

Boletín

El Hijo de El Cronopio

Facultad de Ciencias
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

No. 341, 18 de febrero de 2008
No. acumulado de la serie: **600**



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/%7Euragani/interno/D.htm>

Cuerpo Académico de Materiales

Sociedad Científica
Francisco Javier Estrada

85 Años
Autonomía Universitaria



Llegamos al número

600

de la serie de
Información Científica y
Tecnológica, misma que
está por cumplir **15**
años, mientras que el
Boletín, como tal,
cumplirá **10 años**

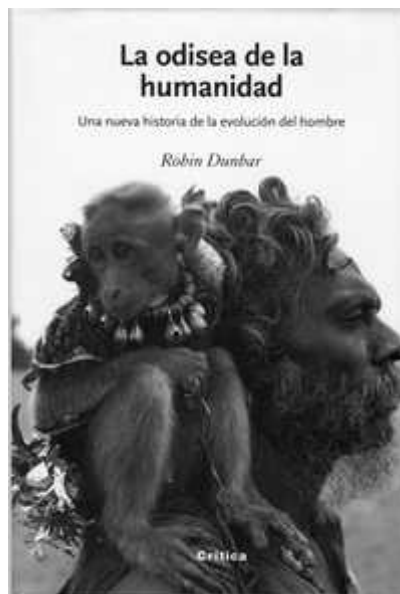
50 Años
Cabo Tuna



Libros/

Reseña de libros por Tania Molina Ramírez para el periódico La Jornada

La risa y la danza, los simios y los humanos



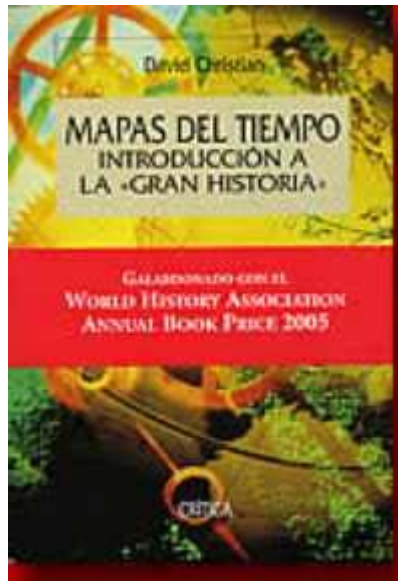
Charles Darwin dijo que venimos de los simios. Robin Dunbar describe cuáles han sido los descubrimientos posteriores en este campo, en su libro *La odisea de la humanidad: una nueva historia de la evolución del hombre*.

Dunbar, catedrático de psicología evolutiva en la Universidad de Liverpool, se propone hablar en su libro de algo que ha obsesionado a los seres humanos desde siempre: ¿quiénes somos?, “¿qué nos apartó con tanta firmeza de las otras especies con las que compartimos el planeta?” Unas líneas después, responde: “Lo que nos distingue es, sobre todo, nuestra actividad mental, la capacidad de imaginar. A pesar de lo obvio que pueda parecer, sólo muy recientemente hemos podido señalar con exactitud cuáles son las cualidades mentales que nos hacen distintos”.

A lo largo de su obra habla sobre el comportamiento de los simios, de los monos, de los niños, el modo en que funciona la mente, la risa, la música, la danza, la medicina, la religión y el lenguaje. Y uno de los ejes es que los simios y los humanos se diferencian en el “grado en el que los humanos pueden tomar distancia del mundo al experimentarlo”.

La odisea de la humanidad: una nueva historia de la evolución del hombre. Robin Dunbar. Crítica. 2007. Precio de lista: 400 pesos.

Desde el *big bang*...



Si los pasados dos libros pretendían abordar, uno la historia de los gigantes pobladores del planeta y el otro la de los humanos y sus antecesores, David Christian emprendió la colosal tarea de hablar de la historia natural y la humana en *Mapas del tiempo: introducción a la “gran historia”*, un libro de 726 páginas.

Comienza ni más ni menos que con el *big bang*. *Mapas del tiempo*... “empezó siendo un ciclo de charlas en un curso experimental de historia en la Universidad Macquarie de Sydney (en 1989). El objetivo del curso era comprobar si se podía, y más en el mundo moderno, contar una historia coherente sobre el pasado a distintas escalas, que empezara literalmente por el origen del universo y terminara en la actualidad”, cuenta Christian.

La idea prendió. Hoy se imparten cursos de “gran historia” en distintos países y esta obra ganó el Premio Anual del Libro 2005 de la Asociación Mundial de Historia. Actualmente, Christian es profesor invitado para enseñar “gran historia” en la Universidad Estatal de San Diego.

Christian no se limita a lo pasado, sino que enfoca la última parte en el futuro, en las tendencias de consumo, el crecimiento de la población, la degradación del medio ambiente, la desigualdad, la posible colonización de otros mundos, y se pregunta si es compatible el capitalismo con la sustentabilidad. Aventura que “si los obstáculos ambientales no hundan el capitalismo mundial... entonces es probable que las transformaciones generadas por las tecnologías se disparen hasta un punto que hoy apenas podemos columbrar”.

Mapas del tiempo: introducción a la “gran historia”. David Christian. Crítica. 2007.

Precio: 600 pesos.

Norberto Treviño, médico, profesor y político



En la primera parte de *Norberto Treviño Zapata: hechos, escritos, libros*, distintas plumas describen las facetas de la prolífica vida de ese personaje (1911-1998), como profesor (Facultad de Medicina de la UNAM y Academia Nacional de Medicina), médico (Hospital General de México), político (diputado federal y gobernador de Tamaulipas) y funcionario público (director del Instituto Nacional de Protección a la Infancia, entre otras funciones).

La segunda sección está dedicada a escritos de Treviño sobre temas como Valentín Gómez Farías, el cincuentenario del Hospital General y el Movimiento Médico (1964-1965), en el cual participó.

Norberto Treviño Zapata: hechos, escritos, libros. Compiladores: Alejandro Treviño Becerra y Norberto Treviño García-Manzo. Facultad de Medicina-UNAM. 2006.

La Secretaría de Educación de Veracruz, presenta el próximo 20 de febrero el libro

Del Quehacer cotidiano al hacer que trasciende.

(10 ensayos de educación)

Presentación del libro

Del quehacer cotidiano al hacer que trasciende

(10 ensayos de educación)

Participan:

Themis Ortega (Universidad Veracruzana)

Luis Gerardo Martínez García (Coord. del libro)

Gilberto Domínguez (Universidad Veracruzana Intercultural)

Marcelo Ramírez Ramírez (Academia Mexicana de la Educación)

Marco Wilfredo Salas Martínez (Universidad Pedagógica Veracruzana)

Modera: Domingo Alberto Martínez Reséndiz (SEV)

Subsecretario



Lugar: Biblioteca "Carlos Fuentes"
(a un costado del Parque Juárez)
Xalapa, Veracruz.

Fecha: 20 de febrero de 2008, 19:00 hrs.

Martínez García, Luis Gerardo (Coord.). *Del quehacer cotidiano al hacer que trasciende*. Xalapa, Veracruz. Secretaría de Educación de Veracruz. 2007.



Luis Gerardo Martínez García (Coordinador del libro)

ciudadmexico@hotmail.com; sinrecreo@hotmail.com



Libro completo para su consulta

Versión electrónica:

http://www.sev.gob.mx/servicios/publicaciones/cobicid/quehacer_cotidiano.pdf

PRÓLOGO

Dr. Marco Wilfredo Salas Martínez
Rector de la Universidad Pedagógica Veracruzana

La oportunidad de hacer la presentación del libro *Del quehacer cotidiano al hacer que trasciende* debo agradecerla a Luis Gerardo Martínez García, coordinador de la obra. Es obligado iniciar diciendo que tenemos una compilación de textos relacionados con la educación que será de gran interés para investigadores, maestros, autoridades y líderes sindicales: todos los vinculados con el tema encontraremos en estas páginas el pensamiento de un grupo que por años ha luchado para hacer de la docencia y la investigación el binomio detonador de la calidad de la educación. Conozco la trayectoria profesional de casi todos y sé que su formación académica ha estado en un proceso a favor del intercambio de conocimientos y saberes, en una sociedad compleja, sí, pero a la vez humana. Lo mencionó en alguna ocasión el ganador del premio Nobel de Literatura (1990), Octavio Paz: “Todas las sociedades humanas comienzan y terminan con el intercambio verbal, con el decir y el escuchar. La vida de cada hombre es un largo y doble aprendizaje: saber decir y saber oír”. En esta ocasión los autores dialogan con sus pares en la distancia, pero en un espacio identificado, como un colectivo de escritores que va más allá de sus saberes en el aula.

De ahí el nombre de la obra: *Del quehacer cotidiano al hacer que trasciende*, que finalmente es el objetivo de los docentes-investigadores. Es todo un reto conjuntar esfuerzos para romper con esa frontera consuetudinaria entre lo cotidiano y lo trascendente, socializar el pensamiento y los saberes. Vemos que el planteamiento del coordinador de este libro se logró: convocar especialistas en ciertas problemáticas para debatir públicamente a través de la obra escrita y divulgar conocimientos de frontera que seguramente beneficiarán y actualizarán al magisterio veracruzano. Ir más allá del quehacer habitual no es nada fácil, conlleva enfrentar resistencias, temores y sinsabores, pero aquí tenemos diez ensayistas que no buscan protagonizar, y sí compartir a través de la comunicación educativa.

Para esto también es necesario reconocer la labor de la Secretaría de Educación de Veracruz, la cual ha emprendido un trabajo significativo de publicaciones técnico-pedagógicas. La serie *Hablemos de educación*, uno de sus proyectos editoriales, busca la divulgación dirigida a los docentes, siendo de los aciertos más productivos de nuestras autoridades.

En cuanto a los autores, Marcelo Ramírez Ramírez, investigador de la Universidad Pedagógica Veracruzana, asume una postura filosófica para apuntalar que “La vida es un compromiso ético: hemos de elegir lo que queremos ser y el mundo en que deseamos vivir. Cada uno coopera con sus actos a modificar su entorno, positiva o negativamente”. Esto en el ámbito educativo toma particular importancia, ¿hasta dónde nos comprometemos a cooperar para una educación mejor?, ¿qué es lo que queremos para nosotros y para la sociedad?

Carlos Cullen, destacado intelectual argentino, hace énfasis en la importancia de actuar como ciudadanos y no ser meramente pasivos. Ante un sistema educativo con profundas necesidades es obligado que cada docente desde sus espacios fortalezca su capacidad participativa.

En su ensayo, Fabio Fuentes Navarro sostiene que la autenticidad es el constitutivo del nicho vital de aprendizaje. En su discurrir nos presenta un discurso contemporáneo con categorías de reciente cuño como biopedagogía, paradigma emergente, planetariedad, condición epistémica, etcétera.

La inclusión educativa, tema principal de la participación de Anita Rodríguez Flores, es una problemática nada simple, en virtud de la situación actual de la educación especial. Para ello es necesario reflexionar de manera integral sobre el desarrollo de todos los alumnos, considerando las condiciones físicas o cognitivas pero también sus sentimientos y actitudes, así como participar en la inclusión educativa como parte de la práctica docente.

Gilberto Nieto Aguilar presenta un trabajo político-crítico. Puntual en sus comentarios, señala realidades de nuestro sistema educativo nacional y estatal, y afirma que México, a pesar de sus desventajas, aspira a ofrecer mayores y mejores oportunidades y calidad de vida, incluyendo, por supuesto, una educación pública de mejor calidad. La escuela secundaria, uno de los sectores que él ha trabajado desde hace años, es donde se enfoca.

Javier Tolentino García analiza la evaluación a partir de los resultados de la prueba del PISA en las áreas de lectura, matemáticas y ciencias. Con su estilo, debate con elementos teóricos y metodológicos sobre lo que aún falta por hacer.

Conocedora del tema desde hace años, su trayectoria académica permite a Esperanza Aurora Hakim cuestionar el desarrollo profesional de los docentes de educación básica, y si éste es un desafío o un proceso en construcción.

Roberto Follari subraya la importancia de la equidad en oportunidades de acceso, permanencia y egreso a la educación como uno de los pendientes en la búsqueda de justicia social.

El de Jacob Buganza es un documento filosófico que se ocupa de la hermenéutica analógica. Buganza nos introduce en esta corriente de pensamiento en Latinoamérica y su unión con la pedagogía de lo cotidiano.

La comunicación científica no puede pasar desapercibida en la escuela mexicana. Autoridades, docentes y científicos debemos estar conscientes de que la ciencia es un componente vital en la escuela. Conocemos de su ausencia en las aulas, en los libros, en los cursos; más todavía, la ausencia de una comunicación científica que conjunte la difusión y la divulgación. Luis Gerardo Martínez García plantea la posibilidad de fortalecer en Veracruz una cultura de la ciencia en la escuela.

Así, los autores se suman a las expectativas de la institución: elevar la calidad de la educación en Veracruz y coadyuvar a la formación de los docentes con un alto nivel de exigencia.

Analizan, debaten y proponen desde su diversidad de pensamiento: de la pedagogía a la ciencia, pasando por la filosofía, los textos tienen la característica del compromiso por una educación de calidad. De ahí su valor como parte del legado magisterial que marca nuestros tiempos; que sea un libro para leerse, comentarse, disfrutarse y buscar la aplicación de sus principios y recomendaciones en beneficio de los actores del sistema.

El publicar es un hacer que trasciende, sin duda alguna. Mis felicitaciones a los autores, editores y autoridades educativas por el producto que, seguramente, tendrá gran impacto entre los maestros veracruzanos y más allá de nuestras fronteras geográficas y ampliará las del conocimiento.

INTRODUCCIÓN

Luis Gerardo Martínez García
Miembro de número de la Academia Mexicana de la Educación.
ciudadmexico@hotmail.com

Crear conjuntamente es una de las misiones de la humanidad, sin olvidar que en educación, igual que en otras disciplinas, los aportes individuales son parte integral en la construcción grupal del conocimiento, en colectivo los avances científicos y sociales han encontrado su mejor desarrollo.

En este sentido, las contribuciones de los docentes van más allá de las aulas; muchos crean, analizan, critican y aportan para compartir, para socializar el conocimiento.

En variadas ocasiones el profesor suma a sus funciones frente a grupo la tarea de escribir sus experiencias, acontecimientos y propuestas literarias. La docencia es una actividad inherente a la creatividad: escritores, muralistas, periodistas, informáticos, científicos y artistas han incursionado en ella y, en consecuencia, plasmado sus pensamientos en torno a esta noble tarea.

Si bien es cierto que un sector de docentes se dedica a escribir, pocos publican sus trabajos. Algunos porque no encuentran los espacios especializados para compartir sus textos; otros porque son excluidos. Unos más escriben para sí y para sus estudiantes. Ahora bien, del grupo al que me he referido se invitó a diez académicos para integrar este libro. De ellos, varios son escritores consolidados, algunos tienen una trayectoria más breve, pero no por eso menos importante.

La Secretaría de Educación de Veracruz, a través de la serie Hablemos de educación, busca divulgar información sobre temas técnico-pedagógicos y reportes relevantes de investigación educativa al magisterio veracruzano, de ahí el compromiso de invitar a docentes-escritores para conformar el número cuatro de esta serie: Del quehacer cotidiano al hacer que trasciende, a fin de que desde sus trincheras académicas compartieran con sus pares, y con todos aquellos interesados en el quehacer docente, sus saberes.

Así se inició el proceso, nada fácil, de compilar los textos, revisarlos, establecer comunicación permanente con los autores, es decir, todo lo que implica editar un libro; por fortuna el equipo de trabajo que participó en esta ardua tarea lo hizo parte de él.

Los editores son los primeros lectores que tiene cada autor, lectores que cuidan a los lectores, necesarios para poder presentar un trabajo de calidad. Mi agradecimiento y amistad.

Pero eso no es todo. Desde el principio se pensó en los lectores potenciales: docentes de educación básica, en su mayoría, debido a que representan 70% del total de profesores en Veracruz. A raíz de eso, el proceso editorial giró en torno a su perfil. Se escribió para ellos, pensando en ellos y sus posibles intereses literarios, problemas pedagógicos y expectativas temáticas.

En la Secretaría se tiene claro que lo que se publica debe llegar a las manos de los docentes, se sabe muy bien que el conocimiento debe socializarse.

Como las plantas para crecer necesitan aire, luz y temperatura adecuada, el libro requiere interlocutores, estar frente al lector, pues existe en tanto su lectura permanezca. Para que las palabras ahí vertidas crucen los laberintos de la creatividad, el libro exige estar abierto, ser leído.

Sean bienvenidos a estas páginas: respiren su tinta, toquen su papel, vivan su pensamiento.

Artículo sobre el libro

Libro sobre docencia de la SEV

Por René Sánchez García
sagare32@hotmail.com

Las nuevas condiciones sociales, políticas y económicas de la sociedad nacional, exigen cambios profundos en la educación en general y en la escuela en particular. Las demandas ciudadanas suelen presentarse en mayor proporción en la reforma a los

actuales planes y programas de estudio, al desarrollo de nuevos contenidos de aprendizaje, en la actualización de los libros de texto, en un mejor sistema de evaluación y en la profesionalización de la actualización docente; y no en la creación de modernas políticas educativas, en la funcionalidad del sistema educativo en general, o en una filosofía de la educación propia y acorde a los cambios de la ciencia, la tecnología y la informática.

Las modificaciones realizadas por parte del Estado mexicano han sido mínimas en comparación con la complejidad de la problemática educativa actual. Pero, por importantes que hayan sido éstas, en general los profesores no han estado implicados en ellas; por esta razón y otras muchas más, al docente se le señala como el único culpable de este desastre, sin meditar de que se trata de una responsabilidad compartida con otras instituciones y otros agentes sociales. Lo cierto es que, dichas demandas no pueden ser satisfechas plenamente desde las representaciones y las prácticas convencionales de los docentes. Por el contrario, sólo pueden satisfacerse a partir de una reconceptualización del trabajo docente y de la comprensión de una mayor responsabilidad de las actuaciones de los otros involucrados, incluyendo a todas las instituciones, a la misma sociedad en su conjunto, y por supuesto a los propios docentes.

De allí, que el propósito de este nuevo libro *Del Quehacer cotidiano al hacer que Trasciende*, que forma parte de la Colección “Hablemos de Educación”, que viene publicando la Secretaría de Educación de Veracruz, sea ofrecer a todos los lectores interesados y en especial a los involucrados en la educación, los más recientes puntos de vista, así como las herramientas conceptuales y prácticas que permitan ver con una mirada distinta al trabajo docente, no sólo como una labor individual para el logro de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula, sino también de manera colegiada, como miembros de un equipo docente que articula y desarrolla propuestas formativas modernas y globales. Con la lectura, se espera finalmente, que los responsables y encargados del sistema educativo nacional y estatal tomen conciencia positiva acerca de lo que los autores de este número aportan como propuestas factibles o viables.

Mi agradecimiento al maestro Luís Gerardo Martínez García de la Universidad Pedagógica Veracruzana, quien tuvo a bien coordinar y prologar este nuevo libro de docencia para docentes, por su invitación para participar en él.

Sobre los 10 autores y sus ensayos

COMUNICACIÓN CIENTÍFICA PARA LA EDUCACIÓN DE HOY

Luis Gerardo Martínez García (Coordinador)

Es egresado de la Facultad de Pedagogía de la Universidad Veracruzana así como de la Especialidad en Investigación Educativa y de la Maestría en Educación por la Universidad Pedagógica Veracruzana; candidato a Doctor en Historia Contemporánea por la Universidad del País Vasco y la Universidad Veracruzana. Se ha desempeñado

como docente en educación primaria y superior. Ha impartido seminarios en diversas instituciones de posgrado en el estado de Veracruz. Escribe para revistas especializada en educación y de divulgación de la ciencia; ha fundado y dirigido variados medios y órganos de difusión de la UPV; es miembro de número de la Academia Mexicana de la Educación y actualmente es vicepresidente de la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Básica del Consejo Interinstitucional Veracruzano de Educación, y coordinador de proyectos especiales de la misma.

EL FUNDAMENTO AXIOLÓGICO DE LA EDUCACIÓN

Marcelo Ramírez Ramírez

Nació en Ciudad Mendoza, Ver. Estudió la Licenciatura en Filosofía en la Universidad Iberoamericana, México, D.F.; la Maestría en Pedagogía en la Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver. Es Investigador de la Dirección General de Investigaciones de la Universidad Veracruzana. Fue Secretario de la Facultad de Filosofía y Letras, Director General del Área de Humanidades, y Secretario Académico de la UV, así como Director General del Instituto Veracruzano de la Cultura (IVEC). Entre sus publicaciones se encuentran Historia de la Educación en Veracruz (coautor); Acercamientos a la Democracia; Reflexiones en torno a un quehacer cultural; Política y Modernidad y Los valores en la ciudad secular. Fue Presidente fundador de la Academia Mexicana de la Educación en Veracruz.

LA CIUDADANÍA HOY. ASPECTOS ÉTICO-POLÍTICOS Y DESAFÍOS EDUCATIVOS

Carlos Cullen

Nació en Santa Fe, Argentina. Es licenciado en Filosofía. Profesor y secretario académico de la Facultad de Filosofía y Letras, así como director de la Maestría de Ética Aplicada de la Universidad de Buenos Aires. Autor de Fenomenología de la crisis moral, Reflexiones desde América, Autonomía moral, participación democrática y cuidado del otro, por citar algunos. Firmante del Manifiesto de la Filosofía de la Liberación (1973) y del Manifiesto de Río Cuarto (2003), en los que se expresa una opción ético-política de rechazo al neoliberalismo, la guerra, la exclusión y se favorece la libre determinación de los pueblos.

EL NICHOS VITAL DE APRENDIZAJE. UNA POSIBILIDAD AUTÉNTICA DE LA EDUCACIÓN EN EL SIGLO XXI

Fabio Fuentes Navarro

Estudiante-Investigador para la elaboración del Estado de Conocimiento 1992-2002 de la Temática 10 del COMIE sobre “Filosofía, Teoría y Campo de la Educación”; miembro del equipo de investigación de “Contexto Teórico Internacional” y coautor del 3er. capítulo: “Claroscuro al Contexto Teórico Internacional” del libro Filosofía, Teoría y Campo de la Educación. Perspectiva nacional y regionales, publicado por el COMIE. Coautor de la introducción y autor del capítulo 2 del libro Docencia y formación docente elaborado por académicos y estudiantes de la Maestría en Educación de la UPV, publicado por la Secretaría de Educación y Cultura (2005). Tiene artículos arbitrados y publicados en revistas de circulación nacional, así como en periódicos y revistas locales. Actualmente es académico de posgrado de la UPV.

INCLUSIÓN EDUCATIVA Y SUS IMPLICACIONES EN EL DISEÑO DE ADECUACIONES CURRICULARES

Anita Rodríguez Flores

Estudió la Licenciatura en Educación Especial en el Área de Audición y Lenguaje en la Benemérita Escuela Normal Veracruzana “Enrique C. Rébsamen”; asimismo, el Diplomado en Integración Social de Personas con Disminución Visual impartido por el CESE. Es egresada de la Maestría en Educación Básica de la UPV. Ha participado como directora y maestra de comunicación de la USAER “A 12”, de Banderilla, Veracruz. Desde 2007 es Presidenta de la Subcomisión de Educación Especial del CIVE. Ha publicado sobre temas educativos en El Diario de Xalapa.

LA ESCUELA SECUNDARIA COMO FACTOR DE DESARROLLO

Gilberto Nieto Aguilar

Titulado como profesor de Educación Primaria, es Licenciado en Lengua y Literatura Españolas, Licenciado en Derecho, y tiene una Maestría en Educación en Valores. Ha cursado varios diplomados en el Instituto Tecnológico de Monterrey otros y en España. Actualmente es Subdirector de Escuelas Secundarias Generales de la Secretaría de Educación de Veracruz.

DE LOS RESULTADOS DEL P.I.S.A. AL CUMPLIMIENTO DE LA FUNCIÓN PEDAGÓGICA

Javier Tolentino García

Es Licenciado en Pedagogía por la Universidad Veracruzana, egresado de la Maestría en Investigación y Desarrollo de la Educación por la Universidad Iberoamericana, México DF; candidato a Doctor en Tecnología Educativa por la Universidad de Las Islas

Baleares, España. Ha trabajado como docente en diversas instituciones públicas y privadas, desde primaria hasta posgrado. Ha ocupado distintos cargos directivos, realizado investigación educativa y publicado numerosos artículos en periódicos, revistas y memorias de congresos nacionales e internacionales, donde también ha participado como ponente. Actualmente es Jefe del Departamento de Centros de Investigación en El Colegio de Veracruz.

DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA ¿DESAFÍO O PROCESO EN CONSTRUCCIÓN?

Esperanza Aurora Hakim Vista

Es profesora de Educación Primaria, titulada por la Benemérita Escuela Normal Veracruzana, Licenciada en Educación Primaria y egresada de la Maestría en Educación Básica, de la Universidad Pedagógica Veracruzana. Especialista en Política y Gestión Educativa por la Facultad de Ciencias Sociales-FLACSO, sede México. Candidata a Doctora por la Universidad de Antropología de Granada, España, en vinculación con la Universidad Veracruzana, del Doctorado Sociedades Multiculturales y Estudios Interculturales. También es integrante de la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior (COEPES). Ha sido ensayista, ponente y participante en diferentes congresos y seminarios estatales, nacionales e internacionales. Es autora de diversos ensayos, estudios, reseñas y artículos publicados en distintas revistas educativas. Actualmente se desempeña como coordinadora técnica de la Universidad Pedagógica Veracruzana.

SOBRE LAS FUNCIONES SOCIALES Y TAREAS PENDIENTES DE LA EDUCACIÓN EN EL PRESENTE LATINOAMERICANO

Roberto A. Follari

Nació en Argentina. Es Licenciado y Doctor en Psicología por la Universidad Nacional de San Luis. Profesor titular de Epistemología de las Ciencias Sociales (Universidad Nacional de Cuyo, Fac. Ciencias Políticas y Sociales). Ha sido asesor de la OEA, de UNICEF y de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria; ganador del Premio Nacional sobre Derechos Humanos y Universidad, otorgado por el Servicio Universitario Mundial; director de la Maestría en Docencia Universitaria de la Universidad de la Patagonia y miembro del Comité Académico de diversos posgrados y de las comisiones evaluadoras de CONICET. Es autor de catorce libros publicados en varios países y de unos 150 artículos en revistas especializadas en Filosofía, Educación y Ciencias Sociales. Ha sido traducido al alemán, inglés y portugués. Su último libro, Teorías Débiles, fue editado por Homo Sapiens (Rosario, Argentina).

LA HERMENÉUTICA ANALÓGICA Y LA PEDAGOGÍA DE LO COTIDIANO

Jacob Buganza

Nació en Córdoba, Veracruz. Es Licenciado en Filosofía por el Seminario Arquidiocesano de Xalapa; Maestro en Estudios Humanísticos por el Instituto Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México. Actualmente es candidato a Doctor en esta misma especialidad. Escribe para varias publicaciones periódicas divulgativas y especializadas, y es autor de algunos libros, entre los que pueden señalarse: Filosofía periodística, El universo permanente de las letras, Introducción a la ética general y En torno a Bartolomé de las Casas.

Repatriar la ciencia, vía para sanar al país

Ricardo Cerón/ El Universal

Ciudad de México. Regresar a México y dejar su grupo de investigación en la Universidad de Texas, en Estados Unidos, fue una decisión muy difícil que Guillermo Miguel Ruiz Palacios tuvo que tomar hace 30 años.

Hoy, este investigador que ha dedicado su vida al estudio de las enfermedades infecciosas, sabe que fue lo acertado.

En su laboratorio de Infectología en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, de la ciudad de México, creó una vacuna eficaz contra el rotavirus humano, por cuyos padecimientos mueren millones de personas cada año.

El estudio, publicado en la revista *New England Journal of Medicine*, le valió en 2006 ser reconocido como el mejor artículo de salud en ese año en el mundo, entre cerca de 700 mil publicaciones. Y más recientemente ha sido merecedor del Premio Nacional de Ciencias y Artes 2007, en el área de Ciencias Físico-Matemáticas y naturales, junto con sus colegas Carlos José Beyer (endocrinología) y Silvidia Linda Torres y Castilleja (astrofísica).

Ruiz Palacios recuerda que la decisión de dejar Estados Unidos para regresar a México, a finales de los 70, fue motivada por su maestro Salvador Zubirán.

“La petición que me hizo el doctor Salvador Zubirán de regresar tuvo mucho peso, él siempre fue un modelo de vida para mí. Era un hombre con una gran vocación por el país, un enamorado de México y un ser muy comprometido. Él influyó muchísimo

en mí, en buscar la excelencia, ser el mejor, no para mí, sino para beneficio de nuestra gente”.

Mi contacto con la medicina fue desde muy pequeño, porque mi padre era médico. Él era una persona muy dedicada a su profesión y eso influyó para que esta carrera me resultara fácil. Me gustaba cómo mi padre resolvía algún problema de salud y ayudaba a la gente. A mí se me hizo fácil la medicina clínica, por eso desde que hice mi residencia me di cuenta de que yo debería ser partícipe del desarrollo del conocimiento, y saber eso provocó mi incursión en la investigación.

Creo que fue en la secundaria, porque en esa época me metí como voluntario a la Cruz Roja, allí aprendí a dar los primeros auxilios y atención de emergencia.

Lo que más me preocupa, es ese contraste que hay entre sus gente, por un lado, hay mucha gente bondadosa, generosa, espontánea, sencilla y buena por naturaleza, y por el otro lado, está la corrupción, la falta de ética, de sensibilidad, algo que se vuelve cada vez más creciente. Es también preocupante que el país crezca de una manera anárquica, en la que no se ha dado la oportunidad de educar a su gente.

Es muy doloroso, porque es el reflejo de lo que no podemos ofrecerle a nuestros propios conciudadanos, el sacrificio que hace esa gente es inmenso, pero creo que sus sacrificios serían mayores si se quedaran aquí.

En ocasiones cuando hay situaciones difíciles en el trabajo o el país me pregunto por qué me regresé, pero son las menos.

Orgulloso, porque sentía que este premio era bueno para el Instituto (Nacional de Nutrición), no para mí, y de hecho el mérito no es mío, sino compartido, con el grupo de personas con las que he trabajado por años, quienes han contribuido en la solución de padecimientos infecciosos.

Esto no cambiará mi forma de ser y pensar, siempre he sentido una gran responsabilidad por hacer bien las cosas y para el beneficio de la gente de mi país, eso lo tengo muy claro y seguiré en ello.

Creo que buscaría dejar la idea en la gente de que se apoye más a la gente brillante de México, que se les permita desarrollarse, de que puedan aportar con sus conocimientos al desarrollo del país.

No es necesario sólo aportar una cantidad determinada del presupuesto, sino tener una buena organización, de fomentar el talento, por lo que es necesario tener esquemas diferentes en el Conacyt y en los organismos encargados de la cultura en el país, porque es necesario que sean instituciones independientes.

Por mi trabajo y por mi honestidad en las cosas que hago, porque en investigación uno debe ser muy honesto, lo contrario es mentirse a uno mismo

Mejora biofertilizante cultivo de frijol

Reforma

Ciudad de México. Investigadores del Centro de Ciencias Genómicas (CCG) de la UNAM, con sede en Morelos, desarrollaron un biofertilizante para aumentar el rendimiento del cultivo del frijol y el valor del nutritivo de su semilla, 10 veces más barato que el producto químico convencional al que sustituye completamente.

El producto incrementa 40 por ciento el rendimiento de los cultivos e incorpora 50 por ciento más nutrientes al frijol, uno de los alimentos básicos de los mexicanos.

El proyecto, dirigido por el doctor Jaime Mora, integrante del CCG, prevé la aplicación del biofertilizante en 200 mil hectáreas el próximo año en Zacatecas, principal entidad productora de la oleaginosa en el País.

El frijol —que a partir de este año tiene cero arancel e ingresa al País sin límite por la aplicación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte—, es el segundo cultivo en importancia a nivel nacional. Se siembra en dos millones 200 mil hectáreas y emplea más de 78 millones de jornales.

La media de producción nacional es de 0.630 toneladas por hectárea y además de Zacatecas, Durango, Chihuahua, Sinaloa, Nayarit y Chiapas concentran la producción nacional.

Actualmente, el 100 por ciento del fertilizante nitrogenado tradicional se importa con un costo de producción por tonelada de tres a cuatro mil pesos, lo que provoca una nula rentabilidad e incluso pérdidas.

A pesar de que en las dos últimas décadas el consumo de frijol ha caído de 25 a 14 kilogramos per cápita, esta oleaginosa proporciona importantes niveles de vitaminas, proteínas y carbohidratos.

Es un elemento importante para lograr una dieta balanceada y reducir los índices de desnutrición.

El biofertilizante se convierte en un recurso sustancial para solucionar el problema que enfrenta este cultivo, al incrementar su rendimiento, mejorar el valor nutricional y eliminar la fertilización nitrogenada contaminante.

La investigación para obtener el biofertilizante se logró tras realizar dos modificaciones al material genético presente naturalmente en las bacterias, es decir, cepas con capacidad mejorada de fijación de nitrógeno.

El Centro de Ciencias también desarrolla un biofertilizante a partir de la bacteria *Azospirillum* para el cultivo de cereales como el maíz.

Entre sus características destaca el incremento de hasta 90 por ciento en los rendimientos de los cultivos en zonas rurales, donde no se aplican fertilizantes minerales y sustituye a poco más del 50 por ciento de éstos en las regiones donde se emplea.

Por una hectárea de maíz, se requieren menos de 400 gramos de biofertilizante contra 500 kilogramos de productos minerales. Otros cultivos susceptibles de aplicación son trigo, arroz, sorgo, cebada y caña de azúcar.

Islas Marietas, nueva reserva de la biosfera

EFE
El Universal

Ciudad de México. Las islas Marietas, situadas en la costa oeste de México, fueron declaradas reserva de la biosfera por la UNESCO.

La reserva ha sido incluida en la lista después de que el Consejo Internacional de Coordinación del programa Hombre y Biosfera (MAB) de la UNESCO, analizara la información.

Junto con las islas Marietas, el consejo del MAB, reunido desde el pasado lunes en Madrid, también incluyó en la lista de reservas de la biosfera a la reserva de Rostovsky, situada en el sureste de la región rusa de Rostov.

Con estas dos inclusiones, la lista de reservas de la biosfera contiene 531 reservas repartidas en 105 países.

Las islas Marietas elevan a 36 las reservas mexicanas que están dentro de la lista de la UNESCO, quinto país del mundo por número de espacios protegidos por detrás de Estados Unidos, Rusia, España y China.

La organización destacó la riqueza de este pequeño archipiélago, compuesto de dos islas y dos islotes, que supone una “zona de convergencia entre los espacios marinos de las zonas del centro y del sur del Pacífico mexicano”.

Constituye un importante lugar de investigación científica que alberga numerosas especies de coral y que se caracteriza por tener muchos túneles y grutas. Con ocho especies de mamíferos marinos, 94 de aves y 115 de peces, la reserva constituye un

espacio de “importancia crítica” para la reproducción de especies amenazadas, como la ballena jorobada.

En cuanto a la reserva de Rostovsky, la UNESCO destacó su gran diversidad de especies, 460 de plantas, más de 30 de mamíferos y 219 de aves, situadas en una zona tradicional de migración entre la Siberia occidental, la zona europea de Rusia, el norte de África y el Oriente Medio.

Es el vestigio prehispánico más importante de Sinaloa, aseguran

Arqueólogos destacan importancia de las ruinas halladas en Malpica

Sobresalen los rituales funerarios; enterraban a sus muertos en urnas

Irene Sánchez / La Jornada



Algunas de las piezas encontradas en la zona de Malpica **Foto: Irene Sánchez**

Malpica, Concordia, Sinaloa. La zona arqueológica localizada en Malpica, municipio de Concordia, Sinaloa, que data de entre los años 200 y 500 después de Cristo y fue uno de los puntos principales de la cultura totorame, perteneciente al señorío de Chametla, es de las más importantes y más grandes que se han localizado en la región, afirmó María de los Ángeles Heredia Zavala, delegada del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Detalló que el hallazgo revelará nuevas aportaciones para la historia y el estudio de la cultura de Sinaloa debido a que es un sitio que no estaba registrado. Data del periodo clásico Aztlatlan, el material localizado tiene semejanza con la cerámica de Chametla y algunas figurillas son parecidas a los centros del norte de Sinaloa, lo que pudo ser un sitio intermedio entre las dos culturas.

En el sitio se ubicaron dos lomas; en una se localizó un entierro y pudo ser el área más importante o centro ceremonial; la otra fue un taller, lo que demuestra que allí mismo elaboraban las piezas que usaban. Se encontró también cerámica policromada, figurillas, algunos raspadores, obsidiana, cuchillos de este material, además de piedras blancas y cuarzo, semejantes a piezas que se tienen en el museo arqueológico de

Mazatlán, que pueden ser originarias de esta región, explicó el arqueólogo Joel Santos Ramírez.

La delegada del INAH en Sinaloa observó que la zona es rica en material arqueológico que se localizó en la superficie. Ubicaron una fosa en la que había un cuerpo con deformación craneana, orientado hacia occidente, postura típica de los entierros que se han localizado en los culturas de la entidad; el hallazgo fue cubierto con tierra para evitar su erosión y conservarlo para su estudio.

La titular del INAH en la entidad, acompañada por un equipo del instituto, el arqueólogo Joel Santos Ramírez y el museógrafo Diego Reyes realizaron un recorrido por la zona arqueológica, afirmaron que las cerámicas que se encontraron en el sitio y las recolectadas en la comunidad son ollas, cajetes, figurillas sólidas de mujeres con semejanza a las que se han localizado en la cultura de Chametla. También participaron funcionarios del municipio.

El arqueólogo del INAH Joel Santos precisa que las ruinas encontradas en esta comunidad son de las más antiguas del sur de Sinaloa y de alguna manera están relacionadas con las culturas del occidente y noroccidente de México; al parecer se trata de una población primigenia de Mesoamérica de la zona noroeste, que tiene correspondencia con Nayarit, Jalisco y Colima

Explicó que las evidencias de las primeras culturas que poblaron la región datan del año 100 antes de Cristo y principalmente del año 250, hasta alrededor del 700, como es el caso de Malpica, lugar donde se encuentran elementos de un cambio cultural y una transición que parece haber ocurrido; su estudio revelará más información de la cultura que habitó este asentamiento.

El hallazgo arqueológico

Las formas de las piezas localizadas en este sitio corresponden el estilo de las culturas antiguas del sur de Sinaloa, que están bien definidas temporal y regionalmente; por ejemplo, en el sur se localizan Escuinapa, Chametla, El Río Presidio y ahora se incluye Malpica.

Santos Ramírez detalla que algunas figurillas encontradas no tienen dorso; en este tipo de cerámica predomina el color rojizo que adquieren por el óxido y el tiempo de cocción. Es un tipo de arcilla típico de la región; además se nota mucha contaminación de cuarzo por la arena, ya que las hacían aquí mismo –indica el lugar donde se ubica el montículo de cuarzo– tenían un acabado en blanco y hay una intención de darle terminación artística.

El arqueólogo del INAH explica que entre las piezas de cerámica predominan figurillas, malacates y representaciones de gente trabajando la piedra, sobre todo en labores de molienda, hachas de gargantas e incluso algunos elementos de obsidiana, por

lo que la presencia de este material resulta interesante, porque es un vidrio volcánico y la veta más cercana está en Jalisco, lo que significa que se “importó” el producto, lo que reflejaría amplias relaciones comerciales y culturales.

Diseños geométricos

Un pedazo de cerámica policroma, que debió ser un pequeño plato, hallado en el sitio, presenta un tipo de decoración de banda negra al borde –señaló el experto–, un fino trabajo esgrafiado y decorado con inserciones parecidas a líneas en zig-zag que se han visto en otro tipo de vajillas, lo mismo que los círculos que se aprecian en la misma, que remiten a la representaciones geométricas características de las culturas más antiguas y tienen que ver con diversos aspectos de la naturaleza; en este caso son diseños más geométricos, parecidos a los grabados rupestres.

El arqueólogo Santos Ramírez describe que una de las características de los enterramientos en el área del sur del estado, en comparación con otras regiones, es que los huesos se depositaban en urnas y, adentro de éstas, en vasijas miniaturas, característica única del sur del estado.

El culto a los muertos era muy destacado. Los cuerpos eran sometidos a todo un ritual: se les deformaba el cráneo, eran enterrados en urnas hasta que sólo quedaban los huesos, posteriormente hacían un bulto pequeño y los introducían en urnas.

Sobre las urnas funerarias no hay investigación suficiente, dijo; “es algo que nos falta por estudiar, pero sabemos que desde el año 400 después de Cristo hasta 1100 o 1200 se practicaron enterramientos en las culturas de Sinaloa y no hay otras partes en México donde se haya hecho esto, sepultar en urnas los restos humanos, y en todo el estado se han encontrado.

Para Joel Santos Ramírez, por la localización de este sitio el INAH tendrá que emprender un rescate arqueológico, además de un conjunto de acciones con la comunidad para iniciar un programa en el que participen los habitantes para coadyuvar en la conservación del patrimonio arqueológico; en esto también debe incluirse la participación del ayuntamiento para solicitar que respalde la vigilancia con personal adecuado en el sitio y evitar que continúe el saqueo.

El arqueólogo hace referencia a que los sitios característicos de Sinaloa se han hallado en la zona costera y los que se han localizado a pie de tierra han sido poco explorados; prácticamente es nulo el trabajo de estas zonas y no se ha elaborado un planteamiento arqueológico para conocer cómo se desarrollaron las culturas serranas.

El proyecto de estudio, sobre genes y proteínas vinculados con el desarrollo de tumores

Inicia la UACM investigaciones para combatir el cáncer de mama

Según el ISEM, la enfermedad aumentó 300% en años recientes, por lo que su análisis se ha convertido en una prioridad para la institución

En 2007, la universidad organizó un diplomado internacional para profundizar en la oncología molecular, proteómica y genómica

Bertha Teresa Ramírez / La Jornada

El posgrado de ciencias genómicas de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) prepara el arranque del proyecto denominado Búsqueda de nuevos marcadores moleculares con potencial valor pronóstico en cáncer de mama, mediante el análisis de perfiles proteómicos, estudio que busca aportar datos respecto de los genes y las proteínas que participan en las etapas tempranas y en la progresión del cáncer de mama, con lo que se podría prevenir y dar mejor tratamiento a las pacientes con este mal.

El doctor César López Camarillo, integrante del posgrado y responsable del proyecto, dijo que los trabajos de investigación sobre cáncer de mama son prioridad en la UACM, pues ante el constante crecimiento de este padecimiento se buscan opciones innovadoras para reducir la morbilidad.

Por ello, el proyecto está enfocado en la investigación a partir de los denominados marcadores tumorales, entre ellos, los “genes y las proteínas que se sobre expresan aún antes de que el tumor sea visible, porque a nivel molecular ya existen cambios involucrados en su desarrollo, con lo que se podrían tener indicios previos de cáncer”, puntualizó.

López Camarillo informó que dicho proyecto ya fue aprobado por el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal en el área de proteómica genómica y tecnologías de punta para resolver problemas de salud en los habitantes de la ciudad de México.

Población femenina, la más afectada por cáncer

Después de las enfermedades cardiovasculares, el cáncer representa la segunda causa de muerte en nuestro país. El mayor porcentaje de los casos se ubica en la población femenina; por ejemplo, datos del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM) indican que en los años recientes el cáncer de mama se incrementó 300 por ciento, al registrarse 2 mil 10 casos en 2007.

Factores asociados al padecimiento

Por su parte, la doctora Elisa Azuara, también integrante del posgrado de ciencias genómicas de la UACM, señaló que el cáncer de mama está asociado a factores dietéticos, hormonales y genéticos, y que se desarrolla a partir de células malignas de los tejidos de la mama.

“Ante este problema de salud pública, la Universidad Autónoma de la Ciudad de México organizó durante 2007 el Diplomado internacional de salud de las mujeres: cáncer, biología molecular y genómica, que tuvo entre sus objetivos profundizar en la oncología molecular, genómica y proteómica relacionadas con los principales tipos de cáncer que afectan a las mujeres mexicanas, además de proporcionar información básica al público sobre el cáncer.

Intercambio de técnicas y conocimientos

La doctora Azuara resaltó los beneficios adquiridos en el diplomado y enfatizó que debido al intercambio de conocimientos con especialistas internacionales surgieron nuevas visiones del estudio de marcadores moleculares para mejorar el tratamiento en pacientes con cáncer de mama, además de la divulgación de nuevas técnicas que permiten el estudio global de proteínas o genes que pueden utilizarse para buscar estos marcadores, elementos fundamentales del proyecto que concretará la casa de estudios.

Crean biodiesel con aceite de cocina

Rodolfo Villalba Sánchez/La Jornada

Tapachula, Chis. Alumnos de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional Autónoma de Chiapas (UNACH) lograron crear biodiesel a partir de aceite comestible usado, con lo que ofrecen una nueva alternativa para empresarios que buscan abaratar los costos de combustible.

Encabezados por el maestro Isidro Ovando Medina, del Departamento de Biociencias, un grupo de estudiantes inició las investigaciones para alcanzar la producción de biodiesel mediante el novedoso método de la transesterificación enzimática, que consiste en reutilizar el aceite quemado de la cocina.

La característica, afirma Ovando Medina, es que la materia prima usada para su creación es aceite vegetal, y mediante este método se alcanza su transformación en un combustible que puede usarse directamente en motores que usan diesel.

Recurso natural renovable

La diferencia entre el diesel de petróleo y el biodiesel consiste en que éste es un recurso natural renovable, al ser producido por el aceite que las plantas acumulan en el campo.

La preocupación, afirma el catedrático, es la disminución de los recursos naturales –como el petróleo– en el mundo, “aunque eso no quiere decir que la UNACH apoya las posturas políticas que afirman que se acabarán las reservas petroleras del país en los próximos 10 años”, aclaró.

La intención, afirma, es buscar nuevas fuentes de combustible para nuestro país, y que el biodiesel, el etanol y otros carburantes que se están elaborando logren convertirse en opciones disponibles y viables desde el punto de vista económico.

Aunque el biodiesel ha sido investigado en otros países, en la UNACH se reciclan materiales con la aplicación de enzimas naturales de hongos, que permiten la reconversión y su reutilización.

Expertos de la universidad alemana de Postdam y británicos reportan investigación

Daños irreversibles al clima de 9 zonas del orbe por acción humana

La lista incluye las capas de hielo que cubren el océano Glaciar Ártico, Groenlandia, la Antártida occidental, así como la selva amazónica, el monzón indio y el Sáhara/Shael, entre otras áreas

Notimex

Berlín. Científicos de la universidad alemana de Potsdam e investigadores británicos identificaron nueve zonas del planeta que pueden mostrar efectos graves e irreversibles por la influencia humana sobre el sistema climático.

Se trata de elementos que con cambios pequeños pueden registrar enormes repercusiones en los ecosistemas, que podrían verse alterados al grado de trastornar sus principios de funcionamiento, advirtió el director del Instituto de Investigación Climática de Postdam, Hans Joachim Schellnhuber.

El experto de Postdam, cerca de la capital alemana Berlín, señaló que entre los nueve elementos figuran las capas de hielo que cubren el océano Glaciar Ártico, Groenlandia y la Antártida occidental.

Los otros seis elementos son la selva amazónica, los bosques boreales, el fenómeno meteorológico de *El Niño*, el monzón indio, las corrientes termohalinas del Océano Atlántico, y la región del Sahara/Shael con el monzón africano occidental.

Entre los cambios graves que amenazan a estos factores destacan el posible derretimiento de la capa de hielo sobre Groenlandia y la desaparición de parte de la selva amazónica.

Los científicos advirtieron que esos nueve elementos deben considerarse con especial atención al elaborar las políticas climáticas.

Dijeron que muchas veces, los pronósticos inducen “una falsa sensación de seguridad”, pero puntualizaron que el cambio global ocurre de manera lenta, gradual y, a veces, irreversible.

Los especialistas señalaron la particular vulnerabilidad de los hielos que cubren Groenlandia y el océano Glaciar Ártico.

Cuando el hielo se derrite, asoma a la superficie una capa de agua más oscura que absorbe más rayos del Sol, lo que agudiza el calentamiento, acelera el derretimiento de la capa restante en verano y dificulta la formación de nuevo hielo en invierno.

Los expertos advierten de un límite crítico de calentamiento de esta región de entre 0.5 y 2.0 grados Celsius, que podría provocar que en unas décadas el Artico esté totalmente libre de hielo durante el verano.

En el caso de Groenlandia, el derretimiento de los glaciares afecta también los bordes de la capa de hielo que cubre la isla, lo que provoca un calentamiento mayor en cadena y la consiguiente pérdida de más hielo.

Los científicos advierten que un aumento de temperatura superior a tres grados Celsius en la zona provocará la desaparición de la capa de hielo y la subida del nivel del mar en siete metros en un plazo de 300 años.

También la capa de hielo que cubre la Antártida Occidental podría desaparecer en tres siglos, en caso de que se produzca un calentamiento de entre cinco y ocho grados, lo que haría subir cinco metros el nivel del mar.

Los bosques boreales, los que cubre el norte de la superficie terrestre, están en peligro de desaparecer en un plazo de 50 años, afectados por calentamientos de tres a cinco grados, sequías y calor de verano, así como heladas, incendios y enfermedades.

La selva del Amazonas enfrenta el riesgo de la deforestación y el calentamiento, de manera que podría perder hasta 30 por ciento de su superficie, pues el aumento de las temperaturas en verano y los mayores periodos de sequía impiden su regeneración.

Repercusiones en fenómenos

El cambio climático puede repercutir en los fenómenos de *El Niño* y *La Niña*, que podrían presentarse en el futuro con mayor frecuencia, o mayor intensidad.

Un elemento de incertidumbre son las regiones del desierto africano del Sáhara, la zona denominada Sahel y la región situada al sur, pues algunos expertos suponen que el cambio climático las convertirá en más secas y otros estiman que serán más húmedas que hasta ahora.

El poder de destrucción del monzón africano occidental dependerá de estas alternativas, pues variará la cobertura de vegetación en las regiones afectadas y de la temperatura de la superficie del océano Atlántico.

Una posibilidad es que el calentamiento global fortalezca el monzón, y si el aumento de las temperaturas es de tres a cinco grados, la circulación podría interrumpirse, lo que traería repercusiones a la región.

Schellnhuber publicó las conclusiones de su estudio, realizado junto con su colega Stefan Rahmstorf y científicos británicos, en la revista de la Academia de Ciencia estadounidense *Proceedings*.

El estudio se basa en talleres realizados con 36 investigadores climáticos líderes a escala mundial, encuestas a 52 expertos y literatura científica.

Según estudio, la Tierra registró un calentamiento global hace unos 56 millones de años

El cambio climático, detonante de ataque voraz de insectos a cosechas

Expertos de la Universidad de Pensilvania investigaron el impacto del fenómeno en 5 mil fósiles hallados en Wyoming

En Nueva York embajadores de 117 países piden a la ONU rápida acción para concluir en 2009 las negociaciones sobre el pacto que sustituirá al Protocolo de Kyoto

AFP

Chicago. Una investigación divulgada este martes sobre un anterior calentamiento global en la historia de la Tierra llegó a la conclusión de que se multiplicó el consumo de alimentos por parte de los insectos y, por ende, sugiere que el cambio climático actual acelerará el daño de las cosechas y la deforestación.

Los investigadores, que estudiaron el impacto del anterior calentamiento en la flora prehistórica, hallaron que provocó gran daño en la vegetación y se incrementó el consumo de alimentos de los insectos.

Las plantas prehistóricas parecen haber sido víctimas del intenso ataque de una población de insectos extrañamente abundante y voraz.

Los científicos creen que el incremento de las temperaturas causó una migración de insectos desde los trópicos a nuevos hábitats en latitudes tradicionalmente más frías, mientras niveles más altos de dióxido de carbono dificultaron su acceso a los nutrientes que contienen las plantas.

“Nuestro estudio muestra convincentemente que hay un vínculo entre la temperatura y el consumo de hojas de los insectos”, dijo Ellen Currano, estudiante de posgrado de la Universidad Estatal de Pensilvania.

“Cuando aumenta la temperatura, también se incrementa la diversidad del daño causado por la alimentación de los insectos en las (diferentes) especies de plantas”, agregó la autora principal del estudio, publicado en la revista especializada *Proceedings* de la Academia Nacional de Ciencias.

Paleoceno-eoceno

Currano y sus colegas examinaron más de 5 mil fósiles de hojas que hallaron en la cuenca del Bighorn en Wyoming (oeste de Estados Unidos), que datan del periodo conocido como máximo térmico del paleoceno-eoceno (PETM), y los años inmediatamente anteriores y posteriores.

El PETM es el nombre que recibe un periodo de calentamiento brusco ocurrido hace unos 56 millones de años y que coincidió con una triplicación temporal del dióxido de carbono en la atmósfera. Las temperaturas aumentaron 4 y en algunos lugares hasta 10 grados Celsius.

Los científicos dicen que ese periodo de cambio climático es comparable al actual calentamiento global, que resulta en gran parte de la emisión de gases de efecto invernadero.

Currano y sus colegas encontraron que las hojas fosilizadas del PETM habían sufrido, a causa de la alimentación de los insectos, mayor daño que las hojas de los años anteriores y posteriores a ese periodo geológico.

La evidencia sugiere que una mayor diversidad y número de predadores se alimentaban de las plantas con más intensidad que antes y después.

Investigaciones anteriores muestran que los animales amplían las áreas en las que viven cuando las temperaturas se elevan. También se ha comprobado que las plantas que crecen bajo mayores concentraciones de dióxido de carbono tienen menos nutrientes, y por ello los insectos deben comer más.

Para saber “si lo que pasó entonces es ilustrativo de lo que puede pasar hoy, debemos esperar a ver si los insectos de los trópicos y subtropicos se desplazan a

latitudes más al norte y al sur, y (si se constata) un mayor daño en las plantas que crecen en esas regiones”, concluyó Currano.

Reunión ministerial en NY

Por otro lado, en Nueva York, durante las actividades de este martes de la reunión ministerial de la Asamblea General de la ONU, los países ricos y en desarrollo pidieron una rápida acción liderada por este organismo internacional para concluir negociaciones cruciales en 2009 sobre un nuevo pacto global para revertir el cambio climático, con especial atención en las necesidades de los países vulnerables.

Representantes de 117 países y organizaciones regionales asistieron al encuentro, luego de la conferencia sobre el tema en Bali, Indonesia, en diciembre pasado, que produjo un plan de acción que puso 2009 como plazo para un nuevo tratado para reducir la emisión de gases con efecto invernadero una vez que expire el actual Protocolo de Kyoto en 2012.

“El plan de acción de Bali (...) refleja una idea común de que ningún país es inmune al cambio climático”, dijo el ministro de medio ambiente de Indonesia, Rachmat Witoelar, en el encuentro.

El ministro enfatizó que las naciones ricas deberían liderar la aplicación del plan, pues su éxito requiere amplia participación en todo el mundo.

“Se puede esperar más acción en los países en desarrollo con compromisos más ambiciosos de los países desarrollados”, agregó.

El embajador de Antigua y Barbuda, John Nashe, advirtió que “el camino a Copenhague”, donde se concluirán las conversaciones sobre el plan de Bali el próximo año, “será difícil, particularmente para los países en desarrollo, y los más pobres y más vulnerables”.

Pilares del plan

Pidió una “respuesta global efectiva e integral” para cubrir los cuatro pilares del plan: mitigación (reducir la amplitud del calentamiento global), adaptación (minimizar los efectos), transferencia de tecnología y financiamiento.

“Sin esfuerzos rápidos y tangibles de los países desarrollados, el cambio climático llevará a una mayor pobreza y negará nuestra labor por lograr el desarrollo sostenible”, dijo Nashe.

“No es justo esperar que los países en desarrollo carguen con todo el peso de responder al impacto del cambio climático”, dijo el ministro de medio ambiente de Sri Lanka, Patali Ranawaka. Su homólogo holandés, Jacqueline Cramer, dijo que serán necesarios “miles de millones de dólares” en los próximos 20 años para que “el mundo

entre en un camino sostenible de energía baja en carbono, asegurarnos de proteger las poblaciones vulnerables del impacto del cambio climático y superar efectivamente la deforestación”.

Agregó que la mayor parte del financiamiento para este propósito deberá venir del sector privado.

Demuestra que desarrollaron primero la capacidad de volar y luego la de ecolocación

El hallazgo de un fósil ayuda a resolver enigma sobre murciélagos

El *Onychonycteris finneyi* vivió hace más de 50 millones de años

Descubierto en Wyoming, EU, es importante pieza en la historia evolutiva de los mamíferos

Sus diminutos oídos internos, su aparato auditivo y características de la laringe, entre otras, son las pruebas: expertos alemanes

DPA



La imagen muestra el fósil del murciélago, el más primitivo que se ha encontrado

Foto: Reuters

Frankfurt/ Londres. Con el descubrimiento de los hasta ahora restos más antiguos de un murciélago, los científicos lograron dar respuesta a un enigma: el fósil de 52.2 millones de años de antigüedad demuestra que esos mamíferos desarrollaron primero la capacidad de volar y luego la ecolocación.

Los investigadores, encabezados por Nancy Simmons, del Museo de Ciencias Naturales en Nueva York, analizaron, junto con expertos del Instituto de Investigaciones Senckenberg, en la ciudad alemana de Frankfurt, los restos óseos de un animal, que fue hallado en 2003, en Wyoming, Estados Unidos, y publicaron sus resultados en la revista científica británica *Nature* (volumen 451, página 818).

El alemán Jörg Habersetzer y su colega estadounidense Gregg F. Gunnell, de la Universidad de Michigan, presentaron este miércoles en Frankfurt la roca en la que quedó conservado el esqueleto del murciélago.

El descubrimiento es una importante pieza del mosaico de la historia evolutiva de los mamíferos.

Onychonycteris finneyi, que vivía hace 52.2 millones de años en un ambiente tropical o subtropical al lado de un gran lago y se alimentaba de insectos, podía volar pero no podía orientarse por medio del eco producido por el ultrasonido emitido, como los murciélagos que aparecieron posteriormente.

Resultado de estudio comparativo

Esto fue concluido a partir de comparaciones con restos de murciélagos hallados en Alemania, que vivían unos 5 millones de años después y poseían la capacidad de ecolocación.

El fósil descubierto en el sudoeste de Wyoming corresponde, según Habersetzer, a un murciélago típico, pero su esqueleto tiene considerables diferencias.

Los diminutos oídos internos, la morfología del aparato auditivo y características de la laringe, entre otros, son para los investigadores pruebas de que el *Onychonycteris finneyi* no se podía orientar por el eco del ultrasonido.

La especie tenía alas cortas y patas traseras muy largas, con membranas entre los dedos. “Posiblemente voló con fuerte aleteo, la membrana posterior servía de vela estabilizadora”, dijo Habersetzer. Aún no está claro cómo lograba orientarse y atrapar a sus presas.

Es posible que tuviera hábitos diurnos, aprovechara la luz del ocaso o cazara de noche apoyándose en el oído, como las lechuzas.

También algunos murciélagos que viven en la actualidad tienen una capacidad auditiva extraordinaria, explicó Habersetzer.

Watson abrirá congreso en Guadalajara

Juan Carlos G. Partida/ La Jornada

Guadalajara. El premio Nobel de Medicina James Dewey Watson y especialistas en hipertensión, diabetes y mortalidad infantil del Ministerio de Salud de Cuba, participarán en el décimo Congreso de Avances en Medicina, organizado por los Hospitales Civiles de Guadalajara (HGC), a realizarse del 21 al 23 de febrero próximos en esta ciudad.

Dewey Watson, de 80 años de edad y residente en Nueva York, ganó el Nobel en 1962 cuando descubrió la estructura y constitución de las proteínas del ADN, base para pruebas, diagnósticos y medicamentos de amplio uso a partir de entonces. El tema que abordará será precisamente Reflexiones sobre el ADN y el origen de la vida, ponencia magistral con la que se abrirá la reunión.

La ponencia de los especialistas de la isla se titula El sistema de salud cubano, y será leída por José Ángel Portal Miranda, director nacional de servicios hospitalarios.

Jaime Agustín González Álvarez, titular de los HCG, dijo que será muy importante conocer los métodos de salud que siguen en Cuba, porque tienen resultados espectaculares, como una de las tasas de mortalidad infantil más bajas del mundo, inclusive por debajo de Estados Unidos.

Firma de convenio

Además, los HCG firmarán un convenio de intercambio con el Ministerio de Salud de Cuba.

La tercera conferencia magistral programada dentro de la agenda del congreso estará a cargo de Juan Ramón de la Fuente, ex rector de la Universidad Nacional Autónoma de México y ex secretario de Salud. El tema que abordará es medicina y sociedad.

En total habrá unas 175 conferencias, siete simposios, cuatro mesas redondas y siete talleres durante los tres días de trabajos.

Para mayores informes: www.hcgcongreso.com

Vivió en las costas del país hace 72 millones de años, explican científicos

El *Velafrons coahuilensis* es el fósil de dinosaurio más completo hallado en México

REUTERS



Reproducción artística del recientemente descubierto dinosaurio con pico de pato
Foto: Reuters

Washington. Un dinosaurio con la cresta en forma de vela vivió en las costas de México hace 72 millones de años; se alimentaba de plantas y trataba de evitar a un primo del temido tiranosaurio rex.

Científicos de México y Canadá anunciaron el martes el descubrimiento del *Velafrons coahuilensis*, un dinosaurio con pico de pato que vivió cerca de 7 millones antes de que una gran roca proveniente del espacio acabara con los dinosaurios y otras criaturas.

“Los *Velafrons* fueron probablemente vagabundos playeros”, dijo Terry Gates, paleontólogo del Museo de Historia Natural de Utah y de la universidad del lugar.

Su hogar en la costa era frondoso, con los ríos fluyendo hacia el mar poco profundo y de aguas cálidas, dijo.

Cálido hábitat

“Debió haber sido un tiempo precioso para estar ahí, muy cálido, muy al estilo del Mediterráneo”, dijo por su parte Scott Sampson, otro paleontólogo del Museo de Historia Natural de Utah. “Pero tenías que preocuparte por la presencia del Tiranosaurio”, agregó.

Gates comentó que se trata del dinosaurio más completo jamás encontrado en México. Dijo que en expediciones recientes los científicos encontraron más dinosaurios con pico de pato y de otras especies.

Los restos fosilizados del *Velafrons* fueron hallados en un escarpado y seco terreno en el norte de México, en el estado de Coahuila, cerca de la ciudad de Saltillo.

Sampson dijo que el descubrimiento ayuda a abrir una ventana para el conocimiento de la vida a finales del periodo cretáceo en la parte sur del oeste de Norteamérica. En ese periodo, el continente estaba dividido en dos por un largo y estrecho mar interior que se extendía desde el océano Ártico hasta el Golfo de México.

La cabeza del dinosaurio es su característica más relevante. En la punta del esqueleto destaca la cresta con una forma que hace recordar a la vela de un bote. De hecho, *Velafrons coahuilensis* significa “Frente con forma de vela de Coahuila”.

Los *Velafrons* y otros dinosaurios con pico de pato tenían huesos nasales en la punta de la cabeza, y las fosas se extendían a lo largo de grandes crestas.

“La prolongación de las fosas nasales, les permitían hacer toda clase de cosas locas”, dijo Gates. “Es totalmente raro y extraño”, agregó.

Los científicos aún no tienen clara la función de la cresta, pero creen que pudo ayudarles a atraer a sus parejas.

También, el paso del aire por la cresta pudo haber creado un sonido distintivo, similar al de una trompeta.

Un *Velafrons* adolescente medía entre 7.6 y 9.0 metros de altura (entre 25 y 30 pies) y un adulto pudo haber llegado a los 10.7 metros, según publicaron los investigadores en la *Gaceta de la Paleontología Vertebrada*.

Los dinosaurios con pico de pato eran comunes en ese periodo.

Sampson dijo que los *Velafrons* se asemejan mucho a otros dinosaurios con pico de pato conocidos como *Corythosaurus*, y que vivieron cerca de 3 millones de años antes en la provincia canadiense de Alberta.

Este tipo es famoso por su cresta que es semejante al casco que usaban los ancestrales guerreros griegos.

Los fósiles del *Velafrons* fueron hallados en 1995, pero no fue hasta 2002 que los científicos, con un martillo perforador, traspasaron la dura piedra y liberaron el esqueleto que yacía en el suelo.

Los *Velafrons* convivieron con pequeños mamíferos, lagartos, tortugas y otros dinosaurios.

Sampson dijo que los restos de un dinosaurio cornudo de la familia de los Tricerátops también fueron hallados, junto con evidencias de que un gran carnívoro vinculado con el tiranosaurio también andaba por ahí.

Muchos de los huesos de los dinosaurios están cubiertos con fósiles de caracoles y almejas, lo que indica que estos animales vivieron cerca de la costa.

Es inminente el cambio de modelo ante la reducción en las reservas de crudo

México carece de un proyecto serio de transición energética

Destaca foro universitario la urgente necesidad de fomentar fuentes alternativas

Europa busca producir para 2020 energía renovable por 20% de su consumo total

Emir Olivares Alonso / La Jornada

Las energías alternativas y renovables serán en el siglo XXI la base para el desarrollo de las naciones, coincidieron investigadores de diversos institutos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Afirmaron que para “sobrevivir como sociedad” en los próximos años es necesario emprender un plan urgente para el estudio y uso de energías como la solar, eólica, geotérmica, de biomasa, así como nuclear y de hidratos de metano.

José Valdés, director del Instituto de Geofísica, afirmó que ante la inminente pérdida que significará para México la disminución de las reservas petroleras, las autoridades nacionales carecen de un proyecto “serio” para enfrentar la transición energética.

“El petróleo se acaba y la transición mundial hacia un consumo energético distinto al modelo seguido el siglo pasado está en puerta. Los países desarrollados ya cuentan con planes concretos: en Europa se apuesta a la energía solar y la del viento, tanto así que se espera que para el año 2020 un 20 por ciento de la energía que se consuma en esas tierras provendrá de fuentes renovables”, expresa el documento *Perspectivas energéticas para México en los próximos 10 años*, que es la conclusión de un foro universitario sobre energéticos en el que participaron los centros de Investigación en Energía y de Ciencias de la Atmósfera, así como los institutos de Geofísica, Geología e Ingeniería de la máxima casa de estudios, redactado por Valdés.

El científico agregó que a diferencia de México, en Estados Unidos y otros países en desarrollo, como Brasil y Corea del Sur, ya cuentan con diversas estrategias energéticas para prepararse ante el fin de la era petrolera.

Peligran ingresos federales

Indicó que las repercusiones por la disminución del petróleo se harán sentir no sólo en el ramo energético, sino también, y de manera importante, en los ingresos federales lo que perjudicará la capacidad del Estado mexicano para atender rezagos sociales y para ordenar la economía, al ser la producción de crudo la principal fuente de ingresos nacionales.

Ante esta problemática “el Estado mexicano debería emprender una evaluación nacional que conozca en detalle la cantidad de radiación solar que se recibe a lo largo del año en las distintas regiones del país, analizar con rigor la potencialidad de los campos geotérmicos, determinar con precisión el patrón y potencia de los vientos, revisar la estructura de oleaje y mareas en nuestras costas, analizar cuántos y cuáles campos de cultivo pueden ser usados para producir bioenergéticos, sin sacrificar la producción alimentaria; explorar y cuantificar las reservas de uranio y de hidratos de metano a fin de explotar las energías renovables, y determinar cuáles serán los energéticos que moverán a la sociedad mexicana durante el siglo XXI”.

El análisis universitario resalta que al ser promotor y regulador del consumo de energía, el gobierno mexicano tiene un papel crucial; por ello en el plan nacional de desarrollo debería incluirse una política energética clara, “ausente hoy en la nación”.

Prueba legislativa

Para tener autosuficiencia en el ramo de política energética se debe contar con algunos elementos indispensables: un plan para la formación de recursos humanos altamente calificados, la creación de instituciones dedicadas a la investigación e innovación con financiamiento generoso, y metas a mediano y largo plazo claramente establecidas “a fin de evitar los errores que hoy nos tienen en la encrucijada”, dijo.

Señaló que ante la transición energética en puerta es urgente contar con una legislación que la propicie y regule de manera adecuada, misma que no sólo debe ser analizada por los actores políticos, sino que debe ser parte de un “amplio y responsable consenso entre gobierno, empresas públicas y privadas, investigadores e innovadores, organizaciones civiles, sociedades profesionales, comunidades y la sociedad civil en su conjunto”.

Enzima p300, la llave contra el cáncer

REUTERS

Washington. Un grupo de científicos obtuvo una imagen de una enzima clave para el avance de los tumores más letales y señaló que sus hallazgos podrían conducir al

desarrollo de nuevas terapias no sólo contra el cáncer, sino también contra el VIH y la diabetes.

Los expertos tomaron una muestra instantánea de una versión mutada de la enzima llamada p300/CBP, que está involucrada en los cánceres de páncreas, colon, pulmón, tiroides y algunas leucemias.

Contar con la imagen de esta estructura permitiría diseñar un medicamento para bloquearla y, quizá, detener las mutaciones que causan los tumores.

La misma estructura está involucrada en la infección con el virus de sida y diabetes, señaló el doctor Philip Cole, profesor y director de Farmacología y Ciencias Moleculares de la Universidad Johns Hopkins, en Baltimore.

“Si pudiésemos limpiar todo eso, tendríamos muchas menos muertes”, dijo Cole durante una entrevista telefónica.

En un artículo publicado en la revista *Nature*, Cole y sus colegas del Instituto Wistar y de la Universidad de Pensilvania indicaron que la enzima actúa de “golpe y fuga” y que trabaja tan rápido que había sido difícil obtener una imagen.

Sin una toma de la estructura, era difícil saber precisamente cómo contrarrestar sus efectos.

“Hay evidencia definitiva de que bloquear esta enzima (p300/CBP) en el huésped haría más difícil que el VIH fuera patógeno”, añadió el autor.

En la dirección correcta

El laboratorio de Cole cuenta con un compuesto que interfiere con el p300, pero ahora sería posible crear uno mejor.

“Tenemos un inhibidor del p300 desde hace nueve años, pero sin la estructura no teníamos idea de cómo estaba funcionando o, lo que es más importante, de cómo (podemos) mejorarlo”, expresó el autor.

“Aún estamos en las primeras etapas de la comprensión sobre cómo combatir el cáncer”, dijo Cole. “Pero éste es definitivamente un paso en la dirección correcta”, agregó.

Cambio climático y sobrepesca, grandes amenazas

La actividad humana ha dañado 41% de los océanos

En áreas costeras, los efectos más alarmantes

AFP

Chicago. Casi cada rincón de los océanos ha sido dañado de alguna manera por la actividad humana y cerca de 41 por ciento de sus aguas están seriamente afectadas, según un estudio publicado este jueves.

Las áreas costeras están contaminadas por residuos. Las ostras y la pesca están desapareciendo. Islas flotantes de basura del tamaño de pequeños estados estancan lo que solía ser agua corriente. Las aves y ballenas son golpeadas por barcos que dejan un rastro de petróleo a su paso.

Pero el mayor daño es el cambio climático, según el primer estudio a escala global sobre el impacto humano en ecosistemas marinos, que será publicado en la revista *Science*.

“Tiene impactos amplios e intensos”, aseguró Kim Selkoe, coautora del estudio e investigadora de la Universidad de Hawai.

Un incremento significativo en la temperatura del agua fue observado en el Atlántico norte entre 1995 y 2005, y se espera que el calentamiento global aumente más la temperatura en otros lugares.

Estas temperaturas altas incrementan el nivel de plancton y cambian la composición de especies en los niveles altos de la cadena alimenticia. Además, lleva a niveles mayores de enfermedad y cambios en la circulación marítima, explicó Selkoe.

Los océanos se están volviendo cada vez más ácidos al absorber dióxido de carbono, y las plantas están siendo afectadas por el incremento de la radiación ultravioleta.

“La otra cosa realmente sorprendente para mí es que nuestra información sobre pesca muestra que 80 por ciento de los océanos en el mundo son explotados”, agregó.

“No queda ni un lugar donde se puedan esconder los peces (...) los barcos pesqueros están en todas partes”, dijo.

Mientras la pesca de subsistencia tiene un impacto limitado en la ecología marítima, la pesca comercial tiene un alto impacto y bota toneladas de peces, aves y mamíferos muertos al mar. Esto ha amenazado con extinguir a muchas especies de tortugas, aves, ballenas y delfines.

El tráfico de barcos es el tercer mayor culpable por la contaminación.

“Cuando se mira el mapa del tráfico marítimo, hay una cobertura sólida de los océanos del mundo”, dijo la investigadora en una entrevista telefónica. “Los combustibles se derraman, hay contaminación auditiva que perturba a las ballenas (...) lo que tiene un importante efecto en los ecosistemas”.

Alejar los recorridos de los barcos de las áreas sensibles, como arrecifes de corales y zócalos continentales podría reducir significativamente el efecto en la vida marítima, dijo.

Los polos, refugio amenazado

Las aguas más afectadas en el mundo incluyen inmensas áreas del mar del Norte, el sur y este del mar de China, el mar Caribe, la costa este de América del Norte, el mar Mediterráneo, el mar Rojo, el golfo Pérsico, el mar de Bering, y varias regiones del oeste del Pacífico.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Nueva luz sobre la energía oscura

Utilizado el Very Large Telescope de ESO, un grupo de astrónomos fue capaz de medir la distribución y movimientos de miles de galaxias en el Universo distante. Esto abre fascinantes perspectivas para comprender mejor la causa de la aceleración en la expansión cósmica y proporciona nuevas luces sobre la misteriosa energía oscura que presumiblemente abunda en el Universo.

“Explicar por qué la expansión del Universo se está acelerando actualmente es ciertamente la pregunta más fascinante en la cosmología moderna”, dijo Luigi Guzzo, autor principal del estudio publicado en una reciente edición de Nature. “Hemos podido mostrar que amplias mediciones de las posiciones y velocidades de galaxias distantes nos proporcionan un nuevo camino para resolver este misterio”, aseguró.

Hace diez años, los astrónomos descubrieron con asombro que el Universo se está expandiendo actualmente a un ritmo más rápido que en el pasado.

“Esto implica una de dos posibilidades muy diferentes”, explicó Enzo Branchini, miembro del equipo. “O el Universo está repleto de una misteriosa energía oscura la cual produce una fuerza repulsiva que lucha contra el freno gravitatorio de toda la materia presente en el Universo, o nuestra teoría actual de gravitación no está correcta y necesita ser modificada, por ejemplo, agregando dimensiones adicionales al espacio”.

Las observaciones actuales de la velocidad de expansión del Universo no pueden distinguir entre estas dos opciones, pero el equipo internacional de 51 científicos de 24 instituciones encontró una forma que podría ayudar a abordar este problema. La técnica se basa en el movimiento aparente de galaxias distantes como resultado de dos efectos bastante conocidos: la expansión global del Universo que separa las galaxias unas de otras y la atracción gravitatoria de la materia presente en la vecindad de las galaxias que las une, creando la red cósmica de estructuras a gran escala.

“Midiendo las velocidades aparentes de grandes muestras de galaxias durante los últimos treinta años, los astrónomos han podido reconstruir un mapa tridimensional de la distribución de galaxias sobre grandes volúmenes del Universo. Este mapa reveló estructuras a gran escala tales como cúmulos de galaxias y supercúmulos filamentosos”, dice Olivier Le Fèvre, miembro del equipo. “Pero las velocidades medidas también contienen información acerca de los movimientos locales de galaxias; éstos introducen distorsiones pequeñas, pero significativas, en los mapas reconstruidos del Universo. Hemos mostrado que la medición de esta distorsión en diferentes épocas de la historia del Universo es una forma de probar la naturaleza de la energía oscura”, comentó Le Fèvre.

Guzzo y sus colaboradores han podido medir este efecto usando el espectrógrafo VIMOS del VLT de ESO en Paranal (II Región de Chile). Como parte del Rastreo Profundo VIMOS-VLT (VV Deep Survey), del cual Le Fèvre es el investigador principal, se obtuvieron y analizaron espectros de varios miles de galaxias en un campo de 4 grados cuadrados (20 veces el tamaño de la Luna llena), en épocas correspondientes a alrededor de la mitad de la edad actual del Universo (hace unos 7 mil millones de años).

“Este es el campo más grande jamás cubierto homogéneamente por medio de la espectroscopia a esta profundidad”, dice Le Fèvre. “Ahora hemos recopilado más de 13.000 espectros en este campo y el volumen total rastreado por la medición es mayor que 25 millones de años-luz cúbicos”.

Los astrónomos compararon estos resultados con la medición 2dFGRS que sondeó el Universo local, es decir, que midió la distorsión en el tiempo presente.

Las conclusiones de este estudio proporcionaron evidencia independiente sobre la necesidad de una energía adicional en el cosmos, apoyando la forma más simple de energía oscura: la “constante cosmológica”, introducida originalmente por Albert Einstein. Sin embargo, el grado de incertidumbre todavía es muy alto y no se pueden excluir los otros escenarios.

“También hemos mostrado que extendiendo nuestras mediciones sobre volúmenes cerca de diez veces mayores que el VV Deep Survey, esta técnica debería poder decirnos si la aceleración cósmica se origina en un componente de energía oscura de origen exótico o requiere una modificación de las leyes de gravedad”, dijo Guzzo.

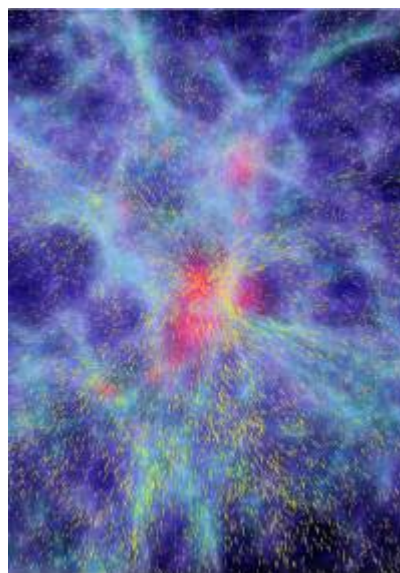
“El instrumento VIMOS del VLT ciertamente sería una herramienta maravillosa para efectuar esta futura medición y para ayudarnos a responder esta pregunta fundamental. Esto anima fuertemente a los científicos a proseguir con mediciones aún más ambiciosas del Universo distante”, concluyó Le Fèvre.

EL Espectrógrafo Visible de Multi-Objetos (VIMOS) del VLT puede observar espectros de hasta 1.000 galaxias en una sola exposición. Este instrumento se encuentra en telescopio Melipal de 8,2 metros de diámetro del Very Large Telescope (VLT), en el Observatorio Paranal de ESO en la II Región de Chile.

El VIMOS-VLT Deep Survey es un rastreo espectroscópico sin precedentes, destinado a conseguir una imagen lo más completa posible de la formación de galaxias y estructuras a lo largo de la historia del Universo. El artículo que publica Nature en su edición del 31 de enero de 2008 lleva el título original de “A test of the nature of cosmic acceleration using galaxy redshift distortions”, por L. Guzzo et al. (ESO)

Información adicional en:

http://www.eso.cl/noticia_2008ene30.php



Large-scale Structures

ESO Press Photo 04a/08 (30 January 2008)



Semiconductores híbridos con expansión térmica cero

El ventilador de su ordenador está ahí para impedir que el chip del microprocesador se caliente hasta el punto en que sus materiales componentes empiecen a expandirse, produciendo fisuras que interrumpan el flujo de la electricidad y destruyan el chip. La expansión térmica también puede separar los materiales semiconductores del sustrato, reduciendo su rendimiento a través de cambios en la estructura electrónica del material, o deformar las delicadas estructuras que emiten la luz láser. Ahora, los nuevos

semiconductores híbridos que presentan expansión térmica cero podrían llevar a una electrónica y una optoelectrónica más robustas.

Una nueva investigación realizada por científicos del Laboratorio Nacional de Energía Renovable (NREL, por sus siglas en inglés), el Laboratorio Nacional de Argonne y otras instituciones académicas, ha revelado la existencia de un material semiconductor con expansión térmica cero. La investigación puede tener repercusiones para el diseño de las futuras generaciones de dispositivos electrónicos y optoelectrónicos que puedan soportar una gama más amplia de temperaturas.

Los intereses tradicionales en los materiales con expansión térmica cero se han centrado fundamentalmente en áreas tales como la óptica, y los componentes que se calientan en los motores o en los utensilios de cocina. Son raros los materiales con expansión térmica cero que tengan usos en áreas como la electrónica y la optoelectrónica, ya que la mayoría son cristales, los cuales no funcionan bien en las aplicaciones típicas de la electrónica. El semiconductor híbrido orgánico-inorgánico investigado en este trabajo es un semiconductor multifuncional que previamente había demostrado poseer propiedades electrónicas y ópticas superiores. Los resultados del trabajo también hacen pensar en un camino alternativo para diseñar materiales con cualquier índice de expansión térmica deseado, positivo o negativo.

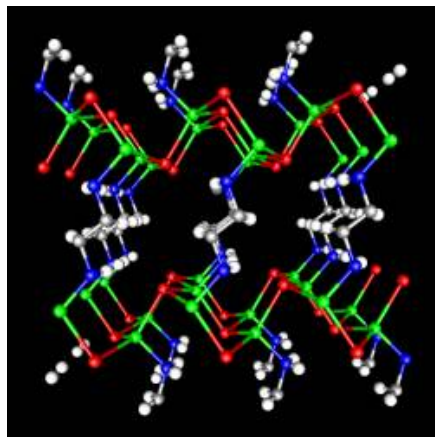
Los materiales bajo estudio están formados por capas orgánicas e inorgánicas alternadas que actúan en conjunto para producir estos efectos. Una se contrae mientras la otra se expande, y el resultado neto de ambos efectos opuestos es una expansión cero.

Si bien la estabilidad térmica y la estabilidad química son dos grandes problemas para la mayoría de los híbridos, la nanoestructura híbrida investigada en este trabajo resulta excepcionalmente estable en el aire.

No sólo las estructuras cristalinas permanecen inalteradas, sino que sus propiedades ópticas y electrónicas tampoco se alteran después de años de exposición al aire o al calentamiento de más de 200 grados Celsius, un beneficioso rasgo atribuido al fuerte enlace covalente empleado.

Información adicional en:

http://www.anl.gov/Media_Center/News/2007/news071219.html



El proceso de reparación celular es el más adecuado para mitigar el riesgo de cáncer

La manera aparentemente ineficiente en la que nuestros cuerpos reemplazan las células muertas, es una defensa contra el cáncer, según una nueva investigación.

El que una célula se divida en dos células hijas idénticas podría parecer la forma más simple de conservar en perfectas condiciones nuestro organismo. Sin embargo, esa es la fórmula para propiciar el crecimiento descontrolado, ya que, como señala John W. Pepper, profesor de ecología y biología evolutiva de la Universidad de Arizona y miembro del Instituto BIO5 de dicha universidad: "Cuando las células alcanzan el punto en el que se dividen constantemente, en lugar de sólo cuando es necesario, se producen células cancerosas".

Los organismos multicelulares usan un proceso aparentemente ineficiente para reemplazar las células perdidas. Por ejemplo, la piel convoca a células madre dermoespecíficas para producir células intermedias que a su vez producen células epiteliales.

Aunque notables en su trabajo, las nuevas células epiteliales son callejones evolutivos sin salida, puesto que no pueden reproducirse.

Perder la capacidad de reproducción fue el camino que tomaron los organismos unicelulares para volverse multicelulares. Los patrones de diferenciación celular en los animales suprimen la evolución somática.

En la investigación, con Pepper han colaborado Kathleen Sprouffske de la Universidad de Pensilvania en Filadelfia, y Carlo C. Maley del Instituto Wistar.

Pepper se interesó en los orígenes de la cooperación entre células mientras estaba en el Instituto de Santa Fe, en Nuevo México. "Los organismos son simplemente un conjunto de células. Si entendemos las condiciones bajo las cuales cooperan, podremos comprender las causas por las que se interrumpe la cooperación. El cáncer es una ruptura de la cooperación", explica Pepper.

Pepper y sus colegas usaron un modelo informático especial para comparar diferentes modos de reproducción celular.

Los resultados indican que si las células se reprodujesen simplemente haciendo réplicas de sí mismas, sus descendientes tendrían mayor probabilidad de acumular mutaciones.

En cambio, si la reproducción celular es mucho más complicada, los descendientes tendrán menos mutaciones.

Suprimir las mutaciones que fomentan el crecimiento celular descontrolado, sería particularmente importante para organismos mayores que tienen vidas largas.

Información adicional en:
<http://uanews.org/node/17381>



El papel de los insectos en la extinción de los dinosaurios

Alrededor de la época de la extinción de los dinosaurios, quizá sí se produjeron impactos de asteroides o flujos volcánicos masivos, pero pese a ello, según sostiene un nuevo libro, las criaturas más poderosas que el mundo ha conocido pudieron haber recibido el golpe definitivo que los abocó a la extinción de una manera mucho menos dramática e irónicamente diminuta en fuerzas físicas: las picaduras de insectos que les produjeron enfermedades.

Los expertos aceptan cada vez más que un factor contribuyente importante en la desaparición de los dinosaurios pudo ser el surgimiento y evolución de los insectos, sobre todo la amenaza lenta pero aplastante que representaron los nuevos portadores de enfermedades. Y evidencias importantes de la aparición de esta amenaza están en los insectos de numerosas clases conservados en ámbar que datan de la época de la desaparición de los dinosaurios.

"Hay serios problemas con las teorías de la extinción de los dinosaurios debida a impactos súbitos, y no es un problema de menor importancia el de que los dinosaurios entraron en declive y desaparecieron en un período de centenares de miles de años o incluso millones", señala George Poinar Jr. (de la Universidad Estatal de Oregón). "Ese esquema temporal simplemente no concuerda con los efectos del impacto de un asteroide. Pero la competencia con los insectos, el surgimiento de nuevas enfermedades y la expansión de las plantas con flores, procesos desarrollados durante períodos de tiempo muy largos, son factores absolutamente compatibles con todo lo que sabemos sobre la extinción de los dinosaurios".

Este concepto se expone en detalle en el libro escrito por George y Roberta Poinar: "What Bugged the Dinosaurs? Insects, Disease and Death in the Cretaceous" ("¿Qué infectó a los Dinosaurios? Insectos, enfermedades y muerte en el Cretáceo"), que acaba de publicar la Universidad de Princeton a través de su editorial Princeton University Press.

En el libro, los autores argumentan que los insectos proporcionan una explicación creíble y clara para el lento pero inexorable declive de los dinosaurios durante muchos miles de años. Este período es el límite entre el Cretáceo y el Terciario, hace aproximadamente 65 millones de años.

Hay evidencias de que algunos sucesos catastróficos, como la caída de un gran asteroide o flujos colosales de lava, también se produjeron en esta época, pero tales catástrofes no proporcionan ninguna explicación completa para el gradual declive de las poblaciones de dinosaurios, ni para justificar cómo algunos incluso sobrevivieron durante miles de años después del límite entre el Cretáceo y el Terciario.

Por otro lado, los insectos y las enfermedades pudieron ser mucho más lentos, pero finalmente terminaron el trabajo.

"Nosotros no pretendemos que la aparición de los insectos que pican y la difusión de las enfermedades sean los únicos eventos relacionados con la extinción de los dinosaurios", matiza Poinar. "Otros eventos geológicos catastróficos efectivamente desempeñaron un papel. Pero ellos solos no explican un proceso que en realidad tomó un tiempo muy largo, quizás millones de años. Los insectos y las enfermedades proporcionan esa explicación".

Poinar y su esposa Roberta han dedicado gran parte de sus carreras a estudiar las formas de vida vegetal y animal que han sido encontradas conservadas en ámbar, y se han valido de ellas para recrear los ecosistemas biológicos existentes hace millones de años en esos lugares. También son los autores de "The Amber Forest: A Reconstruction of a Vanished World" ("El bosque de ámbar: Una reconstrucción de un mundo desaparecido").

Información adicional en:

<http://oregonstate.edu/dept/ncs/newsarch/2008/Jan08/burmese.html>



Cálculos matemáticos muestran que podría existir un cristal comparable al diamante

Durante siglos, los seres humanos han quedado extasiados y cautivados por los destellos de los diamantes. ¿A qué responde la belleza estupenda de la gema más preciosa? Como matemático, Toshikazu Sunada explica que algunos secretos de la belleza del diamante pueden ser desvelados por un análisis matemático de su estructura microscópica cristalina.

Sucede que ésta tiene algunas propiedades muy especiales y fundamentalmente relativas a la simetría. De hecho, como Sunada ha descubierto, de un vasto universo de cristales matemáticos sólo otro comparte estas propiedades con el diamante, un cristal que él denomina el "K_4". No se sabe si el cristal K_4 existe en la naturaleza o si podría ser sintetizado.

Se puede crear el modelo matemático idealizado de un cristal concentrándose en sus características principales, que básicamente son los átomos y los enlaces entre ellos. Los átomos se representan con puntos que se denominan "vértices", y los enlaces se representan como líneas que constituirían los "bordes". Este tipo de red de vértices y bordes se denomina "gráfico".

El modelo matemático de un cristal se construye comenzando con el gráfico de un bloque y uniendo luego copias de este mismo bloque de modo periódico. Hay dos patrones que operan en un cristal: el patrón de bordes y vértices que se unen en un bloque (es decir, el patrón de las relaciones de vinculación entre los átomos) y el patrón periódico por el que se unen las copias de ese bloque. De esta forma se pueden crear incontables cristales matemáticos, variando los bloques y variando la forma en que tales bloques se unen periódicamente.

El cristal del diamante tiene dos propiedades cruciales que lo distinguen de otros cristales. Ninguna posible deformación del arreglo periódico puede hacerlo más simétrico de lo que ya es. Como lo expresa Sunada, el cristal de diamante tiene la simetría máxima.

El cristal de diamante tiene una segunda propiedad especial, denominada "la propiedad isotrópica fuerte". Esta propiedad se parece a la simetría rotatoria que caracteriza al círculo y a la esfera: no importa cómo se gire un círculo o una esfera, siempre parece el mismo. El cristal de diamante tiene una propiedad similar, que le hace parecer idéntico aún cuando sea observado desde la dirección de bordes distintos.

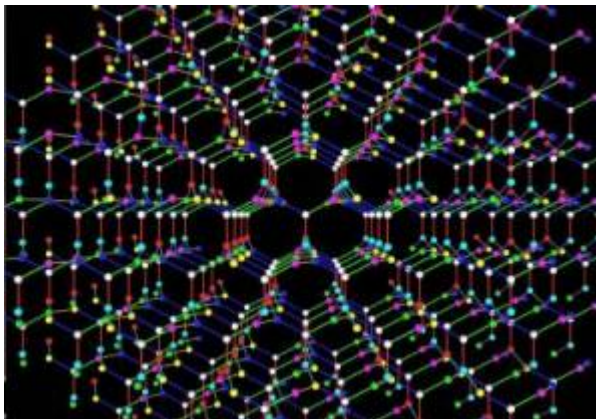
Resulta que de todos los cristales que es posible construir matemáticamente, sólo uno comparte con el diamante estas dos propiedades. Éste es el cristal que Sunada llama K_4.

Aunque el cristal K_4 actualmente existe sólo como un objeto matemático, es tentador preguntarse si podría existir en la naturaleza o sintetizarse. Esto no es tan

improbable como pueda parecer: el Fullerenos, con una estructura que recuerda a una pelota de fútbol, fue identificado como un objeto matemático antes de ser encontrado físicamente en 1990.

Información adicional en:

<http://www.ams.org/>



Una memoria sísmica podría promover las réplicas de un terremoto

Usando un nuevo dispositivo que simula terremotos en unas instalaciones especiales de un laboratorio, un equipo de investigadores ha demostrado que las ondas sísmicas (las ondas de sonido radiadas por los terremotos) pueden inducir réplicas, a menudo mucho después de que un temblor ha finalizado.

La investigación proporciona una mejor comprensión sobre cómo pueden activarse los terremotos y cómo se repiten.

El investigador Paul Johnson del Laboratorio Nacional de Los Álamos, y sus colegas Heather Savage, Mike Knuth, Joan Gomberg y Chris Marone, demuestran cómo las ondas pueden almacenar energía en ciertos materiales granulares, como los del tipo encontrado a lo largo de ciertas líneas de falla en todo el globo terráqueo, y cómo esta energía almacenada puede ser liberada de modo súbito mediante el impacto de ondas sísmicas relativamente pequeñas, mucho más allá de la tradicional zona de réplicas de un terremoto importante.

Quizás lo que más sorprenda es que los investigadores han encontrado que la descarga de energía puede producirse minutos, horas o incluso días después del paso de las ondas de sonido; la causa de este retraso continúa siendo un misterio.

Los terremotos se desencadenan cuando la corteza terrestre se desliza a lo largo de las fisuras conocidas como fallas. Las mayores fallas pueden encontrarse en la zona

de contacto entre masas móviles independientes de la corteza y del manto, conocidas como placas tectónicas.

Cada terremoto libera ondas sísmicas (vibraciones fuera del rango audible para los seres humanos) que viajan a través de la Tierra. Estas ondas pueden activar réplicas en una zona de hasta decenas de kilómetros de distancia de la zona principal del terremoto mayor inicial. La mayoría de las réplicas normalmente se desatan dentro de un periodo de tiempo que va desde unas horas hasta varios días después del terremoto principal.

Los investigadores habían asumido hasta ahora que las ondas sísmicas más allá de la zona de las réplicas inmediatas eran demasiado débiles para activar a otras. Sin embargo, Gomberg y su equipo han demostrado que la actividad sísmica a veces aumenta a distancias de miles de kilómetros de un terremoto.

Pero para su sorpresa, la máquina de terremotos utilizada en los experimentos mostró que cuando se aplicaban ondas de sonido durante un corto periodo justo antes del temblor, se podían inducir temblores más pequeños, o, en algunos casos, retardar el próximo evento de gran magnitud.

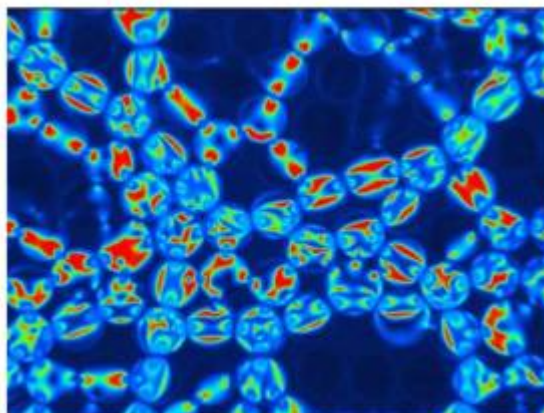
Más sorprendente aún: el equipo encontró que las partículas granulares pudieron almacenar un "recuerdo" incluso después de que el sistema hubiera sufrido un terremoto y las partículas estuvieran reacomodadas.

La investigación ha ayudado confirmar que los terremotos son eventos periódicos y que el sonido puede perturbarlos.

Algunos eventos catastróficos en otros medios granulares, tales como aludes o como desmoronamientos súbitos de dunas de arena, podrían proporcionar pistas para esclarecer algunos de los misterios de la física de los terremotos, así como ayudar a Johnson y a sus colegas a desentrañar el enigma de la memoria de los sistemas granulares.

Información adicional en:

http://www.lanl.gov/news/index.php/fuseaction/home.story/story_id/12277



Vigilancia continua y remota de los signos vitales de las personas

Paul Blair, investigador del Instituto Californiano para las Telecomunicaciones y las Tecnologías de la Información (Calit2), trabaja en el diseño de una gama de dispositivos que usan tecnología inalámbrica, así como sensores baratos y pequeños, para seguir las constantes vitales de las personas con una periodicidad diaria o incluso horaria. Luego, los datos pueden cargarse automáticamente en una base de datos accesible por internet.

Blair, Gerard Alzona, Khang Ha y Kevin Chang desarrollaron un dispositivo de tipo bluetooth para monitorizar la presión arterial, y lo integraron a la infraestructura inalámbrica de cuidados de la salud, basada en teléfonos móviles, del Calit2. Gracias a esa infraestructura, el paciente y su médico, así como miembros de la familia o sus cuidadores, pueden vigilar factores como la presión arterial, el ritmo cardiaco, el peso y otros parámetros.

"Adaptar las tecnologías inalámbricas a los sensores para su uso en estudios médicos es actualmente una de las áreas principales de investigación en el Calit2", confirma Philip Rios, otro investigador de la división del Calit2 en la Universidad de California, San Diego, quien lidera el desarrollo de una infraestructura informática y una interfaz web para un sistema de monitorización inalámbrica de TeleSalud. Él trabaja en el software, mientras que Blair tiene la responsabilidad de diseñar los dispositivos y los protocolos que conducirán los datos al sistema de TeleSalud.

El equipo encargado del software, dirigido por Rios, está diseñando el portal web para dos comunidades de usuarios: pacientes que quieren vigilar sus signos vitales y médicos que requieren un acopio más exhaustivo de datos. Rios vislumbra una gran variedad de datos que finalmente llegarán de forma remota al sistema de TeleSalud, desde el ritmo cardiaco, hasta el nivel de glucosa, pasando por muchos otros.

Actualmente, algunos automóviles modernos incluyen docenas de sensores que pueden monitorizar la temperatura, las revoluciones por minuto y otras informaciones en tiempo real, de manera que el usuario pueda saber cuándo programar las tareas de mantenimiento del vehículo, y tener así mayores probabilidades de evitar desperfectos serios y las reparaciones costosas derivadas de los mismos. Sin embargo, los científicos aún no están aplicando este útil enfoque al mantenimiento preventivo de una máquina mucho más valiosa: el cuerpo humano. Monitorizar de manera automática y frecuente las constantes vitales de pacientes bajo ciertos riesgos de salud podría mejorar de manera decisiva su seguridad, y esa es la meta que se pretende alcanzar, aunque, por ahora, los científicos se hallan sólo en el inicio del camino.

Información adicional en:

<http://ucsdnews.ucsd.edu/newsrel/science/12-07NewWirelessDevices.html>



El polvo rojo de un disco de formación planetaria puede acoger los "ladrillos" de la vida

Un equipo de astrónomos ha encontrado las primeras indicaciones de moléculas orgánicas complejas en el disco de polvo rojo que rodea a una estrella. Ésta, de ocho millones de años de antigüedad, conocida como HR 4796A, está experimentando a su alrededor, según se ha deducido, las fases finales de un proceso de formación planetaria, sugiriendo esto que los ladrillos básicos de la vida pueden ser comunes en muchos sistemas planetarios.

En su estudio, John Debes y Alycia Weinberger del Departamento de Magnetismo Terrestre del Instituto Carnegie, ayudados por Glenn Schneider de la Universidad de Arizona, han trabajado sobre observaciones realizadas con luz infrarroja de la HR 4796A, utilizando el espectrómetro NIMOS a bordo del Telescopio Espacial Hubble. Los investigadores encontraron que el espectro de la luz visible e infrarroja esparcido por el disco de polvo de la estrella parece muy rojo, el color típicamente producido por grandes moléculas orgánicas de carbono. El espectro no se corresponde con el de otras sustancias rojas tales como el óxido férrico.

Estas grandes moléculas orgánicas especiales de carbono no se forman de modo natural en la Tierra actual porque el oxígeno de la atmósfera las destruiría con rapidez, pero se supone que pudieron existir hace varios miles de millones de años en la Tierra primitiva, y acaso haber sido las precursoras de las biomoléculas constituyentes de los organismos vivos. Las grandes moléculas orgánicas de carbono han sido descubiertas en otras partes del sistema solar, como por ejemplo en los cometas y en Titán, una luna de Saturno, donde dan un tinte rojo a la atmósfera.

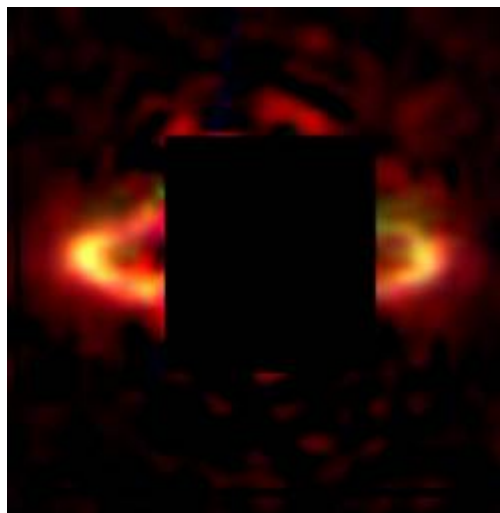
La HR 4796A está ubicada en la constelación de Centauro, visible fundamentalmente desde el hemisferio sur. Se encuentra a unos 220 años-luz de la Tierra. El descubrimiento de su disco de polvo en 1991 generó entusiasmo entre los astrónomos, que lo consideran un magnífico ejemplo de sistema planetario sorprendido en el acto de su formación. El polvo se genera por las colisiones de objetos pequeños, quizás similares a los cometas o asteroides de nuestro sistema solar. Estos pequeños

cuerpos celestes pueden suministrar los ladrillos de la vida a cualquier planeta que pueda estar en órbita a la estrella.

Los astrónomos están empezando a observar a los planetas alrededor de estrellas muy diferentes de nuestro Sol. La HR 4796A tiene el doble de la masa, es casi dos veces más caliente y veinte veces más luminosa que el Sol. Estudiar este sistema proporciona nuevas pistas para entender las diferentes condiciones bajo las cuales se forman los planetas y, quizás, donde la vida puede evolucionar.

Información adicional en:

http://www.ciw.edu/news/red_dust_planet_forming_disk_may_harbor_precursors_life



Explosión de vida anterior a la del Cámbrico

Los científicos saben desde hace algún tiempo que la mayoría de los principales grupos de animales complejos entraron por vez primera en el registro fósil durante la Explosión Cámbrica, un evento evolutivo aparentemente rápido que ocurrió hace 542 millones de años. Ahora paleontólogos del Instituto Tecnológico de Virginia, utilizando rigurosos métodos analíticos, han identificado otro evento evolutivo explosivo que se produjo aproximadamente 33 millones de años antes en formas macroscópicas de vida no relacionadas con los animales del Cámbrico. A este evento anterior se le ha llamado la "Explosión de Avalon".

El descubrimiento sugiere que más de un evento evolutivo explosivo pudo haberse desencadenado durante la evolución temprana de los animales.

La Explosión Cámbrica consistió en la aparición súbita de la mayoría de los grupos animales en un período geológicamente corto de tiempo, hace entre 542 y 520 millones de años, en el Período Cámbrico temprano. Aunque no había tantas especies animales como en los océanos modernos, la mayoría (si no todas) estuvieron representadas en los grupos de animales que vivieron en los océanos cámbricos.

Charles Darwin supuso que la evolución se producía a un paso lento y constante. Él pensaba que debieron existir períodos largos y ocultos de evolución animal antes de la Explosión Cámbrica.

Pero los paleontólogos no han encontrado tal evidencia, y recientemente los científicos han constatado que la evolución biológica no ha seguido un ritmo fijo. Las tasas de progreso veloz pueden caracterizar la evolución temprana de muchos grupos de organismos.

Para probar si otras ramas principales de la vida también evolucionaron en una forma abrupta y explosiva, Shuhai Xiao, Michal Kowalewski, Bing Shen y Lin Dong, del Tecnológico de Virginia, analizaron los fósiles de Ediacara, los cuales constituyen el complejo más antiguo de organismos multicelulares que vivieron en los océanos de hace entre 575 y 542 millones de años, es decir, antes de la Explosión Cámbrica de los animales. Estos organismos de Ediacara no tienen una relación de antepasados-descendientes con los animales cámbricos, y la mayoría de ellos se extinguieron antes de la Explosión Cámbrica.

Los investigadores analizaron más de 200 especies de Ediacara, las cuales cubren las tres fases evolutivas de toda la historia de Ediacara durante 33 millones de años.

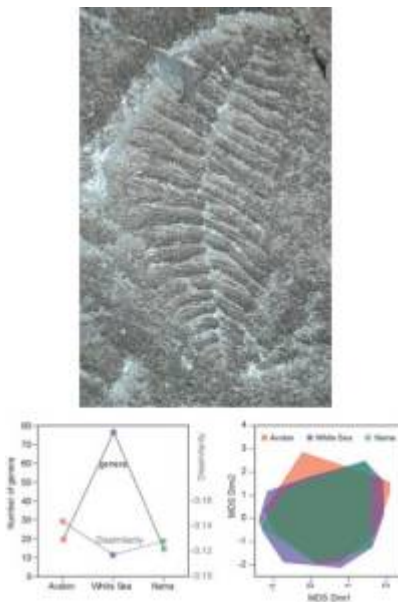
Las tres sucesivas fases evolutivas se representan por el conjunto de Avalon, el del Mar Blanco y el de Nama, todos denominados según las ubicaciones más representativas de los yacimientos paleontológicos de cada fase.

Sin embargo, resulta sorprendente, como han mostrado Shen y sus colegas, que los principales tipos de organismos de Ediacara aparecieron en el alba de su historia, durante la Explosión de Avalon. Después, los organismos de Ediacara se diversificaron en la época del Mar Blanco, y por último sufrieron su declive en la época de Nama. A pesar de esta notable trayectoria de auge y decadencia en el número de las especies, la gama morfológica de los organismos de Avalon nunca fue excedida durante la historia subsiguiente de Ediacara.

Los científicos todavía no están seguros de cuáles fueron las fuerzas motoras que promovieron la rápida expansión morfológica durante la explosión de Avalon, y por qué la gama morfológica no se amplió, redujo o cambió durante las fases subsiguientes del Mar Blanco y de Nama, antes de la extinción.

Información adicional en:

<http://www.vtnews.vt.edu/story.php?relyear=2008&itemno=1>



Los protones pueden actuar como transmisores de señales del sistema nervioso

Los músculos normalmente se contraen cuando se libera una molécula neurotransmisora desde las células nerviosas hacia las musculares. Pero científicos de la Universidad de Utah han descubierto que protones aislados, que son partículas subatómicas, pueden actuar como neurotransmisores más grandes y complejos, haciendo contraer a los músculos del intestino de diminutas lombrices intestinales para que puedan defecar.

"Hay relativamente pocas moléculas que sirven como neurotransmisoras para activar cambios eléctricos en las células. Los protones son los únicos nuevos miembros de este grupo en casi 20 años", explica el profesor de Biología Erik Jorgensen, director científico del Instituto del Cerebro en la Universidad de Utah y uno de los autores del estudio.

Mientras que los neurotransmisores convencionales como la serotonina, la dopamina y el GABA son moléculas formadas por muchos átomos, el nuevo estudio reveló una sorpresa: los protones, sólo átomos de hidrógeno despojados de sus electrones, son bombeados fuera del intestino de la lombriz intestinal a través de un tipo de proteína y luego se unen a las proteínas receptoras de los músculos vecinos haciendo que se contraigan y con ello que el gusano defeque.

Los investigadores no sólo han demostrado que los protones pueden actuar como neurotransmisores, sino que además han identificado los genes y las proteínas involucrados en el proceso para el caso de las lombrices intestinales, que tienen alrededor de 1 milímetro de largo.

Investigaciones anteriores indicaban que los cerebros de los humanos y los de los ratones tienen bombas y receptores de protones para moverlos entre las células. El nuevo

estudio plantea la posibilidad de que los protones puedan estar transmitiendo señales nerviosas en el cerebro.

Hay bombas de protones presentes en las células intestinales de humanos y ratones. Se piensa que algunas de las bombas producen ácido para digerir los alimentos. ¿Pero por qué existen bombas de protones en el cerebro?

Los ratones que carecen de los receptores de protones no pueden aprender. Quizá las bombas y los receptores de protones se requieran para el aprendizaje y por ello los protones actúen como neurotransmisores en el cerebro.

El estudio fue llevado a cabo por Jorgensen, Asim Beg (ahora en la Universidad de Columbia), Wayne Davis, Paola Nix y Glen Ernstrom.

Información adicional en:

<http://www.unews.utah.edu/p/?r=112707-3>



La causa de lo que mucho que aguantan sin respirar ciertos mamíferos

Unos investigadores han descubierto que la capacidad de algunos animales, incluyendo a los delfines, para soportar bajos niveles de oxígeno, se debe a la presencia de cantidades adicionales de proteínas llamadas globinas en sus cerebros.

Ningún humano puede sobrevivir más que unos minutos bajo el agua, e incluso un nadador olímpico bien entrenado requiere inhalaciones frecuentes de aire. Nuestros cerebros necesitan un suministro constante de oxígeno, particularmente durante el ejercicio.

Esto contrasta de manera asombrosa con lo que ocurre en algunos mamíferos. Por ejemplo, las focas de Weddell, animales que bucean y cazan bajo el hielo antártico marino. Contienen su aliento durante tanto como 90 minutos, y permanecen activas,

tanto física como mentalmente, todo el tiempo, en tanto que esos bajos niveles de oxígeno causarían el rápido colapso de los humanos. ¿Cuál es el secreto de las focas?

Ciertos animales, incluyendo a los delfines, las ballenas y las nutrias del mar, parecen estar protegidos por elevados niveles de proteínas portadoras de oxígeno en sus cerebros, según un estudio realizado por investigadores de la Universidad de California en Santa Cruz, dirigido por Terrie Williams, profesora de ecología y biología evolutiva.

El equipo midió y comparó las cantidades de estas complejas proteínas portadoras de oxígeno, llamadas globinas, en la corteza cerebral de 16 especies diferentes de mamíferos. Los resultados sugieren que algunas especies han desarrollado la capacidad de proteger sus cerebros ante la hipoxia, o sea una situación con niveles bajos de oxígeno.

"Lo que resultó notable fue el nivel de variabilidad que encontramos", explica Williams. "Algunos animales tenían de 3 a 10 veces más globinas del tipo neuroprotector que otros. Estas especies salvajes podrían brindar muchos indicios sobre cómo activar mecanismos protectores de esa clase en el cerebro mamífero".

El descubrimiento puede tener implicaciones importantes para el conocimiento acerca de los derrames cerebrales y el envejecimiento, en humanos. Todavía no está claro si animales de una especie particular nacen con altas cantidades de globinas en el cerebro, o si su conducta y medio ambiente estimulan la producción de dichas sustancias. Pero en cualquier caso, las cantidades parecen ser susceptibles de variación por medios potencialmente al alcance de los científicos. Esto resulta prometedor, según Williams, porque si la producción de globinas pudiera inducirse en humanos, entonces los daños cerebrales ocasionados por enfermedades o el envejecimiento podrían ser minimizados.

Información adicional en:

http://www.ucsc.edu/news_events/press_releases/text.asp?pid=1815



Averiguan por qué lo pequeño es más fuerte

Cuando las estructuras hechas de metal se miniaturizan más, y sus dimensiones se acercan a la escala del micrómetro o menos, se hacen más fuertes. Los científicos descubrieron este fenómeno hace 50 años mientras medían la resistencia mecánica de unas piezas de estaño con forma de pelos de bigote, diámetro de unos micrómetros y longitud de unos milímetros. Se han propuesto muchas teorías para explicar por qué lo más pequeño es más fuerte, pero sólo recientemente ha sido posible ver y grabar lo que sucede en las estructuras diminutas bajo tensión.

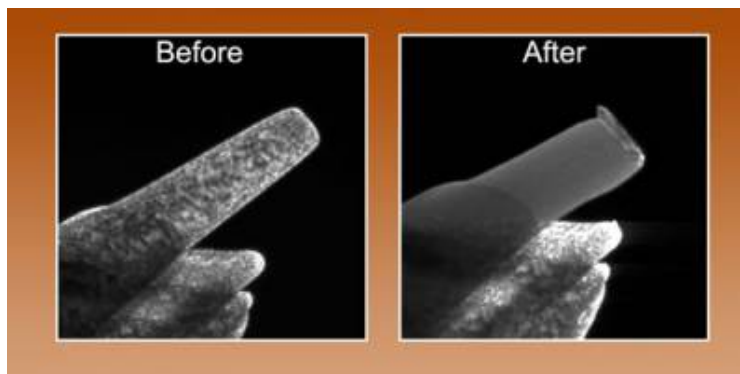
Andrew Minor, de la División de Ciencias de los Materiales en el Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley, junto con colegas de la compañía Hysitron Incorporated y el Centro de Investigación y Desarrollo de la firma General Motors, utilizaron un microscopio electrónico para grabar lo que sucede cuando unos pilares de níquel con diámetros entre 150 y 400 nanómetros son comprimidos bajo una "prensa" plana hecha de diamante. El microscopio está equipado para que las muestras sometidas a tensión sean medidas y grabadas en vídeo mientras son observadas bajo el haz electrónico.

En general, la deformación mecánica tiende a aumentar el número de dislocaciones en un material. Pero para las estructuras de pequeña escala, con una proporción mucho mayor de área de la superficie con respecto al volumen, el proceso puede ser muy diferente. Las imágenes obtenidas con el microscopio electrónico ayudaron a los investigadores a entender por qué los pilares de níquel de tamaño nanométrico son tan fuertes. En las imágenes lograron observar los cambios en la microestructura de esos pilares durante la deformación, incluso un proceso nunca antes observado al que los investigadores denominaron "templado mecánico". En los materiales en porciones grandes, el endurecimiento o temple, un tratamiento que reduce la densidad de los defectos, se consigue normalmente por medio del calor.

Antes de la prueba, los pilares nanométricos de níquel estaban llenos de dislocaciones. Pero cuando los investigadores comprimieron los pilares, llegaron a ver una situación en la que todas las dislocaciones se eliminaron del material, reduciendo literalmente la densidad de las dislocaciones en 15 órdenes de magnitud y produciendo un cristal perfecto.

Información adicional en:

<http://www.lbl.gov/Science-Articles/Archive/MSD-mech-annealing.html>



Posible mecanismo de la superconductividad eléctrica a temperaturas altas

Cincuenta años después del premio Nobel otorgado por explicar cómo funcionan los superconductores, los resultados de un estudio a cargo de un equipo de investigación del Laboratorio Nacional de Los Álamos, la Universidad de Edimburgo y la Universidad de Cambridge, hacen pensar en la existencia de otro mecanismo para aclarar algunos aspectos del todavía misterioso fenómeno.

Los investigadores David Pines, Philippe Monthoux y Gilbert Lonzarich postulan que puede lograrse superconductividad en ciertos materiales en ausencia de interacción de los electrones con el movimiento vibratorio de la estructura del material.

Este estudio sobre la superconductividad sin los fonones, explora cómo los materiales, bajo ciertas condiciones, pueden volverse superconductores de una forma no tradicional.

La superconductividad es un fenómeno por el cual los materiales conducen la electricidad sin resistencia, normalmente a temperaturas muy bajas, de alrededor de 253 grados Celsius bajo cero, el punto donde el hidrógeno se vuelve líquido. La superconductividad se descubrió en el año 1911.

Los materiales de una nueva clase, que se convierten en superconductores a temperaturas más cercanas a la del nitrógeno líquido (196 grados Celsius bajo cero), son conocidos como superconductores de "altas temperaturas".

Una teoría para los superconductores convencionales de bajas temperaturas fue desarrollada en 1957 por John Bardeen, Leon Cooper y John Schrieffer. La explicación, a menudo denominada la Teoría BCS, obtuvo para el trío el Premio Nobel de Física en 1972.

La atracción neta entre los electrones, que formó la base para la teoría BCS, proviene del acoplamiento de estos con los fonones, las vibraciones cuantizadas de la red cristalina de un material superconductor.

Muy parecidas a las vibraciones de una cama de agua que finalmente obligan a sus ocupantes a moverse hacia el centro, lo que los hace coincidir allí, los fonones pueden obligar a los electrones de espín opuesto a atraerse entre sí.

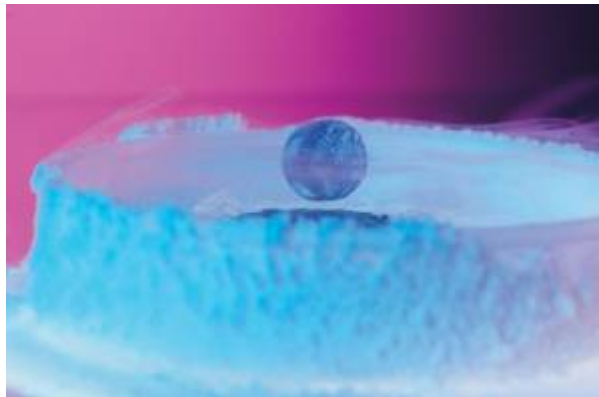
Sin embargo, según los investigadores, la atracción de los electrones que lleva a la superconductividad puede manifestarse sin que participen los fonones, en materiales que están a punto de exhibir el orden magnético en el que los electrones se distribuyen en un modelo regular de espines alternos.

En su estudio, Pines, Monthoux y Lonzarich han analizado las características materiales que hacen posible una atracción efectiva lo bastante grande como para

originar el acoplamiento de un electrón con los campos magnéticos internos producidos por otros electrones en el material. El emparejamiento magnético resultante de los electrones puede dar lugar a la superconductividad, a veces a temperaturas sustancialmente más altas que las encontradas en los materiales en los que el emparejamiento lo proporciona el "pegamento" de los fonones.

Información adicional en:

http://www.lanl.gov/news/index.php/fuseaction/home.story/story_id/12259



Curvan luz del infrarrojo cercano mediante guías de ondas en cristales coloidales

Unos investigadores de la Universidad de Illinois son los primeros en lograr guías de ondas ópticas para la luz del infrarrojo cercano por medio de características especiales incorporadas a cristales fotónicos tridimensionales autoensamblados. Las aplicaciones para los cristales ópticamente activos incluyen guías de ondas de baja pérdida, láseres de bajo umbral, y circuitería óptica en chips.

La técnica de fabricación utiliza la polimerización multifotónica y un microscopio de escaneo láser confocal.

En un trabajo anterior presentado en el año 2002, el grupo de investigación de Paul Braun, profesor de ciencia e ingeniería de los materiales en esa universidad, fue el primero en demostrar que a través de la polimerización multifotónica es posible incorporar un rasgo polimérico dentro del cristal coloidal autoensamblado de dióxido de silicio.

Ahora, Braun y su equipo demuestran una actividad óptica real y concreta en las guías de ondas y cavidades creadas en sus cristales coloidales.

Tomando sus trabajos anteriores como punto de partida, los investigadores se han valido de los recientes adelantos registrados en el ámbito teórico de su especialidad y en la computación, las mejoras en las técnicas de crecimiento de materiales, y las

capacidades más eficaces de cristalización coloidal, para producir este nuevo material fotónico.

Para hacer sus dispositivos ópticamente activos, los investigadores empiezan ensamblando un cristal coloidal de esferas uniformes de sílice que tienen 900 nanómetros de diámetro. Después de quitar el disolvente, los investigadores llenan los espacios entre las esferas con un monómero fotoactivo. Entonces hacen incidir la luz del láser, a través del microscopio, en el cristal, polimerizando el monómero en las ubicaciones deseadas.

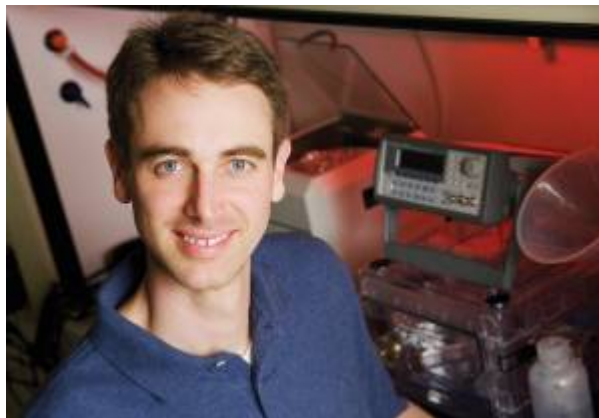
Luego, quitan el líquido no polimerizado y llenan la estructura con silicio. Finalmente, eliminan las esferas de sílice, dejando incorporadas las características ópticas deseadas en un cristal fotónico tridimensional.

Utilizar esferas de 900 nanómetros de diámetro permite crear una banda de 1,5 micras, la longitud de onda utilizada por la industria de las telecomunicaciones para las transmisiones a través de los cables de fibra óptica. Crear estas guías de ondas mediante este nuevo método es más simple y menos caro que con las técnicas de fabricación convencionales, sobre todo para los cristales fotónicos de grandes áreas.

Junto con Braun, los coautores del estudio son Stephanie A. Rinne y Florencio García-Santamaría.

Información adicional en:

<http://www.news.uiuc.edu/news/08/0107braun.html>



Los mensajes de "estómago lleno" no llegan adecuadamente al cerebro de las personas con sobrepeso

Unos investigadores del Laboratorio Nacional de Brookhaven han encontrado nuevas pistas sobre por qué algunas personas comen demasiado (y engordan), mientras que otras se sienten saciadas comiendo lo normal. Examinando cómo el cerebro humano responde

a mensajes de saciedad recibidos dependiendo del grado en que está lleno el estómago, los científicos han identificado los circuitos cerebrales que motivan el deseo de comer más allá de lo debido. Tratamientos orientados a estos circuitos podrían ser útiles en el control de la sobrealimentación crónica, según los autores.

Simulando sensaciones de estómago lleno mediante un globo expandible, Gene-Jack Wang (autor principal del estudio) y sus colegas observaron la activación de áreas diferentes del cerebro en personas de peso normal y con sobrepeso.

Los sujetos con sobrepeso presentaban menos activación en las partes del cerebro que señalan saciedad en los de peso normal. Los primeros eran también menos propensos que los otros a notar saciedad cuando sus estómagos estaban moderadamente llenos. Estos hallazgos proporcionan nuevas evidencias para responder por qué algunas personas continúan comiendo a pesar de haber ingerido una ración de tamaño moderado que debiera bastarles.

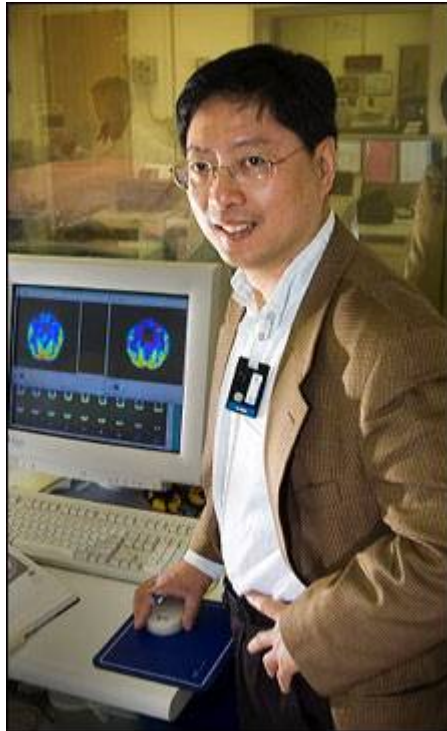
Wang y sus colegas estudiaron el metabolismo del cerebro de 18 individuos con índices de masa corporal que oscilaban entre 20 (peso bajo/normal) a 29 (sobrepeso extremo / umbral de la obesidad). Cada participante del estudio tragó un globo, que entonces era inflado con agua, vaciado, e inflado de nuevo, a volúmenes que variaban entre el 50 y el 70 por ciento. Durante este proceso, los investigadores usaban resonancia magnética funcional por imágenes (fMRI) para examinar los cerebros de los sujetos. A estos también se les pidió durante las diversas fases del estudio que describieran cuán lleno sentían su estómago. Cuanto más alto era su índice de masa corporal, más baja resultaba ser la probabilidad de que confesaran sentirse "llenos" cuando el globo estaba inflado al 70 por ciento.

Cierta región del cerebro se activaba menos en los sujetos con alto índice de masa corporal, mientras que lo hacía más en los sujetos sin sobrepeso. Esta activación se producía cuando los sujetos de estudio decían sentirse llenos. Los que más apetito reconocían sentir tenían las menores tasas de activación en ese punto del cerebro. Así, este estudio proporciona la primera evidencia de la conexión entre dicha región y las sensaciones de hambre o saciedad mientras el estómago está siendo llenado, demostrando, según los investigadores, que su activación suprime el apetito.

Los científicos observaron también una gama de hormonas que regulan el sistema digestivo, para ver si desempeñaban algún papel en las respuestas a las sensaciones de saciedad. La grelina, una hormona conocida por estimular el apetito y causar saciedad a corto plazo, mostró la mayor relevancia. Los investigadores constataron que los individuos que tenían los más altos incrementos en los niveles de grelina después de que sus estómagos estuvieran moderadamente llenos, presentaban también la mayor activación de esa región del cerebro. Esto sugiere que la hormona grelina puede controlar la reacción de esa región del cerebro a las señales de saciedad enviadas por el estómago.

Información adicional en:

http://www.bnl.gov/bnlweb/pubaf/pr/PR_display.asp?prID=08-04



Breves del Mundo de la Ciencia

DESCUBREN UN INTERRUPTOR QUÍMICO PARA LOS RITMOS CIRCADIANOS: Unos investigadores de la Universidad de California en Irvine han identificado el interruptor químico que activa el mecanismo regulador genético de nuestro reloj biológico interno.

POLEN FÓSIL DE 96 MILLONES DE AÑOS ATRÁS APORTA DATOS SOBRE LOS PRIMEROS POLINIZADORES: El colapso de las colonias de abejas melíferas en toda Norteamérica está atrayendo la atención sobre el vital papel que desempeñan estos útiles insectos en la supervivencia de los cultivos agrícolas, y un nuevo estudio realizado por investigadores de las Universidades de Florida y de Indiana Sudeste muestra que los insectos polinizadores, con toda probabilidad, han ejercido un papel fundamental en la evolución y triunfo de las plantas con flores durante 96 millones de años.

FORMA VIABLE DE REEMPLAZAR LA ELECTRÓNICA DEL SILICIO POR LA DEL CARBONO: Eludiendo convencionalismos técnicos con décadas de antigüedad en la fabricación de los chips de ordenador, ingenieros de la Universidad de Princeton han desarrollado una nueva forma de reemplazar el silicio con carbono en superficies grandes, despejando el camino para las nuevas generaciones de teléfonos móviles, computadoras y otros equipos electrónicos que sean más rápidos y potentes que los actuales.

NUEVA TÉCNICA PARA DETECTAR DEFECTOS EN AUTOS DE CARRERAS Y AERONAVES: Una iniciativa anglo-hindú estudiará la eficiencia de nuevas formas de detección de defectos peligrosos en los vehículos donde más críticos pueden resultar para la seguridad de sus ocupantes, incluyendo aviones, automóviles de carreras y naves espaciales.

TRANSFERENCIAS REVERSIBLES DE DATOS ENTRE LUZ Y SONIDO: Como un paso hacia el diseño de las redes de comunicaciones ópticas de alta velocidad del mañana, un equipo de investigación dirigido desde la Universidad Duke ha demostrado una forma de transferir información codificada desde un haz de luz láser a ondas de sonido y de nuevo a ondas de luz.

BACTERIAS A LO JEKYLL Y HYDE PODRÍAN COMBATIR PLAGAS DE INSECTOS: Una nueva investigación ha revelado que los efectos que algunas bacterias pueden producir en los insectos donde viven son de dos tipos diferentes, uno bueno y otro malo, como las dos personalidades de "Jekyll y Hyde", sugiriendo esto una nueva forma de controlar plagas de insectos sin emplear insecticidas.

EL RITMO ASOMBROSAMENTE INTENSO DE FORMACIÓN ESTELAR EN UNA GALAXIA LEJANA: La frenética velocidad en el proceso de formación de estrellas descubierto en una galaxia distante demuestra que las galaxias en el universo arcaico, o se desarrollaron mucho más rápido, o de una forma diferente, que lo estimado por los astrónomos.

DESCUBREN EL ESLABÓN PERDIDO ENTRE LAS BALLENAS Y SUS ANCESTROS CUADRUPEDOS: Los científicos saben, desde Darwin, que las ballenas son mamíferos cuyos antepasados caminaban sobre tierra firme. En los pasados 15 años, un grupo de investigadores dirigidos por Hans Thewissen, de la organización académica NEOUCOM, ha identificado una serie de fósiles intermedios que documentan la espectacular transición evolutiva de la ballena desde la tierra hasta el mar. Pero faltaba un paso: la identidad de los antepasados terrestres. Ahora, Thewissen y sus colegas han descubierto el *Indohyus*, que pasa a ser el pariente fósil conocido de esa clase más cercano a las ballenas.

EL DESHIELO ACELERADO DE GROENLANDIA YA ESTABA EN MARCHA EN LA DÉCADA DE 1920: Dos investigadores han pasado meses inspeccionando viejos registros e informes de expediciones, y revisando mapas y fotografías de más de 70 años antes de hacer un hallazgo sorprendente: Han descubierto que los efectos del calentamiento y la fusión actuales de los glaciares de Groenlandia que han alarmado a los expertos del clima en todo el mundo, ya se manifestaron poco después de un calentamiento abrupto en la década de 1920.

LA CAPACIDAD DE SUPERVIVENCIA EN MARTE DE BACTERIAS TERRESTRES: Si un viaje a Marte ya es de por sí una aventura difícil, imagínese cómo sería si tuviera que ir de polizón oculto en la parte exterior de la astronave, sin sistema de soporte vital. Pero algunas bacterias de la Tierra pueden ser extraordinariamente

resistentes, hasta el punto de lograr sobrevivir en el exterior de una cápsula espacial. Ahora, un conjunto de experimentos a bordo de la Estación Espacial Internacional, permitirá conocer con exactitud qué efectos ejercen los rigores del espacio sobre las esporas bacterianas terrestres que puedan ir de pasajeras no deseadas en un vehículo enviado a Marte.

EXTRAEN UN TESORO DE DATOS DE UN DINOSAURIO MOMIFICADO: El paleontólogo Phil Manning (Universidad de Manchester), durante un trabajo con el National Geographic Channel, ha sacado a la luz un dinosaurio momificado, parcialmente intacto, en Estados Unidos.

RESUELVEN UN MISTERIO SOBRE LOS ATASCOS DE TRÁFICO: Matemáticos de la Universidad de Exeter han resuelto un misterio que afecta a ciertos atascos, desarrollando un modelo para explicar cómo se generan embotellamientos importantes en el tráfico por carretera sin causa aparente. Muchos atascos dejan a los conductores confundidos cuando logran después de una molesta espera alcanzar el otro extremo de una cola, sin haber encontrado ninguna causa visible. Ahora, un equipo de matemáticos de las universidades de Exeter, Bristol y Budapest ha encontrado la respuesta.

CONCENTRACIONES ALTAS DE CO₂ CAMBIAN LA MEZCLA MICROBIANA DE LA TIERRA DEBAJO DE LOS VEGETALES: Un análisis detallado de muestras del suelo tomadas de un ecosistema forestal sometido a niveles artificialmente elevados de dióxido de carbono atmosférico revela distintos cambios en el conjunto de microorganismos que viven en la tierra de la que se nutre un álamo. Estos cambios pueden elevar la disponibilidad de nutrientes esenciales en el suelo, permitiendo por tanto un crecimiento vegetal mayor y también una capacidad superior de los vegetales para secuestrar el exceso de carbono atmosférico.

LA AUSENCIA DE UNA PROTEÍNA PUEDE SER UNA DE LAS CAUSAS DEL AUTISMO: La ausencia de una proteína en el cerebro podría ser uno de los factores culpables del autismo y de otros problemas cerebrales, según investigadores del Instituto Picower para el Aprendizaje y la Memoria, del MIT. La proteína, llamada CASK, ayuda al desarrollo de las sinapsis, las estructuras que las neuronas emplean para comunicarse las unas con las otras, y en las que subyace nuestra capacidad de aprender y recordar. Si las sinapsis se forman con defectos pueden conducir al retardo mental, y las mutaciones en los genes que codifican ciertas proteínas sinápticas están asociadas al autismo.

EXPLOSIÓN CÓSMICA "EN MITAD DE LA NADA": Un equipo de astrónomos ha descubierto que una explosión cósmica detectada hace un año parece haberse producido en medio de una zona intergaláctica vacía, ya que hay miles de años-luz hasta el más cercano conjunto, con tamaño galáctico, de estrellas, gas y polvo. Este "fogonazo en la oscuridad" es sorprendente debido a que el tipo de explosión, un estallido de rayos gamma de larga duración (GRB), se piensa que debe ser impulsado por la muerte de una estrella masiva.

UNA BACTERIA QUE SE ALIMENTA DE METANO PODRÍA SERVIR PARA COMBATIR EL CALENTAMIENTO GLOBAL: Una nueva especie bacteriana, descubierta en uno de los entornos más extremos del planeta, podría quizá darnos una herramienta para combatir el calentamiento global.

OBTENER COMBUSTIBLE A PARTIR DE BONIATOS MANIPULADOS GENÉTICAMENTE: Los boniatos (conocidos también como batatas o camotes) están siendo rediseñados por científicos de la Universidad Estatal de Carolina del Norte, con el propósito de lograr una variedad útil como fuente de etanol y así disminuir la dependencia que la industria de los biocombustibles tiene del maíz.

EL CIRCUITO DE RECOMPENSA, INVOLUCRADO EN LOS JUICIOS RÁPIDOS DE VALOR SOBRE PERSONAS: Una investigación acerca del juicio rápido que generalmente formamos sobre cada persona recién conocida, está revelando datos esclarecedores no sólo sobre el comportamiento social, sino también sobre la drogadicción, la ludopatía, y otros trastornos en los que la capacidad para tomar decisiones está deteriorada.

DETONADORES INCORPORADOS EN CHIPS: Diminutas estructuras de cobre con poros, a escala micrométrica, y también nanométrica, podrían desempeñar un papel crucial en la próxima generación de detonadores usados para mejorar la fiabilidad, reducir el tamaño y aminorar el costo de ciertas municiones militares.

UN NUEVO VIDEOJUEGO DE ENTRENAMIENTO MILITAR SIRVE PARA MEJORAR LAS HABILIDADES SOCIALES E INTERCULTURALES DE SOLDADOS: Unos 20.000 soldados al año pronto podrán entrenarse en habilidades interpersonales y concienciación intercultural usando un videojuego recientemente desarrollado por investigadores de los Laboratorios Nacionales de Sandia y la compañía BBN Technologies.

COMPLETAN LA SECUENCIACIÓN DEL GENOMA DE UN MUSGO: En un esfuerzo internacional que unió a más de 40 instituciones, con el Instituto Conjunto del Genoma (JGI) entre las de mayor peso en la labor, se ha completado el proyecto de secuenciación del genoma del musgo *Physcomitrella patens*.

UN GEN CRUCIAL PARA REGENERAR UNA CABEZA O UNA COLA EN GUSANOS: Cuando se corta en dos a un gusano platelminto (*planaria*), éste puede regenerar una nueva cabeza, una nueva cola, e incluso, un nuevo organismo desde un fragmento muy pequeño de su cuerpo, en un fenómeno que ha intrigado a los investigadores desde hace más de cien años.

LOS EFECTOS DE LA RADIACIÓN ESPACIAL SOBRE LAS CÉLULAS MADRE CEREBRALES: Las medidas para proteger a los astronautas de los riesgos para la salud causados por la radiación espacial durante las misiones de larga duración a la Luna o a Marte serán de vital importancia. Por eso, se debe investigar de manera exhaustiva en este campo antes de emprender cualquier proyecto definitivo. Empleando un modelo

animal diseñado para revelar incluso los cambios más mínimos en la población de células cerebrales, un equipo de científicos ha descubierto que la radiación parece afectar de manera especial a un tipo de células madre en un área del cerebro que se cree es importante para el aprendizaje y para el control de los estados de ánimo.

CONFIRMAN QUE LA MEDITACIÓN TRASCENDENTAL REDUCE LA PRESIÓN ARTERIAL: Las personas que sufren hipertensión arterial por culpa del estrés pueden encontrar alivio en la Meditación Trascendental, según las conclusiones de los autores de un nuevo metaanálisis de 107 estudios publicados sobre programas de reducción del estrés y la hipertensión arterial, las cuales señalan también que la citada técnica induce una reducción estadísticamente significativa en la tensión arterial que no se registra en otras formas de relajación o de manejo del estrés.

EL CALENTAMIENTO GLOBAL HA REDUCIDO LA CAPACIDAD DE ABSORBER CO₂ DE LOS BOSQUES BOREALES: Un equipo internacional de expertos que investiga la capacidad como sumidero de carbono de los ecosistemas terrestres norteros ha descubierto que la duración promedio del período neto de absorción ha disminuido, debido a temperaturas otoñales más cálidas.

EL ANTIGUO TESTAMENTO, ESCRITO EN UN ESPACIO MAS PEQUEÑO QUE UNA CABEZA DE ALFILER: En lo que constituye un salto espectacular de la nanotecnología, un equipo de científicos del Technion (el Instituto Israelí de la Tecnología) ha impreso el Viejo Testamento completo en una pastilla de silicona más pequeña que la cabeza de un alfiler.

EL EMPLEO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD EN LOS ASIENTOS TRASEROS DEL COCHE DISMINUYE EL RIESGO DE MUERTE CASI A LA MITAD: Que el uso del cinturón de seguridad en la carretera puede salvar muchas vidas es un mensaje en el que la Dirección General de Tráfico de España viene haciendo hincapié desde hace años. Sin embargo, la mayoría de los conductores asocian esta advertencia con el empleo de dicho dispositivo en los asientos delanteros de los vehículos, siendo su empleo en los traseros mucho más reducido.

Entregan Premios Nacionales de Ciencias y Artes

Juan Solís / El Universal

Ciudad de México. El cineasta Felipe Cazals y el chelista Carlos Prieto, premiados en el rubro de Bellas Artes, mientras que Sergio Fernández lo obtuvo por lingüística y literatura

Fomentar la educación científica y artística desde la educación primaria y crear las condiciones para que los creadores y científicos se queden en México y no tengan que emigrar al extranjero son dos compromisos que el presidente Felipe Calderón asumió esta mañana durante la entrega de los Premios Nacionales de Ciencias y Artes.

De regreso de una gira por Estados Unidos, Calderón dijo que la migración debe ser una opción entre muchas y no la única opción de vida para muchos mexicanos.

Agregó que eso también pasa en la ciencia y la cultura. “México los necesita aquí”, dijo ante miembros de la comunidad científica y artística.

Por su parte, la secretaria de Educación Pública, Josefina Vázquez Mota, destacó que se ha puesto especial empeño en promover la educación científica, artística y cívica “para que la pluralidad y la tolerancia sean una forma de vida cotidiana.”

La ceremonia se llevó a cabo en el salón Adolfo López Mateos de la residencia oficial de Los Pinos. Asistieron , así como funcionarios, empresarios y familiares de los premiados.

El primero en recibir el premio, que consta de una medalla de oro, un diploma y un cheque por 540 mil pesos por área, fue Sergio Fernández, quien lo obtuvo en el área de Lingüística y Literatura.

En el área de Bellas Artes lo recibieron el cineasta Felipe Cazals y el chelista Carlos Prieto, quien recién llegó de una gira por Inglaterra y en breve partirá a Estados Unidos. El arqueólogo Eduardo Matos Moctezuma lo obtuvo en el área de Historia, Ciencias Sociales y Filosofía, al igual que la historiadora Pilar Gonzalbo Aizpuru, quien leyó el discurso a nombre de los premiados.

En el área de Ciencias Físico-matemáticas y Naturales recibieron el premio Carlos Beyer, Silvia Torres Castilleja y Guillermo M. Ruiz-Palacios; mientras que Miguel P. Romo lo obtuvo en el rubro de Tecnología y Diseño.

Los premios de Artes y Tradiciones Populares se otorgaron a Francisco Coronel Navarro, Teodoro Torres Orea y Susana Navarro Alamilla, así como al colectivo Pintores Nahuas del Alto Balsas.

En la ceremonia también tomó la palabra el doctor Antonio García-Belludo, científico de origen español ganador del Premio México de Ciencia y Tecnología.

Premio Nacional de Ciencias y Artes 2007

Información seguida de La Jornada

El jefe del Ejecutivo entregó los galardones en una ceremonia efectuada en Los Pinos

Llama Calderón a científicos y artistas a permanecer en México

Se comprometió a generar oportunidades en favor de esos campos
Que nadie se vaya “por hambre, necesidad o miedo”, dijo el mandatario
Ahora esperamos que el Presidente cumpla y vayamos hacia adelante, es lo que necesitamos, expresó la astrónoma Silvia Torres a *La Jornada*

Mónica Mateos-Vega y Fabiola Martínez



Algunos de los 187 integrantes del colectivo de pintores nahuas, pertenecientes a varias comunidades del Alto Balsas, en Guerrero, galardonados en la categoría de Artes y Tradiciones Populares **Foto: Francisco Olvera**

El presidente Felipe Calderón entregó, por fin, los Premios Nacionales de Ciencias y Artes 2007 luego de tres meses de retraso, y aprovechó la ceremonia, efectuada en Los Pinos, para entregar al científico español Antonio García-Bellido, experto en genes, su premio México de Ciencia y Tecnología 2006, el cual le fue conferido hace casi un año.

No obstante el retraso en la realización de este acto protocolario, situación que en el medio cultural había sido interpretada como un desdén del mandatario al quehacer artístico e intelectual del país (*La Jornada*, 24 de enero de 2008), el ambiente durante el

encuentro fue cordial y no se escuchaba, entre los premiados, nada más que “gracias, señor Presidente”.

Entre el público, el empresario Carlos Slim (quien acudió a felicitar a “un amigo” premiado, aunque no señaló a quién se refería), rectores de varias universidades, científicos, editores y gente del cine escucharon los discursos que nada tuvieron que ver con los reclamos manifestados durante los últimos encuentros de Vicente Fox con la comunidad cultural.

Desayuno privado

La historiadora Pilar Gonzalbo, premiada en el rubro de Historia, Ciencias Sociales y Filosofía, habló en nombre de los galardonados: “Son muy diferentes nuestras trayectorias y nuestros intereses profesionales, pero en estos momentos todos estamos de acuerdo en decir una misma palabra: gracias. Gracias al Estado mexicano que así refrenda su apoyo a los trabajadores de la cultura y su interés en las artes y en las ciencias de nuestro país”.

Y es que los asesores de Calderón habían tenido el buen tino de invitar a los premiados a un desayuno privado, que se realizó el viernes pasado, para que ahí le expresaran, sin los medios de comunicación como testigos, sus “inquietudes”.

Los pintores nahuas del Alto Balsas pidieron entonces que se apoyara a sus comunidades en materia de infraestructura educativa. Ayer, esto les respondió Calderón, ahora sí, ante cámaras y micrófonos: “Déjenme decirles que ya, de acuerdo con lo que platicamos hace unos días aquí, ya fue gente de la Secretaría de Educación, ya revisamos las escuelas de Ameyaltepec, de Maxela, de San Agustín Oapan, de Xalitla, ya están dotándose desde hace unos días, desde hoy, con 155 computadoras y sus equipos adicionales.

“Y tenemos ya un programa para rehabilitar todas las escuelas del Alto Balsas, ahí en la zona donde están ustedes, y les agradezco el hacernos llegar esa información y necesidad.”

De las “inquietudes” que los otros galardonados expresaron en ese encuentro previo a Calderón, poco se supo, pues entre ellos prevaleció una suerte de pacto de silencio.

La astrónoma Silvia Torres, por su parte, dijo a *La Jornada* que sintió que durante su discurso Calderón respondió a algunas críticas y comentarios que se le hicieron en el desayuno del viernes.

“Creo que fue correcto y es válido que lo haya hecho. Ahora esperamos que lo cumpla y vayamos hacia delante, es lo que necesitamos. Veo buenos augurios respecto de los apoyos a la ciencia.

“Tenemos mucho trabajo por delante, porque hay muchos problemas, empezando por los niños. Eso se mencionó, tenemos que acercarnos a ellos, y sólo lo lograremos por medio de los maestros”, puntualizó la ex directora del Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Entre los asistentes, también se encontraba el premio Nobel de Química 1995, Mario Molina, quien comentó que no obstante el rezago científico, “en México es muy importante fomentar la creatividad en todos sus ámbitos. Hay buenos augurios, porque ahora se reconoce todo esto”.

El país los necesita aquí

En su turno, el presidente Felipe Calderón llamó a científicos y artistas a permanecer en el país y, para ello, se comprometió a que su gobierno generará oportunidades en favor de estos sectores: “México los necesita aquí”.

Argumentó que “sí es posible transformar a México en una nación que dé a sus niños y jóvenes una educación artística de calidad y sólidos conocimientos en ciencias, en física, en matemáticas. Sí es posible lograr que los jóvenes creadores y científicos cuenten con oportunidades para desarrollar su talento sin más restricciones que su ambición y creatividad. Sí es posible que nuestro país alcance un grado mayor de desarrollo, de la mano de su comunidad artística y científica”.

Luego, reiteró parte de su mensaje emitido esta semana durante su gira por Estados Unidos, en el sentido de generar empleos en condiciones de seguridad en el país para que ningún mexicano tenga que irse “por hambre, necesidad o miedo”.

Afirmó que en las escuelas se tiene que inculcar a los niños, desde pequeños, “el apetito, la maravilla, la sensibilidad al arte. Desarrollar en ellos disciplinas que ahora no han desarrollado. Nuestros museos tienen que ser reforzados, nuestras casas de arte, nuestros institutos de investigación tienen también que ser apoyados cada día más y mejor”.

Los galardonados salieron de Los Pinos, entre abrazos, con sus premios, cuyo monto es de 540 mil pesos (que se divide en los rubros en los que hubo más de un premiado), medalla de oro y diploma.

Pintores del Alto Balsas recibieron el galardón de Artes y Tradiciones Populares

Emigración, intermediarismo y falta de mercado abaratan la artesanía

La pintura nahua ha dado la vuelta al mundo, pero nosotros sólo sobrevivimos, dicen a *La Jornada*

Artesanos de esa zona de Guerrero, pidieron apoyo al presidente Calderón

Fabiola Palapa Quijas



Artesana nahua de una comunidad del Alto Balsas, estado de Guerrero, en imagen del pasado jueves, quien es integrante del colectivo de creadores de artesanías que recibió el máximo reconocimiento que otorga el Estado mexicano **Foto: Francisco Olvera**

Los artesanos nahuas del Alto Balsas (Ameyaltepec, San Agustín Oapan, Xalitla y Maxela), en el estado de Guerrero, pintan aves y flores sobre barro con acrílicos o en papel amate con tinta negra.

Sobrevivir, para ellos, no ha sido fácil y aunque la tradición y el impulso de crear se ha mantenido de generación en generación, se ven amenazados por el fenómeno migratorio, la falta de mercado para sus artesanías y los embates de los intermediarios que abaratan su trabajo.

Los 187 pintores del Alto Balsas fueron galardonados con el Premio Nacional de Ciencias y Artes 2007, en el campo de Artes y Tradiciones Populares, por la trayectoria y calidad artística de sus dibujos y pinturas, así como por su contribución al fortalecimiento de las artes e industrias populares.

En entrevista con *La Jornada*, el artesano Santiago Alejandro Celis señaló que se tarda tres días, aproximadamente, en realizar una pintura sobre papel amate, pero ese quehacer creativo no siempre es bien remunerado.

“El pago mínimo por tres días de trabajo en el pueblo es de 500 pesos, pero muchas veces nos afecta la falta de mercado, la competencia; inclusive tenemos el problema con los intermediarios, que abaratan nuestra labor.”

Explicó que no tienen oportunidad de exportar directamente sus productos en el extranjero, pues generalmente son los intermediarios, sobre todo particulares, los que compran las artesanías y después las venden en otros países.

“El viernes pasado que estuvimos con el Presidente, le hicimos saber esa inquietud: la conveniencia de que nos apoyara con algunas visas para ir a las ferias en otros países, porque uno puede ir y llevar las artesanías. Tengo entendido que hace unos años, una mujer de Francia vino a México y se llevó artesanías para venderlas, además hay compañeros que han pintado piezas para personas de Japón. La pintura nahua ha dado la vuelta al mundo”, agregó el artesano.

Crearán museos en cuatro comunidades

Al abordar el problema de la migración Santiago Alejandro Celis, artesano de Xalitla, expresó: “La gente, al no tener trabajo en el campo y al devaluarse la artesanía, comenzó a emigrar y se olvidó de este quehacer, porque desafortunadamente, para los que se van a Estados Unidos, es difícil que regresen y vuelvan a esa labor”.

Señaló que de los habitantes del pueblo de Xalitla, la mitad vive en Los Ángeles, Chicago y Texas. “Algunos son muy buenos pintores que se han ido y ya no están trabajando, inclusive yo dejé de hacer artesanía durante varios años y por eso ahora la hago con más gusto.

“Es difícil –abundó– sobrevivir con la artesanía, y muchas veces tenemos que dedicarnos a otra cosa; yo estuve un tiempo dedicado a trabajar en la música sacra, acá en México, por eso dejé el quehacer artesanal, y ahora que estamos de nuevo allá, tratamos de combinar el trabajo y las ventas. Necesitamos utilizar otros medios, porque la pura artesanía es muy difícil.”

Gregorio Rutilio Martínez, de 77 años de edad, y uno de los artesanos que inició el traslado de la pintura de barro al papel amate, hizo un llamado al presidente Felipe Calderón para que ayude a la gente que necesita trabajar.

“Hay gente A LA que le hace falta el alimento, apenas comen tortillas, frijoles y chile. Yo quisiera darles el trabajo para que me ayuden a pintar, a echar color, pero no se ha podido, no hay quien nos apoye.”

Asimismo, recordó que en 1962 comenzó a pintar pájaros en papel amate, después de cinco años lo hizo con aspectos históricos, narraciones de la vida cotidiana en el pueblo. En 1985 pintó la portada del libro *El universo del amate*.

Los Pintores Nahuas del Alto Balsas –que surgió en la década de los 60 y son herederos de una tradición que data de la época prehispánica– destinarán los 540 mil pesos del premio a la realización de obras de beneficio colectivo para los artesanos,

como un pequeño museo en las cuatro comunidades para exhibir y comercializar sus artesanías.

Habla Miguel Pedro Romo, galardonado en la categoría de Tecnología y Diseño

La falta de inversión “cortó la cadena de buenos ingenieros mexicanos”

En los dos sexenios anteriores se descuidó la investigación y la formación de capital humano

Adquirir instrumentos de avanzada es casi imposible en el país, deplora el experto

Emir Olivares Alonso



Miguel Pedro Romo, durante la entrevista con *La Jornada* **Foto: Marco Peláez**

Aunque México es pionero en algunos aspectos de ingeniería, el país necesita más inversión para investigación y formación de capital humano en esta disciplina, ya que durante los dos sexenios anteriores, debido a la falta de recursos de los gobiernos en turno, en cuestión de infraestructura “se cortó la cadena de buenos ingenieros mexicanos”, asegura el investigador del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Miguel Pedro Romo Organista.

Galardonado con el Premio Nacional de Ciencias y Artes 2007, en la categoría de Tecnología y Diseño, Romo Organista (Teocaltiche, Jalisco, 1944) indica, en entrevista

con *La Jornada*, que pese a esa falta de inversión los ingenieros mexicanos “se las ingenian” con lo que tienen y han colocado el área civil de esta disciplina en un lugar importante en América Latina y el mundo.

“En México la ingeniería civil es fuerte. La desventaja que tenemos respecto de otros países, olvidándonos del financiamiento, es que la masa crítica es mucho más pequeña, graduamos mucho menos ingenieros que en otros países; y aun así la ingeniería mexicana es capaz de resolver problemas muy difíciles, como las presas y el drenaje.”

Ingenio ante las carencias

Miguel Pedro Romo es uno de los ingenieros más reconocidos a escala mundial por sus trabajos e investigaciones en geotecnia e ingeniería sísmica. Ha participado en diversos proyectos como en el diseño y estudio para la construcción de las presas Aguamilpa, El Cajón, la Villita, Infiernillo y actualmente La Parota. Además, ha realizado investigaciones sobre el control de la infraestructura ante eventos sísmicos.

Resalta dos ejemplos en los que la ingeniería mexicana ha demostrado ser pionera: “Cuando se inició la construcción de la línea uno del Metro, que tenía que estar lista para los Juegos Olímpicos de 1968. Internacionalmente aseguraban que no era posible realizarse porque el suelo de la ciudad de México era muy malo (por estar sobre un lago), alertaban que era imposible hacer una excavación sin daños, y pese a eso el Metro se hizo”.

El otro es que decenas de países han tomado como base los resultados e investigaciones que la ingeniería mexicana realizó tras los sismos que azotaron al Distrito Federal en septiembre de 1985, para actualizar sus reglamentos de construcción y hacer investigaciones.

Sin embargo, señala que la problemática para la ingeniería en el país surge en el uso de instrumentación y tecnología de punta, la cual es prácticamente imposible adquirir. “Es equipo muy difícil de obtener para nosotros, porque la mayoría de esto que se utiliza en el extranjero, sobre todo en Estados Unidos, es tecnología que acaban de desarrollar para usos militares y conseguirla es imposible, ya que no contamos con los recursos para ello, es ahí donde nos llevan delantera”.

Aun así, los mexicanos “encuentran la forma de resolver el problema con lo que se tiene. Muchas veces se logran innovaciones en segmentos de construcción o diseños, precisamente porque hay que buscarle hasta el fin”; e inclusive con sarcasmo dice que desafortunadamente si se contara con tecnología de punta, “habría una desventaja, ya que al tener instrumentación de primera no tendríamos por qué esforzarnos y nuestra creatividad podría disminuir, no echar a volar la imaginación para ver cómo resuelvo problemas de ingeniería”.

No obstante, critica la falta de inversión para investigación científica y tecnológica, sobre todo en la disciplina a la que se dedica: “Los recursos para investigación son muy bajos comparados con los de otros países con desarrollo similar al de México. Necesitamos más investigación y generar más egresados de las facultades de ingeniería, ciencias y áreas afines; desafortunadamente el retraso se presenta porque en los dos sexenios anteriores no hubo inversión en infraestructura y se cortó la cadena de buenos ingenieros”.

Concesiones a empresas extranjeras

Miguel Pedro Romo alude que la falta de inversión generó un problema mayor para la disciplina, pues la mayoría de los más recientes grandes desarrollos en infraestructura se concesionan a empresas extranjeras –que inclusive subcontratan a connacionales– y no a mexicanas como era la tradición; por lo que los recursos no se quedan en el país.

El ingeniero universitario actualmente trabaja junto con su equipo en varios proyectos, entre los que destacan dos peticiones: una por parte de la Comisión Federal de Electricidad en la que los universitarios realizarán un estudio de las cuatro presas ubicadas en la zona de las inundaciones en Tabasco, mientras que la Comisión Nacional del Agua solicitó un análisis para cambiar el cauce del río Carrizal.

Feliz por haber sido distinguido con el principal galardón que otorga el Estado mexicano a la ciencia, la tecnología y las artes, Romo asegura que es un reconocimiento no sólo a su persona, sino a todo su equipo de trabajo y a la UNAM.

Recientemente participó en dos proyectos de ingeniería civil que devinieron conflictos sociales: el aeropuerto internacional de la ciudad de México en Texcoco y la presa La Parota.

Del primero destaca que fue el “gran fracaso” del sexenio foxista. “Seguramente ya se hubiera terminado y sería la puerta de entrada para recibir a los europeos y asiáticos que fueran a Sudamérica y al oeste de Estados Unidos, lo que redundaría en grandes ganancias para México; sobre todo ahora que las estadísticas señalan que para 2020 estarán volando del orden de 100 millones de chinos hacia América, entonces estaríamos preparados para recibir todos estos vuelos. Fue un fracaso del sexenio anterior porque la negociación inicial con los pobladores de Atenco fue insultante, al final el gobierno viró y la oferta fue atractiva, pero las cosas se habían empantanado y polarizado”.

Sobre La Parota opina que no hay de otra, la presa debe construirse en el lugar del conflicto social porque representa una importante fuente de energía para Guerrero y el país. “Sólo es cuestión de convencimiento”.