidos y las motoras que rigen sus acciones. Los conceptos que manejamos se parecen menos a las definiciones de la lógica formal que a las verdades de la lógica borrosa: relativas, provisionales y tejidas con las hebras del mundo real.

Aseguradoras saben más que el gobierno sobre lo que sucedería con otro gran terremoto

Se han olvidado las lecciones del sismo del 85, advierten expertos

Y retiembla en su centro el desastre...

La creación del Fonden, aceptación, por parte del Estado, de la responsabilidad de medir riesgos catastróficos

Xochimilco e Iztapala, vulnerables

Guillermo Bermúdez y Martha Elena García / La Jornada

A 23 años del sismo que cimbró a la ciudad de México en septiembre de 1985, los especialistas no sólo saben que ocurrirá un terremoto de magnitud similar, sino ya cuentan con un método confiable que determina con precisión cuáles, cuántos y dónde serán los daños. Sin embargo, esta información, fundamental para definir medidas preventivas, está al alcance sólo de las compañías aseguradoras, ni las autoridades ni la población tienen acceso a ella.

Para Roberto Meli Piralla, investigador del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), tras el sismo de 85 hubo avances, porque los reglamentos de construcción se hicieron más severos, lo que en la práctica reduce la

vulnerabilidad. No obstante, en su opinión y la de otros especialistas, “muchas gente ha olvidado esas lecciones, las nuevas generaciones no han pasado por una experiencia análoga y desde el año 2000 no siempre se aplica estrictamente el reglamento y eso es fuente de mayor vulnerabilidad”.



Decenas de familias observan la demolición del edificio Nuevo León, meses después del sismo del 19 de septiembre, desde los refugios temporales que construyó el gobierno de la ciudad de México para los miles de damnificados **Foto: Fabrizio León**

Modelos computarizados

Hoy la ciudad tiene otra fisonomía. De ahí que a Cinna Lomnitz, investigador emérito del Departamento de Sismología del Instituto de Geofísica de la UNAM, le preocupen algunas partes donde no pasó gran cosa en el terremoto de 85, porque no había edificios, y ahora ya los hay. Hace notar que “la ciudad ya no es igual, ni tiene la misma población. Entonces no sabemos muy bien qué pueda suceder”.

El sismo de 85 causó la muerte de alrededor de 10 mil personas, 30 mil damnificados, la caída de cerca de 400 edificios, más unos mil 500 con afectaciones serias, y daños totales por alrededor de 5 mil millones de dólares. Otro habría sido el escenario si los habitantes de la ciudad de México y las autoridades de ese entonces hubieran conocido cuáles eran los puntos más vulnerables de la urbe.

A principio de los años 80, refiere Lomnitz, “vino un experto de una de las reaseguradoras más grandes en el mundo, la Munich Re. Nos hicimos cuates. Se dio unas cuantas vueltas por el centro, tomó algunas notas, midió e hizo cálculos del sismo de 85 que sólo fallaron en 5 por ciento. El gobierno no tenía esa información, ellos sí. Esas empresas sabían más que nosotros. Ya estaban preparadas cuatro o cinco años antes. Me

consta, porque él vino al cuarto o quinto día después del sismo a pagar a las empresas de seguros, y en una semana terminó”.

El investigador del Instituto de Ingeniería de la UNAM Mario Ordaz corrobora lo dicho por Lomnitz, y agrega que aún hoy las aseguradoras saben más que el gobierno de lo que podría suceder en caso de otro gran terremoto.

Comenta que a raíz del 85 se desarrollaron varios modelos computarizados, y el que se usa en México es de los más avanzados del mundo. “Pero eso le ha interesado muy poco al gobierno”. A diferencia de las aseguradoras, que deben “rendirle cuentas a sus clientes y accionistas, el gobierno no lo hace. Esas empresas en México y los reaseguradores internacionales tienen mucho mejor medido el riesgo que los responsables en el gobierno, en todos los niveles, a pesar de que la mayor parte de estos estudios han sido financiados con dinero público”.

En 1992 se elaboró el primer modelo en el Centro Nacional de Prevención de Desastres (Cenapred), que permitía la microzonificación, es decir, generar mapas que subdividían la ciudad en segmentos de 500 metros, donde se apreciaban los grados de daño que habría en la ciudad después de un sismo intenso.

Con el nuevo modelo, “lo hacemos edificio por edificio”, agrega Ordaz, lo que significa que prácticamente ya existe una visión aproximada de cuántos y cuáles edificios se van a caer en un gran sismo. “El modelo evalúa el riesgo económico, con base en factores como cantidad de edificios, características físicas, número de pisos, materiales, edad y zona de la ciudad donde se localizan, entre otros. Esa información, edificio por edificio, la recaba la compañía de seguros en sus bases de datos y es analizada por el sistema que contabiliza el riesgo”.

Legislación pionera

En esta evaluación sólo entran los edificios “que tiene asegurados cada compañía. Pero como nosotros somos dueños de este sistema, lo hemos usado para hacer evaluaciones de otros bienes. De hecho, podríamos analizar todas las casas que hay en el país”, asegura Mario Ordaz.

Desde 1998 la legislación mexicana fue la primera en regular el seguro por sismo. Y en enero de 2008 entró en vigor una ley para normar también el seguro de riesgos contra huracanes, inundaciones y *tsunamis*.

La creación del Fondo de Desastres Naturales (Fonden) fue “una primera aceptación del Estado de su responsabilidad de medir el riesgo, de planificar a largo plazo el pago de las catástrofes”. Hasta este momento, asegura Ordaz, el Fonden no se maneja con instrumentos técnicos de medición de riesgo y sus cálculos no tienen mayores bases. Sin embargo, “se ve que están empezando a hacer esfuerzos por cuantificar los riesgos, y está muy bien, sólo que lo están haciendo tal vez dos siglos después de las compañías de seguros”.

El responsable del Servicio Sismológico Nacional, Carlos Valdés, asevera que en los desastres debemos participar todos, pues si no, ya de entrada ese es el primer elemento para el desastre. “Si nos damos cuenta de que un edificio no cumple con las características y probablemente pueda venirse abajo en un sismo, resulta problemático decirle a la gente que se tiene que salir, pero peor es no decírselo”.

Para él, “es tiempo de asumir responsabilidades. Por ejemplo, casi nadie tiene seguro contra sismos, aunque es más barato que el de un coche”.

Lamentablemente, en los años recientes en el Cenapred “ha ido cambiando la orientación de las autoridades de protección civil que, en buena medida, están rebasadas por el manejo de las emergencias, a las que dedican 90 por ciento de su tiempo, y no han tenido voluntad de hacer una planeación a fondo de los desastres”, indica Ordaz.

El reloj sigue corriendo. ¿Estaremos a tiempo de prepararnos mejor antes de que ese destino nos alcance?

* Este reportaje forma parte del libro *Ciudad de México. Los desastres que vienen*, de próxima aparición en la editorial Random House Mondadori

Instalan laboratorio de biología molecular en Guanajuato

Carlos García / La Jornada

León. En Guanajuato comenzó a funcionar el primer laboratorio de biología molecular de México. Realizará análisis para detectar enfermedades infecciosas, bacterianas, virales y degenerativas, como el cáncer. El recinto, en cuya construcción se invirtieron 5 millones de pesos, será el primero en realizar diagnósticos sobre virus, como el del dengue, de inmunodeficiencia humana, del papiloma humano, así como de leucemia, cáncer de mama y hepatitis, entre otras. “Vamos atender 35 pacientes por día y los diagnósticos podrán entregarse en seis u ocho horas”, explicaron autoridades de salud del estado.

Celebran en Praga primera conferencia global sobre el uso de metanfetaminas

Se extiende en el mundo consumo de “cristal”, aseguran expertos

Es el estimulante “más extendido en el orbe después de la *cannabis*”, señalan especialistas

El mercado de drogas sintéticas representa casi 65 mil millones de dólares anuales

AFP

Praga. Tras el nombre “hielo/ice” o “cristal/crystal” en español o inglés y “Pervitina” en checo, se esconde el *boom* de la metanfetamina, una droga de diseño que ha sustituido a cocaína y a heroína en muchos países y preocupa a médicos, trabajadores sociales y policías del mundo entero.

Esta droga fácil de fabricar a partir de medicamentos que se venden sin receta médica es “la más extendida en el mundo después de la *cannabis*”, tal y como lo han subrayado los expertos reunidos esta semana en Praga en la primera conferencia global sobre el tema.

El “cristal” no se produce a partir de una planta concreta sino de productos químicos disponibles “sin restricción geográfica”, lo que facilita la proliferación de “laboratorios improvisados en cocinas”, según indicó el ministro de Interior checo, Ivan Langer en los debates.

El hecho de que esta droga “se pueda producir fácilmente con productos corrientes y equipos improvisados” y que su fabricación no requiera “ninguna educación o formación particular” son las razones de su “rápida expansión por el mundo”, según expertos de la DEA (Agencia antidrogas de EU, por sus siglas en inglés).

En consecuencia, el uso de este estimulante que se puede engullir, fumar o inyectar “ha aumentado a escala mundial más que cualquier otro tipo de droga”, sobre todo entre los jóvenes, según Louisa Deghenart, del Centro australiano de investigación sobre las drogas y el alcohol.

De Estados Unidos a China, pasando por Georgia, Australia o Arabia Saudita, más de un centenar de países ven aumentar el consumo de esta droga que puede causar problemas mentales como esquizofrenia o paranoia y contribuye a la propagación del sida, según los estudios médicos presentados en Praga.

Aunque el “cristal” está más extendido en Asia y en América del Norte que en el continente europeo, su accesibilidad y su bajo costo de fabricación han favorecido su reciente aparición en países pobres como Ucrania: por el precio de una dosis de un opiáceo, los drogadictos prefieren comprar los ingredientes que les permiten fabricar entre dos y 12 dosis de “hielo”, según los trabajadores sociales locales.

De esta manera las autoridades se encuentran desarmadas ya que el perfil y los motivos de consumo cambian según las regiones del mundo: en Vancouver, los que más consumen son los indigentes y los marginados; en San Francisco, los amantes del sexo; en Sudáfrica, son principalmente adolescentes los más afectados.

En Estados Unidos se hizo popular a finales de los años 60 entre las bandas de motoristas llamadas Ángeles del Infierno, y el endurecimiento de las penas en las leyes no ha tenido éxito para detenerlo, ya que la tasa de consumo ha aumentado 127 por ciento entre 1995

y 2005, según los servicios de salud estadounidenses. En California el *meth* supera incluso al alcohol entre los motivos de tratamiento de dependencias.

Tomada por los supuestos estímulos sexuales, su consumo por inyección también es responsable de un tercio de los nuevos casos de contagio de sida en los ambientes homosexuales de San Francisco, según un estudio publicado en Praga.

La metanfetamina también se ha convertido en la droga más tomada por las mujeres embarazadas tratadas en Estados Unidos por dependencia, al mismo nivel (25 por ciento) que el *crack* hace dos décadas, según un estudio.

En Canadá, las autoridades la consideran como “una de las drogas potencialmente más peligrosas de todas las sustancias ilegales conocidas”.

En el mundo, el número de personas que han consumido al menos una vez estimulantes anfetamínicos en los pasados 12 meses ronda los 34 millones, según la Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Crimen (ONUDD).

Se estima que el mercado global de drogas sintéticas representa casi 65 mil millones de dólares de la venta al por mayor y al detalle, según la ONUDD.

Cinvestav anuncia red de bancos de cerebros en AL

Emir Olivares Alonso / La Jornada

Científicos del Centro de Investigación y Estudios Avanzados (Cinvestav) anunciaron que ocho países de América Latina (AL), entre ellos México, estudian la conformación de la Red Latinoamericana de Bancos de Cerebros, cuya finalidad es estudiar las características particulares del Alzheimer en los ciudadanos de la región, así como el intercambio de información entre centros de investigación en torno a la enfermedad.

El director del Banco de Cerebros de México del Cinvestav –que cumplió 14 años–, Raúl Mena, señaló que gracias a los análisis de este organismo se ha encontrado que la dieta, el medio ambiente y el envejecimiento son algunos de factores que predisponen la aparición del trastorno neurodegenerativo.

En conferencia, aseguró que el Alzheimer es una enfermedad “multifactorial, por lo que tiene características propias en la población mexicana”.

Estudios recientes realizados en una población de dos mil personas mayores de 65 años en el Distrito Federal se encontró que alrededor de ocho por ciento presentaban problemas de Alzheimer, lo que indica que en México el número de pacientes sería de unos 500 mil.

México, rezagado

Pese a ello, en nuestro país no existen cifras confiables en torno al padecimiento, ya que, señaló Mena, en el área clínica aún no se puede solicitar la conformación patológica de la enfermedad, lo que favorecería la realización de una necropsia. Debido a ello muchas de las muertes por esta causa quedan registradas como fallecimientos por males de otra índole.

El científico agregó que la mayoría de las personas que padecen obesidad, diabetes y otras enfermedades ligadas con mala alimentación son más propensas a presentar Alzheimer, así como quienes no ejercitan el cerebro.

Explicó que el objetivo del Banco de Cerebros en México es analizar el órgano tras la muerte del paciente, a fin de conocer las causas que generan el padecimiento y producir fármacos para contrarrestarlo.

Informó que en principio Argentina, Chile, Costa Rica, México, Perú, Puerto Rico, República Dominicana y Uruguay son las naciones que impulsan la conformación de una red en la región de bancos de cerebros.

En los 14 años de existencia del Banco de Cerebros del Cinvestav se han obtenido, mediante donaciones, 18 cerebros para su análisis, de los cuales ocho presentan síntomas de Alzheimer.

Clonarán en Australia embriones humanos

REUTERS

Sidney. El gobierno australiano autorizó la primera licencia que permite a los científicos crear embriones humanos clonados para intentar obtener células madre embrionarias.

La compañía de fertilización *in vitro* Sydney IVF fue quien recibió la autorización y, según se informó, tiene acceso a 7 mil 200 óvulos humanos para su proceso de investigación.

Si la firma tiene éxito, sería la primera vez en el mundo, señaló el miércoles el Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica del Gobierno de Australia (NHMRC por su sigla en inglés), que otorgó la licencia.

Científicos de otros países han creado células madre, que consideran similares a las embrionarias usando varias técnicas, pero ninguno pudo extraer células madre embrionarias de embriones humanos clonados. Una prohibición sobre este tipo de investigación, conocida como clonación terapéutica o transferencia nuclear de células

somáticas, fue levantada en diciembre del 2006, después de un debate a conciencia en el Parlamento australiano.

Pero la utilización de embriones descartados en la fertilización *in vitro* (FIV) y la creación y uso de otros embriones en la investigación está restringido por una ley nacional. Asimismo, está prohibida la clonación humana con fines reproductivos.

Sólo blastocisto

El doctor John Findlay, presidente del comité de licencias del NHMRC, dijo que la investigación de Sydney IVF sería controlada de cerca.

“Se les otorgó licencia para realizar clonación terapéutica”, manifestó Findlay a Reuters, y agregó que los científicos no podrán llegar al estadio fetal.

“Pueden llegar a la etapa llamada blastocisto. Deben detenerse en ese punto”, expresó Findlay. El blastocisto es una etapa muy inicial del embrión, previa a su implantación en el útero materno.

Findlay señaló que los científicos intentarán crear células madre de pacientes que tienen anomalías o buscarán desarrollar líneas celulares que sean compatibles con las de los pacientes que hayan brindado las células.

Dragón de tres cabezas

Andrés Timoteo Morales, corresponsal

Jalapa, Veracruz. El cambio climático, que incluye el calentamiento global que es catastrófico para algunas regiones del planeta, no es una teoría de moda ni una profecía alarmista sino “una realidad que ya está aquí, como un dragón de tres cabezas, que son el crecimiento poblacional, la emisión de gases por quema de combustibles contaminantes y el estilo de vida humana”, afirmaron especialistas en el tema.

“No es suficiente cortar una de las cabezas porque seguirá vivo”, señalaron tras recibir la medalla al mérito de la Universidad Veracruzana. Los premiados son los investigadores Lucka Kajfez-Bogataj, Edmundo de Alba Alcaraz, Julián Adem Chahín y Ernesto Jáuregui Ostos, por sus estudios y aportaciones en cuestiones meteorológicas y de cambio climático.

Los dos primeros son integrantes del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) de la Organización de las Naciones Unidas, mientras que Adem y Jáuregui son pioneros mundiales en modelación climática y climatología urbana, respectivamente.

En la Feria Internacional del Libro Universitario 2008 realizada por la UV, también se inauguró el foro *Cambio Climático. ¿Todo cambio es bueno?*, con la participación de Kajfez-Bogataj y De Alba.

“El cambio climático es real y ya está aquí”, sostuvo Kajfez-Bogataj, galardonada en el 2007 con el Premio Nobel de la Paz con el equipo del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de la ONU.

“Las consecuencias no sólo son de más calor sino de más precipitaciones pluviales a mediano plazo, y si bien todavía es muy inexacta la proyección de un incremento de 7 grados en la temperatura mundial, es inminente que ésta se elevará dos grados”.

Adiós a los glaciares

Las secuelas ya se comenzaron a dar y dos de los síntomas más palpables, dijo, se perciben en los glaciares y los arrecifes de coral, que comenzaron a desaparecer paulatinamente por el alza del termostato mundial.

En el 2050, señaló a su vez De Alba Alcaraz, se triplicará la emisión de gases si se mantiene el actual ritmo de quema de combustibles fósiles, lo que impactará todo el ecosistema global

Emprenden plan para financiar Internet a países pobres

DPA

Nueva York/Londres. Google y el banco británico HSBC financiarán un proyecto que busca llevar conexiones de Internet baratas a millones de personas de países en desarrollo. El servicio, con conexiones rápidas *online* por medio de satélites, debería comenzar hasta finales de 2010 en África, parte de América Latina y Cercano Oriente, informó hoy la empresa administradora O3b Networks. La producción de los primeros 16 satélites ya comenzó. O3b significa Other 3 Billion (otros tres mil millones), en alusión al número de personas que no pueden costearse el acceso a la red. O3b ofrecerá la conexión a las empresas telefónicas locales. El proyecto costará entre 650 y 750 millones de dólares, informaron el *Financial Times* y el *Wall Street Journal*. El financiamiento inicial sería de 65 millones de dólares.

Impulsan biotecnología aplicada

Los egresados de este posgrado podrán utilizar diversas técnicas para resolver problemas propios de la industria

Grupo Reforma

Ciudad de México. El Instituto Politécnico Nacional (IPN) puso en marcha la Especialidad en Biotecnología Aplicada en Modalidad Mixta, la cual está dirigida a consolidar la formación de especialistas que generen nuevos conocimientos para fortalecer las industrias de alimentos, agroquímicos, farmacéuticas y agrícolas.

La parte teórica de este programa educativo se cursará a través del Campus Virtual Politécnico y la parte experimental en instalaciones del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala.

Este programa está dirigido a estudiantes que no disponen del tiempo completo para dedicarse a estudiar una especialidad de manera presencial, según informó el IPN en un comunicado.

Los egresados de este posgrado adquirirán las habilidades para analizar e interpretar resultados derivados de sus actividades diarias y utilizar diversas técnicas para resolver problemas propios de la industria, empleando estrategias y tecnologías innovadoras y mediante el uso de herramientas biotecnológicas para el desarrollo de nuevas operaciones de negocios y el mejoramiento de procesos productivos.

El programa -que dio inicio con el presente ciclo escolar-, se caracteriza por su flexibilidad, ya que su duración es variable y se adapta a las necesidades del solicitante, a fin de que el estudiante cubra sus asignaturas y prácticas sin descuidar sus responsabilidades laborales.

Al respecto, el Secretario de Investigación y Posgrado del IPN, Humberto Fabila Castillo, explicó que el núcleo académico básico de este programa lo conforman 18 profesores de los cuales cinco son doctores en ciencias, tres de ellos miembros del Sistema Nacional de Investigadores, mientras que los 13 restantes son maestros en ciencias que cuentan con experiencia en la estructuración, desarrollo y terminación exitosa de proyectos vinculados con la industria biotecnológica.

Indicó que la Especialidad en Biotecnología Aplicada se enmarca en el concepto de programa de posgrado "profesionalizante" del Conacyt, toda vez que será propuesto para que sea analizado y evaluado, a fin de que pueda ingresar al Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACyT.

El funcionario politécnico precisó que el programa tiene dos seminarios y una materia sobre evaluación y gestión de proyectos, y completa sus créditos con al menos dos

materias optativas básicas y tres optativas de especialización que incluyen áreas como: Biotecnología Ambiental, Alimentaria, Vegetal, Farmacéutica, Bioprocesos y Bioinformática, entre otras. De esta forma –dijo-, el alumno deberá cubrir un total de 46 créditos y realizar una tesina sobre algún problema específico de la industria donde trabaja.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

La expresión del orgullo y de la vergüenza son universales

La expresión de la victoria de quien obtiene una medalla de oro, y la de abatimiento de quien no llega a finalista son innatas y biológicas, en vez de respuestas al éxito y al fracaso aprendidas, según un estudio de la Universidad de la Columbia Británica que ha utilizado datos sobre las reacciones físicas de personas de diversas culturas, recogidos en los Juegos Olímpicos y Paralímpicos del 2004.

En lo que es el primer estudio de este tipo, Jessica Tracy, psicóloga investigadora de la citada universidad, analizó cómo se expresan el orgullo y la vergüenza en cada cultura, y con especial atención entre los invidentes congénitos. Ella comparó las expresiones no verbales y el lenguaje corporal de videntes, invidentes que no siempre lo fueron, e invidentes congénitos, todos ellos competidores de judo, que representaban a más de 30 países, entre ellos Argelia, Taiwán, Corea del Norte, Ucrania y Estados Unidos.

El orgullo, al contrario del miedo, el enojo o la alegría, que se categorizan como emociones primarias, ha recibido en el pasado poca atención por parte de la investigación científica, tal como subraya Tracy. En ese sentido, su trabajo viene a llenar un hueco, pues explora cómo ha evolucionado el orgullo a través del tiempo como respuesta biológica humana innata y cómo ha conformado la dinámica social.

Los resultados de Tracy demuestran que los individuos estudiados exhibieron comportamientos específicos de orgullo y de vergüenza en respuesta a las mismas situaciones de éxito y de fracaso.

Como las personas con ceguera congénita no pueden aprender los gestos y expresiones faciales de orgullo y vergüenza observándolas en otros, es lógico suponer que sus reacciones espontáneas de esa clase ante la victoria o la derrota deben ser innatas. La coincidencia con el mismo tipo de comportamiento en videntes apunta a que se trata de un rasgo biológico común a todos los humanos, en vez de un comportamiento aprendido.

Tracy y David Matsumoto, profesor de Psicología en la Universidad Estatal de San Francisco, analizaron fotografías tomadas por un fotógrafo oficial de la Federación Internacional de Judo que no conocía las metas específicas de la investigación. El

fotógrafo tomó sistemáticamente imágenes de los atletas durante e inmediatamente después de cada pelea, durante aproximadamente 15 segundos, lo cual le permitió obtener una serie de imágenes, momento a momento, de cada rasgo conductual de expresión facial y gestos corporales.

Los investigadores codificaron las posturas de la cabeza, los brazos y el cuerpo de los atletas. Comprobaron que los vencedores, tanto videntes como invidentes, y de todas las culturas, tendían a levantar sus brazos, elevar su cabeza como mirando al cielo, e hinchar el pecho. También resultaron muy universales las expresiones de derrota, que incluyeron los hombros caídos y el pecho contraído.

Información adicional en:

http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=282:ubc-study-of-olympic-athletes-shows-that-pride-and-shame-are-universal-expressions&catid=45:medicine&Itemid=65



Un cerebro holgazán es un cerebro que se encoge

Las personas que no realizan actividades mentales complejas durante su vida, sufren una mayor tasa de encogimiento de cierta parte importante del cerebro, con respecto a la de quienes sí la han usado mucho, según unos investigadores de la Universidad de Nueva Gales del Sur en Sydney, Australia.

Los investigadores encontraron que las personas que han sido más activas mentalmente durante sus vidas tienen un hipocampo más grande que las que han realizado menores esfuerzos mentales. Además, la tasa de encogimiento de su hipocampo es la mitad que la sufrida por quienes ejercitaron menos su mente.

Ésta es la primera vez que unos científicos han comparado los cerebros de los participantes en un estudio durante un largo período de tiempo con respecto a los patrones de actividad mental. Lo descubierto respalda un trabajo anterior que mostró que las actividades mentales complejas ayudan a prevenir la demencia.

El nuevo hallazgo es significativo porque un hipocampo pequeño es un factor de riesgo específico para desarrollar la enfermedad de Alzheimer.

El estudio también ayuda a aclarar por qué existe este vínculo sistemático entre la actividad mental intensa y un riesgo más bajo de padecer demencia.

En esta investigación, los científicos estudiaron un grupo de más de 50 personas sexagenarias durante un período de 3 años.

El autor principal, Dr. Michael Valenzuela de la Escuela de Psiquiatría de la Universidad de Nueva Gales del Sur, subraya que mientras muchas compañías farmacéuticas están intentando encontrar un fármaco específico para impedir el encogimiento del hipocampo, es una buena noticia saber que las personas pueden ayudarse a sí mismas con estrategias a su alcance.

El Dr. Valenzuela y otros investigadores de su universidad, así como de la Universidad de Sydney y de la Universidad James Cook están trabajando ahora en un ensayo clínico para evaluar si el ejercicio cognoscitivo y físico en períodos relativamente cortos de tiempo puede reducir la severidad del declive cognoscitivo en las personas ancianas que están bajo ese riesgo.

Información adicional en:

http://www.unsw.edu.au/news/pad/articles/2008/jul/Brain_shrinkage.html



El sistema visual humano podría convertirse en un ordenador programable

Desde que en 1994 surgió la idea de utilizar el ADN para crear ordenadores más rápidos, pequeños y potentes, los científicos han estado compitiendo para desarrollar formas viables de utilizar el código genético para los cómputos. Ahora Mark Changizi, profesor de Ciencia Cognoscitiva del Instituto Politécnico Rensselaer ha empezado a desarrollar una técnica para convertir nuestros ojos y nuestro sistema visual en un ordenador programable.

Aprovechar la capacidad de cálculo de nuestro sistema visual, según Changizi, requiere representar visualmente un programa informático, de manera tal que cuando un individuo vea la representación, el sistema visual lleve a cabo los cálculos de manera natural y genere una percepción.

Si ese planteamiento se lograra materializar en toda su magnitud potencial teórica, seríamos capaces de mirar a un estímulo visual complejo (el software), y nuestro sistema visual (el hardware) generaría de manera fácil y automática una percepción que nos informaría del resultado del cómputo, según Changizi.

Changizi ha empezado a aplicar con éxito su método desarrollando las representaciones visuales de circuitos digitales. Una clase amplia e importante de cómputos utilizados en las calculadoras, los ordenadores, los teléfonos y la mayoría de los productos electrónicos actuales se basa en un tipo de hardware común muy específico. Los circuitos digitales se construyen ensamblando puertas lógicas y siempre tienen como valor de salida un cero o un uno.

"Un circuito digital necesita cables para transmitir las señales a las diferentes partes del mismo. El "cable" en una representación visual de un circuito digital es parte del propio dibujo, que puede percibirse sólo de dos maneras", explica Changizi.

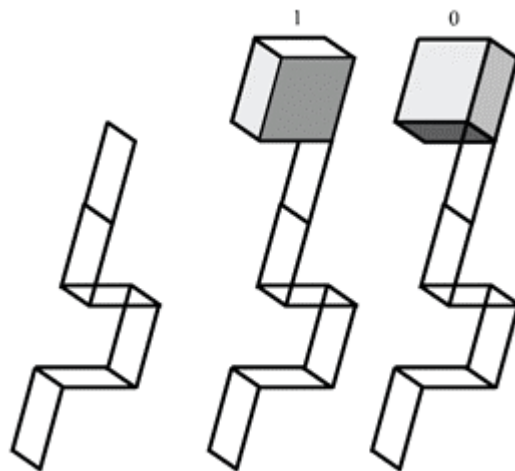
Al respecto de esto último, Changizi creó los estímulos visuales que provocan una percepción visual comparable a esa presencia de un cero o un uno en un circuito digital clásico. Tal percepción en un circuito visual depende de la representación gráfica de un objeto inclinado hacia el espectador (una salida de un uno) o alejado de éste (una salida de un cero). "La entrada a un circuito digital es un cero o un uno. De forma similar, la entrada a una versión visual del circuito es una señal inequívoca de la inclinación de esa parte del circuito".

Changizi usó dibujos simples de cajas inequívocas como las entradas para sus circuitos digitales visualmente representados. El posicionamiento y la sombra de cada caja indican en qué dirección se inclina.

También ha creado representaciones visuales de la puerta lógica NOT ("no"), que cambia el estado de un circuito de 0 a 1 o viceversa; la OR ("o") que entrega un 1 si una o ambas entradas son 1; y la AND ("y"), que entrega 1 sólo si ambas entradas son 1.

Información adicional en:

[http://news.rpi.edu/update.do?artcenterkey=2472&setappvar=page\(1\)](http://news.rpi.edu/update.do?artcenterkey=2472&setappvar=page(1))



Hacia una posible telepatía artificial

Un equipo de científicos de la Universidad de California en Irvine ha recibido una subvención de 4 millones de dólares del Ejército Estadounidense para estudiar los fundamentos neurocientíficos de la telepatía artificial.

Si la investigación logra avances significativos, permitiría desarrollar un sistema de comunicación que beneficiaría a los soldados en el campo de batalla, y también a personas aquejadas por parálisis derivadas de derrames cerebrales y de algunas otras dolencias o lesiones, según Michael D'Zmura, catedrático del Departamento de Ciencias Cognitivas de la Universidad de California en Irvine.

La interfaz cerebro-ordenador usaría una tecnología no invasiva similar a la electroencefalografía para lograr que dos personas intercambiasen sus pensamientos.

Por ejemplo, un soldado "pensaría" un mensaje a ser transmitido y un sistema de reconocimiento computerizado de señales neurológicas asociadas al habla descifraría las señales del electroencefalograma.

Los pensamientos descifrados, en esencia ondas cerebrales traducidas, se transmitirían usando un sistema que apuntaría en la dirección del objetivo.

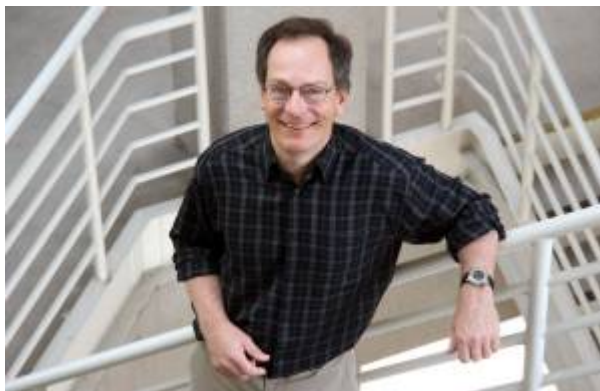
Este sistema requeriría de cada usuario seguir un entrenamiento extensivo previo, tanto para aprender a enviar mensajes como para aprender a recibirlos.

Al principio, la comunicación se basaría en un conjunto limitado de palabras o frases reconocidas por el sistema en el pensamiento de los sujetos, para, poco a poco, ir abarcando más áreas del lenguaje complejo y del habla a medida que la tecnología se desarrollase.

D'Zmura colaborará con Ramesh Srinivasan, Gregory Hickok y Kourosh Saberi, profesores de ciencias de la cognición en la Universidad de California en Irvine. En el equipo también trabajarán los investigadores Richard Stern y Vijayakumar Bhagavatula de la Universidad Carnegie Mellon, y David Poeppel de la Universidad de Maryland.

Información adicional en:

http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=310:scientists-to-study-synthetic-telepathy&catid=45:medicine&Itemid=65



El aire contaminado contribuye a la hipertensión

El aire que respira la gente al caminar por el parque, trabajar en el jardín o ir de compras al centro de la ciudad, puede ser lo suficientemente peligroso como para alterar su presión sanguínea, según un nuevo estudio.

Los autores del mismo, investigadores cardiovasculares del Centro Médico de la Universidad Estatal de Ohio, son los primeros en dar a conocer una relación directa y clara entre la contaminación del aire y su impacto en la presión alta, o hipertensión. Si los resultados de estos estudios en animales se confirman, podríamos estar ante una cuestión importante para la salud humana.

Sanjay Rajagopalan, director de la sección de medicina vascular en el citado centro médico, y sus colaboradores expusieron ratas a niveles de contaminantes aerotransportados que los humanos de gran parte del mundo solemos respirar en un día cualquiera, aunque considerablemente más bajos que los registrados en algunas zonas de Estados Unidos y China. Y han comprobado que la exposición durante 10 semanas al aire contaminado eleva la presión sanguínea en los individuos ya predispuestos a esa condición.

Recientes estudios en humanos sugieren que en un período de horas a días de exposición, la presión sanguínea aumenta.

Según la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), los cuatro contaminantes más comunes emitidos en el aire son materia particulada, dióxido de nitrógeno, ozono, y dióxido de azufre. La contaminación del aire es comúnmente el resultado de emisiones procedentes de fábricas, centrales eléctricas, tubos de escape de automóviles y la quema de carbón, entre otras fuentes.

Qinghua Sun, uno de los autores del estudio, está trabajando en análisis de la función vascular tomados con ocasión de las Olimpiadas en Pekín. Con las normas rigurosas impuestas para asegurar una buena calidad del medio ambiente durante los juegos, la mejora en la calidad del aire de Pekín y sus alrededores está permitiendo hacer comparaciones muy útiles. "Esperamos encontrar un impacto tangible sobre la función vascular y la tensión arterial debido a que la única cosa que habrá cambiado es los niveles de polución aérea", explica Sun.

Información adicional en:

<http://researchnews.osu.edu/archive/rajagop.htm>



Electrones moviéndose con la ligereza de fotones

Un equipo de investigadores del Centro de Investigación en Ciencia e Ingeniería de los Materiales de la Universidad de Princeton, ayudado por expertos de las universidades de Michigan y Florida, ha observado electrones moviéndose a través de un cristal de metal de bismuto y comportándose como la luz.

Este descubrimiento podría llevar a nuevos tipos de dispositivos electrónicos.

Los electrones, o las partículas de la electricidad, circulan a través del espacio como pequeñas pelotas de béisbol. Sin embargo, cuando un electrón se acelera en la estructura periódica de átomos de un cristal, se comporta de forma muy diferente. Las ecuaciones fundamentales que describen su movimiento en un cristal son muy distintas de las de una pelota de béisbol que vuela libremente. Por ejemplo, en el bismuto las ecuaciones fundamentales del movimiento de los electrones se parecen a las que

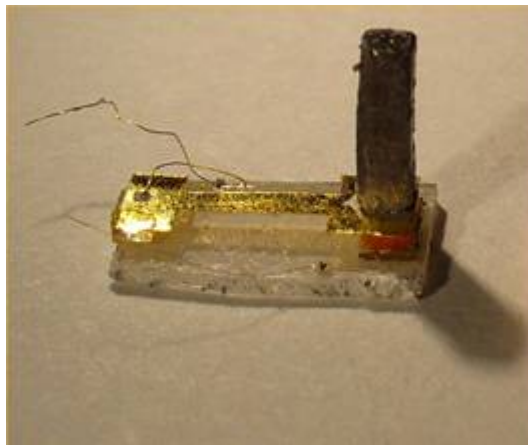
describen la conducta de la luz. Aunque los electrones circulan en el cristal a una velocidad más lenta que la de la luz, se comportan como si no tuvieran masa, igual que los fotones, que son las unidades más diminutas de la luz.

En un solo cristal de bismuto, a menudo los electrones se confinan en tres "valles", de un "paisaje" abstracto complejo que los científicos utilizan para representar la energía de un electrón en la estructura cristalina. A través de un estudio cuidadoso, los investigadores observaron una transformación desde un estado en el cual los electrones prefieren ocupar sólo un valle, a un estado en el que los electrones comparten su tiempo entre todos los valles, en un baile coreografiado por las reglas fundamentales de la mecánica cuántica.

Con este trabajo, la teoría de la electrodinámica hace ahora pensar en un paisaje muy rico de estados electrónicos de los semiconductores, y los científicos de la Universidad de Princeton están continuando su aventura en esta línea de investigación. Algún día, estos estados electrónicos de la materia recientemente descubiertos podrían hacer realidad nuevos y poderosos dispositivos electrónicos que aprovechen los principios de la mecánica cuántica para la computación y las comunicaciones.

Información adicional en:

http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=111971&org=NSF



Refinerías de agua para obtener oxígeno puro

Utilizando una técnica sorprendentemente simple y barata, unos químicos han descubierto una forma de extraer oxígeno puro del agua utilizando cantidades relativamente pequeñas de electricidad y productos químicos comunes, a temperatura ambiente.

Debido a que el oxígeno y el hidrógeno son fuentes ricas de energía, muchos investigadores han propuesto utilizar la energía solar para separar el agua en esos elementos, y disponer así de una fuente de energía almacenada para cuando llega la

noche y el Sol se oculta. Uno de los mayores obstáculos para este escenario de energía ecológica ha sido la dificultad de producir oxígeno sin emplear grandes cantidades de energía en el proceso o sin tener que realizar muchas tareas de mantenimiento en la maquinaria.

Ahora, Daniel Nocera y Matthew Kanan, ambos del MIT, han descubierto una manera eficiente de resolver el problema del oxígeno.

Un dispositivo de uso doméstico para generar energía usando esta técnica podría estar a una década de distancia.

Para producir oxígeno, Nocera y Kanan añadieron cobalto y fosfatos en agua neutra y entonces insertaron un electrodo de vidrio conductor. Tan pronto como los investigadores aplicaron una corriente, se comenzó a formar una película oscura en el electrodo, en cuya superficie empezaron a aparecer diminutas concentraciones de oxígeno, que acabaron formando un flujo de burbujas.

Después de analizar el electrodo, los investigadores concluyeron que se había depositado sobre él una mezcla de cobalto-fosfato en forma de película.

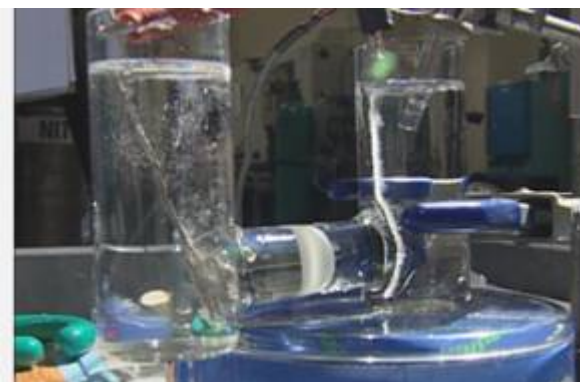
Nocera y Kanan consideran que la película es el catalizador que ayuda a descomponer las moléculas de agua para crear el oxígeno gaseoso.

Nocera y Kanan también encontraron evidencia de que el catalizador parece renovarse a sí mismo. Gracias a eso, el mantenimiento de tales sistemas de extracción de oxígeno sería mucho más fácil que el de otros sistemas propuestos o ensayados. De todos modos, los resultados de este estudio necesitan ser confirmados con experimentos adicionales.

A pesar de la sencillez del dispositivo experimental, aún se desconoce el mecanismo exacto que dirige las reacciones. Para la conversión directa de energía solar en hidrógeno y oxígeno, los investigadores necesitarán estudiar los resultados de la nueva investigación e incorporar los mecanismos en un sistema más grande que también produzca hidrógeno de forma limpia.

Información adicional en:

http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=111975



Evidencia fósil de que la Antártida fue mucho más cálida

El hallazgo de un nuevo fósil, el primero de su tipo en todo el continente antártico, proporciona a los científicos una nueva evidencia a favor de la teoría de que la región polar fue mucho más cálida que hoy en una época de su pasado.

En la investigación, realizada por un equipo internacional de científicos, intervinieron especialistas de la Universidad de Leicester, la Universidad Estatal de Dakota del Norte, el BAS (British Geological Survey), la Universidad Queen Mary de Londres y la Universidad de Boston.

El equipo hizo un nuevo descubrimiento fósil en los Valles Secos de la región Este de la Antártida. Los fósiles (ostrácodos) provienen de un antiguo lago, de 14 millones de años de antigüedad, y están excepcionalmente bien conservados, con toda su anatomía blanda en 3 dimensiones. Los ostrácodos fueron descubiertos por Richard Thommasson.

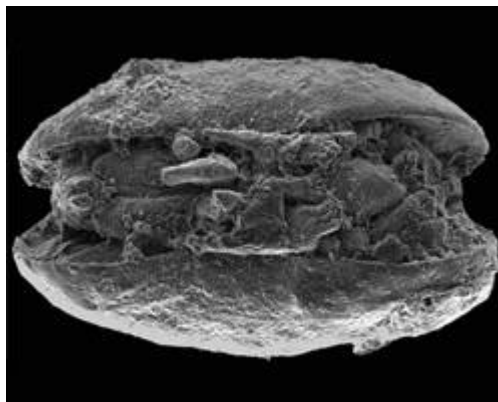
La presencia de ostrácodos en un lago a esta latitud, 77 grados al sur, es muy reveladora. Las condiciones actuales de esta región antártica incluyen temperaturas medias anuales de 25 grados Celsius bajo cero. Éstas son condiciones imposibles para sostener una fauna de ostrácodos.

Por consiguiente, los fósiles demuestran que hubo un enfriamiento sustancial y muy intenso del clima en la Antártida después de esa época en la que vivieron los ostrácodos. Ello es importante para rastrear el desarrollo de la capa de hielo antártica. El tema, por otra parte, como todo lo que tenga que ver con grandes cambios climáticos antiguos, es de interés por los conocimientos potenciales que pueda aportarles a los expertos que estudian el actual Cambio Climático Global.

Los ostrácodos fósiles de los Valles Secos señalan con su presencia que el antiguo lago donde han sido encontrados fue en su día viable para la colonización animal, y esto indica un cambio muy notable en el clima de esta región, desde las condiciones aceptables de la tundra de hace 14 millones de años, al clima glacial hoy reinante.

Información adicional en:

<http://www2.le.ac.uk/unavailable.html>



El reciclaje de la corteza terrestre a gran profundidad

Un equipo de investigadores, dirigidos por la Universidad de Bristol, y trabajando conjuntamente con colegas del Laboratorio Daresbury dependiente del STFC, ha obtenido datos reveladores sobre cómo la Tierra se recicla a sí misma en el ciclo tectónico, a una profundidad mucho mayor que la alcanzable por los científicos mediante perforaciones.

La corteza oceánica de la Tierra es constantemente renovada en un ciclo que ha estado en marcha desde hace miles de millones de años. Esta corteza se renueva de manera continuada gracias al magma del manto terrestre que sale por las cordilleras mesoocéánicas. El material de la corteza acaba siendo devuelto al manto, hundiéndose en las zonas de subducción que se extienden por debajo de los continentes.

Los datos sismológicos reunidos sugieren que la corteza oceánica puede hundirse a profundidades de casi 3.000 kilómetros bajo la superficie, donde puede permanecer miles de millones de años. Durante este tiempo, el material que la compone desarrolla su propio "sabor" en comparación con el típico del magma que lo rodea. Los detalles de cómo sucede han constituido un enigma que ha intrigado a los científicos desde hace mucho tiempo.

La corteza oceánica de la Tierra permanece bajo el mar durante millones de años, tiempo en el cual reacciona con el agua salada formando minerales carbonatados, como la caliza. Al ser subducida la corteza, los minerales carbonatados provocan un efecto que reduce la temperatura necesaria para alcanzar el punto de fusión del material de la corteza, en comparación con la temperatura de fusión del material del magma circundante. Se piensa que esta masa fundida resultante es cargada con elementos portadores del "sabor" de la corteza.

El equipo de investigadores ha probado ahora esta teoría observando diamantes del área de Juina, Brasil. Conforme el magma rico en carbonatos asciende a través del manto, los diamantes se cristalizan, atrapando cantidades minúsculas de minerales en este proceso. Los diamantes se forman a grandes profundidades y presiones, así que pueden aportar pistas de lo que pasa en el interior de la Tierra, hasta varios cientos de kilómetros de profundidad, mucho más que lo físicamente posible por perforación. Los diamantes de Juina son bien conocidos por estas inclusiones minerales.

El equipo empleó un haz intenso de rayos X para observar las condiciones de formación del mineral perovskita, común en estos diamantes pero no presente de modo natural en la superficie terrestre ni a poca profundidad bajo ella. Lograron establecer las condiciones bajo las cuales la perovskita es estable, concluyendo que estas inclusiones minerales se formaron a unos 700 kilómetros de profundidad, en la zona de transición del manto.

Información adicional en:

http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=273:x-rays-use-diamonds-as-a-window-to-the-centre-of-the-earth&catid=41:geology&Itemid=61



Armaduras inspiradas en peces arcaicos

Los científicos que buscan desarrollar mejores armaduras para proteger a las personas que realizan tareas peligrosas, pueden aprender mucho de una reliquia del pasado, según un estudio del MIT sobre un pez primitivo que podría indicar formas más eficaces de diseñar tales armaduras para el cuerpo humano.

La criatura en cuestión es el *Polypterus senegalus*, un pez cuyo árbol genealógico evolutivo puede ser rastreado hasta hace unos 96 millones de años, y que todavía habita en charcas africanas de agua dulce ricas en barro. A diferencia de la inmensa mayoría de los peces actuales, el *P. senegalus* luce una "armadura" de cuerpo entero, como las que la mayoría de los peces debían tener hace millones de años. Este rasgo tan arcaico ayuda a explicar por qué se apoda a este pez como la "anguila dinosaurio".

Se sabía que las escamas individuales de la coraza del pez están formadas por múltiples capas, cada una de ellas de aproximadamente 100 millonésimas de metro de espesor. Pero en el nuevo estudio, un equipo de ingenieros del MIT desveló exactamente cómo las capas se complementan entre sí para proteger los tejidos blandos dentro del cuerpo del pez, sobre todo de un ataque penetrante y punzante. El *P. senegalus* es territorial y ataca a miembros de su propia especie que sean de tamaño similar o más pequeños.

El equipo utilizó métodos nanotecnológicos para medir las propiedades de la armadura. Los diferentes materiales, la geometría y el espesor de cada capa, la sucesión de éstas y las uniones entre ellas, son factores que contribuyen a un diseño eficaz que ayuda a los peces a sobrevivir a un ataque penetrante como por ejemplo una fuerte mordedura que de otro modo tendría consecuencias fatales.

Esta investigación ayudará a comprender mejor la relación entre una amenaza específica y el diseño correspondiente de una armadura de protección.

Tal conocimiento fundamental tiene un gran potencial para el desarrollo de mejores materiales estructurales, biológicamente inspirados, y destinados, por ejemplo, a los bomberos y a otros profesionales que trabajan en áreas de alto riesgo bajo la amenaza de derrumbes e impactos de objetos.

"Muchos de los principios de diseño que nosotros describimos, por ejemplo interfaces duraderas y mecanismos que disipen la energía, pueden ser traducibles en sistemas para armaduras de uso humano", subraya la autora principal de la investigación, Christine Ortiz, profesora en el Departamento de Ciencia e Ingeniería de los Materiales del MIT.

Una forma en que los investigadores probaron la armadura del pez fue imitando experimentalmente un ataque mediante mordedura, sobre una escama individual que había sido quirúrgicamente extirpada de un pez vivo. El equipo encontró que el diseño de la armadura del P. senegalus mantuvo la fisura localizada, gracias a forzarla a discurrir en un círculo alrededor del punto de penetración, en lugar de extenderse a través de la escama completa, lo que habría conducido a que cediese de manera catastrófica, como sucede en muchos materiales cerámicos.

Información adicional en:

<http://web.mit.edu/newsoffice/2008/fish-armor-0727.html>



Breves del Mundo de la Ciencia

LAS VENTAJAS DEL EJERCICIO FÍSICO A BAJA GRAVEDAD: Un estudio de la Universidad de Colorado en Boulder sobre una máquina de entrenamiento de la era espacial que simula una baja gravedad, y usada por varios corredores de los Juegos

Olímpicos del 2008, ha mostrado una reducción de casi la mitad de los efectos nocivos sobre músculos y articulaciones cuando los sujetos corrieron con el equivalente del 50 por ciento de su peso corporal.

El nuevo estudio tiene implicaciones tanto para los corredores de competición que se rehabilitan de lesiones, como para las personas comunes que están recuperándose de cirugías de rodilla y de cadera.

LENTE DE CONTACTO CAPACES DE MEDIR LA PRESIÓN INTRAOCULAR Y MEDICAR AL OJO: Unas lentes de contacto "inteligentes" que midan la presión intraocular y medicen apropiadamente al ojo podrían ser posibles utilizando un nuevo material desarrollado por ingenieros biomédicos en la Universidad de California en Davis.

Tingrui Pan, profesor de ingeniería biomédica, y el investigador Hailin Cong, comenzaron con un material llamado polidimetilsiloxano (PDMS).

MOLÉCULA CLAVE PARA POTENCIAR O FRENAR EL CRECIMIENTO DE PELO: Una molécula que estimula el desarrollo de folículos pilosos en el útero, podría ser usada algún día para tratar la pérdida del cabello o frenar su crecimiento excesivo.

Jing Gao, Peter Marinkovich y otros científicos de la Escuela de Medicina de la Universidad de Stanford usaron embriones de ratón manipulados genéticamente para demostrar que la molécula, llamada laminina-511, incita a las células madre embrionarias de la piel a iniciar el crecimiento de pelo. La señal de activación puede también estimular el desarrollo de otros órganos, como riñones y extremidades.

HACIA UNA POSIBLE TELEPATÍA ARTIFICIAL: Un equipo de científicos de la Universidad de California en Irvine ha recibido una subvención de 4 millones de dólares del Ejército Estadounidense para estudiar los fundamentos neurocientíficos de la telepatía artificial.

Si la investigación logra avances significativos, permitiría desarrollar un sistema de comunicación que beneficiaría a los soldados en el campo de batalla, y también a personas aquejadas por parálisis derivadas de derrames cerebrales y de algunas otras dolencias o lesiones, según Michael D'Zmura, catedrático del Departamento de Ciencias Cognitivas de la Universidad de California en Irvine.

La interfaz cerebro-ordenador usaría una tecnología no invasiva similar a la electroencefalografía para lograr que dos personas intercambiasen sus pensamientos.

UN CEREBRO HOLGAZAN ES UN CEREBRO QUE SE ENCOGE: Las personas que no realizan actividades mentales complejas durante su vida, sufren una mayor tasa de encogimiento de cierta parte importante del cerebro, con respecto a la de quienes sí la han usado mucho, según unos investigadores de la Universidad de Nueva Gales del Sur en Sydney, Australia.

Los investigadores encontraron que las personas que han sido más activas mentalmente durante sus vidas tienen un hipocampo más grande que las que han realizado menores esfuerzos mentales. Además, la tasa de encogimiento de su hipocampo es la mitad que la sufrida por quienes ejercitaron menos su mente.

LA EXPRESIÓN DEL ORGULLO Y DE LA VERGÜENZA SON UNIVERSALES: La expresión de la victoria de quien obtiene una medalla de oro, y la de abatimiento de quien no llega a finalista son innatas y biológicas, en vez de respuestas al éxito y al fracaso aprendidas, según un estudio de la Universidad de la Columbia Británica que ha utilizado datos sobre las reacciones físicas de personas de diversas culturas, recogidos en los Juegos Olímpicos y Paralímpicos del 2004.

En lo que es el primer estudio de este tipo, Jessica Tracy, psicóloga investigadora de la citada universidad, analizó cómo se expresan el orgullo y la vergüenza en cada cultura, y con especial atención entre los invidentes congénitos. Ella comparó las expresiones no verbales y el lenguaje corporal de videntes, invidentes que no siempre lo fueron, e invidentes congénitos, todos ellos competidores de judo, que representaban a más de 30 países, entre ellos Argelia, Taiwán, Corea del Norte, Ucrania y Estados Unidos.

LA MÚSICA A UN VOLUMEN MUY ALTO PUEDE PROMOVER BEBER MAS ALCOHOL EN MENOS TIEMPO: Quienes dirigen los centros comerciales son muy conscientes de los efectos que el ambiente, del cual la música suele ser un ingrediente importante, puede tener en el flujo de clientes, el volumen de ventas, la elección del producto a comprar, y el tiempo que pasa el consumidor en un área concreta del centro comercial. Ahora, explorando un ámbito distinto al de un centro comercial, un estudio sobre los efectos del volumen de la música en el consumo de bebidas en un bar ha constatado que la música muy alta lleva a beber más alcohol en menos tiempo.

Nicolas Guéguen, profesor de ciencias del comportamiento en la Universidad de Bretaña Sur, en Francia, y sus colegas, visitaron discretamente, durante la tarde-noche de tres sábados, dos bares en una ciudad mediana localizada en el oeste de Francia. Los sujetos de estudio, 40 varones de 18 a 25 años de edad, no sabían que estaban siendo observados. Los investigadores sólo escogieron a quienes pidieron una cerveza (25 centilitros). Con el permiso de los dueños de los bares, los observadores manipulaban al azar el volumen de la música que allí sonaba (las 40 canciones más populares), desde 72 decibelios, considerado normal, a 88, considerado alto, antes de escoger a un participante. Después de que el participante observado abandonaba el bar, de nuevo seleccionaban al azar el volumen de la música y escogían a un nuevo participante.

LOS INICIOS EVOLUTIVOS DEL VUELO EN LOS REPTILES: El Archaeopteryx es famoso como el pájaro más viejo del mundo, pero algunos reptiles ya estaban volando alrededor de 50 millones de años antes que él (hace unos 225 millones de años), incluso antes de que los grandes dinosaurios vagaran por la Tierra.

Un nuevo estudio sobre ciertos reptiles extintos, realizado por científicos de la Universidad de Bristol, en Inglaterra, muestra que estos tempranos animales voladores usaron extensiones extraordinarias de sus costillas en los laterales de sus cuerpos para formar grandes superficies que les permitiesen planear.

HIELO EN REGIONES TROPICALES HACE 300 MILLONES DE AÑOS: Los geocientíficos habían asumido durante mucho tiempo que, como hoy, los trópicos permanecieron cálidos durante la última era hiperglacial, hace unos 300 millones de años.

Una nueva evidencia, sin embargo, indica que en realidad las bajas temperaturas se apoderaron en diversas ocasiones de estas latitudes ecuatoriales durante aquella época.

EL ORIGEN EVOLUTIVO DE LA COMUNICACIÓN VOCAL ES MUY ANTIGUO: Las conexiones nerviosas que, con la evolución, condujeron al lenguaje humano, probablemente ya estaban establecidas cientos de millones de años atrás.

Al hacer un mapa de las neuronas en desarrollo en larvas de peces *Porichthy* recién salidas del cascarón, y compararlas con otras especies, Andrew H. Bass, profesor de Neurobiología y Conducta en la Universidad Cornell, y sus colegas Edwin Gilland de la Universidad Howard y Robert Baker de la Universidad de Nueva York, descubrieron que la red neuronal que subyace en la producción de sonidos en los vertebrados puede rastrearse hacia atrás en la historia evolutiva, hasta una época ubicada mucho antes de que los primeros animales se aventuraran en tierra firme.

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Y retiemble la tierra**

Se cumple un aniversario luctuoso mas de Francisco Mejía Lira, y la fecha de su trágica muerte coincide con otro aniversario del sismo del 85 que tanto marcó a la sociedad mexicana.

Vivimos en una zona de baja sismicidad, que no de cero, suelen sentirse temblores, aunque es un fenómeno sumamente raro en estas latitudes. De hecho nuestra experiencia en temblores se ha presentado en tierras sureñas, en el altiplano central, ya sea la ciudad de México o Puebla. En mi caso, en particular, me tocó un fuerte temblor en Puebla por el año del 80, en donde causó estragos importantes, principalmente en el estado de Oaxaca, aunque en esa ocasión en Puebla, donde vivíamos por entonces, se cayó una barda matando a una señora, entre otros desastres.

Durante ese temblor, nos encontrábamos en Cholula, era sábado, creo, y nos quedamos a dormir en casa de Reyes, que por cierto no se encontraba en la ciudad había salido a Querétaro y había dejado al Maik encargado de la casa, así que cada quien ocupaba un cuarto. Muy de mañana, comienza a cimbrarse la casa. ¿Qué ondas, si estoy solo en la cama?, pensé. Tarde en reaccionar era un estruendo intenso todo se movía crujiendo alrededor. En esas estaba, cuando oigo al Maik carcajearse muy abrazado de un muro en la sala de la casa cholulteca, según él se burlaba de mí, pero mas bien era de nervios, que no se haga. Es una sensación extraña, realmente se mueve feo la tierra y el sonido estruendoso, vaya que impacta.

El Maik tiene su versión del asunto, pero lleva mucho del corte del Maik que trata de desprestigiarme. Al siguiente día recorrimos varios poblados, rumbo a Atlixco donde comeríamos y nos empezamos a dar cuenta de la magnitud del sismo. De ahí no ha pasado, no he estado en ningún otro temblor, salvo los que ligeramente se han sentido aquí en San Luis, prácticamente imperceptibles.

En entrega anterior, nos referimos al temblor del 85, a propósito de Mejía, del Palomares y Facus, que de alguna manera se salvaron de estar en la ciudad de México ese 19 de septiembre. Diferente al caso de Manuel Mirabal que sintió en carne propia ese movimiento de tierra que tuvo consecuencias fatales en la ciudad de México. Mirabal se encontraba en México, acompañando a su profesor de Alemania, que se encontraba de

visita en México. Regresaba a Alemania y Mirabal lo acompañó, justo el 19 de septiembre se encontraban en un hotel en el centro de la ciudad, no recuerdo el nombre que dijo, pero decidieron entre ese hotel y el Regis que cayó destruido el 19 de septiembre. Cuenta Mirabal que salieron en ropa interior de los cuartos, y la mayoría de los huéspedes se recuperaban de la sorpresa, aún sin saber la magnitud de la tragedia. Sólo veían una gran cantidad de polvo, el ulular de las patrullas y poco a poco cayeron en la cuenta de la gran dimensión de destrucción y muerte. Su profesor salió tiempo después del cuarto, muy vestidito para sorpresa de Mirabal. Como la salida del avión estaba programada para el siguiente día, aún les tocó, al menos a su profesor, las replicas del temblor que nunca faltan. Por fortuna, solo quedó en la experiencia, aunque el Mirabal a vivido en ciudades que se alojan en regiones de alta sismicidad, ya sea en Puebla o Colima. Como quiera siempre hay un apartamento, como lo cantó Chava Flores

*Señora Tomasa Cedillo,/Primer Callejón Peralvillo/ número cuarenta,
interior veintitrés./ Querida Tomasa (dos puntos):/ El cielo ha querido
que juntos/ vivamos la casa que vi la otra vez./ Promesa es promesa y no
miento,/ te tengo ya un apartamento/ con agua caliente, dos rentas,
fiador./ Contrato forzoso de un año,/ cocina recámara y baño,/ un poco
de sala y su güen comedor./ Está rete chula la casa;/ por eso, querida
Tomasa,/ quiero que te cases con un servidor./ Te traes tu metate y tu
ropa,/ cazuela pa' que hagas la sopa/ y alguna cobija para el chiforrón./
Hay radio pegado a la puerta,/ si tu hablas por ahí, te contestan;/ si
dices- ¿Qué quieren?-, te dicen - Yo soy/ Aí- ni te asomas pa' fuera,/ que
un día se te va la mollera,/ y te caes pa' la calle y adios Nicanor.*

El Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, el Instituto Nacional de Antropología e Historia a través de su Museo Regional Potosino, en coordinación con el Programa Cronistas Visuales del Estado se complacen en invitar a usted a la presentación del libro

IMAGEN E HISTORIA
MINERA
CHARCAS, SIGLOS XIX-XX

MOISÉS GAMEZ / ARTURO GOMEZ / LUIS PEDRO GUTIERREZ



a cargo de

Dra. Oresta López
COLSAN

Biol. Juan Carlos Váldez
Fototeca Nacional del INAH

Dr. Moises Gamez
Autor

Moderadora:
Mtra. Elisa Lucio Aguilar

El día 25 de Septiembre de 2008 20:00 hrs.

Capilla de Aranzazú, Museo Regional Potosino

