

Boletín

El Hijo de El Cronopio

Facultad de Ciencias
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

No. 398, 15 de septiembre de 2008
No. Acumulado de la serie: 657



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



La Ciencia en el Bar en Xalapa

Danzas Cuánticas

Carlos Vargas y Grupo Tango Libre

Sábado 20 de septiembre, 16:00 Hrs

La Ciencia en el Bar en Puebla

Drogas y Enteógenos, Una realidad aparte

María Villatoro García

Martes 23 de septiembre, 20:00 Hrs.

50 Años
Cabo Tuna



Que suene la Huapanguera/

Décima

*Yo quiero ser huapanguero
aunque también religioso
y versar de lo glorioso
con este canto sincero*

Cantarle a la tradición
de la que México goza
para mi es una gran cosa
y una fuerte decisión
teniendo preparación
el saber es un lucero
que ilumina el sendero
del que busca su destino
y aunque yo ando en lo divino
YO QUIERO SER HUAPANGUERO.

Este verso se ilumina
en sentido espiritual
sentido muy habitual
de la gente campesina
esa gente tan divina
y por eso yo reitero
que yo quiero ser versero
aunque también ser hermano
y al brindarles una mano
YO QUIERO SER HUAPANGUERO.

Miremos a lo sagrado
causa de mis alegrías
son los más felices días
de los que he recordado
y aunque estoy en otro lado
las costumbres que yo quiero
se me brotan por entero
escuchar misa y versar
son mi forma de expresar
YO QUIERO SER HUAPANGUERO.

El destino lo encontramos
como hicieron los profetas
como hacemos los poetas
las quejas las escuchamos
y después las denunciamos
para esto hay que ser severo
y jugarse hasta este cuero
pues comer de la verdad
y esta es mi voluntad
YO QUIERO SER HUAPANGUERO.

El poeta es más valiente
y no busca conveniencia
lo que dice es la conciencia
de lo que grita la gente
superhéroe con la mente
y aunque es hijo de ranchero
con respeto me refiero
al poeta trovador
revestido de valor
YO QUIERO SER HUAPANGUERO

Luis Guillermo Martínez Gutiérrez

Muere astrónomo alemán en España

La Jornada

En un comunicado, el Instituto de Astrofísica de Canarias informó que el responsable del proyecto del telescopio *MAGIC-II*, el doctor Florian Goebel, falleció ayer luego de caer de unos 10 metros cuando realizaba labores de montaje de una de las lentes del telescopio. La inauguración del *MAGIC-II*, prevista para el próximo 19 de septiembre, fue pospuesta. Goebel, de nacionalidad alemana, era doctor en astrofísica e investigador Max Plack Institut fur Physik (Munich).

Joaquín Ruiz, único mexicano que estudia la misión Fénix de la NASA, en conferencia

“En Marte existió vida sólo si tuvo agua por mucho tiempo”

La comunidad científica del país está lista para hacer investigaciones de este tipo, aseguró en la AMC

Se estudia la posibilidad de construir una base de despegue en la Luna, adelantó

Emir Olivares Alonso / La Jornada



Científicos del Centro Europeo de Operaciones Espaciales (ESOC, por sus siglas en inglés) se preparan para el primer vuelo de la nave *Rosetta* sobre un asteroide, en una misión para resolver el misterio del nacimiento del sistema solar. *Rosetta* está a una distancia de un poco menos de 800 kilómetros, lista para su encuentro con el asteroide *Stein*. En la imagen, especialistas del ESOC, en Darmstadt, Alemania, en un sobrevuelo de *Rosetta* **Foto: Ap**

Tras los hallazgos que se han realizado en Marte mediante la sonda *Fénix*, de los siguientes pasos es responder a la pregunta de ¿cuánto tiempo existió agua líquida en la superficie de ese planeta?, pues si fue por mucho tiempo lo más probable es que existió vida, aseguró Joaquín Ruiz, uno de los científicos que participa en el seguimiento de esa misión de la NASA.

El también coordinador de la investigación científica de la Universidad de Arizona dictó una conferencia magistral en la Academia Mexicana de las Ciencias (AMC) sobre ese proyecto de exploración.

Ante estudiantes y científicos, indicó que los estudios geomorfológicos y microscópicos y los análisis climatológicos de tierra y hielo “han sido todo un éxito”.

Aseveró que son varias las satisfacciones para el equipo de 100 investigadores y estudiantes que participan en el proyecto: “Desde la construcción, el aterrizaje y los análisis que hemos realizado; además, ahora se puede explicar mejor qué es la superficie de ese planeta”.

Durante la charla, explicó que 50 por ciento de las misiones que se han enviado al planeta rojo fracasan, sobre todo porque son destruidas por diversos factores, por lo que el simple hecho de haber aterrizado les dio gran satisfacción.

Principales hallazgos

Ruiz, único científico mexicano que participa en la misión *Fénix*, destacó que la realidad y el conocimiento han superado a la imaginación, ya que la ciencia y proyectos espaciales que se realizan hoy día “eran la ciencia ficción hace 20 años”.

Indicó que entre los principales descubrimientos de la sonda *Fénix* se halló que el hielo de Marte está compuesto de agua y no de otros elementos, que sobre el suelo del planeta rojo se encuentra totalmente congelada, que el suelo del planeta es heterogéneo y que en esta época la temperatura en su polo norte es menos fría que en el terrestre.

La misión de la NASA se hizo aterrizar en el polo norte marciano, porque en los niveles del Ecuador de ese planeta no se encontraron rastros suficientes de existencia de agua, y sí se sabía que en los polos había hielo, aunque antes de *Fénix* se desconocían su composición y profundidad.

La inversión que se realizó para esta misión espacial fue de alrededor de 450 millones de dólares. Ésta es una cifra diez veces superior al presupuesto que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología destina a proyectos científicos y tecnológicos en todas las áreas en México.

Al respecto, el científico de la Universidad de Arizona consideró que la comunidad científica mexicana “está más que preparada para hacer este tipo de investigaciones” en el país y el mundo. “En México se podría hacer ahorita, por qué no.”

Ruiz explicó que la humanidad aún no cuenta con la tecnología para que el hombre llegue al planeta rojo: “Una de las razones es que 50 por ciento de las misiones a ese lugar han fallado, y otra es que la radiación cósmica es tan intensa que no contamos con la forma de proteger a los astronautas”.

Misiones humanas

Sin embargo, subrayó que sería más fácil enviar una misión humana hacia Marte desde la Luna, debido a que la gravedad de nuestro planeta implica gran uso de energía para hacer despegar los cohetes espaciales. Por esta razón, la NASA ha estudiado la posibilidad de instalar una base en el satélite natural, señaló.

El proyecto *Fénix* despegó de Cabo Cañaveral en agosto de 2007 y descendió en Marte en mayo de este año, desde entonces se han realizado tres muestras del suelo del planeta y se pretende hacer cuatro más antes de que se pierda contacto con la sonda, lo que sucederá el próximo 18 de noviembre, informó.

Al respecto, refirió que en los análisis de las pruebas acopiadas por *Fénix* se puedan encontrar compuestos orgánicos de alto peso, un elemento más que indicaría que hubo vida o al menos material necesario para ésta en el pasado.

Tal es el avance tecnológico y científico al que ha llegado la humanidad: el aterrizaje de la sonda *Fénix* pudo ser captado por un satélite que desde hace varios años se lanzó y gira alrededor de Marte. Además, se han tomado fotografías que muestran cañones “por los que pudo correr agua líquida”, que atravesarían de este a oeste una extensión equivalente al territorio de Estados Unidos.

Comprobado: el alcohol beneficia al corazón

AFP

Washington. Una enzima que ayuda a eliminar el alcohol del organismo limita el desgaste sufrido por los tejidos del corazón durante un ataque cardíaco, según una investigación realizada con ratas publicada este viernes en la revista *Science*.

El descubrimiento abre potencialmente una vía a nuevos tratamientos para proteger el músculo cardíaco en personas con dolores en el pecho, que suelen ser indicadores de infartos inminentes, o durante operaciones de by pass coronario, cuando el corazón está poco irrigado por la sangre, aseguraron los autores del estudio.

“Hemos encontrado una vía totalmente nueva para disimular el desgaste provocado por los radicales libres, como los que se producen al momento de una crisis cardíaca”,

explicó Daria Mochly-Rosen, profesora de química y biología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Stanford, en California, principal autor del estudio.

Experimentos en ratas

Antes de esta investigación, los médicos sabían que el corazón podría estar condicionado para resistir daños de tejido durante un ataque cardíaco. Es por eso que las personas que consumen alcohol moderadamente sufren menos deterioro cardíaco durante un infarto que los no bebedores. Pero los médicos no sabían por qué.

Para entender el fenómeno, los investigadores probaron los efectos del alcohol en ratas programadas para sufrir una crisis cardíaca, y determinaron cuáles enzimas eran activadas. Realizaron la misma prueba con otras ratas que no fueron tratadas con alcohol.

Los investigadores constataron que en los animales que ingirieron alcohol, la producción de la enzima ALDH21 aumentó 20 por ciento y tuvieron 27 por ciento menos de daño del músculo cardíaco.

Hallan investigadores suecos que variante genética afecta su habilidad de comunicación

La capacidad de los hombres para comprometerse depende de un gen

Varones con dos copias del alelo 334 tuvieron el doble de posibilidades de haber pasado por una crisis marital el año pasado; sus esposas fueron más propensas a reportar insatisfacción, dice estudio

REUTERS y DPA

Washington. La capacidad de compromiso de los hombres depende –en parte– de un tipo de gen, según detectaron investigadores del Instituto Karolinska de Suecia, en Estocolmo.

Los científicos descubrieron que dicho gen también influye en la calidad de sus relaciones y matrimonios.

Los hombres con determinada variante de este gen son menos capaces de comprometerse y muchas veces no llegan a casarse. El mismo gen que limita la habilidad de los roedores para comprometerse de por vida podría afectar los matrimonios humanos, señalaron los investigadores suecos.

Los varones que tienen la misma variación de un gen vinculado a las señales cerebrales son más propensos a tener matrimonios infelices o relaciones inestables que los que tienen otra variante, aseguró el equipo del Instituto Karolinska.

El gen forma un receptor de la hormona arginina-vasopresina (AVP), la cual en investigaciones anteriores demostró que favorece la monogamia en los campañoles (tipo de roedor). Los investigadores determinaron en qué variante aparece el gen en un total de 2 mil 186 hombres suecos estudiados.

De forma más precisa, no determinaron la variante misma del gen, sino determinados segmentos del genoma relacionados con él.

Los estudios han demostrado que ciertas variaciones del AVP están relacionadas con la agresividad, la edad del primer acto sexual y el altruismo.

Los investigadores hallaron un vínculo llamativo con la capacidad de compromiso de los hombres, sobre todo en la variante llamada alelo 334. Los hombres con esa variante en general alcanzan valores bajos en su capacidad de relacionarse y comprometerse, y muchas veces viven sin casarse.

Los hombres con dos copias del 334 tenían el doble de posibilidades de haber pasado por una crisis marital el año pasado, y sus esposas fueron mucho más propensas a reportar insatisfacción con sus matrimonios.

“Quince por ciento de los hombres que no tienen el alelo 334 reportaron crisis maritales, mientras 34 por ciento de los que tienen dos copias reportaron haber sufrido crisis maritales”, dijeron los investigadores.

Más de 30 por ciento de los hombres que tenían al menos una copia del alelo 334 no se habían casado, en comparación con 17 por ciento que no tenían ninguna réplica.

Aunque no están seguros qué efecto tienen estos cambios genéticos en el comportamiento masculino, otros investigadores sugieren que tiene que ver con la habilidad de comunicarse, dice el estudio divulgado por la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

“En el estudio nunca nos fijamos en la infidelidad. En lo que nos hemos enfocado es en cómo los hombres establecen sus vínculos afectivos con sus parejas”, dijo en entrevista telefónica Hasse Walum, del Karolinska, quien encabezó el estudio.

Imposible predecir comportamientos

El equipo de Walum estuvo intrigado por investigaciones anteriores que mostraron que una diferencia genética parecía explicar por qué una especie de rata formaba lazos afectivos de por vida con sus parejas, mientras las de otra especie se apareaban de forma promiscua.

“Quizá éste sea el mismo gen que afecta a los humanos”, dijo Walum.

Los investigadores estudiaron a 552 parejas de mellizos suecos de clase media y a sus cónyuges, todos nacidos entre 1944 y 1971.

Existen muchas razones por las cuales una persona podría tener problemas en sus relaciones, pero es la primera vez que un gen en específico ha sido asociado con la forma en que los hombres eligen a sus parejas, dijo Hasse Walum, estudiante de posgrado del departamento de epidemiología médica y bioestática.

Sin embargo, el experto puntualiza que el efecto de esta variación genética es relativamente modesto y no puede ser usado para predecir el comportamiento de alguien en una relación.

Para Hasse y sus colegas las mujeres “casadas con hombres que llevan una o dos copias de alelo 334, en promedio, están menos satisfechas con sus relaciones que las casadas con hombres que no lo tienen”.

El mismo gen ha sido estudiado en lobos, donde ha sido relacionado con comportamientos monogámicos en hombres.

Revolucionaria técnica italiana se enseña en el Hospital de la Universidad de Chile

Con un implante dental ayudan a un ciego a recuperar la vista

Se saca la raíz del canino y eso permite albergar el cilindro plástico que remeda la condición de la córnea, explica oftalmólogo

El paciente perdió la visión hace 4 años en un accidente

AFP

Santiago. Lo primero que el chileno Raúl Rojas quería mirar cuando recuperara la vista era el rostro de su hija, quien ha cambiado mucho en los cuatro años que estuvo ciego. Lo logró apreciar hace apenas una semana, cuando se convirtió en el primer latinoamericano que recobró la vista gracias a un implante dental.

“Lo primero que quería mirar era a nuestra hija. Ya no se acordaba de su cara, porque cuando quedó ciego ella tenía cuatro años. Ahora está grande y muy distinta”, comentó Lorena Barahona, la esposa de Raúl.

“Estaba feliz, emocionado”, narró la mujer, explicando que la niña no quiso asistir este miércoles a la rueda de prensa en la que se presentó el caso de su padre porque la afectan tantas emociones.

De 31 años, Rojas perdió la visión hace cuatro años en un accidente laboral con el vapor de una gran olla a presión que explotó. Todo su cuerpo resultó quemando, al igual que sus córneas.

“Ahora Raúl puede leer, incluso las letras chicas. Lo mira todo; se sorprendió con las hojas de los árboles, las plantas, la calle, los cerros que rodean este hotel”, describió la mujer.

Su marido, en silla de ruedas, sólo declaró brevemente que está feliz.

“Estoy feliz, ahora puedo mirar y ver quién habla, quién está ahí sentado”, dijo el hombre, que espera algún día retomar su vida laboral.

Rojas fue sometido a una cirugía denominada osteo odonto queratoprótesis modificada (MO OKP, por su nombre en inglés), desarrollada por médicos italianos, en la que se utilizó la raíz de uno de sus colmillos para crear una plataforma que sostiene un pequeño lente cilíndrico.

Esa prótesis se instala en el globo ocular y permite que reingrese la luz, lo que devuelve la visión.

“Raúl Rojas ha nacido nuevamente”, afirmó el médico italiano Valerio Branchi, coordinador y responsable científico del proyecto MOOKP-Chile, que permitirá la difusión de esta técnica en Chile y América Latina.

Con ese propósito se inauguró la semana pasada en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile un centro destinado a formar oftalmólogos en esta técnica, que a partir ya del próximo año comenzará a atender más pacientes. Se espera que médicos latinoamericanos acudan a ese centro para expandir su aplicación.

La importación de esta técnica a Chile se inició hace un año, mientras que el proceso para devolver la visión a Rojas tomó entre tres y cuatro meses desde la primera intervención.

“Se saca la raíz del canino, que es larga y ancha, y eso permite albergar el cilindro plástico que remeda la condición de la córnea”, explicó a la Afp el oftalmólogo Claudio Zúñiga, quien operó a Rojas junto a su colega Neil Saldías y los dos médicos italianos que desarrollaron la técnica, Giancarlo Falcinelli y su hijo Giovanni.

Los médicos europeos han operado a 400 pacientes con más de 8 por ciento de éxito desde hace unos 35 años.

No es una técnica totalmente nueva, sino que, a diferencia de queratoprótesis anteriores, ahora se utilizan hueso y tejidos del propio paciente, lo que elimina la posibilidad de que el ojo se infecte y se pierda al rechazar un objeto extraño.

La cirugía se puede aplicar sólo en pacientes con ceguera corneal –provocada por enfermedades autoinmunes o accidentes– y no en ciegos de nacimiento, por glaucoma o por problemas en la retina.

La operación se realiza en tres etapas. Primero se prepara la prótesis y se injerta en una zona musculosa de la zona ocular, donde queda encapsulada para que el lente se adhiera completamente al hueso. Luego se retira parte de los componentes del ojo y se recubre

con mucosa de la boca del paciente y, en una tercera etapa, se retira la prótesis de donde está instalada y se injerta.

Hallan gen clave para vacuna contra el sida

AFP

Washington. El hallazgo de un gen que juega un papel clave en la producción de anticuerpos que neutralizan los retrovirus podría abrir el camino a una vacuna contra el sida, según prometedores trabajos divulgados el jueves en Estados Unidos.

Este hallazgo casual realizado en ratones podría también explicar por qué algunas personas expuestas al VIH (virus de inmunodeficiencia humana), causante del sida, nunca lo contraen, indicaron los autores del estudio, divulgado en la revista *Science* del 5 de septiembre.

El gen, denominado Apobec3, que existe también en los humanos y en la misma región cromosómica, controla la capacidad de los ratones de producir anticuerpos que neutralicen retrovirus, lo que les permite combatir infecciones con éxito.

Hombres y ratones

Los investigadores creen que este gen podría jugar el mismo papel en los humanos y neutralizar el retrovirus que causa el sida.

Esta hipótesis es alimentada por estudios anteriores, que muestran que las proteínas producidas por Apobec3 tienen propiedades anti-VIH y que la región del cromosoma en la que se encuentra el gen influye en la capacidad de ese virus para infectar el organismo.

“Este avance pone en evidencia un mecanismo genético potencial de producción de anticuerpos capaces de neutralizar el virus del sida, lo que es esencial para impedir la infección”, subrayó en un comunicado el doctor Anthony Fauci, director del Instituto nacional estadounidense de alergias y enfermedades infecciosas.

“Otras investigaciones sobre la función del gen Apobec3 en los humanos podrían conducir al hallazgo de medicamentos y vacunas contra el sida”, añadió.

Los anticuerpos son la clave para combatir con éxito infecciones virales, y la mayoría de las vacunas estimulan la producción de anticuerpos contra un virus en particular. Pero, pese a un cuarto de siglo de investigación y a la movilización de importantes recursos, la ciencia aún no ha podido poner a punto una vacuna eficaz contra el virus del sida, origen de una pandemia que ha causado más de 25 millones de muertes.

Logran fotografía detallada del cáncer de páncreas y del glioblastoma

AFP

La decodificación de los genes conocidos que producen las proteínas ligadas al cáncer de páncreas y el glioblastoma, tumor más frecuente del cerebro, revela una complejidad mayor a la supuesta, según reveló un equipo internacional de científicos en *Science*.

Científicos han logrado la fotografía de genes más detallada hasta el momento de los tumores cancerosos, lo que reveló gran número de ellos alterados, dañados o ausentes, explican los científicos en el estudio publicado el viernes en la revista especializada.

Algunas de estas variaciones genéticas eran hasta ahora desconocidas y podrían proveer nuevas pistas para mejorar el diagnóstico y las terapias contra ambos tipos de cáncer, particularmente devastadores.

Bert Vogelstein del Instituto Médico Howard Hughes e investigadores de la Universidad Johns Hopkins, ambos en Maryland, decodificaron una secuencia de 20 mil 661 genes en las células cancerosas de 24 pacientes que sufren cáncer de páncreas y 22 que padecen glioblastoma.

Los científicos identificaron cientos de mutaciones genéticas ligadas a estas enfermedades y descubrieron también que en la mayoría de los casos las células cancerosas poseían dos o varias copias adicionales de un gen.

Los investigadores pudieron estimar de forma completa los cambios que intervinieron en el nivel de actividad de los genes.

En un túnel anular de 27 kilómetros producirán una miniexplosión de partículas, explican

Recrearán el *Big Bang* para emular la formación del universo

En el llamado el Gran Colisionador de Hadrones habrá una temperatura de 271.3 grados Celsius bajo cero

Los científicos esperan obtener indicios de nuevas leyes de la física

DPA

Ginebra, Hamburgo. Vía libre para la máquina de experimentación más grande del mundo: el Gran Colisionador de Hadrones (Large Hadron Collider, LHC), que es un

acelerador de partículas con el que se pretende develar los enigmas sobre el *Big Bang*, la gran explosión a partir de la cual se formó el universo.



El colisionador de la Organización Europea para la Investigación Nuclear, en Ginebra, costó unos 4 mil 300 millones de dólares **Foto: Ap**

Con una fuerza nunca alcanzada se harán chocar partículas atómicas en un túnel anular de 27 kilómetros. Esta miniexplosión tendrá lugar en el futuro 600 millones de veces por segundo.

Este miércoles 10 de septiembre, los primeros núcleos atómicos comenzarán a moverse en el acelerador de partículas anular. Oficialmente el aparato de la Organización Europea para la Investigación Nuclear (OEIN) en Ginebra, que costó 3 mil millones de euros (unos 4 mil 300 millones de dólares) empezará a operar el 21 de octubre.

El LHC es un experimento de lo superlativo: según la OEIN se trata de la máquina más grande construida por el hombre. En el acelerador habrá una temperatura de 271.3 grados Celsius bajo cero, es decir algo menos que en el universo, donde hay 270.4 grados bajo cero.

Un campo magnético, 100 mil veces más intenso que el terrestre, obligará a las partículas a mantenerse en una órbita. El consumo de energía del acelerador, de 120 megavatios, será similar al de la ciudad de Ginebra, de 160 mil habitantes.

Los protones llegarán al 99.9999991 por ciento de la velocidad de la luz, cada segundo realizarán 11 mil 245 giros en el anillo subterráneo y se desplazarán 299 mil 780 kilómetros, en ese lapso.

Los científicos siguen sin poder responder por qué durante el *big bang* no se formó igual cantidad de materia y antimateria, que se hubiesen anulado mutuamente, sin dejar material suficiente para estrellas, planetas y, finalmente, también seres humanos.

“La pregunta es, por último, la siguiente: ¿por qué existimos en realidad? Eso es totalmente misterioso”, indicó el físico alemán Siegfried Bethke. “En realidad no podríamos existir, lo cual es motivo suficiente para investigar”.

Con su equipo en el Instituto Max Plack de Física, Bethke desarrolló partes fundamentales de Atlas, el detector más grande del LHC. Los detectores másicos en las

enormes salas subterráneas –Atlas es tan grande como un edificio de cinco pisos– miden las partículas que se forman en cada colisión en el LHC.

A partir de esta lluvia de colisiones, los físicos esperan obtener gran cantidad de partículas elementales hasta ahora no descubiertas e indicios sobre nuevas leyes de la naturaleza, como por ejemplo la partícula de Higgs, que con frecuencia es calificada como una especie de Santo Grial de la física de partículas.

“Las mediciones realizadas hasta ahora en aceleradores junto con la teoría dicen bien claro que la partícula de Higgs (bosón de Higgs) debe encontrarse en el campo de energía del LHC”, subrayó el designado director general del OEIN, Rolf-Dieter Heger, del Centro de Investigaciones de Partículas DFSY (sincrotón de electrones, según sus siglas en alemán), en Hamburgo.

“La partícula de Higgs muy probablemente no será el primer descubrimiento en el LHC”, opinó el estadounidense David Gross, el premio Nobel de Física 2004. Según estimaciones de los involucrados, la investigación podría llevar cinco años, “antes es muy probable que haya otros descubrimientos sensacionales, que nadie previó”.

La misteriosa materia oscura

Es posible que el LHC pueda operar por primera vez partículas de la misteriosa materia oscura.

Se desconoce de qué está formada. “El LHC abrirá una ventana a este universo oscuro”, dice esperanzado el futuro director del OEIN. “Por supuesto que no está garantizado, pero la probabilidad de hallar candidatos para la materia oscura es relativamente grande”.

Los físicos han reiterado que está descartado que el LHC pueda generar agujeros negros que traguen a la Tierra, temor muchas veces reflejado en los medios.

“Esa discusión es totalmente tonta y absurda”, sostuvo Gross. Si los temores fueran ciertos, la catástrofe debería haber ocurrido hace mucho tiempo, argumentó el físico. “La Tierra y la Luna todavía existen, pese a que hay colisiones de partículas cósmicas que generan mucha más energía”.

En el mismo sentido, el actual director general del OEIN, Robert Aymar, que deja su cargo a fin de año, indicó: “El acelerador permitirá investigar, en condiciones de laboratorio, algo que hace la naturaleza desde hace tiempo”.

Tras las huellas del Big Bang

Científicos europeos arrancan el Gran Colisionador de Hadrones para recrear el origen del universo

Andy McSmith (The Independent)

Ginebra. Todo era silencio en el comienzo del mayor experimento científico de la historia, a las 9:30 de la mañana, hora de Suiza.

Nada de banderas ni porristas: sólo un pasmoso silencio, tan pesado que hasta los 300 periodistas ahí reunidos callaron.

Una máquina, cuya construcción tardó 13 años, a un costo de cerca de 10 mil millones de dólares, fue encendida por vez primera.

Nada ocurrió. Mala noticia para quienes hacían cobertura en vivo y que supuestamente debían capturar la emoción del momento. El director del proyecto de la Organización Europea de Investigación Nuclear (CERN, por sus siglas en inglés), Lyndon Evans, estaba allí, con su nuevo artilugio y 6 mil científicos y técnicos a la mano, y un micrófono adosado a la camisa para recoger cualquier expresión que murmurara mientras el mundo aguardaba... y la máquina no funcionó.

La reputación de la ciencia europea colgó de un hilo durante cuatro minutos, hasta que al fin la pantalla de la computadora del centro de control indicó que algo ocurría.

Este miércoles era el día más importante para la ciencia europea en décadas. Era el principio del experimento científico más costoso de la historia. También fue el más grande ejercicio de relaciones públicas jamás montado por la comunidad científica europea.

La falla fue causada por un problema criogénico. La temperatura en el interior del Gran Colisionador de Hadrones (LHC, por sus siglas en inglés), el acelerador de partículas construido por la CERN, es lo más cercano al cero absoluto que se puede llegar. Es más frío que el espacio exterior.

Alrededor del túnel subterráneo de 27 kilómetros hay 6 mil 500 magnetos con poder suficiente para provocar que los protones lanzados hacia el LHC aceleren a más de 99.99 por ciento de la velocidad de la luz. Si uno de esos miles de magnetos está un grado más caliente de lo que debe o un milímetro fuera de posición, puede arruinar el experimento.

La noche del lunes, los ingenieros descubrieron que algo andaba mal y se pusieron frenéticamente a componerlo. El turno de la noche del martes descubrió más problemas, pero a las nueve de la mañana del miércoles se dijo que todo estaba arreglado. Luego vinieron momentos cargados de fatalismo, cuando pareció que todo había resultado mal.

Por fin, un haz de protones comenzó su lento avance alrededor del circuito de 27 kilómetros. Fue detenido en ocho puntos para asegurar que se moviera en una ruta perfecta. En el punto seis pareció que habría que desechar ese haz y empezar el experimento desde el principio, porque estaba oscilando, pero se corrigió el problema.

A las 10:26 horas se produjo una estruendosa ovación cuando el haz regresó al punto de partida, luego de completar el circuito de 27 kilómetros en menos de una hora.

El túnel del LHC contiene dos tubos que son pistas de carreras para protones. En la primera, el haz viajó en el sentido de las manecillas del reloj. La siguiente tarea fue enviar otro haz en sentido contrario por el otro tubo. Éste volvió a la base a eso de las 15 horas, ante otra aclamación atronadora. Y eso fue todo en el día uno de vida del LHC: un buen día, aunque sólo quedó demostrado que la máquina funciona.

“Es sólo el principio del proceso. Puede llevar años ponerlo en funcionamiento total”, señaló Rüdiger Schmidt, científico a cargo de la adecuación del equipo. Falta mucho para que se produzcan respuestas a los grandes misterios del universo, como qué es la “materia oscura” y si hay más de tres dimensiones en el universo.

Cuando esté en plena operación, el LHC lanzará haces de protones por los dos tubos en dirección opuesta. Estos se intersectan en cuatro puntos, donde los protones cargados de energía se estrellarán y unirán, y replicarán las condiciones que existían a menos de un nanosegundo después del Big Bang. Arriba de cada intersección existe una estación de investigación en la que unas computadoras leerán los datos de las colisiones. El complejo es tan vasto, que los visitantes necesitarán un pasaporte para pasar de una estación a otra, pues tendrán que cruzar la frontera franco-suiza.

El LHC no es el primer acelerador de partículas en el mundo, pero sí el más poderoso. En Estados Unidos se abandonó un plan de construir uno de esta magnitud por el costo.

Europa es líder mundial en física experimental de partículas. Los descubrimientos que se hagan en el LHC, imposibles en otro lugar, podrían significar premios Nobel para los físicos británicos Stephen Hawking y Peter Higgs si se demuestran sus teorías. Pero el profesor Jordan Nash, del Colegio Imperial de Londres, quien ayudará a analizar los datos del LHC, comentó: “No se trata de premios. Todos lo hacemos por una curiosidad fundamental sobre el funcionamiento del universo. Aprenderemos de qué está formada la naturaleza, no de qué creemos que está formada”.

The Independent

Traducción: Jorge Anaya

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Ponen en duda la conservación de tejidos blandos de dinosaurios

La comunidad paleontológica recibió con entusiasmo en el año 2005 una investigación que aparentemente mostró que se habían recuperado tejidos blandos a partir de huesos de dinosaurio disueltos, un gran logro que extendería sustancialmente la gama conocida de biomoléculas conservadas. Pero una nueva investigación desafía ese descubrimiento y sugiere que el supuesto tejido de dinosaurio recuperado es en realidad una biopelícula bacteriana.

"Creí que habían sido encontrados tejidos blandos conservados, pero he tenido que cambiar de opinión", explica Thomas Kaye, un investigador del Museo Burke de Historia Natural y Cultura en la Universidad de Washington. "Hay que ir hacia donde nos conduce la ciencia, y a mí la ciencia me lleva a considerar que esto es una biopelícula bacteriana".

La conclusión de la investigación original llevó a anunciar el descubrimiento de vasos sanguíneos y lo que aparentaban ser células enteras dentro de hueso fósil de un *Tyrannosaurus rex*.

Sin embargo, ahora Kaye y sus colaboradores afirman que lo que realmente estaba dentro del hueso del *T. rex* era una biopelícula creada por bacterias que cubrieron los espacios vacíos que una vez fueron ocupados por vasos sanguíneos y células.

Los coautores del nuevo estudio son Gary Gaugler de Microtechnics Inc., en Granite Bay, California, y Zbigniew Sawlowicz de la Universidad Jagielloniana en Polonia.

Los investigadores encontraron que las estructuras que se habían identificado previamente como restos de células sanguíneas, debido a la presencia de hierro, eran en realidad estructuras llamadas framboides, esferas minerales microscópicas que contienen hierro. El equipo de investigación halló esferas similares en diversos fósiles de distintas épocas, incluyendo a un animal marino extinto. En éste, encontraron las esferas en un lugar donde el hierro que contienen no pudo haber tenido relación alguna con la presencia de sangre.

Los investigadores determinaron que estas estructuras eran demasiado comunes para ser tejido excepcionalmente bien conservado.

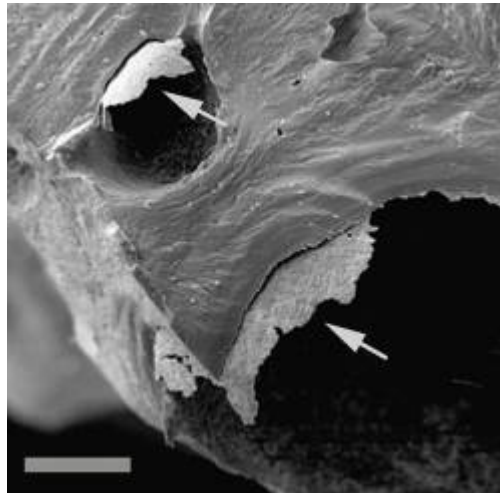
Como parte de su estudio, los científicos también disolvieron hueso en ácido, como se había hecho anteriormente, y encontraron las mismas estructuras de tejidos blandos. Sin embargo, llevaron a cabo una comparación utilizando espectroscopia infrarroja de masas y determinaron que las estructuras estaban más estrechamente

relacionadas con las biopelículas modernas que con el colágeno moderno, una proteína extracelular asociada a los huesos. La datación mediante radiocarbono situó su origen alrededor del año 1960.

Usando un microscopio electrónico, los investigadores vieron recubrimientos en las paredes de canales vasculares que contenían burbujas de gas, las cuales asociaron con la presencia de bacterias que producen metano. Además, examinaron unas estructuras parecidas a diminutas grietas dentro de los canales vasculares y constataron que eran en realidad pequeños canales. El análisis utilizando una gran amplificación de imagen reveló que los canales tenían fondos redondeados y se conectaban entre sí, rasgos que indican que fueron creados de forma orgánica, presumiblemente por bacterias que se movían en una solución muy densa.

Información adicional en:

<http://uwnews.org/article.asp?articleID=43040>



Las verdaderas células madre del cerebro mamífero adulto

Las células madre adultas se originan en una parte del cerebro diferente de la que comúnmente se había venido señalando, y con la estimulación adecuada pueden producir nuevas células cerebrales para reemplazar a las perdidas por enfermedades o lesiones cerebrales, según demuestra un estudio realizado por científicos de la Universidad de California en Irvine.

Las evidencias muestran de manera muy sólida que las verdaderas células madre en el cerebro de los mamíferos son las células endimarias que forran los ventrículos en el cerebro y en la médula espinal, en vez de las células en la zona subventricular, como creían anteriormente los biólogos.

Los ventrículos cerebrales son cámaras huecas llenas de fluido que sostienen al tejido cerebral, y están cubiertos por una capa de estas células endimarias.

Es crucial conocer la fuente de las células cuando se desarrollan terapias basadas en células madre. Además, el saber que estas células normalmente durmientes pueden ser inducidas a realizar la división celular abre el camino hacia terapias futuras en las que las propias células madre del paciente produzcan nuevas células cerebrales para tratar enfermedades y lesiones neurológicas, como por ejemplo el mal de Parkinson, los derrames cerebrales o las heridas neurológicas provocadas por accidentes y otras causas no naturales.

"Con tal terapia, sabríamos a qué células en el cuerpo activar, y su descendencia tendría todas las propiedades necesarias para reemplazar a las células dañadas o ausentes", explica Darius Gleason, autor principal del estudio. "Éste es un enfoque muy prometedor de la terapia con células madre".

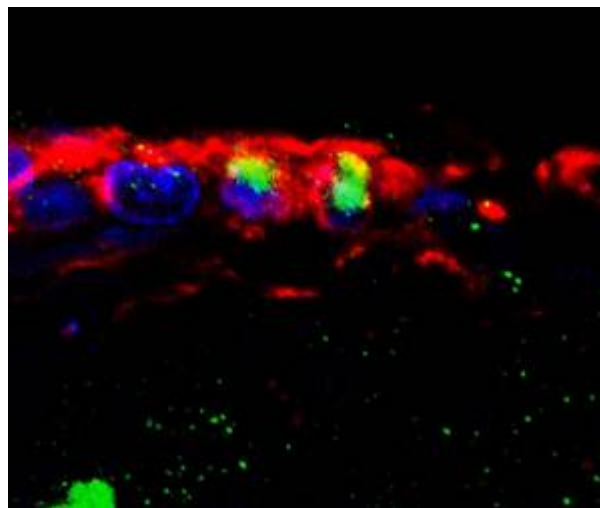
Las células madre son las "células primordiales" que producen todas las demás células especializadas del cuerpo humano. Si los científicos pudieran controlar la producción y diferenciación de las células madre, serían capaces de utilizarlas para reemplazar los tejidos dañados.

Uno de los objetivos de la investigación en células madre es mejorar el trasplante de las mismas. El proceso usual pasa por inyectar en el cuerpo del paciente células sanas que pueden encajar genéticamente con las del paciente o no. El trasplante de células madre con diferencias genéticas importantes requiere el empleo de fármacos para evitar que el cuerpo rechace el tratamiento.

Pero si se puede trabajar habitualmente con las células madre del propio paciente, se eliminaría la necesidad de trasplantes y de fármacos inmunosupresores, lo que sería sin duda una mejor alternativa.

Información adicional en:

http://today.uci.edu/news/release_detail.asp?key=1801



Los tifones sepultan carbono en el fondo del océano

Un solo tifón en Taiwán entierra tanto carbono en el fondo del océano (en forma de sedimentos) como toda la lluvia anual de cualquier otro tipo en ese país. Éste es el hallazgo de un estudio de la Universidad Estatal de Ohio.

Este estudio, primero en examinar la química de las corrientes de agua y los sedimentos que son arrastrados al mar durante un tifón a plena intensidad, ayudará a los científicos a desarrollar mejores modelos del Cambio Climático Global.

Anne Carey, profesora de ciencias terrestres en la Universidad Estatal de Ohio, y sus colegas, han analizado dos tifones desde que comenzaron el proyecto en 2004. Su nuevo estudio, en el que han colaborado expertos de la Academia Sínica (un importante instituto de investigaciones en Taiwán) se ha basado en datos reunidos en el río Choshui de Taiwán, mientras el tifón Mindulle azotaba al país en julio de ese año.

El equipo de Carey analizó agua y sedimentos fluviales de todo el mundo con el propósito de medir cuánto carbono es retirado de la atmósfera por la erosión de las montañas.

Estudiaron dos tipos de erosión por acción de los elementos naturales: la física y la química.

La erosión física por acción de los elementos naturales se produce cuando la materia orgánica, que alberga carbono, se adhiere al suelo que luego es barrido por la acción del agua. Ésta acción del agua acaba arrastrando material hacia el océano, donde completa su viaje siendo enterrado en el fondo.

La erosión química por acción de los elementos naturales se produce cuando el silicato de las rocas en las laderas de montañas se ve expuesto al dióxido de carbono y al agua, y las rocas se van desintegrando. El carbono es arrastrado hacia el océano, donde acaba formando carbonato de calcio y es depositado en el fondo oceánico.

Si el carbono es enterrado en el fondo del océano, acabará siendo parte de las rocas sedimentarias, y no regresará a la atmósfera durante cientos de millones de años.

Aunque el carbono enterrado por las tormentas en los océanos no resuelve el Calentamiento Global, conocer cuánto carbono es sepultado frente las costas de islas montañosas como Taiwán ayudaría a los científicos a hacer mejores estimaciones de cuánto carbono hay en la atmósfera. Además, también les ayudaría a descifrar su efecto exacto sobre el Cambio Climático Global.

Información adicional en:

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



Nanobalanza capa de pesar átomos individuales

Hay un nuevo "patrón oro" en la sensibilidad de las balanzas al pesar. Usando la misma tecnología con la que crearon el primer receptor de radio del mundo hecho de nanotubos y totalmente funcional, unos investigadores del Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley y de la Universidad de California en Berkeley han fabricado un sistema nanoelectromecánico (NEMS) capaz de medir la masa de un solo átomo de oro.

Los átomos que se depositan en el tubo cambian la frecuencia de resonancia de éste de modo proporcional a la masa de los átomos, mediante un fenómeno muy parecido a cuando un nadador salta sobre un trampolín.

Alex Zettl dirigió este trabajo científico. Trabajaron con él Kenneth Jensen y Kwanpyo Kim, miembros de su grupo de investigación.

Usando su sensor de masa NEMS, Zettl, Jensen y Kim pudieron pesar átomos individuales de oro y medir masas tan pequeñas como dos quintos de la del átomo de oro a temperatura ambiente, y en sólo un poco más de un segundo de tiempo.

Si bien anteriormente fueron fabricados otros NEMS que funcionan como sensores de masa, la mayoría de estos se fabricaron de silicio, y ninguno ha logrado la resolución de un solo átomo a temperatura ambiente. El sensor de masa de nanotubos de carbono del grupo de Zettl es mil veces más pequeño por su volumen que los resonadores NEMS típicos.

Aunque los científicos ya tenían la capacidad de medir la masa de los átomos individuales a través de una técnica compleja conocida como espectrometría de masas, este nuevo sensor de masa de tipo NEMS hecho de nanotubos de carbono ofrece algunas claras ventajas y abre las puertas a nuevas posibilidades.

A diferencia de la espectrometría de masas, el nuevo dispositivo no requiere de la ionización de moléculas o átomos neutros, algo que puede destruir muestras delicadas

como por ejemplo proteínas. También a diferencia de los espectrómetros de masas, los nuevos sensores de masa de nanotubos de carbono se vuelven más sensibles en niveles altos de masa, lo cual los hace muy adecuados para medir biomoléculas grandes como el ADN. Por último, el dispositivo es lo bastante pequeño para que, con el tiempo, pueda ser incorporado en un chip.

Información adicional en:

<http://lbl.gov/publicinfo/newscenter/features/2008/MSD-golden-scales.html>



Aumenta la caza furtiva de elefantes para vender su marfil

Los elefantes africanos están siendo masacrados a un ritmo que no había sido visto nunca desde que entró en vigor en 1989 una prohibición internacional sobre el comercio de marfil. Pero la repulsa del público contra esa práctica, que fue la que condujo a dicha prohibición, se ha enfriado de modo notable hoy en día, y un biólogo de la Universidad de Washington experto en la materia sostiene que esto se debe al hecho de que la mayor parte de la gente al parecer desconoce la difícil situación que sufren esos mamíferos gigantes.

"La tasa de muerte de elefantes por la caza furtiva en África es de un 8 por ciento anual según estudios recientes, más alta que la tasa de muerte de un 7,4 por ciento anual que llevó a la prohibición internacional sobre el comercio de marfil casi 20 años atrás", explica Samuel Wasser, profesor de biología de la Universidad de Washington.

Ese promedio de muertes por la caza furtiva a finales de los años 80 se calculaba tomando como base una población que alcanzaba más de un millón de ejemplares. Actualmente, la población de elefantes africanos está por debajo de los 470.000.

Si se mantiene el mismo ritmo, ya no habrá más elefantes que los encerrados en parques zoológicos y en áreas pequeñas de su hábitat natural protegidas con cercas y con otras medidas extremas de seguridad.

La situación de los elefantes ha tomado un rumbo que podría significar la extinción para el 2020 de la mayor parte de los grandes grupos en libertad que aún quedan, a menos que surja de nuevo una firme presión pública capaz de traer como resultado la intensificación de la aplicación de las leyes.

Los autores de este estudio son Wasser, William Clark del grupo de trabajo de la Interpol centrado en los delitos contra la fauna, Ofir Drori de la LGAO (Last Great Ape Organization) en Camerún, Emily Kisamo de la LATF (Lusaka Agreement Task Force) en Kenia, Celia Mailand de la Universidad de Washington, Benezeth Mutayoba de la Universidad de Sokoine en Tanzania, y Matthew Stephens de la Universidad de Chicago.

El laboratorio de Wasser ha desarrollado herramientas para trabajar con el ADN, gracias a las cuales es posible averiguar de qué población de elefantes proviene el marfil. Eso es importante, porque a menudo los cazadores furtivos atacan los elefantes en un país determinado, pero embarcan el marfil desde una nación adyacente para dificultar las pesquisas policiales.

Por ejemplo, 6,5 toneladas de marfil decomisadas en Singapur en 2002 fueron enviadas desde Malawi, pero el seguimiento del ADN demostró que el marfil procedía de un área ubicada en Zambia. Del mismo modo, un cargamento de 3,9 toneladas en 2006 decomisado en Hong Kong, se había enviado desde Camerún, pero las pruebas de ADN demostraron que procedía de un área ubicada en Gabón.

Las evidencias obtenidas en las confiscaciones recientes han demostrado de modo concluyente que el marfil no proviene de un área geográfica muy amplia, sino que los cazadores se concentran en manadas específicas. "Con esa información", explica Wasser, "las autoridades pueden aumentar sus esfuerzos hacia el cumplimiento de la ley y concentrarlos en las áreas específicas donde tiene lugar la caza furtiva y, así, evitar las matanzas de elefantes. Pero eso sólo será posible con la suficiente presión de la opinión pública para la reunión de fondos que permitan un esfuerzo internacional mucho mayor para detener la caza furtiva".

Información adicional en:

<http://uwnews.org/article.asp?articleID=43057>



Primera misión científica de un avanzado robot submarino

La primera misión científica con Sentry, un robot desarrollado recientemente que es capaz de sumergirse a una profundidad de 5.000 metros en el océano, ha sido completada satisfactoriamente por científicos e ingenieros del Instituto Oceanográfico de Woods Hole y la Universidad de Washington.

Sentry es un robot subacuático de vanguardia que puede nadar de forma independiente, sin cables u otras conexiones a una nave de investigación.

Este vehículo subacuático autónomo (o AUV por sus siglas en inglés), está preprogramado con instrucciones para la exploración en aguas profundas, pero también puede tomar sus propias decisiones sobre la navegación en el fondo del océano.

En el futuro cercano, Sentry realizará exploraciones oceanográficas de alta resolución que de otra forma serían imposibles.

Gracias a Sentry, se han confeccionado ya los mapas más precisos hasta la fecha de la Hydrate Ridge y del Axial Volcano, regiones del fondo marino situadas frente la costa de Oregón y Washington.

"Estamos cambiando la manera en que se hace la ciencia oceánica, lanzando una nueva era en la cual un conjunto de tecnologías nos proporcionarán una capacidad creciente para explorar los océanos e interactuar con ellos", afirma John Delaney, científico jefe de la expedición.

El robot puede recolectar los datos necesarios para hacer mapas del fondo marino con una resolución de hasta menos de un metro.

Alimentado por más de mil pilas de ión-litio similares a las usadas en ordenadores portátiles, aunque adaptadas para presiones extremas, Sentry buceó durante cerca de 18 horas y recorrió 58 kilómetros, pudiendo realizar viajes más largos en el futuro.

Sentry está diseñado para nadar a través del agua como un pez o flotar en ella de modo comparable a como lo hace un helicóptero en el aire. El ingenioso diseño hidrodinámico permite al vehículo descender rápidamente desde la superficie del océano hacia las profundidades (cerca de 3.500 metros por hora). La novedosa forma también proporciona al vehículo una gran estabilidad y un notable equilibrio mientras cruza a través de las corrientes de aguas profundas.

El robot tiene propulsores incorporados en sus aletas, o alas. Como un aeroplano, las aletas le permiten ganar en sustentación o arrastre o momento direccional, según sea necesario.

Cuando hace falta, el AUV también puede flotar sobre el fondo sin moverse horizontalmente, para realizar inspecciones de cerca, tomar decisiones de navegación, o para elevarse o descender ante terrenos marinos escabrosos.

Información adicional en:

http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=267:robot-vehicle-surveys-deep-sea-off-pacific-northwest&catid=43:engineering&Itemid=63



Representación realista del cabello en animaciones por ordenador

Un equipo de científicos expertos en computación ha presentado un nuevo método para capturar con exactitud la forma y apariencia del cabello de una persona con el fin de utilizarlo en películas animadas y videojuegos.

Imagine avatares de sus actores favoritos deambulando a través de mundos virtuales tridimensionales con cabellos que tienen casi el mismo aspecto exacto que en la vida real. Ahora imagine cómo se mueve el cabello mecido por el viento y cómo brilla al incidir sobre él la luz del Sol. Este nivel de realismo para estilos de cabello animados está un paso más cerca de la pantalla cinematográfica, gracias a una nueva investigación que ha sido presentada en el ACM SIGGRAPH, uno de los congresos sobre gráficos por ordenador más populares del mundo.

Esta innovación es el fruto de una colaboración entre investigadores de la Universidad de California en San Diego, la empresa Adobe Systems Incorporated, y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

"Queremos dar a los productores de películas y videojuegos las herramientas necesarias para generar animaciones de actores y hacer que sus cabellos presenten un aspecto y se comporten como en la vida real", explica Matthias Zwicker, uno de los

autores de la investigación y profesor de ciencias de la computación en la Universidad de California en San Diego.

Los investigadores capturaron la forma y apariencia de estilos de cabello de personas reales utilizando múltiples cámaras, fuentes de luz y proyectores. Luego crearon algoritmos para completar los "espacios vacíos" automáticamente y generar imágenes, tan realistas como fotos, de los estilos de cabello desde nuevos ángulos y nuevas condiciones de iluminación.

Imitar estilos de cabello para cada ángulo posible, y luego hacer que cada pelo individual visible brille bajo la luz solar y se mueva con el viento de forma realista, puede resultar extremadamente lento y difícil como para que lo hagan de forma manual los artistas digitales.

Zwicker destaca que los creadores de la película "The Matrix" utilizaron reemplazo digital de rostro para generar imágenes realistas de rostros humanos aún cuando no tenían fotografías desde todos los ángulos. "Nuestro grupo de expertos en gráficos de la Universidad de California en San Diego ayudó a crear algoritmos para gráficos informáticos que hacen lo mismo para los estilos de cabello", explica Zwicker.

Para cada uno de los estilos de cabello a los cuales se aplicó el "Tratamiento de Matrix", los investigadores capturaron aproximadamente 2.500 imágenes de la vida real utilizando 16 cámaras, 150 fuentes de luz y tres proyectores dispuestos en configuración de domo. Con todos estos datos, los científicos pueden determinar la orientación y posición física de todos los pelos visibles. Los algoritmos luego generan complejos modelos de cabellos, produciendo cerca de 100.000 cabellos. A partir de aquí, los científicos encontraron un nuevo método para simular con precisión cómo la luz se reflejaría en cada uno.

El resultado final es la capacidad de crear, con el realismo propio de fotos, imágenes de estilos de cabello desde cualquier ángulo.

Información adicional en:

http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=265:hollywood-hair-is-captured-at-last&catid=42:computing&Itemid=62



El complejo vulcanismo de Islandia

Por vez primera, unos investigadores han logrado observar con detalle lo que yace debajo de todos los volcanes de Islandia, y han encontrado un mundo mucho más complejo de lo que habían imaginado.

Los científicos mapearon un intrincado laberinto de cámaras magmáticas. Esta labor podría ayudarles a entender mejor cómo se desencadenan los terremotos y las erupciones volcánicas en Islandia y en otros lugares del mundo.

Conocer la ubicación de las cámaras magmáticas es fundamental como primer paso para entender la composición química de la roca fundida que fluye dentro de ellas, y la de los gases que son liberados durante una erupción.

Daniel Kelley y Michael Barton, ambos de la Universidad Estatal de Ohio, han determinado que los volcanes de Islandia probablemente tienen, en general, erupciones explosivas que arrojan material a notable altura en la atmósfera. Esto se debe a que el magma se desplaza con gran rapidez hacia la superficie, procedente de la cámara magmática a gran profundidad. Este magma de alta velocidad impulsa azufre y ceniza fuera del volcán. Al alcanzar una altura notable y permanecer más tiempo vagando por la atmósfera, a estos materiales les resulta más fácil esparcirse por el planeta.

Una de las razones del interés de los científicos por entender la maquinaria interna de estos volcanes es poder determinar las probabilidades de que se desate una gran erupción. Los investigadores saben que una gran erupción en Islandia tendría no sólo efectos locales devastadores, sino también efectos globales potencialmente nocivos, al influir sobre el clima.

Erupciones pasadas en Islandia y en otros sitios liberaron gases a la atmósfera con repercusiones a escala global. La erupción de un volcán en Indonesia en 1816 provocó lo que se conoce como el "año sin verano". La erupción explosiva lanzó azufre y ceniza a gran altura en la atmósfera, bloqueando parcialmente al Sol durante varios meses. Este recorte de la radiación solar incidente sobre la superficie de la Tierra echó a perder cosechas en numerosas partes del mundo, con las consiguientes hambrunas y la pérdida de muchas vidas humanas, directa e indirectamente. Efectos similares se registraron después de una erupción en Islandia en 1783.

Información adicional en:
<http://researchnews.osu.edu/archive/iceland.htm>



Fósiles antárticos desvelan detalles de cómo se congeló la Antártida

Unos científicos que trabajan en una región sin hielos de la Antártida han descubierto los últimos vestigios (en forma de plantas e insectos fosilizados) de la tundra que existió antes de que las temperaturas comenzaran a descender de manera crítica hace millones de años.

Un enfriamiento abrupto del clima de 8 grados Celsius en un período relativamente breve de tiempo geológico y acaecido hace 14 millones de años, provocó la extinción de vegetales e insectos de la tundra y transformó el interior de la Antártida en el congelador perpetuo que es desde entonces.

El equipo internacional de científicos encabezado por David Marchant, de la Universidad de Boston, junto con Allan Ashworth y Adam Lewis, de la Universidad Estatal de Dakota del Norte, combinó las evidencias aportadas por la geología glacial, con las suministradas por la paleoecología, la datación de cenizas volcánicas y el modelado informático, para documentar un gran cambio climático centrado en hace unos 14 millones de años. La colaboración ha conducido a un gran avance en el conocimiento de la historia climática de la Antártida.

Al respecto del brusco cambio climático que la Antártida sufrió, Marchant comenta: "El contraste no podría ser más llamativo. Es como comparar a la Tierra del Fuego de hoy con la superficie de Marte, y esta transición se produjo en un corto intervalo de tiempo geológico, tan sólo unos 200.000 años. Es uno de los cambios más drásticos y duraderos que uno pueda imaginar. No conozco ningún otro lugar de la Tierra donde un cambio tan duradero se haya documentado; el hecho de que esté asociado a la extinción de los vegetales y los insectos de la tundra ayuda a hacer estimaciones cuantitativas de la magnitud de este cambio".

Las temperaturas medias del verano tuvieron que haber disminuido en aquel período tanto como 8 grados Celsius. Por término medio, las temperaturas veraniegas en los Valles durante aquel período templado habrían sido tanto como 17 grados más cálidas que el promedio actual.

Se desconoce lo que produjo el cambio, aunque hay teorías que lo atribuyen a fenómenos tan distintos como por ejemplo los niveles de dióxido de carbono en la atmósfera y los cambios tectónicos que afectaron a la circulación oceánica.

Información adicional en:

http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=243:antarctic-fossils-paint-a-picture-of-a-much-warmer-continent&catid=38:climatology&Itemid=58



Detección de pares de Bosones Z

Científicos del programa DZero del Fermilab han anunciado la observación de pares de bosones Z, partículas creadas en las colisiones entre protones y antiprotones en el Tevatrón, el acelerador de partículas de más alta energía del mundo en el momento de realizarse los experimentos.

Las propiedades del par de bosones Z hacen de este descubrimiento un preámbulo esencial para encontrar el bosón de Higgs o determinar su inexistencia mediante el Tevatrón.

El proceso de producción del par de bosones Z es muy raro y difícil de descubrir.

La observación del par de bosones Z está relacionada de varias formas con la búsqueda del bosón de Higgs.

Los procesos más raros con pares de bosones, después del de la producción de pares de bosones Z, son los que envuelven al bosón de Higgs. Por tanto, observar el par de bosones Z es un paso esencial en la demostración de la capacidad de los experimentadores para observar el bosón de Higgs.

El par de bosones Z es el último resultado de una serie de observaciones de pares de bosones realizadas mediante el DZero y su experimento gemelo en el Tevatrón, CDF.

La serie empezó con el estudio de la producción de los ya raros bosones W más los fotones, luego los bosones Z más fotones, después la observación de los pares de bosones W, y luego la de los pares de bosones WZ. El par de bosones Z es la combinación más masiva y tiene la más baja probabilidad de producción predicha en el Modelo Estándar.

Para lograr este descubrimiento, se requirió un análisis final de los datos, que fue hecho por un equipo internacional de investigadores, incluyendo a científicos rusos, georgianos, estadounidenses, italianos, belgas y británicos.

Información adicional en:

http://www.scitech-news.com/ssn/index.php?option=com_content&view=article&id=240:prelude-to-the-higgs-a-work-for-two-bosons-in-the-key-of-z&catid=40:physics&Itemid=60



Breves del Mundo de la Ciencia

GAFAS CON TELESCOPIO INTEGRADO PARA PERSONAS CON VISIÓN REDUCIDA: Unas nuevas gafas con un telescopio incorporado prometen hacer más fácil para las personas con deterioro severo de la visión, conducir y efectuar otras actividades que requieren ver bien de lejos. Estas innovadoras gafas tienen algunas ventajas importantes sobre los dispositivos anteriores.

En las nuevas gafas, Eli Peli, experto en baja visión del Instituto Schepens de Investigación Ocular, y Fernando Vargas Martín de la Universidad de Murcia, España, han diseñado un telescopio de gran campo, hecho de espejos rectos y curvos, integrado por completo dentro de las gafas.

CORAZONES MAS JÓVENES EN LA VEJEZ GRACIAS AL EJERCICIO FÍSICO: Según un estudio realizado en la Escuela de Medicina de la Universidad Washington en St. Louis, las personas maduras que hicieron el suficiente ejercicio físico durante aproximadamente un año, acabaron con corazones metabólicamente mucho más jóvenes. Los investigadores también han demostrado que, según las mediciones metabólicas, el entrenamiento benefició más a las mujeres que a los hombres.

"Sabemos que el corazón se deteriora cuando las personas envejecen y eso es en gran medida porque no se mantienen tan activas como acostumbraban a hacer", argumenta el autor principal del estudio, Pablo F. Soto, de la División Cardiovascular. "Las investigaciones anteriores han sugerido que el ejercicio puede invertir algunos de los efectos del envejecimiento y nosotros quisimos ver qué efecto tendría específicamente en el corazón".

DOS TERAPIAS CON OXÍGENO SI PODRÍAN ALIVIAR CIERTAS CEFALÉAS: Según un nuevo estudio de recopilación y análisis de resultados de otras investigaciones,

realizado en Australia, dos tipos de terapia con oxígeno sí podrían proporcionar algún alivio a los adultos que sufren de dos tipos distintos de dolor de cabeza.

Una de las clases de cefalea sobre las que se ha centrado el estudio es la que usualmente se presenta acompañada de otros síntomas como náuseas, vómitos y sensibilidad dolorosa a la luz. Esta cefalea afecta a un porcentaje importante de la población.

La otra clase de cefalea, menos común que la anterior, es la que causa un dolor agudo y ardiente en un lado de la cabeza.

NUEVA EVIDENCIA DE LA GUERRA ENTRE EL SER HUMANO Y UN ANTIGUO VIRUS: Durante milenios, los seres humanos y los virus se han visto inmersos en un tira y afloja evolutivo, cada uno cambiando para aventajar al otro, alentando a su vez nuevos cambios en el rival. Con los retrovirus, los cuales actúan insertándose ellos mismos en el ADN de sus víctimas, la evidencia persiste en nuestros genes.

El año pasado, investigadores de la Universidad Rockefeller y del Centro Aaron Diamond para la investigación del SIDA "resucitaron" a un antiguo retrovirus, demostrando cómo era capaz de reproducirse y de infectar células humanas. Ahora, estos mismos científicos han estudiado la vertiente humana de esta historia y han encontrado evidencias de que el sistema inmunitario de nuestros ancestros luchó contra ese virus, empleando un mecanismo de defensa que nuestros cuerpos aún conservan.

CIERTAS CÉLULAS MADRE DE LA MÉDULA ESPINAL PODRÍAN SER LA BASE DE UNA NUEVA TERAPIA: Un equipo de investigadores ha identificado ciertas células madre del interior de la médula espinal que si, después de una herida, son incitadas a diferenciarse en más células regeneradoras y menos células de tejido cicatricial de lo que suele ser habitual, podrían conducir a un nuevo tratamiento no quirúrgico para las heridas incapacitantes de la médula espinal.

El trabajo fue realizado por Konstantinos Meletis (del Instituto Picower para el Aprendizaje y la Memoria, del MIT) y por colegas del Instituto Karolinska en Suecia. Sus resultados podrían conducir al desarrollo de fármacos capaces de devolver cierto grado de movilidad a las 30.000 personas afectadas cada año en el mundo por lesiones en la médula espinal.

LAS VERDADERAS CÉLULAS MADRE DEL CEREBRO MAMÍFERO ADULTO: Las células madre adultas se originan en una parte del cerebro diferente de la que comúnmente se había venido señalando, y con la estimulación adecuada pueden producir nuevas células cerebrales para reemplazar a las perdidas por enfermedades o lesiones cerebrales, según demuestra un estudio realizado por científicos de la Universidad de California en Irvine.

Las evidencias muestran de manera muy sólida que las verdaderas células madre en el cerebro de los mamíferos son las células ependimarias que forran los ventrículos en el cerebro y en la médula espinal, en vez de las células en la zona subventricular, como creían anteriormente los biólogos.

Los ventrículos cerebrales son cámaras huecas llenas de fluido que sostienen al tejido cerebral, y están cubiertos por una capa de estas células ependimarias.

DESARROLLO CEREBRAL Y EFECTOS DE LA GENÉTICA Y DEL ENTORNO: Unos especialistas en neurología del Instituto Picower para el Aprendizaje y la Memoria, adscrito al MIT, han descubierto que un conjunto hasta ahora insospechado de genes depende con igual importancia del factor genético y del ambiental durante un periodo crucial de desarrollo del cerebro.

Los resultados pueden conducir a tratamientos para el autismo y para otros trastornos que se cree están relacionados con cambios cerebrales que se ejecutan cuando el cerebro en desarrollo es muy susceptible a la influencia procedente del mundo exterior. La naturaleza (en forma de genes), y la crianza (en la forma de influencias ambientales) están muy entrelazadas durante este período.

¿SERÁ MAS PEQUEÑO EL CEREBRO HUMANO EN EL FUTURO?: La velocidad a la que reaccionamos en situaciones amenazantes puede tener implicaciones de vida o muerte. En el pasado más primitivo, podía significar escapar de un depredador. Hoy puede significar desviarse para evitar un choque frontal contra un automóvil.

En los últimos años, se ha venido pensando que los mamíferos tienen en sus cerebros dos sistemas de toma de decisiones que operan a velocidades diferentes para enfrentarse con situaciones diferentes. La nueva investigación de la Universidad de Bristol apoya esta teoría, y ha mostrado que las presiones evolutivas para desarrollar habilidades fuera del alcance de la parte más antigua, más rápida pero menos exacta del cerebro, condujeron al desarrollo más reciente de la corteza, de más lenta acción pero más precisa, existente en los humanos y los animales superiores.

NUEVOS HALLAZGOS SOBRE LA QUÍMICA PRIMITIVA DEL FONDO DEL MAR: Investigadores de la Queen's University han avanzado un paso más hacia la explicación de los cambios en la química de las aguas de las profundidades oceánicas, y la repentina aparición de fósiles de grandes animales, que se registraron hace más de 500 millones de años.

Realizado por Guy Narbonne, profesor de Ciencias Geológicas y de Ingeniería Geológica, y un equipo internacional de investigadores, el estudio se centra en el análisis de minerales portadores de hierro que se forman bajo diferentes concentraciones de oxígeno e isótopos de azufre, durante una era glacial intensa.

EL ADN DE UN EUROPEO DE 28.000 AÑOS ATRÁS YA ERA COMO EL DE LOS ACTUALES: Hace 40.000 años, un grupo de cromañoides (los primeros seres humanos que tuvieron un esqueleto parecido anatómicamente al de los humanos modernos) entró en Europa, procedente de África. Un grupo de genetistas, coordinado por Guido Barbujani y David Caramelli de las universidades de Ferrara y Florencia, ha comprobado que un individuo cromañoide que vivió en el sur de Italia hace 28.000 años, fue un europeo moderno tanto desde el punto de vista anatómico como desde el genético.

El pueblo cromañoide coexistió durante mucho tiempo en Europa con otros humanos, los neandertales, cuya anatomía y ADN eran claramente diferentes a los nuestros. Sin embargo, la obtención de una secuencia fiable de ADN de cromañoide ha sido durante mucho tiempo un desafío desde el punto de vista técnico.

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Micrófono abierto**

Sin ser artistas de televisión o de cine, de vez en vez hemos tenido que posar, digo hablar ante las cámaras, con intervenciones de corte diverso; justo hoy, al menos en la fecha nominal aparecerá una nueva sección de ciencia en canal 13 o 11, según el caso, de televisión azteca, en el noticiero local llamado Hechos Meridiano, y por ahí saldrá una entrevista que nos hicieron. Por fortuna comienzan a aparecer más espacios dedicados a la ciencia en los medios de comunicación, situación que nos da gusto, por ser una actividad que mucho hemos bregado por que de. La sección no es nuestra, aclaro, pero por ahí estará apareciendo todos los lunes y es conveniente apoyarla.

Hace tiempo, unos quince años mas o menos, realizamos una serie de videos para apoyar la formación de docentes, en la modalidad de a distancia, para ellos varios profesores de la facultad hicieron su debut ante las cámaras, ya sea dictando alguna cátedra, o aprovechando para hacer material de difusión, de corte cultural pero con fines educativos. Salieron mas o menos los mentados videos para clases de matemáticas y física para preparatoria. Ahí tienen al Medellín, Lilia, el Pedro Conejo, el Chivo, si está uno pos el otro también, Facundo, Palomares y pos yo, repartiéndonos las sesiones para grabar los mentados videos.

En una de esas grabaciones que se harían en el Instituto de Física, aprovechando sus laboratorios, además de que en esa época asistíamos por allá, comenzamos a grabar en la entrada del antiguo edificio, de hecho esas fueron una de las últimas tomas antes de ser demolido y reconstruido en la forma actual por lo que representa un documento histórico, en cuanto a imagen. La cuestión era invitar a los profesores a realizar una demostración en los laboratorios del Instituto para lo cual posados en la entrada del mismo nos seguirían con las cámaras al laboratorio en donde ya se encontraba el Palomares esperando para recibirnos. La cámara hacia una toma abierta grabando desde el inicio del estacionamiento de Geología enfocando hasta la entrada del Instituto cerrando la toma, como quien va aproximándose para entrar al edificio. Durante la grabación, no faltaba quien entrara de adivis y teníamos que volver a grabar, claro, no faltaba el –¿qué ondas? ¿qué están haciendo? Apurábamos la respuesta para concentrarnos en los nuestro y como se suele responder entre la raza, soltábamos la respuesta. Cada cosa que contestamos. Imagínense al Chivo entrando y haciendo la preguntita y nosotros respondiendo como solemos contestarle. Como la cámara estaba retirada no nos percatamos que el micrófono ya estaba prendido, y fuimos sorprendidos, como políticos recibiendo su tajada o tránsitos en plena mordida, claro hay mucha diferencia, nuestra actividad era decente.

Por lo pronto ahí quedó el asunto, seguimos con nuestra grabación y meses después, que se hizo un resumen con lo clásico de, lo que no se vio en los videos, que vamos apareciendo con nuestra leperadas en plena transmisión. -Ya que, nos ventanearon con toda la raza; todo por la culpa del Palomares y del Chivo que se ponen de pechito para hacerles bromas. En esa ocasión, del altiplano a la huasteca y a todo color hicimos nuestro chou. Y eso que tenía un chorro de voz.

*Yo tenía un chorro de voz,/yo era el amo del falsete. . ./;ay, laralai. .
./;/por el canto me di al cuete/y por fumar me dio la tos,/y de aquel chorro*

de voz/sólo me quedó un chisguete./Cantaba un titipuchal,/las chamacas me admiraban, /por mis cantos suspiraban /y yo me daba a desear,/pero hoy que quise cantar/los gallos se alborotaban. /Pobre voz que anda al garete/por la parranda y el cuete, /por fumar y por la tos;/cuando quiero echar falsete /sólo sale un vil chisguete /de aquel gran chorro de voz.

La Ciencia en el Bar en Xalapa

Algunas Reflexiones sobre la Mecánica Cuántica

Carlos E. Vargas M.

Quizá para muchas personas, la “teoría cuántica” no es algo que le diga mucho. Quizá un tópico más entre los muchos que se escuchan por ahí, de esos que se ponen de moda de vez en cuando pero sin significado, o de plano resulta un término nunca antes escuchado. Para otras personas el término es sinónimo de un mundo mágico y misterioso en el que todo puede ocurrir y que sólo es dominado por unos cuantos estudiosos eruditos y ratones de biblioteca. Para estas personas el término se asocia comúnmente a la posibilidad de que dos objetos muy distantes puedan estar conectados entre sí dando lugar a la telepatía, también es asociado a la superposición de estados cuánticos que comúnmente se interpreta como la posibilidad de coexistir en dos realidades de forma simultánea o a la existencia de universos paralelos, o también que la realidad no tenga ningún significado si no es hasta que aparece un observador y en ausencia de éste, la existencia de una realidad es incierta. Esto hace parecer el mundo cuántico como mágico e inverosímil, algo que resulta sorprendente y a la vez ajeno a la realidad de cualquier persona común, algo que resulta difícil de comprender.

El mundo cuántico es en efecto, un mundo mágico en el que los objetos, átomos, moléculas, núcleos y partículas elementales, todos estos con dimensiones extremadamente pequeñas, pueden coexistir en lugares del espacio que no están determinados sino hasta que un observador hace acto de presencia, dando lugar a que una de las posibles realidades emerja, modificando a la vez el sistema observado. Es un mundo en el que no es posible determinar con precisión y certeza todas las cantidades asociadas a un sistema. Si determinamos con gran precisión el lugar en el que se encuentra un objeto cuántico (esto es, de dimensiones pequeñísimas), será prácticamente imposible determinar al mismo tiempo su estado de movimiento. Una vez que hemos determinado el lugar que ocupa en el espacio, estamos haciendo que una de las posibles realidades emerja, en ese instante su posición queda determinada en el espacio, lo que implica perturbar el sistema (en lo que se conoce como “colapso de la función de onda” en la jerga científica). El principio de incertidumbre de la mecánica cuántica nos dice que al determinar la posición del sistema, indeterminaremos por completo la velocidad de

éste, por lo que aquello que estamos viendo no será más que una huella que el sistema dejó, pero no el estado que tendrá después de haberlo “observado”.

Fenómenos increíbles y sorprendentes como los que se describen en los párrafos anteriores nos indican que en efecto el mundo cuántico es un mundo mágico en el que la realidad es muy distinta a la que estamos acostumbrados. Son muchas las cosas que nos sorprenden y que no podemos entender en ese misterioso mundo de las partículas cuánticas, como dijera uno de los físicos más brillantes del siglo XX, Richard Feynman “el mundo cuántico no puede entenderse, el que diga que lo entiende es porque en realidad no ha comprendido absolutamente nada”.

También llama la atención que recientemente muchas personas se han visto atraídas hacia este campo debido a las incontables y sorprendentes aplicaciones que la teoría cuántica puede tener. Por mencionar algunas, se habla muy frecuentemente de la posibilidad de realizar las teleportaciones cuánticas, desapareciendo de un lugar y apareciendo en otro como en los programas de ciencia ficción. También se escucha cada vez más seguido sobre el impacto que traerá a nuestra vida la posibilidad de desarrollar computadoras cuánticas de gran velocidad. Estas aplicaciones se mueven en un campo pantanoso entre lo que parece real y se está desarrollando y lo que es una ficción completa. Quizá la división entre lo real y lo ficticio es algo que depende de uno o que está en nuestras cabezas. Lo que resulta claro es que no tiene sentido afirmar, como en algunas películas y relatos de ciencia ficción, que en nuestras vidas y en el mundo que conocemos (“macroscópico” por llamarle de alguna manera) las realidades sean múltiples exactamente de la misma manera como ocurre en la teoría cuántica y que esos fenómenos sorprendentes estén ocurriendo todo el tiempo a nuestras escalas, esto es, en el mundo de los cuerpos de masas muy grandes formados por innumerables partes.

CAMARADAS DE LA CIENCIA
invitan al
OCTAVO ENCUENTRO CERCANO CON LA CIENCIA
de la serie
CIENCIA EN EL BAR
AHORA EN LA FERIA INTERNACIONAL DEL LIBRO UNIVERSITARIO
(FILU)
presentando la charla:

DANZAS CUÁNTICAS



PLANK



GARDEL



Impartida por el doctor en Física Nuclear
Carlos Vargas Madrazo
Facultad de Física e Inteligencia Artificial, UV
con el grupo **Tango Libre**
Bailarines: Carmen Hernández Salazar y Jesús Malpica
Lugar: Museo del Transporte (sede de la FILU)
Sábado 20 de septiembre a las 16:00 horas



La Ciencia en el Bar en Puebla

MARTES 23

Grupo Orbis Creatorum y Centro Cultural Creciente presentan:

La Ciencia en el Creciente

20:00 Hrs. Entrada Libre

11 Oriente 205

Centro Histórico, Puebla, Pue.

Tel. (222) 246 81 42

M.C. María Villatoro García

Laboratorio de Neurobiología. Instituto de Ciencias
Fisiológicas

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Drogas y Enteógenos, Una realidad aparte

¿Cómo distinguir entre una droga o un enteógeno? ¿Cuáles son los mecanismos de acción que disparan? y ¿Cuál es el factor que determina la adicción o no?

Desde las culturas más antiguas y ancestrales hasta las sociedades cosmopolitas modernas, se hace notar el uso de diferentes sustancias que tienen como fin ofrecer estados placenteros, eufóricos, místicos o transpersonales a aquellos que los ingieren, ya sea de modo recreativo, adictivo o ritual. Sustancias tales como café, té, chocolate, alcohol, tabaco, etc. son ejemplos de drogas de uso legal y lúdico, mientras que sustancias capaces de ofrecer un viaje interior y acceder a estados místicos de conciencia son, si no ilegales, utilizadas sin reparo. A partir de los 60's la antropología ha determinado a esta última clase de sustancias "Enteógenos" (en teo genes "engendrar a dios dentro de sí") e incluso han sido propuestas en varios países europeos Terapias Transpersonales con la utilización de estos. Así pues, especies como el *Lophophora williamsii* (Peyote) *Psylosibe mexicanum* (Honguito mágico) o *Cannabis Sativa* (Marihuana) son enteógenos que deben estar muy bien separados de el resto de las drogas conocidas.

Biblioteca Pública “Primo Feliciano Velázquez”

I N V I T A

Concierto de Música

**Academia de Arte musical
“*O r f e s t*”**

Prof. Javier Rodríguez Martínez.
Director

**MIÉRCOLES 17 DE SEPT. DEL 2008
18:00 HORAS
INTERIOR DE LA BIBLIOTECA
(Calle 3 # 805-B, Col. Ind. Aviación)**

ENTRADA LIBRE

Calle 3 # 805-B, Colonia Industrial Aviación
Teléfono 811-05-40