

Boletín



El Hijo de El Cronopio

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



No. 1161, 26 de mayo de 2014
No. Acumulado de la serie: 1706

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

Publicación trisemanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

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

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

**Consultas del Boletín
y números anteriores**

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

Síguenos en Facebook

www.facebook.com/SEstradaSLP

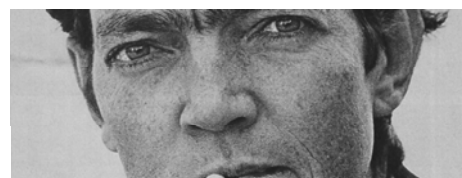


Cronopio Dentiacutus



21 Años
Cronopio
Radio

Explican el origen de la diversidad morfológica de las galaxias



año
Cortázar
2014



XXXII FIS-MAT

SEstrada

Alfonso Lastras Martínez

MUSEO DE HISTORIA DE LA CIENCIA DE SAN LUIS POTOSÍ

La Sociedad Científica “Francisco Javier Estrada”, con el apoyo de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí

CONVOCAN
al

XXXII CONCURSO REGIONAL *PAULING* DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS

Alfonso Lastras Martínez

BASES

- 1.- Podrá participar cualquier estudiante de tercero y sexto año de primaria, secundaria y preparatoria de cualquier Estado de la República Mexicana.
- 2.- Cada participante podrá concursar, dependiendo de su escolaridad, en los siguientes quince concursos: **Primaria:** 1) Concurso “Manuel Mirabal García” de Ciencias categoría petit, 2) Concurso “Miguel Ángel Herrera Andrade” de Ciencias Naturales, 3) Concurso “José Luis Morán López” de Matemáticas; **Secundaria:** 4) Concurso “Francisco Mejía Lira” de Biología para primero de secundaria, 5) Concurso “Candelario Pérez Rosales” de Física para segundo de secundaria, 6) Concurso “Jesús González Hernández” de Química para tercero de secundaria, 7) Concurso “Joel Cisneros Parra” Retos en Física abierto para secundaria, 8) Concurso “Gerardo Saucedo Zárate” de Ciencias del Espacio abierto para secundaria, 9) Concurso “Jesús Urías Hermosillo” de Matemáticas para primero de secundaria, 10) Concurso “Magdaleno Medina Noyola” de Matemáticas para segundo de secundaria, 11) Concurso “Helga Fetter Nathansky” de Matemáticas para tercero de secundaria; **Preparatoria:** 12) Concurso “Gustavo del Castillo y Gama” de Física, 13) Concurso “Juan José Rivaud Morayta” de Matemáticas, 14) Concurso “Yolanda Gómez Castellanos” de Astronomía y 15) Concurso “Jesús Dorantes Dávila” de Nanotecnología.
- 3.- El concurso consistirá de un examen escrito que se celebrará, para Ciencias el 6 de junio de 2014, para Matemáticas el 7 de junio de 2014, para Primaria el 7 de junio de 2014, para el concurso de Retos en Física abierto para secundaria y de astronomía para preparatoria el 10 de junio de 2014 y para Nanotecnología 11 de junio. Todos los concursos inician a las nueve de la mañana.
- 4.- Las inscripciones tendrán un costo de \$60 (sesenta pesos) por concurso y podrán realizarse con pago a la cuenta No. **2605791979** de **Bancomer**, y la formalización de la misma en los lugares que se indiquen.
- 5.- Deberán presentar su credencial vigente y su ficha de inscripción el día del examen. **Requisito indispensable.**
- 6.- Se premiará a los tres primeros lugares de cada uno de los quince concursos.
- 7.- Los resultados se comenzarán a publicar el 20 de junio de 2014, indicándose el lugar y la fecha de premiación. El jurado calificador estará formado por especialistas en los temas. Su fallo será inapelable.
- 8.- De los concursos de física categorías secundaria y preparatoria se otorgarán acreditaciones para conformar la preselección potosina para las Olimpiadas Nacionales de Física.
- 9.- Cualquier punto no previsto en esta convocatoria será resuelto por el Comité Organizador.
- 10.- La información oficial estará siendo publicada en la dirección electrónica (Se recomienda revisarla periódicamente): <http://galia.fc.uaslp.mx/museo/FisMat>

La Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*, la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología, el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico MILSET y La Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí



CONVOCAN

A estudiantes y profesores de preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y profesional, interesados en el desarrollo y presentación de proyectos científicos y técnicos a participar en

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2014



Que se llevará a cabo del 24 al 26 de septiembre de 2014,
en la Facultad de Ingeniería de la UASLP

XVIII Concurso Estatal de Experimentos, Proyectos Científicos y de Innovación Tecnológica



Contenido/

Convocatoria FIS-MAT/ Convocatoria Expociencias

Que Suene la Huapanguera/

Décimas a los poetas campesinos

Agencias/

Congreso de EU analiza informes sobre vida extraterrestre

Extiende la AMC a preescolar su plan de acercamiento científico

Desarrolla el Cinvestav método de análisis de agua fuera del laboratorio

En el Museo Británico, polémica exposición de momias egipcias

Abre acuario de California exhibición de animales casi extintos

Publica la NASA su “selfie global”: un mosaico con más de 36 mil fotos

Decepción entre astrónomos por lluvia de meteoritos casi imperceptible

Investigadores mexicanos detallan los riesgos en el embarazo por sobrepeso

Analiza Cinvestav medicamento para diabetes que podría detener cáncer de mama

Inauguran vivero en Jalisco que contribuirá a reforestar bosque La Primavera

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

El pensador intruso (Jorge Wagensberg)

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (324): 11A59

Descubren cómo convertir luz en materia de manera directa

Nave de pruebas en forma de platillo volante

Videos en 3D de la actividad neural de cerebros con precisión de milisegundos

Mala salud cardíaca por culpa de bacterias nocivas típicas de las encías

El papiro que alude a una supuesta esposa de Jesucristo tiene la antigüedad que parece

Paneles solares en campos de cultivo, doble uso de un mismo terreno

Estudian moléculas inorgánicas que podrían ser útiles en el tratamiento del cáncer

Venus Express se prepara para penetrar en la atmósfera de Venus

Una bicicleta que cabe en un maletín para hacer más sostenibles nuestras ciudades

El Greenwashing o cómo engañar con el medio ambiente

Los neandertales no eran malos padres

Secuenciado el genoma del águila real

Resolviendo un enigma del carbono en el cosmos

Escaneo óptico infrarrojo de cerebros

Descubren la posible causa de la misteriosa Enfermedad de Kawasaki

Enviar energía inalámbricamente a dispositivos médicos implantados dentro del cuerpo

Explican el origen de la diversidad morfológica de las galaxias

El Hubble observa auroras en Saturno

Los colonos españoles alteraron el paisaje de las costas de Perú

La venenosa guerra entre rojas y locas

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

Danza moralesca de la lluvia

Que Suene la Huapanguera/

Décimas a los poetas campesinos

Luis Guillermo Martínez Gutiérrez

De entre todos los poetas
que componen decimales
hay unos muy especiales
que parece son profetas.
Ellos llegan a sus metas
son ejemplos de verseros,
de excelentes guitarreros
son de origen campesino
buscadores del destino
los poetas huapangueros.

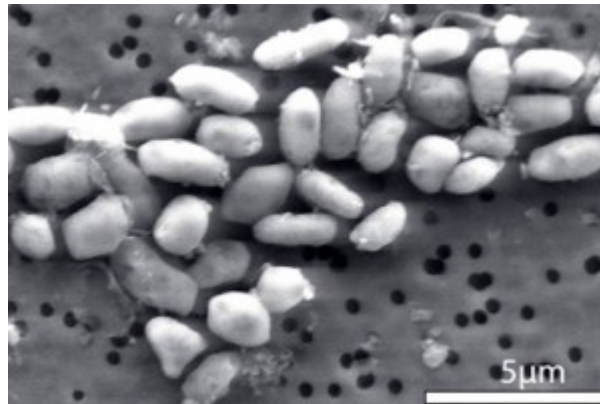
Mis décimas son mi canto
son mi canto de añoranza
pa'l que no tiene esperanza
pa'l que no sale del llanto.
Son el todo, son un tanto
pero también son la nada
en esta tierra enlodada
de mil lujos, de mil cosas
que hacen fea y horrorosa
mi poesía enamorada.

Cuanto extraño yo a las flores
hermosos seres felices
que tienen varios matices
por sus múltiples colores.
Cuanto amo sus olores
también amo su presencia
firmes, serias, con cadencia
dulces, suaves, imponentes
que en mí siempre están presentes
en lugar de mi inocencia.

Agencias/

Congreso de EU analiza informes sobre vida extraterrestre

GDA / El Mercurio / Chile| El Universal



NASA dio a conocer el hallazgo de la bacteria GFAJ-1 que vive en arsénico en el lago Mono de California; lo cual impactará en las investigaciones en torno a la posible existencia de vida extraterrestre. (Foto: Archivo EFE)

Dan Werthimer, director del Centro de Investigación de SETI, dijo que podría existir vida extraterrestre primitiva "aun en nuestro propio sistema solar"

Apenas un mes después del descubrimiento del primer planeta similar a la Tierra a 500 años luz del Sol, un comité del Congreso de Estados Unidos escuchó ayer los avances científicos en la búsqueda de vida extraterrestre.

"El hallazgo de otras formas de vida consciente en el universo sería el descubrimiento más significativo en la historia humana", afirmó el presidente del Comité de Ciencia, Espacio y Tecnología de la Cámara de Representantes, Lamar Smith.

Los científicos calculan que hay 800 mil millones de estrellas en la Vía Láctea y con el telescopio espacial Kepler se han identificado ya más de mil 700 planetas que podrían tener presencia de agua líquida, elemento indispensable para la vida.

El astrónomo Seth Shostak, del Instituto para la Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre (SETI), recordó que "la cuestión de si compartimos el universo con otros seres inteligentes es de larga data". Pero, agregó, "lo que es diferente ahora es que tenemos el conocimiento científico suficiente y la tecnología adecuada que nos permiten encarar esta cuestión de manera significativa".

Dan Werthimer, director del Centro de Investigación de SETI en la Universidad de California, Berkeley, dijo que podría existir vida extraterrestre primitiva "aun en nuestro propio sistema solar, quizás en una luna de Júpiter o Saturno".

El experto aprovechó de pedir más fondos para investigación.

La Ciencia en tu Escuela busca estimular la curiosidad y un aprendizaje más dinámico

Extiende la AMC a preescolar su plan de acercamiento científico

Las últimas tendencias de investigación dicen que entre más temprano se inicie con la formación, mejor se desarrollan las habilidades de pensamiento de los niños, dice coordinadora del programa

La Jornada

Tras poco más de 10 años en los que se ha capacitado y actualizando a miles de profesores de primaria y secundaria de México y Latinoamérica con el propósito de mejorar sus prácticas docentes en ciencias y matemáticas, el diplomado La Ciencia en tu Escuela, que coordina la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), amplió recientemente su programa a preescolar, con lo cual reafirma su compromiso por elevar la enseñanza de dichas disciplinas en todo el conjunto de la educación básica.

Este esfuerzo responde a que, "por un lado, las últimas tendencias de investigación en enseñanza de las ciencias recalcan que entre más temprano se empiece con la formación en ciencias y matemáticas, mejor se desarrollan las habilidades de pensamiento de los niños. Por otro lado, estamos actualmente en una reforma educativa cuyo plan de educación básica abarca desde el nivel preescolar obligatorio hasta secundaria", comentó Carmen Villavicencio, coordinadora del programa en su modalidad a distancia.

La Ciencia en tu Escuela para preescolar es un curso presencial de 120 horas distribuidas en 20 clases sabatinas de cuatro horas de duración y 40 de trabajo práctico fuera del aula dirigido a los maestros y maestras. Su estructura y contenidos van acorde con el Programa de Educación Preescolar 2011, el cual está organizado en seis campos formativos: lenguaje y comunicación; pensamiento matemático; exploración y conocimiento del mundo; desarrollo físico y salud; desarrollo personal y social; expresión y apreciación artísticas.

No obstante, el diplomado se propone también desarrollar las competencias indispensables para generar en los docentes la capacidad y la posibilidad de trabajar los contenidos del programa oficial independientemente de los cambios que éste pueda tener.

“Para el diseño del diplomado también recurrimos a la experiencia de los maestros, a lo que ellos nos comentaron que les funcionaba”, comentó Alejandra Cruz González, terapeuta en comunicación humana y coordinadora general del diplomado en este nivel.

La etapa piloto del diplomado arrancó el pasado sábado 17 de mayo con un grupo de 25 maestras de preescolar procedentes de distintas escuelas del Distrito Federal. Este ciclo es importante, comentó Villavicencio, porque servirá para comprobar que las sesiones se realicen en tiempo y forma, que el contenido se ajuste al nivel de los docentes y que realmente impacte en su trabajo cotidiano y así, en los casos que sea necesario, se hagan las reestructuraciones pertinentes.

Villavicencio comentó que, a reserva de los ajustes finales al diplomado, por el interés que han mostrado los maestros desde ahora, se espera que la primera generación oficial esté compuesta por siete u ocho grupos de 25 docentes cada uno.

“La educación preescolar ha sido un área muy abandonada porque generalmente se piensa que la ciencia no está al alcance de los niños pequeños (...) Por eso, la idea central de este diplomado es que los maestros comprueben que los temas se pueden trabajar de manera conjunta y que tan importantes son las matemáticas como la lengua, las ciencias, porque todas se apoyan”, comentó Alejandra Cruz.

Aprovechar la avidez de aprender

La teoría detrás de La Ciencia en tu Escuela sigue la corriente pedagógica denominada Enseñanza de la Ciencia Basada en la Indagación, una forma de enseñar ciencia donde se plantean problemas concretos e interesantes para los estudiantes, de manera que los aborden experimentalmente y se estimule su curiosidad y un aprendizaje más dinámico.

De acuerdo con Carmen Villavicencio, la curiosidad innata, característica de la edad en la que se encuentran los niños, favorece el trabajo con esta metodología. “Los niños chiquitos están en la etapa de creación de conceptos, en la de preguntar por aquello que les rodea. Todo eso ayuda para realizar las actividades y habilidades que necesitan y que preparamos para ellos.

“La metodología busca que los niños empiecen a preguntar, a razonar y a dar explicaciones sobre ciertos temas que tienen que ver con ciencia y matemáticas, no pretendemos que lleguen al concepto científico como tal, pero sí que se acostumbren a pensar sobre cuestiones a su alrededor que tienen que ver con ciencia”, aseguró.

Por su parte, Alejandra Cruz señaló que “por la edad y por el nivel de desarrollo de los niños, no es central que se lleven la respuesta correcta de por qué llueve o cómo se forma un arcoiris, por dar unos ejemplos; sino trabajar con ellos la parte de argumentación y escuchar sus ideas, pues los niños aprenden a través de la experiencia y de lo que saben”.

La etapa preescolar es clave, añadió, “si engancho a un niño desde preescolar la transición para primaria será más fácil y cuando lleguen a secundaria tendremos niños que logren argumentar, expresar y e indagar por ellos mismos”.

Desarrolla el Cinvestav método de análisis de agua fuera del laboratorio

Arturo Sánchez Jiménez/ La Jornada

Especialistas del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) desarrollan un sistema para analizar muestras de agua sin recurrir a un laboratorio. Se trata de las lenguas electrónicas, que trabajan de forma parecida a como lo hacen las de los animales, pero que cuentan con sensores electroquímicos en lugar de papilas gustativas.

El desarrollo es dirigido por Juan Manuel Gutiérrez Salgado, del Departamento de Ingeniería Eléctrica del Cinvestav, y fue presentado durante el cuarto foro Methrom sobre Análisis del Agua, realizado en Zacatenco, donde especialistas, industriales y empresarios expusieron trabajos recientes y discutieron ideas sobre la evaluación de la calidad del agua.

Uno de los proyectos que se presentarán en dicho foro es el de lenguas electrónicas, realizado en la Sección de Bioelectrónica perteneciente al Departamento de Ingeniería Eléctrica del Cinvestav, proyecto encabezado por Juan Manuel Gutiérrez Salgado.

Las lenguas electrónicas permitirían que el análisis del agua se realice en el mismo lugar en el que se toma la muestra, por lo que los resultados se obtienen con mayor velocidad que si se envía el agua a un laboratorio. A veces las muestras se toman de cuerpos de agua apartados, como ríos o lagos en montañas, y su traslado supone un gran problema para quienes trabajan con ellas. Esta tecnología podría emplearse en conjunto con otros sistemas de análisis para contar con resultados más precisos y detallados.

Las lenguas electrónicas podrían usarse también en procesos industriales.

En otra de las conferencias realizadas en el foro, Humberto Gómez Ruiz, jefe de la Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación (USAI) de la Facultad de Química de la UNAM, señaló que en sus años de experiencia auditando laboratorios que realizan análisis de la calidad del agua ha encontrado que tienen deficiencias. La mayor parte de los errores en los laboratorios, puntualizó, los comenten los técnicos encargados de preparar las muestras y hacer las mediciones; consideró que con procesos automatizados mejora la calidad de los análisis.

Señaló que la mayoría de los métodos de medición de la calidad del agua que se emplean en México son copiados de otros países. “Pero a diferencia de ellos, nosotros no tenemos grandes reservas de agua”.

Exhibe ocho cadáveres ancestrales despojados de sus vendajes con métodos no invasivos

En el Museo Británico, polémica exposición de momias egipcias

Más que ser desenvueltas con crudeza, como entretenimiento público, son exploradas con rigor científico y respeto

Mediante tomografías se obtiene una sofisticada visualización que permite observar desde los abscesos en los dientes hasta comida sin digerir en el estómago, en 3D



Los restos de la derecha pertenecen a una mujer joven de entre 20 y 35 años, hallada en Sudán. Foto tomada del sitio del Museo Británico



La siguiente es Tamut, hija de un sacerdote de alto rango de Tebas –capital del Imperio Nuevo de Egipto–, cuya tomografía muestra un cadáver adornado: en las órbitas le pusieron ojos azules y en el corazón un escarabajo azul. Foto tomada del sitio del Museo Británico



Este joven tendría alrededor de 30 años de edad cuando se encogió en posición fetal y murió. Fue enterrado en un cementerio de Gebelein, en el Alto Egipto. Foto tomada del sitio del Museo Británico



Momia de Padiamente, portero del templo de Ra, y barbero del de Amón. La tomografía que se le realizó revela numerosos abscesos dentales y placas en las arterias. Foto tomada del sitio del Museo Británico

Zoe Pilger/ The Independent

Londres. Una estremecedora fotografía de una momia egipcia despojada de vendajes saluda al visitante de una nueva exhibición en el Museo Británico, Ancient Lives, New

Discoveries: Eight Mummies, Eight Stories (Vidas antiguas, nuevos descubrimientos: ocho momias, ocho historias). La fotografía fue tomada en 1908, cuando el pillaje de “curiosidades” sagradas en todo el planeta estaba en su apogeo, y Egipto se encontraba bajo dominio británico.



Pequeño de dos años de edad perteneciente al periodo romano. Fue descubierto en Hawara, Egipto. Foto tomada del sitio del Museo Británico



Tjayasetimu, niña de siete años y cantante del interior de Amón, sin condiciones patológicas detectadas. Fue encontrada en Tebas, Egipto, y vivió en 800 aC. Foto tomada del sitio del Museo Británico



Hombre embalsamado, de nombre desconocido, de 35 años de edad, aproximadamente y 1.71 metros de estatura. Fue descubierto en Tebas, y según cálculos vivió en el año 600 aC. Foto tomadas del sitio del Museo Británico

La imagen es dolorosamente simbólica; muestra el esqueleto del varón Knum-Najt, de la duodécima dinastía, tendido en una mesa. El lienzo que lo cubrió durante miles de años yace a un lado. Junto al cuerpo aparece un equipo de especialistas, entre ellos Margaret Murray, primera mujer nombrada profesora de arqueología en el Reino Unido. Ella lleva un mandil y tiene recogido el cabello. La desenvoltura se llevó a cabo en el Museo de Manchester, frente a una multitud de 500 personas ansiosas de ver cómo literalmente se develaba un misterio.

Las desenvolturas o “desenrollamientos” de momias eran espectáculos públicos populares a principios del siglo XX, cuando la egiptología era una disciplina académica nueva. La fotografía apunta a una violación. Al desnudar las momias, eruditos y coleccionistas destruían las frágiles capas de embalsamamiento, arregladas con todo cuidado después de la muerte para asegurar la existencia de la persona en la otra vida. Para los antiguos egipcios, la protección del cuerpo era primordial.

En 1908 parecía haber poco temor a la maldición sobrenatural por perturbar a los muertos, pero en 1922, cuando Howard Carter realizó el célebre descubrimiento de la tumba del rey Tutankamón, nació la momiamanía. Algunas personas asociadas con la expedición murieron en circunstancias dramáticas, y la “maldición” de la momia fue dramatizada en los medios. “Muerte, castigo eterno a quien abra este sarcófago”, advierte con voz de ultratumba el narrador en el filme de Hollywood La momia, de 1932.

El historiador cultural Roger Luckhurst ha señalado que “la maldición” fue en realidad expresión de la angustia colonial británica y del temor a la independencia de Egipto que surgieron en la década de 1920. Describe también la importancia del Museo Británico, establecido en 1753, que adquirió muchas momias en los siglos XIX y XX. Ocho de éstas se exhiben ahora.

La exposición permite conocer la momia en forma no invasiva, por medio del uso de la tecnología más reciente de tomografía computarizada. Más que abrir las momias, en estos días instituciones como el Museo Británico tienen la obligación legal de ser sensibles. Deben tener en mente que no sólo tratan con restos de seres humanos de verdad –aunque difuntos desde hace mucho tiempo–, sino también de otros países, que fueron adquiridos en tiempo del imperio. La cuestión de cómo y por qué pasaron a ser posesión británica es significativa. Sin embargo, no se explora en esta muestra.

El propósito de los curadores era iluminar no sólo la muerte, sino la vida de ocho individuos del mundo antiguo muy diferentes, y en eso tuvieron un éxito admirable. Las momias van desde la de un niño cantor de siete años, en un templo, hasta la de un portero. Hay un magnífico sarcófago de oro que oculta a un pequeño de dos años, con la cabeza baja. También un hombre con barba pintada en el rostro y senos de mujer elaborados con recubrimientos. Proceden de Egipto y Sudán, en un periodo que abarca 4 mil años.

Me sentí absorta y transportada. Mucha documentación preciosa se perdió durante los descuidados hallazgos del siglo XIX, y existen lagunas en las historias que los curadores relatan con mucho ingenio, aunque esto sólo nos lleva a usar la imaginación. Tenemos que soñar el resto.

Existe otra fotografía estremecedora y surrealista, tomada en fecha reciente, que muestra el momento en que introducen en un tomógrafo una momia embalsamada, en el Hospital Real de Brompton. La superficie moteada y parda-amarillenta del cuerpo contrasta con el blanco clínico del ambiente. Así es como ahora se investiga el interior de las momias sin desenvolverlas: la sofisticada visualización digital nos permite ver imágenes en tercera dimensión de todo lo que hay bajo esos mantos: desde los abscesos en los dientes hasta comida sin digerir en el estómago, al igual que edad aproximada, sexo y estatus social.

La primera momia de la muestra es extraordinaria. Parece cargada de una energía sobrenatural; yo casi esperaba que despertara. Este joven tendría alrededor de 30 años de edad cuando se encogió en posición fetal y murió. Fue enterrado en un cementerio de Gebelein, en el Alto Egipto, y la arena seca y caliente lo momificó en un proceso natural. Sus restos tienen 5 mil años de antigüedad y su presencia es vívida. La mayor parte de la piel se ha conservado y cubre sus delicados huesos. Tiene los pies recogidos hacia el pecho y las manos ahuecadas bajo el mentón, como si implorara. Su aspecto es vulnerable, iluminado en una caja de cristal dentro de un cuarto oscuro, como una reliquia. Ha sido transformado en objeto y puesto en exhibición. Al mirarlo se tiene un sentimiento primitivo de horror. Es la muerte hecha realidad.

En el muro detrás de la momia, una película en tercera dimensión muestra su cuerpo apareciendo y desapareciendo lentamente, detallando sus órganos internos, su cabello y uñas, que se conservan. La combinación de restos humanos antiguos y tecnología de vanguardia es distópica. Yo no podía apartar mi mirada de él; para los niños será una escalofriante experiencia macabra.

De hecho, uno de los valores de esta exhibición es que busca atraer a niños y adultos por igual. Existen pantallas interactivas en las que se pueden descubrir las capas de cada momia, pero también se ofrecen minuciosos detalles históricos. Me intrigó Tamut, la hija de un

sacerdote de alto rango de Tebas, que permanece en el interior de su magnífico sarcófago dorado, rojo y azul, el cual jamás ha sido abierto. Por la magia de la tecnología, ha quedado revelada: sus entrañas, al igual que el pasmoso conjunto de amuletos colocado sobre su cuerpo después de la muerte.

La tomografía de su cuerpo es extraña. Muestra un cadáver adornado. En las cuencas de los ojos le pusieron ojos azules artificiales, de vidrio o piedra; en el corazón tiene un escarabajo azul, y una deidad alada en la garganta. Esos talismanes podían ser activados con conjuros del Libro de los Muertos (circa 1450 aC). Se exhiben secciones podridas, pero exquisitas, de papiros del libro. Escrito en la pared está el conjuro 151: “Traigo tu corazón para ti. Lo coloco en su lugar en tu cuerpo para ti”. En el antiguo Egipto se creía que el corazón, no el cerebro, era el centro de la conciencia.

El proceso de embalsamamiento era un complejo ritual: luego de secar el cuerpo durante 35 días, el cerebro de Tamut fue extraído de la cabeza con un gancho insertado a través de la nariz. El rostro fue cubierto con telas por razones cosméticas: la piel perdía lozanía durante el secado y se arrugaba. Los otros órganos internos se extrajeron, se empaquetaron y se volvieron a insertar en el cuerpo: la herida en el torso fue sellada con un Udyat, u Ojo de Horus, que tenía poder curativo.

Aunque el sarcófago de Tamut se ha dejado intacto, el acto de explorar las entrañas de la joven con ayuda del tomógrafo se siente como una invasión. Estos cuerpos no fueron preparados para ser vistos. Existe una tendencia tiránica en la cultura occidental a tratar de saber todo: descifrar, desmitificar y desencantar hasta el más sacrosanto de los secretos. La fascinación con la “magia” de otras culturas se aúna a la incredulidad racionalista. No creemos, y sin embargo no podemos dejar de investigar: a lo largo de la historia, con métodos violentos.

Los curadores de esta exhibición parecen conscientes de este peligro. Más que ser desenvueltas con crudeza, como entretenimiento público, estas momias son exploradas con rigor científico y respeto. En vez de revulsión, se nos invita a experimentar una sensación de humanidad compartida; se les dignifica mediante el pequeño detalle de la vida cotidiana, desde las pelucas que usaban hasta la cerveza que bebían. Aun así hay una sensación de que no nos pertenecen y que no deberían estar allí.

La exposición esta abierta desde el jueves 22 de mayo hasta el 30 de noviembre.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

Abre acuario de California exhibición de animales casi extintos

NOTIMEX



Foto Ap

Los Ángeles. El Acuario del Pacífico en Long Beach, California, abrió hoy su exhibición “Summer of wonder” (Verano de Maravillas), en la que los asistentes podrán observar animales en peligro de extinción.

Entre las especies en peligro de extinción que los visitantes al acuario podrán observar están la trucha arco iris del sur de California y el alción micronesio, un ave endémica de las islas de Guam, Pohnpei y Palaos, indicaron fuentes del vivero.

El alción de Guam, de los cuales quedan sólo unos 130 ejemplares a nivel mundial, fue adquirido por el acuario gracias a su asociación con el Plan de Supervivencia de Especies administrado por la Asociación de Zoológicos y Acuarios (AZA).

Asimismo, esta temporada se agregarán otras dos atracciones, un nuevo acuario para esponjas y corales, y una exhibición de cangrejos herradura.

Durante el “Verano de Maravillas”, que estará abierto al público hasta el 1 de septiembre próximo, al Acuario ofrecerá además una nueva experiencia de contacto con la especie más pequeña de tiburón martillo y las rayas doradas.

Además, los asistentes podrán conducir un vehículo a control remoto debajo del agua y observar el mundo minúsculo que se encuentra debajo del mar a través de un microscopio en 3-D, el primero exhibido por un acuario.

El Acuario del Pacífico alberga más de 11 mil animales y sus exhibiciones incluyen hábitat de pingüinos, el centro de Ciencias del Mar, el Centro de Cuidado de Animales Molina y muestras interactivas.

Publica la NASA su “selfie global”: un mosaico con más de 36 mil fotos

REUTERS

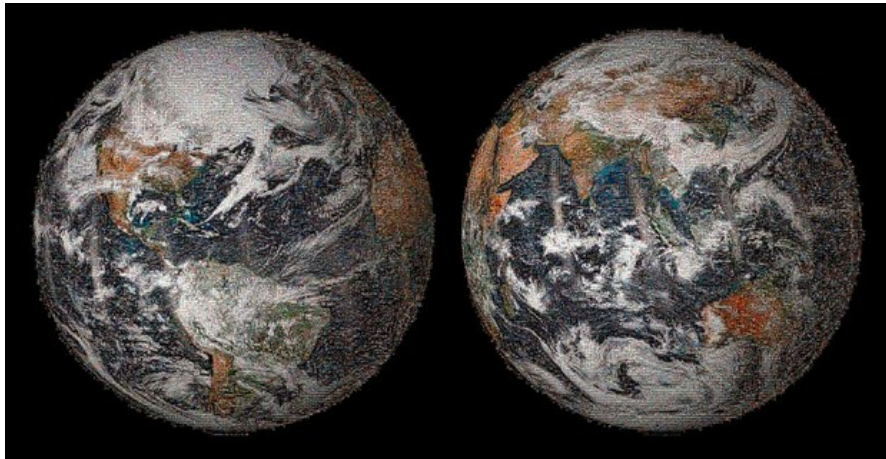


Foto Reuters / NASA

Nueva York. La NASA dio a conocer su "selfie global", un mosaico de más de 36 mil fotos subidas a las redes sociales que muestran a personas y lugares de todo el mundo en conmemoración por el Día de la Tierra, dijo la agencia espacial estadounidense.

La NASA pidió a la gente el 22 de abril, Día de la Tierra, que subiera imágenes con la etiqueta #GlobalSelfie a redes sociales como Facebook, Twitter e Instagram.

Usuarios de todos los continentes y de 113 países y regiones, incluyendo a la Antártica, Yemen y Perú, participaron en la propuesta enviando 50.000 fotos.

"Nos ha abrumado ver que participa gente de tantos países. Estamos muy agradecidos de que la gente se tome el tiempo a celebrar juntos nuestro planeta hogar y deseamos que todos hagan su parte para cuidar a nuestra querida Tierra", dijo Peg Luce, directora adjunto de la División de Ciencias de la Tierra de la NASA.

El mosaico de 3,2 gigapíxeles muestra las decenas de miles de fotos dispuestas como si fueran la Tierra observada desde el satélite Suomi National Polar-orbiting Partnership.

(http://www.nasa.gov/content/goddard/2014-globalselfie-wrap-up/#.U36H_Ch7Tms).

La NASA tiene 17 satélites en órbita que observan la Tierra y hay programadas otras cinco misiones este año para recolectar información sobre el planeta.

La entidad dijo que será la primera vez en más de una década que se han lanzado tantas misiones de ciencias de la tierra de la NASA en un solo año.

Decepción entre astrónomos por lluvia de meteoritos casi imperceptible

AFP



Imagen de "Camelopardálides", en California. Foto Reuters

Washington. Los astrónomos aficionados y profesionales de América del Norte no ocultaron su decepción este sábado después de que una lluvia de meteoritos, que había sido anunciada como "potencialmente espectacular", terminara siendo casi imperceptible.

Se suponía que la primera lluvia de estas estrellas fugaces, conocidas como "Camelopardálides", sería visible desde Canadá y Estados Unidos a partir de las 22:30 horas del viernes, tiempo local (02:30 horas GMT del sábado).

Pero dicha lluvia, que el Observatorio Naval de Estados Unidos había calificado de "potencialmente espectacular", terminó decepcionando.

Apenas algunos destellos ocasionales iluminaron el cielo. Ni siquiera una cámara de la Nasa orientada hacia los astros logró captar algo más que unos escasos pasajes de meteoros. "#Camelopardalides es un fiasco", se quejó un internauta en Twitter.

En su descargo, los astrónomos habían advertido que no sabían muy bien qué esperar, ya que jamás habían observado un fenómeno similar.

Esta lluvia de meteoros debía ocurrir en el momento en que la Tierra atraviesa por primera vez una nube de restos provenientes del cometa 209P/LINEAR, descubierto en febrero de 2004 y que este año fue atraído a la órbita de la Tierra por la gravedad de Júpiter.

Los meteoros son restos de cuerpos espaciales que se queman al ingresar a la atmósfera y así producen una luz, un fenómeno llamado estrellas fugaces.

Investigadores mexicanos detallan los riesgos en el embarazo por sobrepeso

Agencia ID



Foto Agencia ID

México, DF. La obesidad y sobrepeso pueden representar un riesgo en la salud para las mujeres en periodo de gestación, que van desde infecciones posparto hasta diabetes gestacional y preclamsia. Tal afirmación es resultado de un estudio hecho en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer), donde se comprueba que esos “desenlaces perinatales adversos” se deben al incremento del estrés oxidativo.

La doctora Yessica Dorin Torres Ramos, titular de la investigación, explicó que el estrés oxidativo se conoce la sobreproducción de especies reactivas de oxígeno (radicales libres) que no pueden ser procesados por los sistemas antioxidantes, los cuales están encargados de mantener el equilibrio.

Si bien esta situación es más común en el organismo de mujeres embarazadas, debido a que durante el proceso de fecundación aumentan las necesidades de oxígeno, al presentar sobrepeso u obesidad se potencializa este problema oxidativo, lo que provoca que el organismo no pueda contrarrestar el daño.

El estudio realizado en el Departamento de Bioquímica del INPer tuvo como principal motivo identificar porqué presentaban mayores problemas perinatales la población con obesidad que atendía la institución.

“Sabemos que (el sobrepeso y obesidad) son problemas de salud pública; en el Instituto llegan muchas mujeres con esa condición y decidimos abrir una línea de investigación al respecto porque este problema se presenta más en embarazos no planificados”, subrayó la Torres Ramón, quien es miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

Este estudio, que es el primero de su tipo en México, consideró a tres grupos de 40 mujeres embarazadas cada uno con no más de 16 semanas de gestación y con rango de edad entre los 25 y 34 años. Uno de ellos estaba conformado con personas sin presentar problemas de sobrepeso, otro con obesidad identificada y el tercero con sobrepeso.

A cada una de las mujeres que participaron en el estudio se les realizaron chequeos médicos para comprobar que no presentaban enfermedades crónico-degenerativas, y a partir de su selección se les tomó muestras mensuales de sangre con el objetivo de medir sus características bioquímicas e identificar cómo se deteriora gradualmente el organismo por el estrés oxidativo.

“El objetivo fue determinar si podemos predecir un desenlace perinatal adverso en mujeres con obesidad o sobrepeso mediante marcadores (sustancias) ligados al estrés oxidativo, y una vez que identificamos esta relación es posible determinar las acciones para evitar problemas perinatales”, expuso la investigadora del INPer.

Añadió que con estos datos es posible administrar antioxidantes a las mujeres embarazadas con obesidad o sobrepeso, aunque alertó que no es recomendable utilizarlos de forma indiscriminada, ya que es necesario saber el grado de oxidación que presenta cada paciente y a partir de esto identificar qué grado de antioxidantes es mejor.

Analiza Cinvestav medicamento para diabetes que podría detener cáncer de mama

Agencia ID

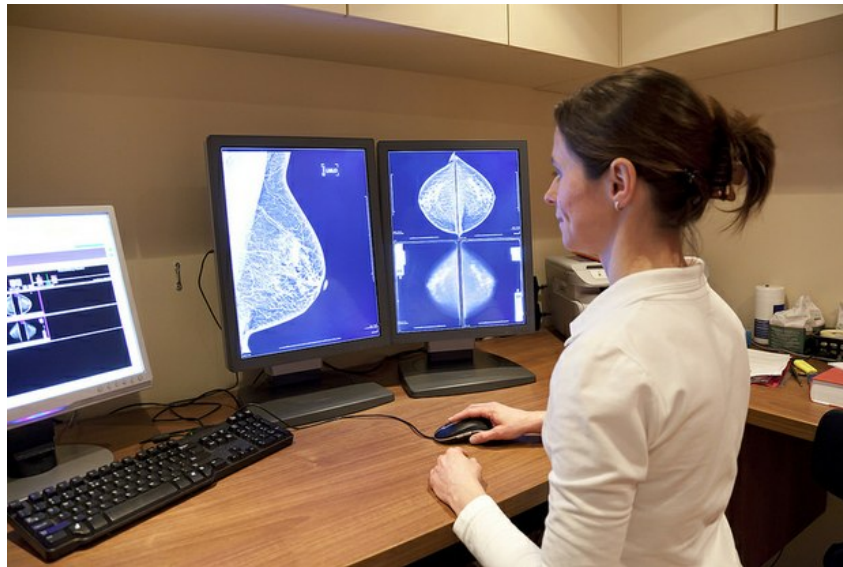


Foto Agencia ID

México, DF. Uno de los medicamentos más utilizados para controlar la diabetes podría también tener efectos positivos contra la proliferación de células cancerígenas, refiere un trabajo realizado en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav).

El estudio encabezado por el doctor José Eduardo Pérez Salazar analiza los efectos protectores de la metformina ante el crecimiento y el rol de migración de las células cancerígenas en el organismo (metástasis), sobre todo aquellas relacionadas con el cáncer de mama.

La investigación realizada en el Departamento de Biología Celular del Cinvestav también analiza los efectos de los ácidos oleico y linoleicos (que se encuentran en aceites comestibles) como una especie de catalizadores en la células cancerígenas para propagarse en el organismo.

Según Pérez Salazar, se ha comprobado que las células cancerígenas se hacen “adictas a la insulina”, por lo que en el caso de las mujeres con sobrepeso y diabetes que no tienen control sobre la enfermedad existe mayor riesgo de presentar cáncer de mama y metástasis.

“Las hiperinsulinemias (altos niveles de insulina en el organismo) tienen que ver en forma indirecta con la formación de tumores malignos en las mamas, pero solo en el caso de las mujeres, pues en varones este tipo de cáncer se desarrolla principalmente por factores hereditarios”, señaló el experto perteneciente al Sistema Nacional de Investigadores.

Además, explicó que en México existe mayor prevalencia de la enfermedad caracterizada por la resistencia a la insulina que por la falta de producción de esta hormona por el organismo, de tal modo que la prevalencia de cáncer de mama en mujeres con diabetes es más alta.

Sin embargo, se ha visto que las mujeres que toman metformina para controlar los niveles de insulina tienen un factor protector contra cáncer de mama. “Lo que hace el medicamento es evitar la resistencia a insulina en el organismo, de tal forma que se metaboliza adecuadamente y las células cancerígenas no puedan adquirirla y posteriormente diseminarse en el organismo”, apuntó Pérez Salazar.

“En personas con resistencia a la insulina, su organismo produce más de esta hormona, la cual no es tomada y trae como consecuencias los cuadros de hiperinsulinemias. La metformina lo que hace es que el receptor trabaje mejor, evita las hiperinsulinemias y esto es lo que protege contra los cánceres”, comentó el investigador.

Los trabajos realizados hasta el momento se basan en pruebas de laboratorio que emplean exclusivamente tejidos celulares, pero el grupo de investigación del Cinvestav planea vincularse con el Hospital Juárez, de la ciudad de México, a fin de realizar pruebas con biopsias obtenidas de tejidos humanos, con lo que tendrán mayor certeza en torno a los resultados obtenidos.

Inauguran vivero en Jalisco que contribuirá a reforestar bosque La Primavera

Agencia ID

México, DF. Con capacidad para producir 190 mil plantas originarias de la región como huaje, huasima, tepame y tepehuaje, fue inaugurado el vivero comunitario La Primavera-Ahuiscalco en el municipio de Tala, Jalisco. Este es el décimo quinto vivero que se instala en el país, en particular este ayudará a reforestar el bosque La Primavera que ha sufrido diversos incendios forestales.



El vivero es capaz de producir plantas originarias de la región como huaje, huasima, tepame y tepehuaje. Foto Agencia ID

Hasta la fecha los 15 viveros comunitarios instalados a lo largo del país, junto con las diversas acciones del Programa Nacional de Reforestación y Cosecha de Agua que lleva a cabo el Sistema Coca-Cola en México, han contribuido a la reforestación de 54 mil hectáreas, y la siembra de más de 54 millones de árboles en beneficio de más de 770 comunidades.

El compromiso de ayudar a reforestar el Bosque La Primavera es una iniciativa de la Industria Mexicana de Coca-Cola en colaboración con la Comisión Nacional Forestal (Conafor), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno de Jalisco y de las asociaciones civiles Pronatura México y Selva Negra.

Al respecto, el biólogo Antonio Ordorica, Director Interino del Bosque La Primavera indicó que el éxito de la conservación forestal debe basarse en la acción conjunta con la población local. En este caso se trabajó con la población del ejido de Ahuisculco, lo que va a generar empleos para sus habitantes.

Las 190 mil plantas, que en la actualidad están en contenedores bajo los cuidados de cuatro mujeres de la comunidad encargadas del vivero, serán llevadas al bosque para continuar su crecimiento.

La directora de Asuntos Comunitarios de la Fundación Coca-Cola de México, Vivian Alegría, indicó que dentro del Programa Nacional de Reforestación y Cosecha de Agua se busca reabastecer el agua, para regresar el cien por ciento de la que se utilizan para la producción de nuestros productos.

Para ello, se aliaron con autoridades, diversas asociaciones civiles y la comunidad de la región con el fin de asegurar un desarrollo sustentable en la zona que asegure el uso eficiente y reabastecimiento de agua a través de la siembra de árboles.

Para Fernando Olvera, presidente de la Asociación Civil Selva Negra, AC, y vocalista del grupo Maná, la apertura del vivero La Primavera-Ahuiscalco contribuirá a mejorar uno de los pulmones más importantes de Guadalajara, el bosque La Primavera, pues además de reforestar ayudará a mitigar el cambio climático; “hay que pensar de manera global y actuar de manera local y esta es una muestra de lo que podemos hacer”.

En la ceremonia de inauguración estuvieron también presentes la bióloga María Magdalena Ruiz Mejía, secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno de Jalisco; Adolfo Alanís Ramírez, director de Pronatura México; Adolfo Calderón Bañuelos, Presidente Ejidal de Ahuiscalco; Fidel Salazar, representante de Arca Continental, y Adrián Hernández, gerente de la CONAFOR en Jalisco.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Libros

El pensador intruso (Jorge Wagensberg)

Los avances científicos requieren en la actualidad de un gran esfuerzo colectivo. Parecen lejanos los días en los que un genio solitario, súbitamente inspirado, desarrollaba la gran idea que posteriormente le haría famoso. Hoy, la ciencia se supera a sí misma sobre todo gracias a la especialización extrema y a personas entregadas a su esfera de trabajo, que a pesar de todo colaboran con otros colegas del mismo campo.

Sin embargo, esto no siempre es así. De hecho, Jorge Wagensberg, autor de esta nueva y entretenida obra de divulgación, piensa que es posible que la interdisciplinariedad, es decir la capacidad de aunar diversas ideas procedentes de diferentes disciplinas, sea uno de los principales motores para la innovación científica. Así, es cierto que los grandes avances en medicina los siguen haciendo los médicos, pero también biólogos e ingenieros, en profunda cooperación.

Wagensberg afirma que es precisamente el pensador que trata de salir de su área científica, inspirándose en las de otros, el que tiene más posibilidades, hoy en día y durante toda la historia de la Ciencia, de aportar algo nuevo para esta última.

Además, parece que estos individuos, a los que llamaremos pensadores intrusos, que se atreven a husmear más allá de su especialidad y que consiguen beneficiarse intelectualmente de ello, son tipos de especial talento, personas con una facilidad innata para pensar más allá de lo evidente, de trazar conexiones, hacer comparativas entre resultados aparentemente dispares, etc.

El autor propone que esto es en cierta manera lógico, puesto que es la propia complejidad de la realidad la que nos obliga a ello, ya que de otra forma, aquello que estudiamos cuando nos formamos no nos permitiría abrir nuevos caminos.

El libro está dividido en dos partes. La primera está dedicada a la interdisciplinariedad como concepto, y en ella, el autor nos trae explicaciones claras sobre su validez y resultados, y no sólo en la ciencia, a lo largo del tiempo, sino también en el arte y en otros sectores.

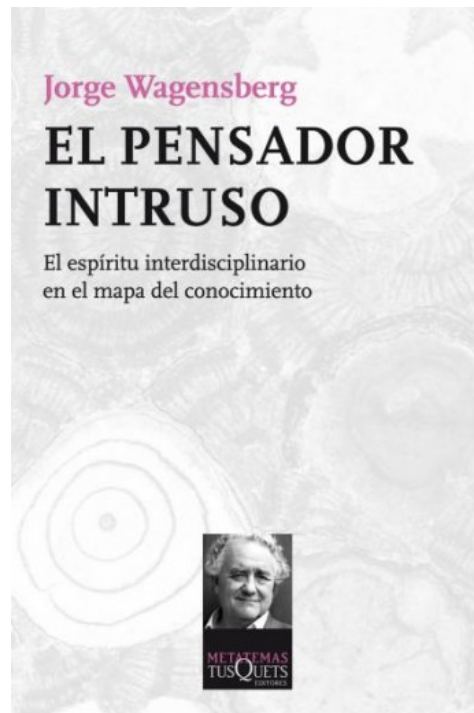
En la segunda parte, Wagensberg se adentra en ejemplos concretos que dan completa veracidad a lo expuesto, a través de tres posibles aproximaciones a la interdisciplinariedad: la complejidad, el método y el lenguaje. Así, nos demuestra que una nueva idea puede surgir a través de nuestro diálogo con otras personas ajenas a nuestra disciplina, mediante el análisis sistemático de diversas conclusiones, o a través de la pura y llana reflexión sobre conceptos aparentemente complejos que antes sólo nos llevaban a conclusiones limitadas.

Wagensberg, verdadero maestro de la divulgación científica, nos ofrece un libro que nos hará reflexionar, magníficamente escrito, y apto para mentes especialmente inquietas, que buscan en la ciencia algo más que resultados y aplicaciones.

Metatemas número 129 - Tusquets Editores. 2014. Rústica, 317 páginas. ISBN: 978-84-8383-862-4

Puedes adquirir este libro aquí.

<http://www.casadellibro.com/homeAfiliado?ca=9157&isbn=9788483838624>



Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (324): 11A59

11A59

Cohete; País: URSS; Nombre nativo: 11A59

En junio de 1962 se lanzó el primer cohete 8A92, una mejora del 8A91 diseñado para lanzar a algunos de los primeros satélites Sputnik. Ambos se diferenciaban principalmente por la sustitución de la etapa inicial, en esencia el misil 8K71 (R-7), por su versión modernizada, el 8K74 (R-7A), además de por la adición de una etapa superior. El 8A92 se utilizaría sólo para enviar al espacio a los satélites espía Zenit-2. Posteriormente se puso a punto una nueva mejora en el lanzador, llamada 11A57, que con motores algo más potentes (RD-107M y RD-108M) y una etapa superior con más empuje permitiría colocar en órbita a las naves tripuladas Voskhod, algo más pesadas que las Zenit-2 (a su vez relacionadas con las Vostok, más antiguas), y que también se emplearía para lanzar a estas últimas durante mucho tiempo.

A mediados de 1963, otro programa militar se encontraba dispuesto para ser probado en el espacio. Se trataba del IS, un sistema antisatélite, del cual se necesitaría llevar a cabo varios ensayos de su sistema de propulsión. El sistema IS debía haber sido satelizado con una versión espacial del misil UR-200, pero éste sufrió muchos retrasos y fue finalmente cancelado. Llegado pues el momento de efectuar los primeros lanzamientos, que se llamarían públicamente Polyot, hubo que buscar una alternativa. La encontraron en el vehículo 11A57, pero éste hubiera sido demasiado potente, así que tendría que ser desprovisto de su etapa superior. Finalmente, se tomaron dos misiles 8K74 construidos en 1961 y 1962, y fueron modificados para la tarea, siendo bautizados como 11A59. Se aligeró un tanto su peso, eliminando elementos no necesarios.

Su capacidad de carga era de unas 2,4 toneladas en órbita baja, pero los Polyot pesaban más, de modo que la solución fue que éstos activasen sus propios motores durante el ascenso inicial, el tiempo suficiente para alcanzar la velocidad orbital. Así pues, el 11A59 sería un lanzador sin etapa superior, que sólo lograría situarse en una ruta suborbital (a una velocidad 300 m/s por debajo de la orbital), y que dejaría que su carga ascendiera por sí sola hasta el espacio. Eso reduciría su maniobrabilidad en órbita, pero los Polyot sólo debían ensayar su sistema de orientación y el funcionamiento de los motores, así que esta solución de compromiso sería perfectamente aceptable.

El 11A59 se utilizaría sólo en dos ocasiones, el 1 de noviembre de 1963 y el 12 de abril de 1964. Las siguientes misiones IS fueron transferidas, una vez cancelado el UR-200, a un vector alternativo definitivo, el Tsiklon.

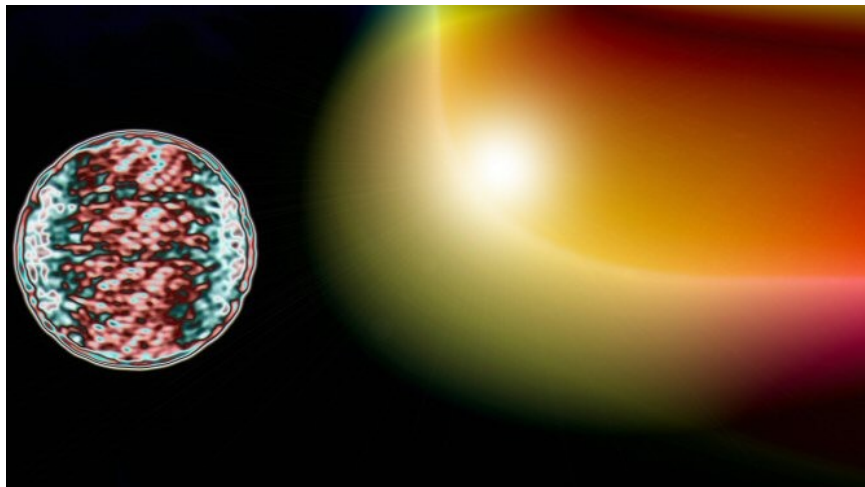
Nombre	Motor etapa 0 (empuje)	Motor etapa 1 (empuje)	Fecha primer lanzamiento orbital
11A59	4 x RD-107M (8D728) (T=3276,4 kN)	RD-108M (8D727) (777,8 kN)	1 de noviembre de 1963

Física

Descubren cómo convertir luz en materia de manera directa

Unos físicos han descubierto cómo crear materia a partir de luz, un logro que se creía imposible cuando la idea se planteó por vez primera hace 80 años.

La teoría Breit-Wheeler, presentada en 1934 por los dos físicos de cuyos respectivos apellidos toma su nombre, propuso que debía ser posible convertir luz en materia mediante el choque de sólo dos partículas de luz (fotones), para crear un electrón y un positrón, el método más simple predicho para conseguirlo. Se encontró que el cálculo estaba bien fundamentado desde el punto de vista teórico, pero Breit y Wheeler nunca esperaron que alguien demostrase físicamente su predicción, ya que se consideraba que no había medios técnicos plausibles para poner en marcha el singular proceso. Nunca ha sido observado en el laboratorio, y los experimentos anteriores para intentar generar el proceso y observarlo debidamente han precisado la adición de masivas partículas de alta energía.



Recreación artística de un electrón creado a partir de luz. (Imagen: Jorge Munnshe en NCYT de Amazings)

La nueva investigación, a cargo del equipo de Oliver Pike, del Imperial College de Londres en el Reino Unido, muestra por primera vez cómo podría demostrarse en la práctica la teoría Breit-Wheeler. Este "colisionador fotón-fotón" que convertiría la luz directamente en

materia utilizando tecnología que ya está disponible, sería un nuevo tipo de experimento de física de altas energías. Este experimento recrearía un proceso que fue importante en los primeros 100 segundos de existencia del universo y que también se percibe en los estallidos de rayos gamma, que son las explosiones más grandes en el universo y están cargadas de muchos misterios.

La demostración de la teoría de Breit y Wheeler proporcionaría la última pieza del rompecabezas de la física que describe las formas más simples en las que luz y materia interactúan.

Información adicional

<http://www.nature.com/nphoton/journal/vaop/ncurrent/full/nphoton.2014.95.html>

Ingeniería

Nave de pruebas en forma de platillo volante

El vehículo del proyecto LDSD (Low-Density Supersonic Decelerator, o Desacelerador Supersónico de Baja Densidad) de la NASA, una nave de pruebas con forma de platillo volante e impulsada por un cohete, ha visto concluido su ensamblaje final en el polígono de ensayos de misiles que la Marina Estadounidense tiene en Kauai, Hawái.

Este vehículo permitirá investigar tecnologías de vanguardia que beneficiarán a futuras misiones a Marte, incluyendo aquellas que impliquen la exploración directa realizada por humanos.

Durante el vuelo experimental en el que ya se trabaja, un globo llevará el vehículo de pruebas desde las instalaciones de la Marina en Hawái hasta una altitud de unos 36.000 metros (120.000 pies). Allí, será soltado y su cohete acelerador lo impulsará rápidamente hasta llevarlo a una altitud de aproximadamente 55 kilómetros (unos 180.000 pies), acelerándolo hasta Mach 4. Una vez se encuentre en el muy enrarecido aire existente a esa altitud sobre el Pacífico, el platillo iniciará una serie de pruebas automáticas de dos tecnologías muy avanzadas.

Para poder llevar cargas mayores a Marte, y para hacer más factibles los viajes tripulados a ese planeta, las tecnologías de vanguardia como las del LDSD son esenciales. Entre otras aplicaciones, las nuevas tecnologías a ensayar permitirán enviar a su destino los suministros y materiales que se necesiten para misiones de larga duración en el Planeta Rojo.

En la Tierra, las capas altas de la estratosfera son el entorno más parecido disponible a la delgada atmósfera inferior de Marte. Esas capas estratosféricas permiten reproducir las propiedades de la franja más importante de la atmósfera marciana en lo que se refiere a la conducta aerodinámica de naves en operaciones de aerofrenado y descenso.



La nave de pruebas en forma de platillo volante, en las instalaciones militares de Kauai.
(Foto: NASA/JPL-Caltech)

Información adicional

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2014-154>

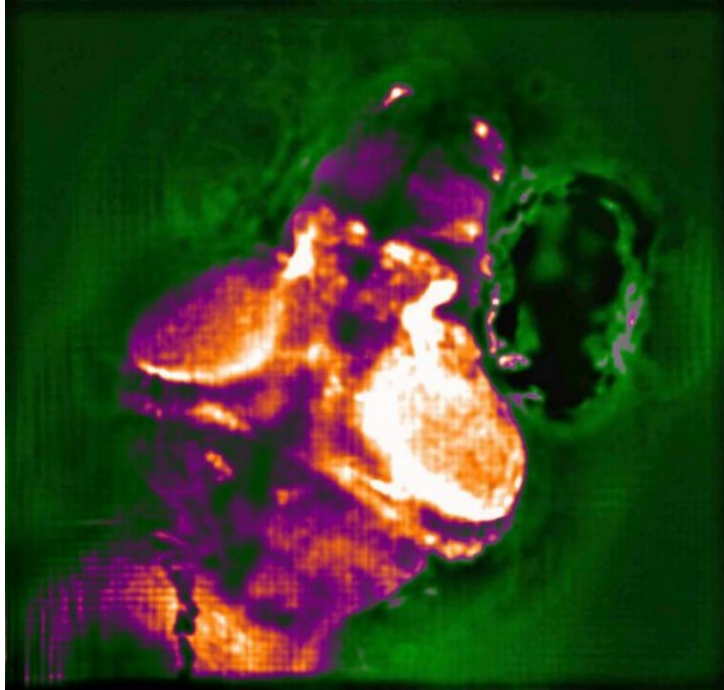
Neurología

Videos en 3D de la actividad neural de cerebros con precisión de milisegundos

A partir de un desarrollo previo, al que se le han añadido mejoras, unos científicos han creado un sistema de obtención de imágenes que pone de manifiesto la actividad neuronal a través de todo el sistema nervioso de animales simples vivos. Esta técnica, la primera que puede generar películas en 3D de cerebros sencillos completos en la escala temporal del milisegundo, podría ayudar a descubrir cómo las redes neuronales procesan la información sensorial y generan el comportamiento.

El equipo, integrado por expertos del Instituto de Investigación de Patología Molecular (IMP) de Viena, los Laboratorios Max Perutz (MFPL) en la misma ciudad austriaca, la Universidad de Viena, y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, Estados Unidos, utilizó el nuevo sistema para tomar imágenes simultáneamente de la actividad de cada neurona en el gusano *Caenorhabditis elegans*, así como del cerebro completo de una larva de pez cebra, ofreciendo un retrato más completo de la actividad del sistema nervioso que lo que había sido posible con anterioridad.

El nuevo método ofrece una vía muy eficaz para entender cómo el cerebro representa y procesa la información sensorial y cómo esto lleva a funciones cognitivas y de comportamiento.



Región de la cabeza y la mayor parte del cerebro de una larva de pez cebra. Las partes del cerebro que muestran una actividad neuronal pronunciada están coloreadas artificialmente del magenta al blanco, proporcionalmente a la intensidad de la actividad. (Imagen: IMP)

Las neuronas codifican información (datos sensoriales, planes motores, estados emocionales y pensamientos) utilizando impulsos eléctricos llamados potenciales de acción, que provocan que iones de calcio penetren en cada célula a medida que ésta emite impulsos ("dispara"). Modificando organismos modelo que llevan incorporadas proteínas que brillan cuando se unen al calcio, los científicos pueden visualizar el disparo eléctrico de las neuronas en animales vivos. Sin embargo, hasta ahora no había existido una forma viable de obtener una imagen de esta actividad neural a gran volumen, en tres dimensiones y a alta velocidad.

Comparado con los métodos existentes, la nueva tecnología permite captar la actividad neuronal en volúmenes hasta 1.000 veces más grandes y a velocidades hasta 10 veces mayores.

El equipo de Alipasha Vaziri, Robert Prevedel y Young-Gyu Yoon utilizó la técnica para obtener imágenes de la actividad neuronal primeramente en un objetivo modesto: el gusano *C. elegans*. Éste posee tan sólo 302 neuronas, que están conectadas por unas 8.000 sinapsis. Es un sistema neuronal lo bastante modesto como para poderlo estudiar a fondo. De hecho,

éste es el único animal del que se ha obtenido un mapa anatómico completo de su sistema nervioso. Los investigadores usaron la nueva técnica para observar la conducta de cada neurona mientras el gusano exhibía comportamientos naturales, como arrastrarse.

Para demostrar la potencia de la nueva tecnología en organismos superiores, estudiaron también larvas de peces cebra. Su sistema nervioso consiste en más de 100.000 neuronas que emiten señales a un ritmo mucho más rápido, de forma bastante parecida a la del cerebro humano. En las diminutas larvas, los científicos pudieron inducir respuestas neuronales a estímulos de olor en alrededor de 500 neuronas, y seguir las señales nerviosas simultáneamente en unas 5.000 neuronas activadas.

Las nuevas perspectivas que se abren gracias a este avance tecnológico podrían ser útiles en el desarrollo de nuevos tipos de algoritmos que simulen funciones del cerebro y pronostiquen el comportamiento. Tales modelos están siendo muy demandados en el área del aprendizaje automático, así como en la del reconocimiento y clasificación computarizados de objetos.

Información adicional

<http://www.nature.com/nmeth/journal/vaop/ncurrent/full/nmeth.2964.html>

video

<http://www.youtube.com/watch?v=8Dotiqbtvoo>

Medicina

Mala salud cardiaca por culpa de bacterias nocivas típicas de las encías

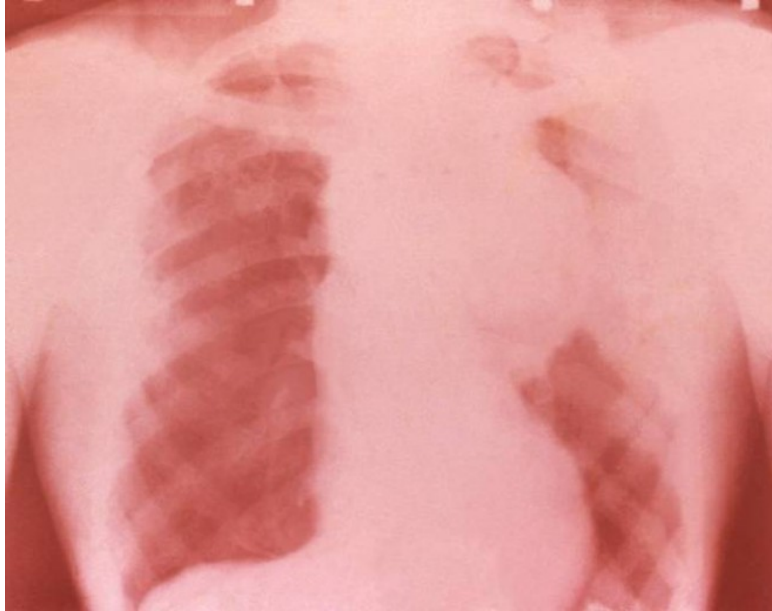
Un estudio muestra que las mismas bacterias que causan las enfermedades comunes de las encías promueven también las enfermedades cardiacas. El descubrimiento podría mejorar la forma en que se diagnostican y tratan estas últimas.

La investigación la ha realizado el equipo de Irina M. Velsko, de la Universidad de Florida en Estados Unidos, y los resultados han sido presentados en un congreso de la ASM (American Society for Microbiology, o Sociedad Estadounidense para la Microbiología), una organización fundada en 1899 y que cuenta con unos 40.000 socios.

Las enfermedades cardiacas son una de las principales causas de muerte, y las enfermedades infecciosas comunes de las encías afectan a un gran porcentaje de la población.

Desde varios años atrás, se ha venido sospechando que hay alguna relación entre esas enfermedades periodontales y la mala salud cardiaca, pero no se había hallado una

asociación de causa-efecto. En el nuevo estudio, se ha encontrado. A partir de ahora, esas enfermedades de las encías deberán ser vistas como un factor de riesgo para las enfermedades del corazón.



Esta radiografía muestra cambios nocivos en la arteria aorta. (Foto: CDC)

En el estudio, Velsko y sus colegas infectaron a ratones con cuatro bacterias específicas (*Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia*, *Fusobacterium nucleatum*) que causan enfermedades periodontales, e hicieron un seguimiento de su expansión. Una vez que las bacterias fueron detectadas en las encías del ratón, el corazón y la aorta, los investigadores vieron un aumento en factores de riesgo, bien conocidos, de las enfermedades cardíacas, entre ellos el colesterol y la inflamación.

El nuevo estudio forma parte de una investigación más extensa acerca de los efectos de las enfermedades periodontales sobre la salud general, que está siendo llevada a cabo en el laboratorio de Kesavalu Lakshmyya en el Departamento de Periodontología de la Universidad de Florida.

Información adicional

<http://iai.asm.org/content/82/5/1959.abstract>

Arqueología

El papiro que alude a una supuesta esposa de Jesucristo tiene la antigüedad que parece

Los resultados de la última serie de análisis a los que ha sido sometido el fragmento de papiro al que de modo un tanto informal se ha dado en llamar "el evangelio de la esposa de Jesús" confirman que tiene verdaderamente la antigüedad que aparenta, y se le ha fechado entre los siglos VI al IX de nuestra era.

Tanto la gramática como la caligrafía, la tinta y el soporte indican eso. Ninguna de las pruebas a las que ha sido sometido el fragmento de papiro ha dado resultados que sugieran que es una falsificación creada en tiempos modernos, o que haya sido manipulada después de su confección (como por ejemplo si inicialmente el texto que, al parecer, reproduce un comentario hecho por Jesucristo, dijera "la mujer" y alguien lo hubiera cambiado después por "mi esposa"). Además, el contenido del papiro pudo haber sido compuesto originalmente entre los siglos II al IV.

Teniendo en cuenta todo esto, así como el contexto histórico y otros factores, Karen L. King, profesora en la Universidad Harvard, en Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos, ha llegado a la conclusión de que es muy probable que el fragmento fuese creado por cristianos de aquel tiempo.

Esto, obviamente, no demuestra que Jesucristo, como personaje histórico, estuviera casado, aunque tampoco habría resultado raro que tuviera esposa, teniendo en cuenta las costumbres de su época y lugar.

El fragmento de papiro contiene las palabras: "Jesús les dijo, mi esposa", y éste es el motivo de que el documento sea referido a menudo como "el evangelio de la esposa de Jesús". El uso de la palabra "evangelio" no constituye por parte de King ningún intento de reclamar para el documento el mismo estatus canónico que tienen los evangelios oficiales, recogidos en la Biblia, sino una simple forma de identificar al documento por su pasaje más llamativo, el que le atribuye una esposa a Jesús.

En diciembre de 2011, King recibió el fragmento de papiro de su dueño. En 2012, ella lo llevó a Nueva York para ser examinado por Roger Bagnall, director del Instituto para el Estudio del Mundo Antiguo en la Universidad de Nueva York. Después de que la evaluación inicial de Bagnall, basada en la caligrafía y otras características, arrojara el resultado de que el fragmento era antiguo, se anunció públicamente la existencia de este llamativo documento, y a continuación se inició la meticulosa serie de análisis que ahora ha finalizado.

No se sabe nada sobre el descubrimiento del fragmento, que mide unas 1,5 x 3 pulgadas (unos 4 x 8 centímetros), pero se supone que procede de Egipto debido a que está escrito en copto, la forma del idioma egipcio utilizado por los cristianos que se establecieron en la región en tiempos del Imperio Romano.

En el diminuto fragmento, Jesús habla dos veces sobre su madre, su esposa y una discípula femenina. Una es referida como "María". Los discípulos discuten sobre si María es digna de confianza, y Jesús afirma: "Ella puede ser mi discípula".



El controvertido y enigmático fragmento de papiro. (Foto: Universidad Harvard)

No se conoce la identidad del autor del fragmento, y probablemente nunca se sepa aunque se encuentren otros fragmentos de este texto. El fragmento hallado es demasiado pequeño como para determinar quiénes pudieron componer el documento, leerlo o distribuirlo. Lo único que se sabe de ellos es que eran cristianos.

Tal como argumenta King, este documento podría dar un motivo para preguntarse si acaso la aportación femenina en el grupo de Jesús y sus apóstoles fue mayor de lo creído, y hasta qué punto dogmas católicos como el celibato de sacerdotes y monjas y su exclusión del matrimonio tienen una base lo bastante sólida en la supuesta soltería de Jesucristo, quien además quizá valoraba el papel femenino en la Iglesia bastante más de lo que lo han valorado en siglos posteriores muchos altos cargos eclesiásticos.

Información adicional

<http://gospelofjesusswife.hds.harvard.edu/testing-indicates-gospel-jesus-wife-papyrus-fragment-be-ancient>

Ingeniería

Paneles solares en campos de cultivo, doble uso de un mismo terreno

Las centrales eléctricas solares, esas grandes extensiones de terreno cubierto de paneles solares, y los campos agrícolas, que igualmente requieren una superficie tanto mayor como deba ser su productividad, necesitan lo mismo: una amplia extensión de tierra. A menudo se ha considerado mutuamente excluyentes a ambos usos posibles de un terreno, más allá de la presencia de unos pocos paneles solares en un campo agrícola, o algunos huertos en una central solar.

Un nuevo concepto de diseño podría aunar producción agrícola y generación de electricidad en un mismo terreno, optimizando al máximo ambos usos.

El nuevo diseño de área mixta, ideado por el equipo de Sujith Ravi, David Lobell y Chris Field, de la Universidad de Stanford en California, Estados Unidos, se ha enfocado inicialmente a compaginar la generación de electricidad solar con la producción agrícola de biocombustibles.

Limpiar el polvo de los paneles solares es fundamental para asegurar la máxima incidencia de la luz solar en su superficie. Combinar paneles solares y vegetales en un mismo terreno beneficiaría a ambos. En un área mixta, el agua escurrida de los paneles solares tras rociarlos con ella para limpiarlos abastecería a vegetales destinados a la elaboración de biocombustibles. Por su parte, las plantas cubrirían el terreno, y así impedirían que el viento elevase partículas sueltas de tierra. De este modo, la presencia de vegetales contribuiría a prevenir la acumulación de polvo en los paneles solares.

Este enfoque de darle doble uso a la tierra, ubicando ambas actividades sobre un mismo terreno, podría resultar especialmente útil en regiones áridas y muy soleadas, donde el agua escasea, ya que la misma agua serviría para limpiar paneles solares y para regadío.

En las centrales solares, el agua se usa también para humedecer el suelo y evitar así que el viento levante polvo. Esto último puede lograrse de forma más simple si el suelo cuenta con una cubierta vegetal, además de que en ausencia de plantas la capa superficial del suelo se seca rápidamente.

Las simulaciones informáticas realizadas por Ravi y sus colegas sobre una hipotética "granja" mixta como la descrita, basada en la coexistencia de cultivos y paneles solares, y que estaría emplazada en un terreno del condado de San Bernardino, en el sur del estado de California, sugiere que este doble uso de un mismo terreno podría reducir el consumo total de agua que las centrales solares necesitan para funcionar en buenas condiciones. El agua ya es un recurso natural limitado en muchas regiones, y podría ser un factor limitante importante en el futuro. Este nuevo enfoque de gestión del terreno podría permitir la generación de electricidad y la producción agrícola de biocombustibles al mismo tiempo y

con mucha menos agua que la necesaria si la plantación y la central solar ocupan terrenos separados.



En una granja mixta agrícola-solar, el escurrimiento del agua usada para limpiar los paneles fotovoltaicos abastecería del preciado líquido a los vegetales destinados a la elaboración de biocombustibles. Las plantas a su vez brindarían una cubierta vegetal que protegería al suelo, ayudando a impedir la acumulación de tierra suelta y que el viento levante polvo que acabe tapando los paneles solares. La ilustración no muestra plantas y paneles a la misma escala, pero el concepto básico es el presentado. (Imagen: Sujith Ravi)

Muchas centrales solares operan en tierras soleadas pero también áridas y que por tanto no suelen ser aptas para la agricultura alimenticia. Sin embargo, algunas especies vegetales útiles para elaborar biocombustibles sí se podrían plantar en tales tierras. El ejemplo analizado en el nuevo estudio es una planta conocida popularmente como Agave americana o pita. Común en el continente americano, esta planta espinosa puede producir etanol líquido, que es el mismo tipo de alcohol que se emplea en las bebidas alcohólicas que consumimos, y que a su vez constituye un biocombustible que puede mezclarse con gasolina o ser usado directamente en vehículos propulsados por etanol. A diferencia del maíz u otros cereales, en el caso de la Agave americana la mayor parte de la planta puede ser convertida en etanol, otro incentivo más para su uso en este sector industrial.

Los investigadores planean probar esta estrategia de doble uso de terrenos por todo el globo terráqueo, a fin de poder determinar cuáles son los vegetales ideales para ser utilizados en cada caso, y recoger a su vez estimaciones realistas de los posibles rendimientos agrícolas que cabe esperar y los incentivos económicos de este método de gestión de tierras.

Información adicional

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es404950n?journalCode=esthag>

Medicina

Estudian moléculas inorgánicas que podrían ser útiles en el tratamiento del cáncer

Según Globocan, estudio mundial sobre el cáncer realizado el 2012, habría 14,1 millones de nuevos casos de esta enfermedad. Actualmente, los tratamientos más usados para combatirlo son la quimioterapia y la radioterapia, que buscan frenar su propagación, matando las células cancerígenas que se caracterizan por su rápido crecimiento. No obstante, en dicho proceso, también mueren células sanas: las del pelo, mucosa gástrica, sangre, etc., efectos secundarios que hacen que estos tratamientos poco específicos sean destructivos.

Una contribución que ayudaría a cambiar esta situación es el desarrollo de compuestos que presenten una mayor selectividad frente a un blanco biológico determinado, línea en la que trabaja el Dr. Luis Lemus, académico de la Facultad de Química y Biología de la Universidad de Santiago (Chile), quien lidera el proyecto Fondecyt de Iniciación “Estudio de Helicatos como coordinadores de ADN”, cuyos resultados podrían ayudar al desarrollo de drogas más específicas para combatir el cáncer.



El académico de la Facultad de Química y Biología, Luis Lemus. (Foto: USACH)

“Estas moléculas (helicatos) tienen la capacidad de unirse a las hebras de ADN mediante interacciones específicas y fuertes, modificando así su estructura. Esto provoca que el

material genético no se pueda replicar en el interior de la célula. Lo trascendente es que las células que producen la mayor cantidad de ADN son la células cancerígenas, por lo que podrían potencialmente ser un tratamiento contra la progresión del cáncer”, destaca el académico.

Para avanzar en el tratamiento de esta enfermedad, primero es preciso profundizar en el conocimiento de este tipo de compuestos, los cuales se comenzaron a investigar hace menos de 30 años. En la actualidad, según indica el investigador, existen pocos grupos en el mundo que estudian el uso de helicanos como drogas contra el cáncer, y aún no se indaga en la influencia que el tipo de interacción que se establece, tiene sobre la modificación estructural del ADN, línea que el Dr. Lemus pretende desarrollar.

“Los helicanos son moléculas inorgánicas quirales, con forma de hélice similar a la forma del ADN, donde cada molécula tiene un sentido de giro pre-definido por su estructura. Estas moléculas de carga positiva, interactúan con moléculas cargadas negativamente, en este caso el ADN. Posterior a esta atracción electrostática, el ADN tiene la capacidad de reconocer y establecer selectivamente interacciones secundarias con helicanos con cierto sentido de giro mejor que otro”, volviéndose importante la documentación de este fenómeno.

Este proyecto se implementará en dos etapas. En primer lugar se realizará la síntesis y el estudio estructural de diferentes tipos de helicanos con distintos metales de transición; y una segunda fase, pruebas con ADN donde se evaluará la afinidad de las moléculas hacia el ADN y el grado de modificación que los helicanos le causarían a éste.

Respecto a las proyecciones del estudio, el académico señala que, a futuro, “sería ideal evaluar éstos compuestos frente a células cancerígenas y así probar si son capaces de provocar su muerte. Sin embargo, hoy buscamos definir conocimiento muy básico porque no existe y adquirirlo servirá para otros grupos y para nosotros mismos también”.

Parte de los propósitos que el Dr. Lemus tiene con este proyecto, es la formación de un grupo de investigación dedicado al estudio de complejos inorgánicos con aplicaciones biológicas. En Chile, cuenta el académico, el área está poco desarrollada por lo que la ejecución de este estudio podría dar origen a la formación de una línea investigativa nueva dentro de la Universidad y el país.

“Nosotros contamos con el espacio físico, equipamiento y experiencia en síntesis para cumplir los objetivos iniciales de este proyecto, pero también necesitamos la colaboración de otros investigadores que puedan aportar con el conocimiento biológico para darle mayor valor a la investigación. Este proyecto es un primer paso dentro de las expectativas que como grupo tenemos”, expresa el Dr. Lemus. (Fuente: USACH/DICYT)

Astronáutica

Venus Express se prepara para penetrar en la atmósfera de Venus

Tras ocho años en órbita, la nave de la ESA Venus Express ha completado las observaciones científicas de rutina y se prepara para una zambullida en la atmósfera hostil del planeta.

Venus Express fue lanzada en una nave Soyuz-Fregat desde el cosmódromo ruso de Baikonur, en Kazajistan, el 9 de noviembre de 2005, y llegó a Venus el 11 de abril de 2006.

Durante estos años la sonda ha permanecido en una órbita muy elíptica en torno al planeta, que la lleva hasta a 66.000 Km sobre el polo Sur en su punto más alejado -lo que le ha permitido obtener impresionantes vistas globales-, y a solo 250 Km sobre el polo Norte, cerca de las capas superiores de la atmósfera del planeta.

Gracias a sus siete instrumentos la nave ha proporcionado un completo estudio de la ionosfera, la atmósfera y la superficie de Venus.

“Venus Express nos ha mostrado la gran variabilidad de este planeta a corto y largo plazo, y también nos ha dado pistas sobre cómo ha cambiado desde que se formó hace 4.600 millones de años,” dice Håkan Svedhem, el jefe científico de la misión, de la ESA.

“Esta información nos ayuda a descifrar qué hizo que Venus y la Tierra acabaran siendo tan diferentes, pero también hemos advertido que comparten algunas características”.

La temperatura de la superficie de Venus supera los 450°C, muy superior a la de un horno normal de cocina. Es además enormemente densa, y los gases que la componen son tóxicos para nosotros. Pero el análisis químico de la superficie rocosa realizado por los detectores infrarrojos de la misión han revelado que Venus podría haber tenido en el pasado un sistema de placas tectónicas como el que tiene hoy la Tierra, e incluso un océano de agua.

Al igual que la Tierra, Venus está perdiendo partes de su atmósfera superior al espacio. En concreto, Venus Express ha detectado que escapan al espacio el doble de átomos de hidrógeno que de oxígeno. Dado que la molécula de agua esta compuesta por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, las observaciones indican que en la atmósfera se está produciendo desintegración de agua.

Hoy en día hay 100.000 veces más agua en la Tierra que en Venus. Pero ambos planetas son alrededor del mismo tamaño y se formaron en la misma época, así que los dos deben haber tenido aproximadamente la misma cantidad de agua en las etapas tempranas de su formación.

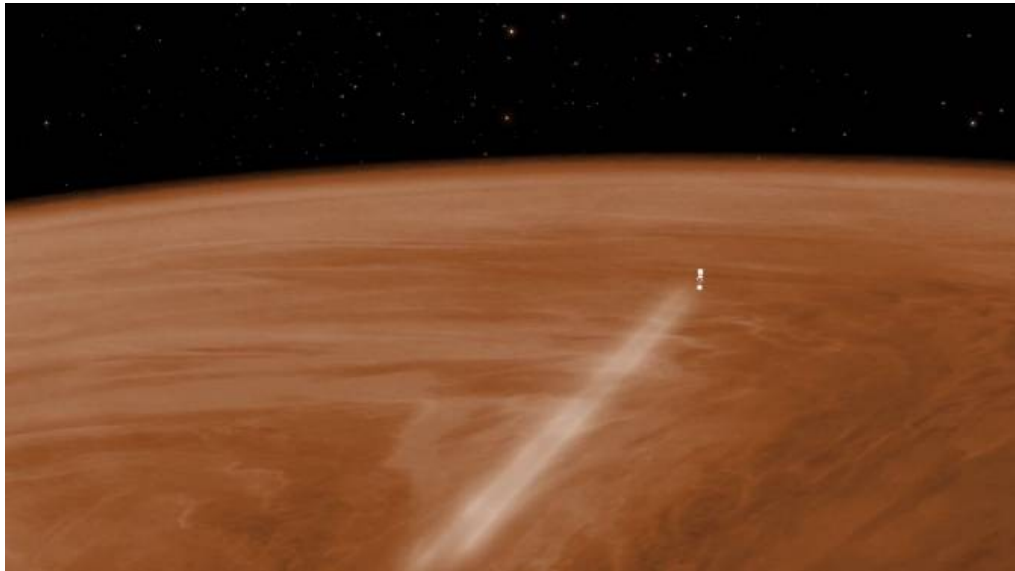
La sonda también ha observado con gran detalle la parte alta de las nubes, a unos 70 km de altitud sobre la superficie del planeta. Eso incluye un vórtice gigantesco que gira sobre el

polo Sur, y que guarda cierto parecido con los huracanes terrestres. La nave ha detectado también -por su firma electromagnética- rayos generados en nubes de ácido sulfúrico.

La atmósfera de Venus da una vuelta completa al planeta en solo cuatro días, mientras que este tarda 243 días en girar en torno a su eje. Venus Express ha estudiado este fenómeno de la super-rotación de la atmósfera, revelando detalles sorprendentes. Un estudio mostró que las velocidades medias del viento habían pasado de unos 300 km/h a 400 km/h en solo seis años terrestres.

Por otra parte, otro trabajo halló que la rotación del planeta se ha ralentizado en 6.5 minutos desde que lo midiera la misión Magallanes, de la NASA, que permaneció cinco años en Venus hace dos décadas.

Aún no se sabe, no obstante, si hay una relación entre la velocidad cada vez mayor de los vientos y la rotación que se ralentiza.



(Foto: ESA-C. Carreau)

El radar de la nave Magallanes mostró una superficie muy alterada por erupciones volcánicas pasadas. Venus Express, además, ha hallado indicios de que el planeta aún podría ser geológicamente activo en la actualidad. Un estudio encontró abundantes ríos de lava que podrían haber sido formados hace no más de 2,5 millones de años, y quizás incluso mucho más recientemente.

De hecho, las mediciones de dióxido de azufre en la atmósfera superior han producido resultados muy variables a lo largo de la misión. Aunque algunos procesos de circulación atmosférica podrían producir resultados similares, este es el argumento más convincente hasta ahora de la existencia de un volcanismo activo en el presente.

Ahora, tras ocho años en órbita, el combustible necesario para mantener la órbita elíptica está a punto de agotarse. Por ello las operaciones científicas de rutina han concluido esta semana.

Y la nave se prepara para una última tarea: lanzarse a la atmósfera de forma controlada, mucho más profundamente de lo que nunca se ha intentado.

“Ya habíamos llevado a cabo campañas cortas de ‘aerodrag’ en las que rozábamos las capas altas de la atmósfera, a unos 165 km, pero queremos profundizar más, hasta 130 Km o incluso más abajo”, dice Patrick Martin, jefe de misión de Venus Express.

“Solo llevando a cabo operaciones atrevidas, como esta, podemos obtener datos nuevos acerca de regiones de la atmósfera por lo general inaccesibles, y también relativos a la reaspesta de la nave y sus componentes en un entorno tan hostil”.

Esta fase de aerofrenado experimental está planeada para entre el 18 de junio y el 11 de julio. Durante la operación algunos instrumentos científicos podrán tomar datos, en concreto medidas del campo magnético, del viento solar y de la composición atómica. Además, los sensores de temperatura y presión registrarán las condiciones a las que está siendo sometida la nave.

“Esta campaña nos proporciona también la oportunidad de desarrollar y poner en práctica las operaciones técnicas necesarias para el aerofrenado, una experiencia muy valiosa de cara a futuras misiones planetarias”, señala Paolo Ferri, jefe de operaciones de la misión.

El aerofrenado puede ser una manera de colocarse en órbita de otros planetas sin necesidad de llevar grandes cantidades de combustible.

Es posible que el combustible de Venus Express se agote durante esta fase, o que la nave no sobreviva estas arriesgadas operaciones. Pero si aún sigue funcionando correctamente su órbita se elevará de nuevo y las operaciones, limitadas, proseguirán durante varios meses más, si el combustible no se agota antes.

En cualquier caso a finales de año es probable que Venus Express haya completado su descenso final a la atmósfera del planeta, dando así por finalizado un magnífico logro científico.

“Venus Express ha profundizado en los misterios de este planeta envuelto en una densa y opaca atmósfera mucho más de lo que soñábamos, y sin duda seguirá sorprendiéndonos hasta el último minuto”, añade Hákan. (Fuente: ESA)

Ingeniería

Una bicicleta que cabe en un maletín para hacer más sostenibles nuestras ciudades

Hay pocos placeres tan simples como dar un paseo en bicicleta y, además, es una forma muy práctica para desplazarse. Sin embargo, estos paseos pueden resultar más complicados en las zonas urbanas concurridas y menos atractivos por la creciente incidencia de robos de bicicletas. Las bicis plegables se están convirtiendo en una herramienta para facilitar la movilidad urbana, ya que pueden mezclarse fácilmente con los coches y el transporte público. El proyecto Bike Intermodal, financiado por la UE, ha desarrollado un nuevo prototipo de bicicleta plegable que pesa tan sólo 7,5 kg y se pliega al tamaño de una caja de 50cm x 40cm x 15cm, por lo que su almacenamiento y transporte es muy sencillo. Además, resulta muy cómoda como medio de transporte, ya que se puede dejar en una esquina en un restaurante, un bar o en el cine. Sus partes son totalmente reciclables, lo que significa que el ciclo de vida de la bici es completamente respetuoso con el medio ambiente: desde su producción hasta su uso y reutilización.

Según Alessandro Belli de Technologie Urbane, uno de los socios clave del proyecto y fundador de la start-up Bike Intermodal, "con Bike Intermodal hemos combinado las mejores prácticas en diseño, producción y montaje, y hemos utilizado los materiales más novedosos para crear una bicicleta súper compacta, ligera y atractiva, perfecta para las necesidades de la vida urbana. Confiamos en no convencer tan sólo a los fanáticos de la bici y que también podamos animar a los más reacios para que se sumen a la experiencia de moverse en bicicleta y disfrutar de la libertad que les da".



Cada año se producen alrededor de 135 millones de bicicletas en todo el mundo, y las bicicletas plegables representan aproximadamente el 2% del mercado. Bike Intermodal se está alejando de la cadena de suministro típica de las bicicletas hacia una inspirada en la industria del automóvil. “Hemos reforzado la robustez de la bicicleta limitando el número de piezas y utilizando los materiales más resistentes y ligeros disponibles, tales como el magnesio. Cada parte se prueba, puede ser identificada y reciclada. Nuestro proceso se centra en el control de calidad, la trazabilidad del ciclo de vida del producto y la conciencia ambiental”, subraya el Sr. Belli.

En el núcleo de la "bicicleta intermodal" se encuentra un marco pretensado que se abre y se cierra como el tren de aterrizaje de un avión, fabricado con aluminio inyectado o magnesio y cables similares a los de navegación. La start-up también está estudiando la posibilidad de utilizar el grafeno en el futuro para fortalecer y aligerar todavía más el marco. Uno de los socios del proyecto, Maxon Motor (de la familia BRAUN) ha desarrollado un motor diseñado específicamente para este proyecto, que refuerza la movilidad sin añadir un peso excesivo. Incluso con el motor, la bici pesa casi la mitad que una bicicleta plegable de características similares que no cuente con motor eléctrico y ocupa aproximadamente una quinta parte del espacio.



(Foto. Bike Intermodal)

El peso y el tamaño de la bici han sido optimizados gracias a los estudios de campo elaborados por la Universidad de Florencia y llevados a cabo por los socios ATAF y LPP, proveedores de transporte público para las ciudades de Florencia (Italia) y Liubliana (Eslovenia). Estos estudios, basados en cuestionarios y pruebas con bicicletas plegables competitivas, y llevados a cabo con una muestra de usuarios habituales de automóvil y

transporte público, ayudaron al proyecto a comprender los diferentes elementos necesarios para mejorar la facilidad de uso del prototipo.

El proyecto de investigación Bike Intermodal recibió 1,58 millones de euros en fondos de investigación de la Unión Europea. Desde la finalización del proyecto, la start-up ha continuado optimizando el diseño y el proceso de producción de la bicicleta y ahora ya está listo un prototipo comercialmente viable. La compañía está en conversaciones con una serie de inversores de capital riesgo, así como con algunos actores destacados de la industria del automóvil para llevar el prototipo al mercado. Cuando la producción esté totalmente optimizada, el Sr. Belli estima que una versión sin motor de la bicicleta costará 800 euros y 1.300 euros el modelo con motor eléctrico. La versión más básica de estilo fixie podría costar tan solo 500 euros. En Europa, más de dos tercios de la población vive en ciudades y pueblos, y este porcentaje continúa creciendo, por lo que el mercado potencial es considerable.

Michael Jennings, portavoz del Comisionado Europeo de Investigación, Innovación y Ciencia de Máire Geoghegan-Quinn, comentó: “Bike Intermodal es el tipo de innovaciones que necesitamos ver más en Europa, ya que mejora nuestra calidad de vida y competitividad económica. Uno de los principales retos de Horizon 2020, nuestro nuevo programa para la financiación de la investigación y la innovación, es conseguir que grandes ideas como ésta traspasen las puertas del laboratorio y lleguen a comercializarse. Cuantas más empresas innovadoras tengamos, mejor le irá a la economía de Europa”.

Información adicional

<http://noticiasdela ciencia.com/www.bike-intermodal.eu>

Medio Ambiente

El Greenwashing o cómo engañar con el medio ambiente

Artículo del blog La Calidad Ambiental, que recomendamos por su interés.

El crecimiento de "lo verde" en los mercados es algo evidente que a nadie se le escapa, pues cada vez son más los productos ecológicos, las empresas responsables ambientalmente, o los procesos sostenibles que se anuncian a "bombo y platillo" por cualquier sitio, llegando al extremo de parecer incluso que se está generando un cambio de tendencia en el comportamiento ambiental de ciertos sectores.

Menos evidente, y con peor difusión, es el hecho de que un buen porcentaje de lo que nos venden como "verde" al final no es más que un falso reclamo, un engaño o, en el mejor de los casos, una verdad a medias enmascarada en un falso disfraz de respeto al medio ambiente.

El artículo, del blog La Calidad Ambiental, se puede leer aquí.

<http://ferfollos.blogspot.com.es/2014/04/el-greenwashing-o-como-enganar-con-el.html>

Antropología

Los neandertales no eran malos padres

Durante mucho tiempo se asumió que los neandertales eran unos brutos desalmados, que no se ocupaban debidamente de sus retoños, quienes sufrían una infancia mucho más dura y peligrosa que la de los humanos anatómicamente modernos, a igualdad de condiciones.

Una investigación a cargo de arqueólogos de la Universidad de York en el Reino Unido indica que esta creencia es errónea.

Lo descubierto por el equipo de Penny Spikins, Gail Hitchens, Andy Needham y Holly Rutherford ofrece una perspectiva nueva y distinta que sugiere que los niños neandertales disfrutaban de lazos emocionales fuertes con su grupo social inmediato, desarrollaban habilidades jugando, y tenían un papel importante en su sociedad.

La percepción tradicional de dureza de la niñez en los neandertales se basa en gran medida en pruebas biológicas, pero los autores del nuevo estudio también estudiaron evidencias de índole cultural y social para explorar cómo vivían su infancia los niños neandertales.

Las interpretaciones anteriores de altos niveles de actividad y frecuentes períodos de escasez forman parte de la base de esa percepción tradicional. Sin embargo, los retos de este tipo en la infancia pudieron no ser muy diferentes a la experiencia normal de los primeros niños humanos anatómicamente modernos del Paleolítico, o a la de los cazadores-recolectores contemporáneos en ambientes especialmente fríos. No es lo mismo tener una infancia dura que vivir una infancia en un ambiente adverso.

El equipo de investigación ha encontrado evidencias de que los neandertales cuidaban a sus niños enfermos y heridos durante meses o incluso años. El análisis de sepulturas infantiles, por su parte, revela que aparentemente a los más jóvenes se les daba una atención especial cuando morían, siendo por regla general las tumbas de los niños más elaboradas que las de personas adultas.

Se cree que los grupos de neandertales eran pequeños y vivían relativamente aislados, lo cual debió tener importantes implicaciones para el contexto social y emocional de la infancia, ya que la tendencia a evitar los grupos externos traía la consecuencia obvia de que el grupo propio adquiría más importancia y los vínculos afectivos con miembros de él cobraban un mayor protagonismo.

Información adicional

<http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/%28ISSN%291468-0092>



Recreación artística de una familia neandertal. (Imagen: Randii Oliver / NASA)

Zoología

Secuenciado el genoma del águila real

Se ha completado la secuenciación del genoma del águila real (de la especie *Aquila chrysaetos*) conocida también con nombres populares como águila dorada, y los resultados de los primeros análisis aportan nuevos y reveladores datos sobre los sentidos de la vista y el olfato que poseen estas carismáticas aves de presa. La información obtenida también será de utilidad para ayudar a diseñar estrategias de conservación más eficaces.

Este logro científico es obra de especialistas de la Universidad Purdue en West Lafayette, Indiana, y de la de Virginia Occidental en Morgantown, ambas instituciones en Estados Unidos.

Los resultados de la investigación, llevada a cabo por el equipo de Jacqueline Doyle, Todd E. Katzner y J. Andrew DeWoody, ponen en tela de juicio suposiciones añejas sobre la visión de estas águilas, e indican que puede que no sean tan sensibles a la luz ultravioleta como se creía. El genoma también sugiere que el sentido del olfato del águila real podría ser más agudo de lo que pensaban los científicos. Estos animales tienen muchos más genes asociados al olfato de lo que se creía, lo cual indica que estas aves pueden basarse mucho más en dicho sentido para localizar sus presas.

La disponibilidad del genoma ofrece además miles de marcadores genéticos que ayudarán a los investigadores a rastrear poblaciones de este animal.



Un águila real. (Foto: © Todd Katzner)

Aunque es una de las especies de aves más extendidas geográficamente, el águila real está amenazada en gran parte de sus áreas de distribución geográfica debido sobre todo a la caza furtiva, y a la reducción y fragmentación de sus hábitats.

Los investigadores obtuvieron el genoma a partir del ADN de una muestra de sangre de un águila real capturada en California. Al águila se le colocó un dispositivo de rastreo GPS antes de liberarla, con lo cual ha sido el primer animal o uno de los primeros cuyo genoma ha sido secuenciado y a la vez se le ha realizado un seguimiento.

Información adicional

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0095599>

Astroquímica

Resolviendo un enigma del carbono en el cosmos

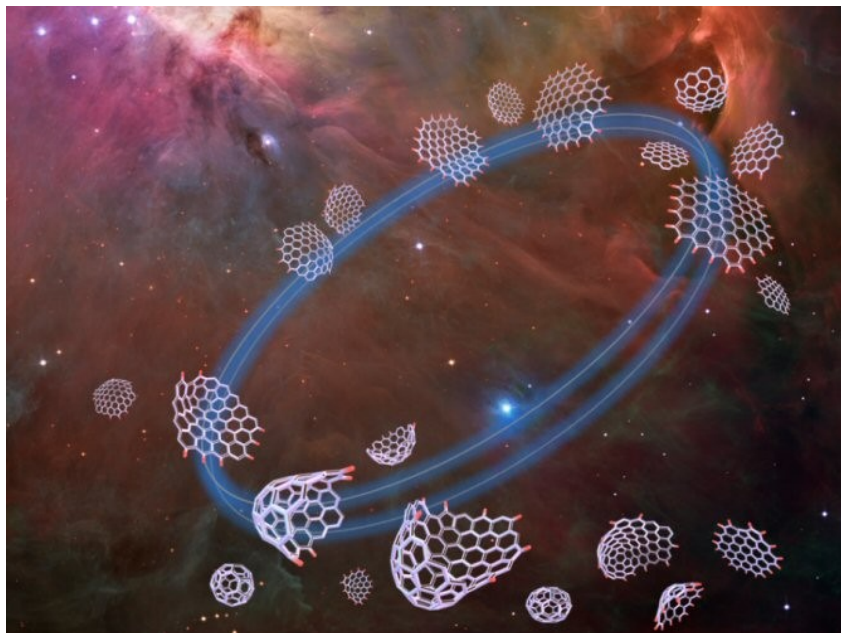
La vida, tal como la entendemos, se basa en la química del carbono. Éste es además un elemento bastante común en el universo, por lo que conocer a fondo bajo qué formas existe en el cosmos es vital para comprender mejor su papel como ingrediente fundamental de la vida en la Tierra y probablemente en otros mundos.

Durante más de 20 años, ciertas características de los espectros infrarrojos de muchos objetos astronómicos han sido interpretadas como originadas en moléculas bidimensionales

(planas) de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs, por sus siglas en inglés), los cuales se cree son también la fuente de materia orgánica de nuestro planeta.

Más recientemente, la detección de moléculas tales como los fullerenos (moléculas de formas esféricas, compuestas de carbono en su totalidad, entre las que figura la conocida popularmente como buckybola, o C60) ha puesto de manifiesto una presencia más variopinta y complicada del carbono en el espacio. Las relaciones o conexiones de evolución química entre estas diferentes moléculas nunca han estado muy claras. Esta situación, sin embargo, puede que cambie drásticamente a partir de ahora, gracias a una nueva investigación realizada por Héctor Álvaro Galué, de la Universidad de Ámsterdam en los Países Bajos, con quien los redactores de NCYT de Amazings en Noticiasdelaciencia.com hemos estado en contacto con motivo de la elaboración de este artículo. En su estudio, Galué ha abordado el enigma de las distintas formas del carbono en el cosmos y sus patrones espectrales desde una perspectiva nueva, y sus resultados parecen aportar la tan largamente buscada explicación a este enigma.

Desde los años 80 del pasado siglo, las bandas infrarrojas no identificadas (o bandas UIR, por sus siglas en inglés), bastante habituales en los datos espectrales, han sido atribuidas a la fluorescencia infrarroja de moléculas PAHs (caracterizadas por sus estructuras planas). Las PAHs contienen alrededor del 10 por ciento del carbono total presente en el cosmos, y se piensa que fueron la fuente primaria de materia orgánica en la Tierra primitiva.



Las partículas energéticas o radiación ultravioleta en el espacio interestelar inducen la aparición de variedades de carbono y rehibridación de las mismas dentro del conjunto de las estructuras de carbono planas. (Imagen: Gráficos de moléculas: Universidad de Ámsterdam. Fondo: © NASA, ESA, M Robberto (Space Telescope Science Institute/ESA), Hubble Space Telescope Orion Treasury Project Team)

Las bandas UIR observadas en las longitudes de onda de los 3,3, 6,2, 7,7, 8,6, 11,2, y 12,7 micrómetros exhiben variaciones de sus patrones espectrales que se explican habitualmente atribuyéndolas a mezclas interestelares de PAHs presentes en diferentes estados químicos dependiendo del entorno espacial. Aunque esta hipótesis consigue explicar la apariencia general de las bandas UIR, ciertos patrones espectrales no se explican del todo con emisiones de PAHs. Esta inconsistencia aparentemente pequeña ha polarizado las opiniones sobre el origen de las variaciones espectrales en dichas bandas, y ha dado lugar a explicaciones radicalmente diferentes basadas en la emisión de partículas orgánicas amorfas. Aunado a esto, la detección de fullerenos ha oscurecido más la imagen del carbono en sus distintas formas y a su vez ha dificultado más los intentos de reconciliar lo observado con la hipótesis de mezclas interestelares de PAHs.

Analizando simulaciones químico-cuánticas espectrales de distintas nanoestructuras de carbono y en combinación con datos astronómicos reales, Galué ha determinado que los patrones espectrales no explicados están de hecho producidos por estructuras de carbono tridimensionales que se asemejan a cuencos y conos.

Galué está familiarizado con esta clase de estructuras ya que en el 2011 realizó experimentos espectroscópicos infrarrojos de éstas junto al profesor Jos Oomens (ahora en la Universidad Radboud en Nijmegen, Países Bajos). Dichos experimentos se efectuaron particularmente con el coranuleno, llamado también a veces circuleno y que es una molécula de carbono que combina las propiedades de estructura plana típicas de los PAHs con las de otras de forma curvada, que las asemejan en algunos aspectos a los fullerenos. Dicho de modo más simple, el coranuleno tiene forma de cuenco y sus características espectrales muestran diferencias importantes con respecto a las de las moléculas planas de PAHs. Este hecho llevó a Galué a plantearse que estas diferencias espectrales podrían estar relacionadas con las variaciones en los patrones espectrales observadas en las bandas infrarrojas UIR.

El siguiente paso fue determinar cómo estructuras planas de PAHs se transforman en estructuras curvadas. Para esto, Galué estudio un proceso observado previamente en donde láminas extendidas de grafeno se curvan al grado de convertirse en fullerenos. Posteriormente, modeló estructuras moleculares de carbono en etapas intermedias como productos de esta misma transformación química, conocida como fullerenización. Después realizó simulaciones espectrales de estas estructuras y usó los espectros para analizar las variaciones espectrales inexplicadas (como el corrimiento al azul de la banda ubicada en los 6,2 micrómetros) de datos espectroscópicos reales obtenidos por el satélite astronómico ISO, de la Agencia Espacial Europea.

Las comparaciones espectrales revelaron que la fullerenización induce naturalmente un corrimiento espectral hacia el azul de la banda interestelar de los 6,2 micrómetros, algo que hasta el momento no tenía explicación. Esto implica que la fullerenización es un proceso común en el medio interestelar y que, en consecuencia, supone la existencia de formas estructurales intermedias o curvadas con formas tridimensionales parecidas a cuencos y conos.

Información adicional

<http://pubs.rsc.org/en/Content/ArticleLanding/2014/SC/c4sc00890a#!divAbstract>

Neurología

Escaneo óptico infrarrojo de cerebros

Un nuevo tipo de escáner para el cerebro escanea mediante luz infrarroja qué está haciendo éste. El singular dispositivo proyecta sobre la cabeza docenas de focos infrarrojos generados por LEDs. La luz infrarroja empleada es capaz de atravesar el cráneo. Esta técnica de captación de imágenes del cerebro logra resultados con una eficacia comparable a la de las técnicas convencionales pero evita la exposición a radiaciones más aparatosas y el engorro asociado a los electroimanes y las limitaciones en los movimientos de la persona que está siendo escaneada.

La nueva forma óptica de abordar el escaneo cerebral está especialmente indicada para niños y para pacientes con implantes electrónicos, tales como marcapasos, implantes cocleares y estimuladores utilizados en la enfermedad de Parkinson. Los campos magnéticos en la toma de imágenes por resonancia magnética perturban a menudo el funcionamiento o la seguridad de los dispositivos eléctricos implantados, mientras que no existe ninguna interferencia con el nuevo escáner óptico infrarrojo.



En la imagen de la izquierda, Britt Gott, participante en la investigación sobre la eficacia del nuevo escáner, lleva puesto el "sombrero" utilizado para captar imágenes del cerebro mediante tomografía óptica difusa. En la imagen de la derecha, Britt Gott aparece acompañada por Sridhar Kandala, otro participante en dicha investigación, y demuestran la libertad de movimientos corporales que da el nuevo escáner a las personas que están siendo escaneadas, una libertad que no ofrecen los sistemas tradicionales. (Fotos: Izquierda: Tim Parker. Derecha: Mickey Wynn)

El nuevo escáner, desarrollado por el equipo de Joseph Culver, de la Universidad de Washington en San Luis de Misuri, Estados Unidos, se basa en lo que se denomina tomografía óptica difusa. Aunque la comunidad científica ha estado trabajando en este campo desde hace más de una década, el método se había visto limitado a pequeñas regiones del cerebro. El nuevo escáner cubre en cambio dos tercios de la cabeza y por primera vez puede tomar imágenes de los procesos cerebrales que están teniendo lugar en múltiples regiones y redes cerebrales, tales como las implicadas en el procesamiento del lenguaje.

Información adicional

<http://www.nature.com/nphoton/journal/vaop/ncurrent/full/nphoton.2014.107.html>

Ecología

Descubren la posible causa de la misteriosa Enfermedad de Kawasaki

La causa más probable de la Enfermedad de Kawasaki en Japón es un agente transportado por el viento y que proviene de una fuente en el noroeste de China, según ha anunciado un equipo de científicos de Estados Unidos, España y Japón que ha estudiado a fondo las circunstancias en las que se han producido los casos de esta dolencia cardiaca infantil que puede dañar de forma permanente las arterias coronarias.

La enfermedad de Kawasaki es difícil de diagnosticar y, sin tratamiento, provoca que el 25 por ciento de los niños con la afección desarrollen aneurismas arteriales coronarios (bultos con forma de globo de los vasos del corazón) que podrían acabar resultando en ataques al corazón, insuficiencia cardiaca congestiva o muerte súbita. Los porcentajes de frecuencia del Mal de Kawasaki están aumentando entre la población infantil en Asia, y también en Estados Unidos y en Europa Occidental. Algunos modelos predictivos estiman que hacia 2020 uno de cada 1.600 adultos en EE.UU. estará afectado por la enfermedad.

La enfermedad fue descrita por primera vez en Japón en 1967, y bautizada en reconocimiento a su descubridor, el Dr. Tomisaku Kawasaki. Sin embargo, su causa no pudo ser hallada pese a medio siglo de investigaciones. Ahora, parece que por fin hay una respuesta convincente.

La Dra. Jane C. Burns, directora del Centro de Investigación de la Enfermedad de Kawasaki, dependiente de la Universidad de California en la ciudad estadounidense de San Diego, reunió a científicos en un equipo internacional para intentar descifrar el claro carácter estacional (su incidencia varía con la estación del año) de esta devastadora enfermedad infantil.

Dándose cuenta de que los brotes en Japón de la Enfermedad de Kawasaki coinciden con ciertos patrones de vientos procedentes de Asia, el científico climático Xavier Rodó y sus

colegas del IC3 (Institut Català de Ciències del Clima, o Instituto Catalán de Ciencias del Clima) en Barcelona, y en el ICREA (Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats, o Institución Catalana de Investigación y Estudios Avanzados) también en Barcelona, utilizaron modelos de ordenador para simular las corrientes de aire y el transporte aéreo de partículas durante todos los días desde 1977 que experimentaron un alto número de casos de la enfermedad en Japón, basándose en datos recopilados por Yoshikazu Nakamura y Ritei Uehara en la Universidad Médica Jichi en Japón. El modelado indicó que los casos de la enfermedad en muchos de los lugares japoneses, tanto dentro como fuera de los años de epidemia, alcanzaron su máximo sólo cuando los vientos se originaron en una región densamente cultivada en el noroeste de China, caracterizada por extensas tierras dedicadas al cultivo de cereales.



Un momento de los trabajos de laboratorio realizados durante la investigación. (Foto: Roger Curcoll)

En 2011, los investigadores de Barcelona equiparon un avión en Japón con un innovador dispositivo de filtrado de aire de gran volumen para recoger muestras de aerosoles. Con la ayuda de Hiroshi Tanimoto y colegas del Instituto Nacional de Ciencia Medioambiental en Tsukuba, Japón, el avión tomó muestras a altitudes situadas entre los 2 y los 3 kilómetros sobre Japón para evitar los contaminantes de la superficie, y en días pertenecientes a la temporada típica de la enfermedad, cuando las corrientes de aire se originaban sólo en el noroeste de China. Los análisis detallados del microbioma de las muestras realizados por Brent Williams e Ian Lipkin, de la Universidad de Columbia en la ciudad estadounidense de Nueva York, identificaron a hongos *Candida* como los predominantes en el aire, un hallazgo que no había sido anteriormente realizado a partir de otras campañas de recogida de muestras de aerosoles en otras regiones del globo. *Candida* es un género de levaduras (hongos unicelulares) y la causa más habitual de diversas infecciones humanas por hongos.

La conclusión a la que han llegado los investigadores es que la causa más probable de la enfermedad de Kawasaki en Japón es una toxina procedente del noroeste de China,

posiblemente relacionada con hongos *Candida*, que han sido relacionados con una vasculitis de arterias coronarias, parecida a la del Mal de Kawasaki, en modelos de ratón.



Preparativos en la avioneta empleada en la investigación. (Foto: Roger Curcoll)

Los hallazgos clave, tal como destaca Burns, son:

-Los patrones de viento predominantes asociados con casos de la enfermedad en Japón pueden rastrearse hasta el noroeste de China, donde se encuentra la principal región productora de cereales del país.

-La dolencia tiene un tiempo de incubación corto (menos de 24 horas entre la exposición y el inicio de la fiebre), lo que sugiere que la causa no es un organismo infeccioso tradicional, sino más probablemente una toxina, quizá fúngica en origen, que desencadena rápidamente una respuesta inmunitaria en los anfitriones, niños genéticamente susceptibles.

-Al tomar muestras aéreas en Japón durante la temporada invernal de la enfermedad se encontraron inesperadamente altos niveles de hongos *Candida* dentro del rico microbioma de los vientos troposféricos.

En palabras de Burns, la situación es digna de un caso investigable por Sherlock Holmes. Los datos sugieren que se está haciendo algo nuevo (desde la Segunda Guerra Mundial) en el noroeste de China, probablemente relacionado con la agricultura intensiva. ¿Podría tratarse de la quema de combustible de biomasa durante el invierno, transportándose el agente en la ceniza aerosolizada hacia Japón? ¿Podría haberse iniciado alguna práctica agrícola o cultivo o actividad nuevos a partir de los años 60, cuando empezó a aparecer por primera vez la enfermedad en Japón? ¿Podría ser que un tipo de partícula aerosolizada sea

alterada químicamente convirtiéndose en patogénica a medida que viaja a través de las nubes de camino a Japón?



La avioneta utilizada en la investigación. (Foto: Roger Curcoll)

Tal como apunta Burns, el creciente número de casos de la enfermedad en el mundo, especialmente en las Filipinas y la India, podría implicar al mismo agente procedente de otras regiones de origen.

En la investigación también han trabajado Dan Cayan, del Instituto Scripps de Oceanografía, adscrito a la Universidad de California en San Diego, Estados Unidos; Josep Anton Morgui, Roger Curcoll y Marguerite Robinson, del IC3; Joan Ballester, del Instituto Tecnológico de California (Caltech) en la ciudad estadounidense de Pasadena, así como del IC3; Mara Couto-Rodríguez de la Universidad de Columbia; e Hiroshi Tanimoto, del Instituto Nacional de Estudios Medioambientales en Tsukuba, Japón.

Parte de la financiación para esta investigación provino de La Marató de TV3 en Cataluña, y de la Fundación IC3.

Información adicional

<http://www.pnas.org/content/early/2014/05/14/1400380111.abstract>

Ingeniería

Enviar energía inalámbricamente a dispositivos médicos implantados dentro del cuerpo

Un nuevo y prometedor sistema de transmisión energética inalámbrica es capaz de utilizar la misma energía que un teléfono móvil para transmitir con seguridad energía a diminutos aparatos electrónicos médicos tales como marcapasos, estimuladores de nervios, o nuevos sensores y dispositivos aún por desarrollar. Los tamaños de los aparatos energizados por este sistema pueden ser tan pequeños como un grano de arroz, el tamaño de un chip que ha sido energizado con éxito en las pruebas.

El sistema, desarrollado por la ingeniera electrónica Ada Poon, de la Universidad de Stanford en California, Estados Unidos, puede abrir las puertas a una nueva generación de dispositivos médicos implantables, para tratar enfermedades o aliviar el dolor.

Los resultados ahora presentados públicamente por la profesora Poon son la culminación de años de esfuerzos encaminados a eliminar las voluminosas baterías y los sistemas de recarga difíciles de manejar, que impiden que los dispositivos médicos se utilicen de forma más amplia.

Uno de los ejemplos más espectaculares es un dispositivo electrónico, construido por el equipo de Poon y más pequeño que un grano de arroz, que actúa como un marcapasos. Puede ser energizado o recargado inalámbricamente manteniendo una fuente de energía del tamaño de una tarjeta de crédito sobre el dispositivo, fuera del cuerpo.



Un electroestimulador sin batería junto a píldoras medicinales, a efectos de comparación de tamaños. El nuevo método permite emplazar al dispositivo en el interior del cuerpo, en

lugares profundos como el corazón o el cerebro, y ser energizado de forma inalámbrica desde el exterior. (Imagen: Cortesía de Austin Yee)

La nueva tecnología podría incluso proporcionar un camino hacia un nuevo tipo de medicina que permita a los médicos tratar enfermedades con electrónica en vez de con fármacos.

La clave de este éxito tecnológico está en el hallazgo de un nuevo tipo de transferencia de energía inalámbrica que puede transportarla con seguridad al interior del cuerpo, a través de órganos y tejidos, y usando aproximadamente la misma energía que un teléfono móvil (celular) común.

Poon y sus colaboradores han usado este sistema de recarga inalámbrico para energizar a un pequeño marcapasos en un conejo. La ingeniera está actualmente preparando el sistema para su ensayo en humanos. Si todo sale bien, podrían ser necesarios aún varios años para satisfacer los requerimientos de seguridad y eficacia en el uso de ese sistema de recarga inalámbrica en dispositivos médicos comerciales, pero en cualquier caso se habrá abierto un nuevo camino médico, potencialmente revolucionario.

Información adicional

<http://www.pnas.org/content/early/2014/05/14/1403002111.abstract>

Astrofísica

Explican el origen de la diversidad morfológica de las galaxias

Vladimir Ávila-Reese, investigador del Instituto de Astronomía (IA) de la UNAM, junto con su equipo de colaboradores, ha mostrado que las galaxias construidas en el escenario cosmológico de materia oscura no sufren demasiadas fusiones violentas ni “engordan” tanto, como se cuestionaba.

Sus modelos fenomenológicos permiten entender el origen de la diversidad morfológica de esas estructuras cósmicas, que varía desde las que tienen forma de un esferoide o bulbo (compuestas por estrellas viejas, poco gas y rotación lenta), hasta las que son como discos achatados (conformadas por estrellas más jóvenes en promedio, abundante gas y rotación rápida). En el Universo son mucho más comunes las galaxias dominadas por un disco que por un bulbo, en especial entre las más pequeñas.

Las observaciones con grandes telescopios muestran que hacia el pasado prácticamente todas las galaxias eran discos y con el tiempo la tendencia fue a engordar y formar bulbos, en algunos casos hasta ser completamente dominadas por los mismos.

Los resultados de los universitarios, que se publicaron recientemente en la prestigiada revista inglesa *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, concuerdan con las fracciones observadas de galaxias de uno u otro tipo, tanto en el presente como en el pasado.

Ávila-Reese explicó que las galaxias –verdaderos “ecosistemas” donde miles de millones de estrellas nacen, viven y mueren en constante interacción con el gas y el polvo cósmicos– se gestan del gas que es atrapado en enormes “moldes”: los halos, estructuras esferoidales de materia oscura cohesionadas por su propia gravedad.



Vladimir Ávila-Reese, investigador del Instituto de Astronomía de la UNAM. (Foto: UNAM)

La materia oscura es invisible y es de cinco a seis veces más abundante que la ordinaria; no brilla, no forma átomos, estrellas, planetas o galaxias, pero sí produce gravedad y conforma una telaraña cósmica donde se ubican los halos.

“Esta materia es la clave para la formación de las galaxias, pues en el Universo temprano las inhomogeneidades de materia ordinaria se borraron por la presión de la radiación caliente,

mientras que las de materia oscura sobreviven, pues no interactúan con la radiación”, enfatizó.

Las inhomogeneidades de materia oscura se hacen más densas por su gravedad y colapsan finalmente en halos. Éstos crecen jerárquicamente, de pequeños a grandes, tanto por fusiones como por atracción de material circundante; en constante evolución capturan el gas de hidrógeno y helio, mismo que se enfría y cae al centro y forma discos galácticos en rápida rotación donde nacen y evolucionan las estrellas.

Sin embargo, las galaxias tienen más formas que simples discos. Cuando Edwin Hubble las descubrió en la década de 1920, se dio a la tarea de clasificarlas por su morfología y creó la llamada “Secuencia de Hubble”, donde puede haber desde un dominio de disco, hasta uno de esferoide (bulbo). Y en medio están las galaxias como la nuestra, la Vía Láctea, donde domina el disco, pero hay un abultamiento al centro.

Los esferoides se crean a partir de procesos violentos, de colisiones entre ellas que destruyen e inflan los discos. En esta perspectiva, “engordan”. También se pueden formar bulbos pequeños por las inestabilidades internas del propio disco, aunque los mecanismos por excelencia tienen que ver con fusiones e interacciones galácticas.

Debido a que los halos oscuros sufren muchas fusiones, se especulaba que las galaxias en su interior los sufrirían también, produciéndose un exceso de galaxias dominadas por bulbo, respecto a lo observado. “Vaya problema para el paradigma cosmológico de materia oscura”.

Vladimir Ávila-Reese; Iván Lacerna, investigador posdoctoral del IA, y Jesús Zavala, actual investigador del Dark Cosmology Centre en Dinamarca, pusieron ese escenario de creación de discos y bulbos galácticos en enormes simulaciones numéricas de formación y evolución de estructuras de materia oscura.

Para ello utilizaron las dos “Simulaciones del Milenio” –de las más grandes que se han hecho en supercomputadora, a cargo de un consorcio europeo–, que recrean la formación de la telaraña cósmica de materia oscura.

En los halos oscuros se sembraron, época por época, galaxias mediante un método fenomenológico, de tal manera que estadísticamente se reproducen las distribuciones de masa observadas de las galaxias actuales y del pasado. El “esqueleto” oscuro sirvió para calcular la frecuencia de fusiones de las galaxias de diferentes tamaños y con ayuda de modelos dinámicos se calculó el crecimiento de los bulbos, inducido por las fusiones.

De esta manera fue posible “recrear” el ensamblaje de discos y bulbos a todas las épocas. Iván Lacerna indicó que las observaciones permiten indagar sobre la mezcla morfológica hasta cuando el Universo tenía la séptima parte de su edad actual, que es de 13 mil 700 millones de años. “Nuestros resultados y las observaciones resultaron estar en excelente acuerdo”, apuntó.

Los cálculos muestran que no hay tantas fusiones de halos y que al ocurrir no necesariamente colisionan sus galaxias, pues algunas pueden quedarse en órbita alrededor. Por otro lado, las galaxias son diminutas con relación a sus halos y muchas veces tienen más gas que estrellas, de tal manera sus fusiones no son tan violentas como las de los halos que las albergan.

Por lo tanto, las galaxias en el escenario cosmológico de materia oscura no son tan violentas ni “engordan” tanto como se especulaba. De esa manera se logró reproducir la mezcla morfológica que vemos en las reales, desde aquellas 100 o mil veces más pequeñas que la nuestra, o hasta 10 o 20 veces más grandes, y hasta épocas muy en el pasado.

El siguiente paso, que Vladimir Ávila-Reese ya comenzó con Octavio Valenzuela, también del IA, es hacer simulaciones numéricas de algunas galaxias para ver el detalle de formación de los bulbos e intentar reproducir no sólo el cociente de masa de bulbo a masa total, sino la complejidad de las barras y los brazos espirales. (Fuente: UNAM/DICYT)

Astronomía

El Hubble observa auroras en Saturno

Gracias al Telescopio Espacial Hubble de la NASA y la ESA, los astrónomos han vuelto a fotografiar auroras sobre el polo norte de Saturno. Estas imágenes, tomadas entre los meses de abril y mayo de 2013 desde la órbita terrestre del Hubble, nos desvelan la dinámica de la coreografía de las auroras con un nivel de detalle sin precedentes.

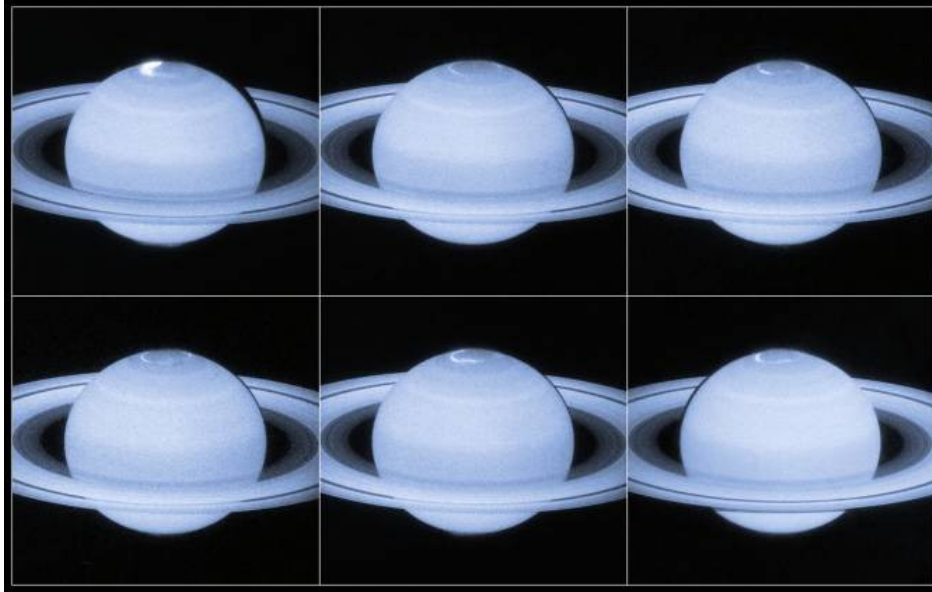
Estas imágenes en la banda del ultravioleta fueron tomadas por la Cámara Avanzada para Sondeos del Hubble, y capturan lo que ocurre cuando el campo magnético de Saturno es alcanzado por las explosiones de partículas procedentes del Sol.

La magnetosfera de Saturno – la gran ‘burbuja’ magnética que rodea al planeta – se encuentra comprimida en la zonda orientada hacia el Sol y se extiende formando una gran ‘cola magnética’ en la zona no iluminada.

Al parecer, la cola magnética de Saturno colapsa y se reconfigura cuando las partículas del Sol llegan al planeta, un fenómeno que queda reflejado en la dinámica de sus auroras.

El Hubble recogió un espectáculo de luces de gran intensidad – algunos de los destellos detectados en las regiones polares de Saturno se desplazaban unas tres veces más rápido que la velocidad de rotación del gigante gaseoso, que es de apenas 10 horas.

Estas nuevas observaciones forman parte de una campaña de observación con el Hubble de tres años de duración, y han sido presentadas en un artículo publicado en la revista *Geophysical Research Letters*. Estas imágenes se complementan con las observaciones realizadas por la sonda internacional Cassini, en órbita a Saturno. (Fuente: ESA)



(Foto: NASA/ESA, Acknowledgement: J. Nichols (University of Leicester))

Arqueología

Los colonos españoles alteraron el paisaje de las costas de Perú

Al noroeste de Perú, en la llanura costera de Chira, existen al menos nueve crestas de playa –dunas de arena estrechas y paralelas a la línea de costa– que se formaron durante los últimos 5.100 años debido a la actividad de las placas tectónicas, los ciclos de El Niño, el cambio del nivel del mar y los procesos propios de sedimentación litoral.

En estas dunas sucede algo curioso: las más recientes tienen una forma diferente a las más antiguas. Para investigar por qué, investigadores de la Universidad de Maine (EE UU) han examinado fotografías aéreas, perfiles topográficos y muestras recogidas de los montículos.

“Nos dimos cuenta de que los últimos 300 a 500 metros de la planicie de los cordones litorales eran diferentes. Eran montículos bajos, con poco material de conchas y cáscaras”, declara a Sinc Daniel Belknap, coautor del estudio, que se publica en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS).

Los científicos encontraron que, antes de 1532, las dunas situadas entre el delta del río Chira y Punta Balcones –que cubren 31 km de largo– contenían yacimientos llenos de conchas de almejas, rocas agrietadas por el fuego y otros artefactos colocados por los humanos.

“Las cáscaras desechadas por los primeros habitantes de la costa eran restos de comidas locales, pero también es probable que las procesaran mediante el secado o el ahumado para

llevarlas tierra adentro a zonas más pobladas. En el proceso de tratamiento del marisco, las conchas se quedaron en la costa por ser un peso innecesario”, explica el investigador.



Recogida de muestras en las crestas de playa de la llanura costera de Chira (Perú). (Foto: PNAS)

Según los autores, estos restos provocaron que las dunas se estabilizaran y conservaran, protegiéndolas de la erosión de los vientos costeros persistentes. “Así, los americanos nativos alteraron la costa durante al menos 5.000 años, pero la conquista española cambió ese patrón que afectó principalmente los procesos geológicos naturales durante los últimos 500 años, con notables efectos sobre la geomorfología costera”, señala el experto.

En 1600, la población costera se redujo drásticamente y se trasladó al interior del país. A pesar de que la población aumentó de nuevo en los siglos XIX y XX, las conchas de las almejas se movieron hacia el interior en lugar de depositarse en las dunas de las playas. Como resultado, los montículos que se formaron durante los últimos 500 años son menos estables.

“Este es un ejemplo involuntario de modificación humana del sistema costero, que ha creado unas características fácilmente visibles desde el espacio”, añade Belknap.

Por este motivo, el estudio concluye que la conquista española no solo influyó en la cultura y la salud de los indígenas, sino que también cambió las características geomorfológicas costeras de Perú, que fueron moldeadas por la actividad humana.

“Recientemente hemos realizado muestreos con radares de penetración en la tierra, sobre los bordes de las dunas, para identificar mejor su estructura y presentaremos los resultados en otro artículo”, adelanta el científico. (Fuente: SINC)

Entomología

La venenosa guerra entre rojas y locas

Entrega del podcast Quilo de Ciencia, realizado por Jorge Laborda (catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Castilla-La Mancha, España), en Ciencia para Escuchar, que recomendamos por su interés.

Por desgracia, al parecer, la guerra es una constante en la Naturaleza. La guerra, evidentemente, no es un conflicto entre particulares, sino entre sociedades. Por esta razón, tal vez los inventores de la guerra fueron los insectos sociales, en particular las hormigas, las cuales han desarrollado sofisticadas estrategias de combate y defensa que han llegado hasta hoy, la era de la ciencia, lo que permite estudiarlas en detalle.

Esta entrega del podcast Quilo de Ciencia, en Ciencia para Escuchar, se puede escuchar aquí.

<http://cienciaes.com/quilociencia/2014/05/12/la-venenosa-guerra-entre-rojas-y-locas/>

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Danza moralesca de la lluvia**

Quesque el cambio climático provocado por el hombre, es el causante de los aparentes cambios en el clima que ahora observamos, fríos en pleno mayo y agüita en cantaros retando las obras de ingeniería al respecto, emprendidas por la municipalidad que ya de por sí... Si le rascamos veremos que en realidad, forman parte de las variaciones normales en este tema del veleidoso clima, lo que no quiere decir, que no hay afectación por la tarugadas nuestras. Hace treinta años, justamente, andábamos muy hacendosos realizando difusión sobre aquel fenómeno astronómico que tendría como escenario el estado y principalmente la ciudad: el eclipse anular de sol de 1984 que sucedería, y sucedió el 30 de mayo; de los lugares por donde pasaría la franja de anularidad, que tocaría varias poblaciones importante en número de habitantes, se le dio especial importancia a San Luis Potosí, el Mejía y Morán, levantaron la mano y se movieron para que San Luis fuera considerado, lugar de concentración de científicos en observación, así como aficionados. Un par de observatorios fueron colocados para ese fin, en el parque Tangamanga y en la Tinaja.

Uno de los argumentos que se uso para que se concentrara el populacho científico, fue el que por esas fechas la ciudad gozaba de un esplendoroso sol y prácticamente nula lluvia.

Como pudieron observar, por estas fechas, anda gris el cielo, y las lluvias no escasean, si no, pregúntenles a quienes se quedaron atrapados en el río pavimentado. El fenómeno astronómico en turno, la esperada lluvia de estrellas que resultaría espectacular la semana pasada, para variar no pudo observarse. Esta situación adversa ante la observación de fenómenos astronómicos de trascendencia la venimos viviendo desde aquel 30 de mayo del 84.

El día esperado llegaba, y resultó que aquel 30 de mayo de 1984 amaneció completamente nublado, tanto que, nosotros que vivíamos frente a la Facultad de Ingeniería, decidimos

quedarnos sentaditos en la banqueta y no ir a alguno de los campamentos como teníamos pensado.

Nuestra tarea de difusión fue ardua, y entre otras cosas, nos encargamos de revisar y seleccionar los lentes especiales para la observación del eclipse, cuidando no tuvieran pequeñas zonas sin cubrir del material para observación y evitar accidentes graves, además de atender una especie de changarrito para su venta, descontando el que por varios meses previos recorrimos el grueso de la zona de anularidad en todo el estado, repartiendo información gráfica y por escrito, así como explicando la situación del fenómeno y respondiendo a dudas de la población rural y citadina.

La cuestión de que por mayo San Luis luce despejado y sin lluvia, no era del todo cierta, y forma parte de las regularidades a largo plazo que presenta el clima, y los estudios históricos así lo manifiestan.

Entre los múltiples factores asociados, hubo otro, una derivación del Efecto Mora, que hace un buen de años narramos en esta sección y que recientemente recordamos en el feis. Resulta que el Mora hacía o había hecho un estudio histórico (estadístico) del clima en San Luis como parte de su tesis que le dirigió el doc, y acababa de publicar un libro al respecto, así que se le ocurrió a organizadores y autoridades gubernamentales, consultarlo como experto.

El Mora, que contaba con los datos suficientes se le ocurrió decir que había alta probabilidad de que estuviera nublado, como tamaña noticia echaba mosca, para colocar a San Luis como centro y lugar privilegiado, pues como no queriendo le dieron su patadita al Mora mientras repetían que San Luis, era el lugar donde el Sol solía pasar sus vacaciones de mayo y de verano.

Así que mientras el Mora salía de la sala de juntas, se le vio bailando con sus ramas de pirul en las manos y su sonajita de piedras, que mas bien era su propio sonidero de cascabel que lo caracterizaba y lo sigue caracterizando. Con tal tino, que el cielo acabo nublándose ocultando al sol y la luna para que en apartada intimidad hicieran su encuentro alejados del chismorreo potosino. Los voyours quedamos con un palmo de narices.

Entre la veleidosidad del clima y la patita del Mora, nos quedamos, con la mala pata del Mora, no fue mas que otro resultado del llamado Efecto Mora, ¿cómo se le ocurre al Jonguitud, juntar al Mora para preguntarle sobre el clima?

Sobra decir que los mayos anteriores y los posteriores gozamos de un esplendoroso cielo, sin una mendiga nubecita, que mitigara su inclemencia, si no, vean como le quedó de quemadita la piel al angelito.

Aunque, en realidad el Mora tenía razón con sus resultados, no nos quitan de la cabeza, que el factor decisivo fue él mismo con su recurrente efecto. Para muestras otro botón, el Mora acaba de publicar en feis una fotografía del ochenta y dos, donde luzco una abundante cabellera, pero por desgracia al lado del Mora, consecuencia, ahora podrían decirme copete de hueso.

Bien lo decía Don Chava Flores

Los aguaceros de mayo/ tuvieron la culpa/que fueras infiel;/a l' hora que me citabas/caía el aguacero/y yo abajo de él./Y como tú te mojabas/nomás no llegabas,/¡ay, pobre de mí!;/en un zaguán un portero/te daba refugio/y ahí te perdí./Hoy que veo llorar al cielo/yo lo acompaño en su llanto,/me acuerdo los aguaceros/cuando yo te quise tanto,/¡caray, qué sufrir!./Hoy que ya tengo impermeable,/sombrero y paraguas,/no encuentro otro amor;/los aguaceros de mayo/tuvieron la culpa/de mi cruel dolor.