

Boletín

El Hijo de El Cronopio

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



No. 1122, 24 de febrero de 2014
No. Acumulado de la serie: 1654



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

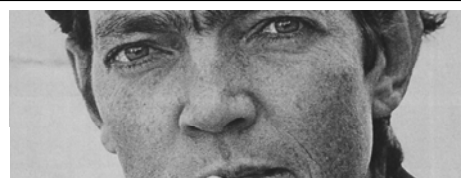


Cronopio Dentiacutus



21 Años
Cronopio
Radio

**Aplicaciones potenciales para el
robot humanoide Atlas**



año
Cortázar
2014

Contenido/

Agencias/

Cortázar de la A a la Z, gloriosa forma de festejar su centenario
Sobrepeso, enemigo de la sexualidad: psicóloga
Cortázar de la A a la Z “da una sensación de voyeurismo delicioso”
Propone el GDF a Beakman grabar serie de Tv en español
Asesora la AMC a estudiantes de secundaria en peligro de reprobación
Presenta Poniatowska biografía sobre Guillermo Haro
Diseñan modelo para predecir efectos de huracanes en playas
Tos seca o “perruna” podría derivar en un paro cardíaco
Omar Hurricane, el científico que quiere crear una estrella
Captan la mayor explosión en la Luna

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (263): AMU
Músculos artificiales de dióxido de vanadio que generan mil veces más fuerza que los músculos humanos
El año 2013 siguió la tendencia de altas temperaturas de los últimos tiempos
El enigma de la extinción de los mamuts
Cráter de impacto de menos de 4 años de antigüedad en Marte
Muchas aplicaciones científicas potenciales para el robot humanoide Atlas
Hallan la explicación para el misterio de los círculos marítimos en la costa báltica
Descubren avispas con mandíbulas de “velcro”
Contra la pesadilla de las bacterias durmientes
Un lector detecta microorganismos y toxinas en discos Blu-ray
Tecnología española en los ojos de la misión Rosetta
Gran Enciclopedia de la Astronáutica (264): Thor-Delta
La Cygnus se separa de la estación
Beber alcohol promueve más la violencia conyugal del hombre contra la mujer que fumar marihuana
Mayor resistencia a los antibióticos en bacterias a bordo de naves espaciales
La importancia de los regalos entre arañas
El Curiosity cruza una duna en Marte y contempla la Tierra en el firmamento marciano
Software avanzado capaz de detectar música plagiada y grabaciones de audio manipuladas
Logran cargar y usar maquinaria celular bacteriana dentro de una célula artificial
Microorganismos podrían sellar fisuras en el cemento
Un modelo matemático presenta una alternativa a la subducción para explicar la tectónica de placas
Dopamina, egoísmo y normas sociales
Cueva de realidad virtual adaptada para personas en silla de ruedas
El agujero negro en el centro de la Vía Láctea, conferencia inaugural del XXI CEA

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

De museos universitarios y otras virtudes

Agencias/

Lanzamiento editorial que se presentó anoche para celebrar también 30 años de la FILPM

Cortázar de la A a la Z, gloriosa forma de festejar su centenario

Edición de Aurora Bernárdez y Carles Álvarez Garriga, con diseño de Sergio Kern

Con autorización de Alfaguara, La Jornada reproduce partes sustanciales de su contenido



Julio Cortázar se pone una máscara de monstruo ante Gabriel García Márquez, que se desternilla de la risa, captados en París, en 1974, por Sara Facio. Foto tomadas del libro



Cortázar y Carol Dunlop, en 1980 también en París, en una imagen de Manja Offerhaus. Foto tomadas del libro

Pablo Espinosa/ La Jornada

He aquí un libro suelto y despeinado y feliz, un libro-cronopio, un libro como los que aman los poetas y los cronopios, que son los mismos, un diccionario biográfico ilustrado: Cortázar de la A a la Z, en edición de Aurora Bernárdez y Carles Álvarez Garriga, con diseño de Sergio Kern, que se presentó anoche, como parte de los festejos por los primeros 30 años de la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería (FILPM) y del cual, con autorización de Alfaguara, reproducimos para los lectores de La Jornada, a manera de primicia, partes sustanciales de su contenido en este par de páginas-homenaje.

Pocos libros ponen tan contentos a los cronopios como Cortázar de la A a la Z. Veánlos saltar como loquitos con su libro en el regazo, sobre su cabeza a manera de paraguas, bajo el sobaco sudoroso, bajo sus nalgas a manera de cojín, frente a sus ojos encendiendo piras.

Mientras los famas y los esperanzas corren a buscar sus best sellers, los cronopios abrazan su ejemplar de este libro inquieto, este libro desmadriente, este libro juguetero, este libro tan bueno y entrañable como Julio, enormísimo cronopio. Porque los cronopios queremos mucho-muchísimo al Enormísimo, al Cronopio Mayor y a las Mayoras: Aurora Bernárdez, Carol Dunlop: helos ahí, jugando al cíclope, a Julio y a Carol, tomándose fotos mutuas antes de ponerse a jugar con rulitos en la casa tomada y después de vomitar conejitos y mover una taza en el momento más solemne de un adagio de Mozart.

Miren a los cronopios loquitos de contento con su ejemplar de Cortázar de la A a la Z que avientan en lugar de tacón para jugar avión, rayuela, manitas calientes. Ese estado de euforia que atrapa a los lectores de Cortázar a quien quieren tanto como lo admiran: entrañable su persona, magistral su escritura.

Miren, disfruten a los cronopios mojándose la yema del índice para encender las páginas en lugar de hojearlas. Escuchen sus carcajadas frente a las fotos de dos cronopios de cuidado: Julio y Gabo, mientras Cortázar se pone una máscara de monstruo frente a García Márquez, que se desternilla de la risa y sus carcajadas salen disparadas como mariposas amarillas.

Cortázar de la A a la Z es una manera gloriosa de festejar el centenario de ese magno escritor.

Las entradas de este diccionario/viaje/bitácora/cosmopista son irresistibles todas.

Los cronopios gozan sus ejemplares respectivos de este libro formidable, y se ponen a leer los textos de Cortázar imitando su voz: arrastrando las erres; ponen discos de Thelonious Monk y sirven vodka, como ocurre en Rayuela, donde los discos están por toda la casa, incluso en el lavabo del baño. Los cronopios ascienden en su calidad de cronopía.

Sobrepeso, enemigo de la sexualidad: psicóloga

Aspectos físicos y psicológicos generados por esta condición afectan la intimidad de la pareja, señala

Por Agencia ID



Foto José Carlo González

El impacto que genera el sobrepeso y obesidad sobre la vida sexual en hombre y mujeres es distinto, ya que en el caso de ellas suele influir más el aspecto psicológico, al tiempo que en ellos predominan las consecuencias físicas.

Si bien en ambos casos esta condición genera estrés, inhibición del deseo, desvalorización y baja autoestima, es en las mujeres donde se hacen más presentes, al hacerlas sentir incómodas con su pareja, aunque sin una disfunción física de gravedad que les impida mantener relaciones sexuales, refiere la doctora Claudia Wally Rampazzo, experta en terapia familiar y pareja del Hospital Español, de la ciudad de México.

Mientras que los hombres se enfrentan más a consecuencias físicas que psicológicas, relacionadas principalmente con un cambio hormonal importante, que provoca un aumento del tejido graso, disminuye la testosterona periférica y suben los estrógenos, que puede generar problemas al llevar a cabo sus prácticas sexuales.

La doctora especialista indicó que la satisfacción sexual surge a partir de que el individuo se sienta merecedor, atractivo y positivo con respecto a sí mismo; sin embargo, las personas

con obesidad y sobrepeso, ya sea hombres o mujeres, han mostrado alto nivel de estrés, inhibición del deseo, baja autoestima y rechazo a su propio cuerpo.

La obesidad es una enfermedad que afecta el funcionamiento del organismo y pone a las personas en riesgo de padecer enfermedades como diabetes mellitus, hipertensión, deficiencias cardíacas y disfunción eréctil, en el caso de los hombres.

Wally Rampazzo aconsejó acudir con un especialista en nutrición que valore el caso y conozca la razón principal de ese aumento de peso ya que pueden influir factores como llevar una vida sedentaria, mala alimentación o por tener algún problema hormonal.

También dijo que el trabajo en equipo puede ser muy útil tanto para hombres como mujeres, ya que existen grupos de apoyo donde las personas se identifican con otras que están en la misma situación y esto puede motivar a realizar cambios de hábitos.

Finalmente la experta en terapia familiar y pareja dijo que al bajar de peso se logra recuperar en el caso de los hombres la testosterona, y en ambos sexos aumenta la autoestima y la actividad física y se mejora la calidad de las relaciones sexuales.

Libro que se presentó en la FILPM

Cortázar de la A a la Z “da una sensación de voyeurismo delicioso”

Fabiola Palapa Quijas/ La Jornada

En un voyeurismo colectivo con los lectores del Cronopio Mayor se convirtió la presentación del libro Cortázar de la A a la Z: un álbum biográfico, editado por Alfaguara, que se realizó este sábado en la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería (FILPM).

El placer de observar la vida del escritor argentino ocurrió en el salón de actos del Palacio de Minería, donde la editorial colocó una pantalla que proyectaba imágenes del autor de Rayuela, las cuales se mezclaban con las portadas de libros y palabras.

Cortázar de la A a la Z es un recorrido artístico por la vida del narrador con imágenes y sus propios textos, cuya edición realizaron Aurora Bernárdez, la viuda del escritor, y Carles Álvarez Garriga, para conmemorar los 30 años de la muerte del escritor argentino y el centenario de su natalicio.

Puertas abiertas al juego

En esta especie de cofradía de cronopios, Eduardo Casar y Raúl Quintanilla compartieron que leer el libro que rinde homenaje a Cortázar es “abrir las puertas para salir a jugar con las palabras”.

Casar comentó que entrar en el estilo de escritura de Cortázar es hacerlo en un mar privado y en un vaivén de colores y de corrientes frías. Explicó que en el proceso literario, el autor es un nadador en el agua del lenguaje.

“Una palabra crea una remembranza, lo lleva a uno hacia connotaciones imprevistas, deslumbra incluso al propio conductor que ahora tuerce a la derecha sobre ese caminito de terracería. El señor se conecta con su pasado, con su imaginación y con las sensaciones que tiene mientras escribe. El autor es un ser reconectado, no sólo por lo que el lenguaje informa, sino por lo que le informa raspándole la sensibilidad, la emoción y el sufrimiento, eso es lo que los antiguos llamaban inspiración”, indicó el poeta.

En su intervención, Casar calificó Cortázar de la A a la Z como un abecedario gráfico y chismoso, fiel al tipo de libros mixtos que tanto gustaban al escritor argentino, como Último round o La vuelta al día en 80 mundos. “El libro abre puertas y da una sensación de voyeurismo verdaderamente delicioso”.

De los textos que incluye el ejemplar, Casar recordó la carta que escribió a Cortázar una lectora de Rayuela, quien da cuenta de cómo la lectura de ese libro le salvó la vida, porque estaba a punto de suicidarse, ya con su frasco completo de pastillas, pero comenzó a leer la novela y la tuvo que seguir leyendo hasta acabarla, y al final tiró el frasco y empezó a escribir un poema.

El director escénico Raúl Quintanilla compartió que al leer el libro conmemorativo de Cortázar recordó momentos importantes de su vida. Aseguró que la lectura da sentido a lo que significa crear un alfabeto. “En el volumen hay una especie de epitafios que me hicieron entrar en recuerdos, de anhelar aquellos tiempos perdidos y entrar en una especie de melancolía”.

Los programas de divulgación científica se transmitirían por Oncetv, Capital 21 y Tv UNAM

Propone el GDF a Beakman grabar serie de Tv en español

La ciencia no debe ser el coco de los niños, dice Mara Robles, secretaria de Educación

Junto con su familia, Miguel Ángel Mancera se tomó la foto con el actor Paul Zaloom

Laura Gómez Flores/ La Jornada

La secretaria de Educación capitalina, Mara Robles, propuso a Paul Zaloom, Beakman, realizar una serie de televisión con Canal 11, Tv UNAM y Capital 21, además de pequeñas

cápsulas para celulares y tabletas que el Gobierno del Distrito Federal (GDF) entregará a estudiantes de secundaria con el fin de acercarlos a la ciencia, y que ésta “deje de ser su coco en la escuela”.



A la presentación del espectáculo Educación para la ciencia, que el actor estadounidense Paul Finley Zaloom, mejor conocido como Beakman, realizó para cerca de 4 mil personas, en la Puerta de Los Leones, en Chapultepec, acudieron el jefe de Gobierno, Miguel Ángel Mancera Espinosa, y las secretarías de Educación y del Medio Ambiente del Distrito Federal, Mara Robles Villaseñor y Tanya Müller García, respectivamente. Al programa de más de dos horas, realizado como parte de una gira por la capital mexicana, acudieron becarios del Programa Prepa Sí, niños y padres de familia que disfrutaron una forma amena de ver la ciencia

En el espectáculo Beakman en Chapultepec: educación con ciencia –donde el jefe de Gobierno, Miguel Ángel Mancera, acudió a tomarse la foto con el actor estadounidense, acompañado de sus hijos– señaló que se destinaron 10 mil dólares para realizar esta presentación junto con la realizada en la UNAM.

La propuesta es crear una nueva serie para hispanoparlantes con el propósito de atraer a un mayor número de niños y jóvenes a la ciencia; “esperamos nos responda que sí”, ante el interés mostrado por 6 mil jóvenes que se dieron cita ayer, desde temprana hora, en la avenida Juventud Heroica y los que no pudieron entrar y se concentraron en la puerta de Los Leones.

Tras escuchar el planteamiento, Beakman respondió, de acuerdo con la traducción realizada, “no entendí nada de lo que dijo –la funcionaria–, pero podríamos hablar de un billón de pesos y una barra de chocolate”, bromeó, al señalar que la ciencia despierta el interés y la curiosidad de las personas, y que es un mundo fascinante.

Sus explicaciones respecto del centro de gravedad, la sublimación y el principio de Bernoulli cautivaron a los jóvenes, quienes aplaudieron y gritaron su nombre una y otra vez durante las dos horas que duró el espectáculo del llamado “científico loco”, quien ha inspirado a muchos a convertirse en biólogos o físicos.

La mejor forma de educar “es con diversión, pasarla bien, y eso lo hemos hecho”, afirmó Beakman en conferencia de prensa, tras la cual salió a saludar a decenas de jóvenes –que no pudieron ingresar al Bosque de Chapultepec y permanecieron tras la puerta de Los Leones– para saludarlos, darles autógrafos y tomarse fotos con ellos.

Desde el año pasado, recordó Mara Robles, se anunció que nos dedicaríamos a trabajar en la educación y la ciencia, porque “cada peso destinado a ello no es un gasto, sino una inversión para mejorar nuestro país, para retener a los chicos en la escuela y que puedan ser científicos”.

Acompañada de la secretaria de Medio Ambiente, Tanya Müller, comentó que ese es el camino para que el país salga del subdesarrollo, y “la ciencia deje de ser el coco de los estudiantes, sino que sea un atractivo, y desprejuiciar la idea de que la ciencia es poco divertida o entretenida”.

Hoy, en la Facultad de Ciencias de la UNAM se cuenta con 8 mil estudiantes y cada año ingresan mil, de los cuales sólo la mitad egresa, por eso se requiere una mejor enseñanza y difusión, así como revertir la fuga de cerebros por medio de programas como el impulsado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología para incorporar con plazas a 600 jóvenes a la investigación científica este año, afirmó la directora de dicha facultad, Rosaura Ruiz.

En 5 años se han atendido a 6 mil 153 jóvenes de 204 escuelas

Asesora la AMC a estudiantes de secundaria en peligro de reprobación

La Jornada

Para dar respuesta a los índices de reprobación en las escuelas secundarias, la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) ha trabajado por cinco años en el programa Estás a tiempo, en el cual expertos en diversas disciplinas asesoran a alumnos con el fin de apoyarlos en su educación.

De acuerdo con la coordinadora de esta iniciativa, Silvia Romero Hidalgo, en este lustro se ha logrado atender a 6 mil 153 estudiantes en riesgo de reprobación de 204 escuelas del Distrito Federal, de los cuales 84 por ciento logró concluir sus estudios. El año pasado mil 679 adolescentes fueron beneficiados con estas asesorías, y 91 por ciento obtuvo el certificado de secundaria.

Este programa surgió en 2009, luego que la Secretaría de Educación Pública anunció que 43 por ciento de los alumnos de secundaria no terminaba sus estudios. “Entre las razones que explicaban este resultado se encontró que muchos de los estudiantes de tercero de secundaria no obtenían su certificado por problemas de reprobación en las materias de matemáticas, química y español. Lo grave es que al no obtener el documento oficial difícilmente podían continuar con sus estudios”, explicó Romero Hidalgo.

Fue así que se decidió realizar un experimento piloto con un programa de asesorías con ocho asesores del programa La ciencia en tu escuela, y luego siguió su propia ruta. Estás a Tiempo cumplió en 2013 cinco años.

A la fecha, el programa tiene presencia en 204 escuelas secundarias de la ciudad de México y se está comenzando su aplicación en algunas de Puebla, por lo que se espera que esta cobertura vaya creciendo a escala nacional. Entre 2008 y 2012 han sido 277 los asesores que han participado apoyando a 6 mil 153 estudiantes de secundaria, con un índice de aprobación aproximado del 84 por ciento.

La función de los asesores es acudir durante cuatro meses a las escuelas secundarias públicas –previa capacitación– a impartir asesorías a los alumnos que se encuentran en riesgo de reprobación.

Este año, la SEP autorizó 225 becas, de 10 mil pesos cada una, para prestadores de servicio social en los programas de asesorías de la AMC, con lo que se duplicó la cifra del año pasado.

Presenta Poniatowska biografía sobre Guillermo Haro

Emir Olivares Alonso/ La Jornada

México, DF. La noche de ayer, durante la 35 edición de la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería, se presentó la obra *Universo o Nada: Biografía del estrellero Guillermo Haro* de Elena Poniatowska, donde los ponentes destacaron las aportaciones de quien fuera uno de los astrónomos más importantes del país y reconocido internacionalmente.

La escritora, ganadora del Premio Cervantes de Literatura 2013, resaltó que se trata de un libro “sobre la vida de un científico, me tardé en escribirlo por el acceso a su archivo, a

todas las cartas que él escribió a sus discípulos, a la gente que él mandó fuera (del país) como Arcadio Poveda Ricalde, Manuel Peimbert Sierra y Silvia Torres Castilleja, entre otros”.



La periodista durante un evento en la Feria del Libro del Palacio de Minería, ayer domingo.
Foto: Cristina Rodríguez

Se trata de una obra que consta de 420 páginas y el cual tiene un antecesor, *La piel del cielo*, en el que “le inventé muchas amantes (...), mezclé su infancia, su amor por su madre, una excelente mujer; y su juventud, pero le colgué miles de milagros y otras cosas porque era una novela, pero ahora este libro ya es en serio, es una biografía en forma, con cartas señaladas”, detalló Poniatowska.

El libro versa sobre el hijo huérfano, el contestatario e inconforme político; el erudito astrónomo, el esposo y padre, así como del jefe gruñón y director de dos observatorios en el país, resaltó la autora.

En su turno, el presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, José Franco López, subrayó las aportaciones científicas y el empuje de Guillermo Haro en la creación de instituciones como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), el Instituto de Astronomía y el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, han hecho fuerte a la ciencia mexicana.

El científico recordó que Haro descubrió cosas extraordinarias como los objetos Herbig-Haro. Otra de sus aportaciones fue el estudio de lo que se pensaba en aquella época eran estrellas azules. Y también hay un cometa que descubrió junto con su amigo Enrique Chavira, el cometa Haro-Chavira y por todo esto recibió en 1986 la Medalla Lomonósov de

la Academia de Ciencias de la Unión Soviética, “el equivalente al premio Nobel”, añadió el presidente de la AMC.

Diseñan modelo para predecir efectos de huracanes en playas

EFE| El Universal

El modelo puede ayudar a mejorar la comprensión a largo plazo de los efectos de tormentas tropicales de categoría mayor, el aumento del nivel del de Marzo y la restauración de las playas

Científicos de la Universidad de Florida (UF) diseñaron un modelo por computadora que puede servir para predecir el efecto de los huracanes en las playas y comprender el aumento del nivel del mar, lo que "puede ahorrar millones de dólares" en la restauración de estas.

El modelo desarrollado por los científicos de la UF, ubicada en Gainesville, "puede ayudar a mejorar la comprensión a largo plazo de los efectos de tormentas tropicales de categoría mayor, el aumento del nivel del de Marzo y la restauración de las playas", señaló la institución académica en un comunicado.

Los científicos emplearon una base de datos sobre la erosión producida en la playa de Santa Rosa Island, en la zona del Panhandle, en la costa noroeste de Florida, tras el impacto de tormentas y huracanes.

El modelo, destacó la UF, permitirá "predecir los cambios en el hábitat de las playas en los próximos 90 años" y puede ser de gran ayuda para los expertos y responsables en la "regeneración" de las costas y playas erosionadas por las tormentas.

El estado de Florida ha destinado 37 millones de dólares para la restauración de sus playas este año fiscal, que concluye el próximo 30 de junio, y asignado casi 105 millones de dólares en los últimos cinco años a este fin, según el Departamento estatal de Protección del Medioambiente.

"Trasladar grandes cantidades de arena a las playas es costoso", señaló Rafael Muñoz-Carpena, profesor de la UF de Ingeniería Biológica y Agrícola, quien destacó la importancia de "preservar las playas por los beneficios que esto tiene para los seres humanos y la ecología".

Por ello, este modelo por computadora permite descubrir "cuánto tiempo una playa puede durar bajo condiciones diferentes y variables", apuntó Greg Kiker, profesor de la misma materia y coautor del estudio. "Todo el mundo sabe que la regeneración de una playa no dura para siempre. Sufre la erosión", dijo.

Este modelo permitirá, pues, a los responsables en el manejo y control del estado de las costas, evaluar la relación "gasto contra beneficios" en la restauración de las playas y su efecto sobre "las especies vulnerables, zonas residenciales adyacentes e instalaciones militares", agregó Muñoz-Carpena.

Los investigadores de la UF utilizaron el archivo de datos de la Administración Nacional de Océanos y Atmósfera de Estados Unidos (NOAA) de 69 huracanes en los pasados 154 años, en la zona de Santa Rosa Island y en un radio de cien kilómetros.

Las simulaciones por computadora de 4 mil tormentas sugieren que, "sin restauración" de las costas, una tormenta tropical o un huracán, el aumento del nivel del de Marzo reduciría las playas de Santa Rosa en un 97% para 2100.

"Pero esta pérdida puede cortarse en un 60%" con la restauración de la arena perdida y el mantenimiento de un nivel determinado de esta.

Los autores del estudio aclararon que no se trata de "urgir a los responsables del control de costas a que trasladen arena en las playas, que generalmente procede de las costas, con una frecuencia determinada".

Tos seca o “perruna” podría derivar en un paro cardiaco

NOTIMEX

Enfermedad de Croup es el nombre que médicamente se le da a la tos seca, es más frecuente en niños menores de seis años

El neumólogo del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Jalisco, Rubén Santoyo Ayala, afirmó que un ataque de tos seca o "perruna" puede derivar en paros cardiorespiratorios debido al sobre esfuerzo que realiza quien presenta esta afectación para jalar aire.

Explicó que Enfermedad de Croup es el nombre que médicamente se le da a la tos seca, es más frecuente en niños menores de seis años, aunque tiene especial predominio en pequeños de alrededor de dos años, sobre todo con antecedentes de asma o nacidos de manera prematura.

Detalló que es una enfermedad de vías respiratorias altas y se le denomina tos "perruna" derivado de que la garganta experimenta una resequedad y la persona al toser emite un sonido similar al ladrido de un perro.

Mencionó que aproximadamente en 40% de los casos, el cuadro puede ser de moderado a severo. El 30% de pacientes que llegan al área de urgencias con Enfermedad de Croup

requieren de hospitalización y alrededor del 1.4% de éstos necesitará asistencia ventilatoria o respirador mecánico.

El neumólogo del Seguro Social advirtió que esta patología es causada por un agente viral; además de la característica tos, el paciente puede presentar rinorrea (flujo nasal), falta de aire, inflamación de la garganta y una especie de silbido en el pecho, cuadro que puede prolongarse hasta por una semana.

Destacó que característicamente los pacientes empeoran por la noche, además en ocasiones pueden presentar también cuadros febriles lo que puede aumentar el llanto en el infante y contribuir esto a que se obstaculice aún más la respiración.

La incidencia estimada de la patología es de hasta un seis por ciento de la población pediátrica por lo que llamó a los padres de familia a mantener medidas preventivas para evitar que los menores se contagien dado que la vía de adquisición del padecimiento es por contacto con secreciones infectadas (saliva, moco, etcétera).

Consideró necesario reforzar las medidas generales para prevenir dicha infección viral, tales como lavarse manos constantemente, no saludar de beso o mano a otras personas, evitar acudir a lugares muy concurridos.

Taparse la boca con el ángulo interno del codo al toser o estornudar, protegerse de los cambios bruscos de temperatura, no mantener contacto con personas con enfermedades respiratorias, y alimentarse sanamente así como beber abundantes líquidos.

Indicó que la evolución de la Enfermedad de Croup ocurre cuando la afectación inicia en las vías respiratorias altas y se disemina al tracto respiratorio por lo tanto afecta severamente garganta, tráquea, pulmones y bronquios.

Omar Hurricane, el científico que quiere crear una estrella

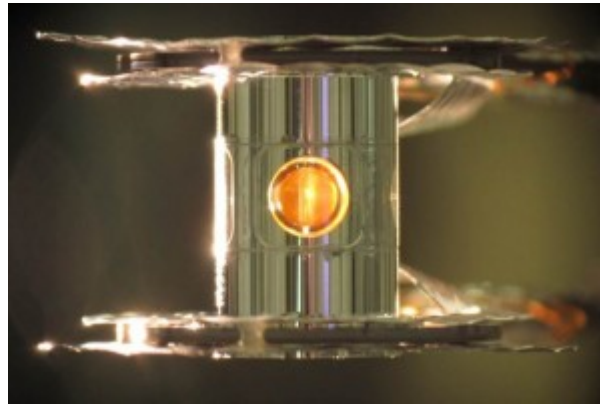
EFE| El Universal

Él y su equipo lograron replicar durante una fracción de segundo el poder de las estrellas, que irradian energía gracias a las reacciones de fusión en su núcleo, durante las que los átomos de hidrógeno se transforman en helio

Omar Hurricane y su equipo acapararon titulares este mes al anunciar que habían producido energía en un laboratorio mediante fusión nuclear, un hito en su proyecto de "crear una estrella" y lograr la generación ilimitada de energía.

"Estamos creando una pequeña estrella en un laboratorio", dijo en una entrevista el científico del centro californiano Lawrence Livermore, financiado por el Departamento de Energía de EU y que alberga el láser más potente del mundo.

Hurricane reveló este mes en la revista Nature que habían logrado, en sendos experimentos en septiembre y noviembre, replicar durante una fracción de segundo el poder de las estrellas, que irradian energía gracias a las reacciones de fusión en su núcleo, durante las que los átomos de hidrógeno se transforman en helio.



Una vez lograda la ignición, todavía pasará tiempo, "probablemente varias décadas", hasta que se logre la soñada generación energética. (Foto: Archivo AP)

La noticia fue recibida con enorme entusiasmo en los medios de comunicación estadounidenses, que calificaron el logro de un gran paso hacia la generación ilimitada de energía.

Hurricane está "entusiasmado" pero alerta que "queda mucho por hacer" antes de lograr reactores impulsados por fusión nuclear.

"Me preocupa el que algunos piensen que vamos a lograr reactores en cualquier momento, porque no es así", explicó.

El doctor en Física señaló que el próximo gran desafío es lograr la ignición termonuclear, en la que la reacción que se produce durante la fusión es autosostenible y generaría toda la energía necesaria para operar el complejo de 192 láseres del laboratorio.

Los 90 equipos y cerca de mil profesionales involucrados directa o indirectamente en el proyecto esperaban haber alcanzado la ignición nuclear en el año 2003.

"El lograr la fusión nuclear de forma controlada es algo que la gente lleva intentando desde los albores de la era nuclear en los años 50, pero se necesita una presión muy alta (...) y eso es un problema, porque a la naturaleza no le gusta crear mucha energía en un volumen pequeño", explicó Hurricane.

"Es un problema muy complejo, yo diría que uno de los diez problemas científicos más difíciles", añadió.

El investigador indicó que una buena analogía sería un cartucho de dinamita: "Si enciendes la mecha y comienza a arder, uno podría pensar que no hay mucha energía, pero si se consigue que la mecha arda completamente la dinamita explotará y se generará un montón de energía".

Lo que han conseguido los científicos en California es prender la mecha y quieren ahora "que arda un poco más".

Hurricane no se atreve a aventurar cuando se alcanzará ese punto: "Esto es como cuando uno está escalando una montaña y no puede ver la cima porque está nublado. Uno sabe que quiere llegar arriba, pero sin saber cómo es el terreno ni dónde está exactamente la cima es difícil pronosticar cuándo lo logrará".

Una vez lograda la ignición, todavía pasará tiempo, "probablemente varias décadas", hasta que se logre la soñada generación energética.

"La historia demuestra que desde los primeros experimentos exitosos en un laboratorio hasta el desarrollo de tecnología práctica transcurre bastante tiempo", recordó el científico.

Explicó, por lo demás, que el motivo por el que la gente habla de "generación ilimitada" de energía es porque para alcanzar la fusión nuclear se necesita deuterio, un isótopo estable del hidrógeno presente en el agua marina.

"Si podemos lograr la fusión nuclear usando deuterio está claro que hay mucho combustible disponible. Además, no se produce una reacción química, así que no se generan gases invernadero", explicó.

La abundancia de deuterio y el que el proceso no sea contaminante es lo que mantiene vivo el interés de la comunidad científica en lograr la fusión nuclear en un ambiente controlado pese a los tropiezos.

Hurricane, que está al frente del equipo de alrededor de 30 personas que logró la implosión en los experimentos de septiembre y noviembre, dice que fue su deseo encontrar una solución a los problemas energéticos del planeta, lo que lo llevó a adentrarse en este terreno.

Lograrlo, a la vista está, no es nada fácil: "Uno tiene que armarse de paciencia y estar listo para fracasar y volver a intentarlo de nuevo" , afirmó Hurricane, quien dice haberse "acostumbrado a fracasar" . "Es una buena cosa que tengo", concluyó.

Captan la mayor explosión en la Luna

El Universal

Fue registrada el 11 de septiembre de 2013 y la ocasionó un meteorito



El destello duró ocho segundos. (Foto: Universidad de Huelva)

En marzo de 2013 la NASA divulgó haber registrada la mayor explosión lunar, la cual fue ocasionada por el choque de un meteorito contra la Luna, sin embargo, meses después, un grupo de investigadores de la Universidad de Huelva descubrieron una explosión tres veces más potente.

La explosión fue registrada el 11 de septiembre de 2013, mediante el programa de observación MIDAS, y también fue ocasionada por el impacto de un meteorito contra la superficie lunar.

Según los investigadores, el meteorito era del tamaño de un automóvil pequeño, tenía un peso aproximado de 400 kilogramos y la velocidad con la que iba hizo que se evaporara súbitamente.

El impacto generó una elevación de temperatura y un resplandor tan brillante que cualquier persona pudo haberlo observado. El destello duró ocho segundos.

Los investigadores creen que el impacto pudo haber causado un cráter en la Luna de 40 metros de diámetro.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (263): AMU

AMU

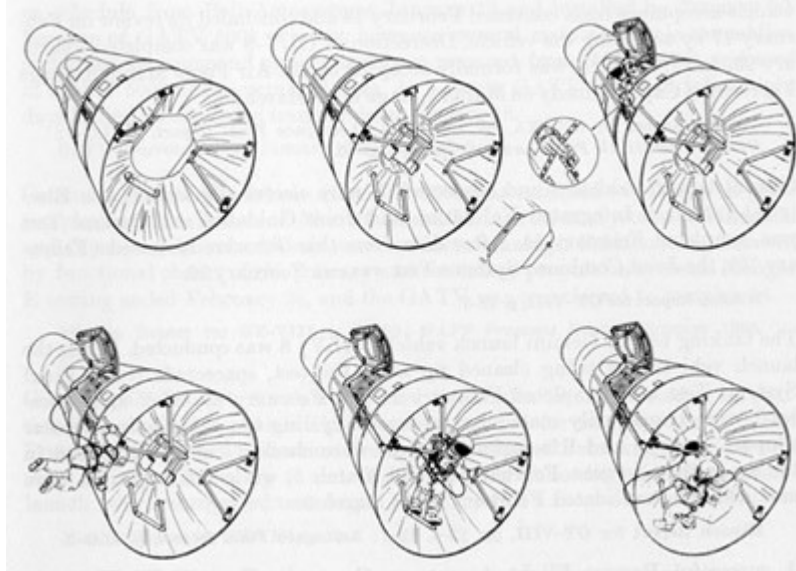
Equipo; País: EEUU; Nombre nativo: Astronaut Manoeuvring Unit

Las salidas extravehiculares, que permiten trabajar en el exterior, acceder a otros vehículos, efectuar reparaciones, etc., son una tarea arriesgada para el astronauta. El principal problema es la movilidad, ya que este último debe llevar un traje protector que dificulta sus movimientos. Además, debe proporcionarse una cierta seguridad al astronauta, ya sea manteniéndolo unido a su nave mediante un cable o un cordón umbilical, que puede asimismo transferirle algunos de los suministros que necesita. Desde principios de los años 60, cuando los militares norteamericanos llegaron a la conclusión de que las EVAs formarían parte de sus planes futuros, empezaron a pensar cómo aumentar la movilidad de los astronautas. Una de sus propuestas más interesantes fue la AMU, o Astronaut Manoeuvring Unit. Dicha unidad de maniobra debería permitir al usuario moverse lejos de su nave espacial, y transportar todo lo necesario para su actividad extravehicular.



La AMU. (Foto: NASA)

Desarrollada por la US Air Force, actuaría como una especie de mochila unida a la espalda del astronauta, y estaría equipada con un sistema de propulsión que permitiría a éste moverse y desplazarse, además de proporcionarle oxígeno, electricidad y comunicaciones. La USAF pensaba usar dicha unidad en las futuras estaciones militares (MOL), que utilizarían vehículos Gemini (Blue Gemini), o en misiones de inspección y reparación de satélites. Su desarrollo fue rápido, y aunque la NASA de momento no necesitaba de ella, fue programada para las misiones Gemini-9 y 12, para que pudiera ser probada en el espacio.



La AMU viajó en la zona trasera de la Gemini. (Foto: NASA)

La AMU, clasificada como experimento D012, fue probada previamente en vuelos parabólicos en aviones. Sería almacenada en la zona trasera de la cápsula Gemini, hasta donde el astronauta debería acceder para unirse a ella y ensayar su uso (si bien aún atado por un cable de seguridad). La AMU pesaba unos 75 Kg y disponía de 12 propulsores que consumían peróxido de hidrógeno, situados en las esquinas. Sus movimientos se controlarían mediante palancas de mando que se desplegaban una vez el astronauta se colocaba la AMU a la espalda. El sistema permitía un cambio de velocidad total de hasta 76,2 metros por segundo. La unidad llevaba 3 Kg de oxígeno para el astronauta, baterías, y un sistema de comunicaciones. Disponía asimismo de un sistema de estabilización automático y manual. La unidad medía 81 cm de alto, 56 cm de ancho y 48 cm de fondo.



Ensayo con la ASMU. (Foto: NASA)

La primera unidad AMU fue instalada en la Gemini-9. Eugene Cernan intentó dirigirse hacia ella, pero encontró grandes dificultades y al sobrecalentarse, perdió visibilidad a través del casco. Tuvo que abandonar el intento. Sólo pudo conectar sus sistemas y no llegó a sacarla de su posición de almacenamiento. La segunda AMU debía haber sido llevada al espacio en la Gemini-12, y probada sin cable de seguridad, pero su participación fue cancelada y retirada dos meses antes del lanzamiento, ya que la NASA creyó que los astronautas debían tener más experiencia extravehicular antes de realizar algo semejante. Una versión mejorada llamada Automatically Stabilized Maneuvering Unit (ASMU) sería probada finalmente, pero dentro del volumen cerrado de la estación espacial Skylab, en 1973. Su sistema de propulsión fue modificado para usar nitrógeno a presión, lo que evitaría cualquier contaminación del interior. No se usó en el exterior debido a la presencia de numerosas y delicadas estructuras, como paneles solares y antenas, que podrían haberse dañado.

Para entonces, la USAF ya había perdido interés en la AMU. Un futuro descendiente, la MMU (Manned Maneuvering Unit), propiedad de la NASA, se probaría durante el programa Space Shuttle, en 1984. Los soviéticos también diseñaron un sistema semejante: el SPX.

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=7n5cNvyURPo>

Ingeniería

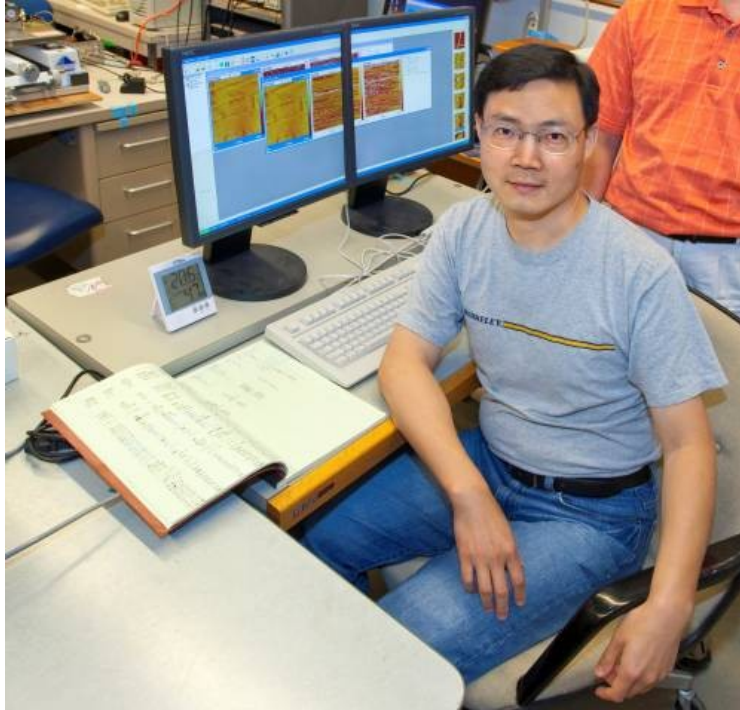
Músculos artificiales de dióxido de vanadio que generan mil veces más fuerza que los músculos humanos

El dióxido de vanadio es un material que actualmente es muy valorado por su extraordinaria capacidad para cambiar de tamaño, forma e identidad física. Ahora, gracias a un nuevo avance tecnológico, el dióxido de vanadio puede sumar fuerza muscular a la lista de sus cualidades.

Un equipo de investigadores del Laboratorio Nacional estadounidense Lawrence Berkeley (Berkeley Lab), en California, ha demostrado el funcionamiento de un motor robótico, o más exactamente un músculo artificial robótico, de tipo torsional y tamaño diminuto, hecho de dióxido de vanadio. Ejerce una fuerza tal que, a igualdad de tamaños, es mil veces mayor que la que ejerce un músculo humano. Este nuevo músculo artificial puede lanzar objetos 50 veces más pesados que él a una distancia cinco veces mayor que su longitud. Además, puede hacer eso con suma rapidez, en tan solo 60 milisegundos.

Este músculo artificial, desarrollado por el equipo del físico Junqiao Wu, obtiene su fuerza de una transición de fase del dióxido de vanadio, mediante un sistema de regulación térmico o electrotérmico. Tal como destaca Wu, usando un diseño simple y materiales inorgánicos, él y sus colegas han conseguido un dispositivo con una eficiencia en velocidad y en

densidad de potencia muy superior a las de los motores y accionadores usados hoy en día en microsistemas.



Junqiao Wu. (Foto: Roy Kaltschmidt, Berkeley Lab)

Lo que hace al dióxido de vanadio tan codiciado en la industria electrónica es que es uno de los pocos materiales conocidos que es aislante a baja temperatura y que, abruptamente, se convierte en conductor a los 67 grados centígrados. Este cambio de fase de aislante a conductor, basado en la temperatura, se espera que algún día se pueda aprovechar de forma práctica a escala industrial, para lograr dispositivos electrónicos y ópticos más eficientes energéticamente y más veloces.

Sin embargo, los cristales de dióxido de vanadio también experimentan un cambio de fase estructural impulsado por la temperatura: Al calentarse, se contrae rápidamente en una de sus dimensiones mientras se expande en las otras dos. Esto hace al dióxido de vanadio un candidato firme para el material ideal con el que fabricar motores miniaturizados y multifuncionales, así como músculos artificiales.

En el trabajo de investigación y desarrollo también han participado Kai Liu, Chun Cheng, Joonki Suh, Robert Tang-Kong, Deyi Fu, Sangwook Lee, Jian Zhou y Leon Chua.

Información adicional

<http://newscenter.lbl.gov/news-releases/2013/12/19/a-micro-muscular-break-through/>

Climatología

El año 2013 siguió la tendencia de altas temperaturas de los últimos tiempos

Un análisis de datos llevado a cabo por científicos de la NASA confirma que en el inquietante ranking de los años más calurosos desde 1880, que es cuando se comenzaron a hacer mediciones de manera sistemática, el año 2013 ocupa el séptimo puesto, empatado con el 2009 y el 2006. Este puesto alcanzado por el 2013 sigue la tendencia al calentamiento que se viene observando en los últimos tiempos.

Con excepción de 1998, los 10 años más cálidos en este periodo de 134 años son todos posteriores a 1999.

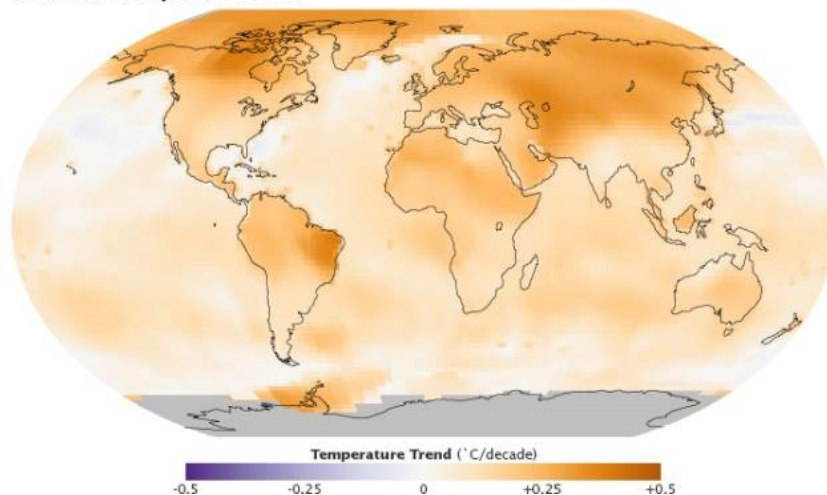
Los años 2010 y 2005 ocupan el primer puesto.

En el puesto número 2 del ranking de año más cálido desde 1880, figuran, empatados, los siguientes años: 1998, 2002, 2003 y 2007.

El clima global se ha calentado alrededor de un quinto de grado centígrado por década desde finales de los años 70, y la última década fue la más cálida documentada de la historia.

El análisis realizado por el equipo de Gavin Schmidt, del Instituto Goddard para Estudios Espaciales (GISS, por sus siglas en inglés), ubicado en Nueva York, Estados Unidos, indica que la temperatura promedio en 2013 fue de 14,6 grados centígrados (58,3 grados Fahrenheit), o sea 0,6 grados centígrados por encima del valor de referencia de mediados del siglo XX. La temperatura media global ha subido aproximadamente 0,8 grados centígrados desde 1880, según el nuevo análisis.

1950-2013 Temperature Trend



Tendencia en el cambio de temperaturas entre 1950 y 2013. (Imagen: Observatorio Terrestre de la NASA)

Conviene tener claro que, de manera natural, los patrones climáticos siempre causan fluctuaciones interanuales en las temperaturas medias, y que por eso siempre habrá años más cálidos que otros. Por otro lado, el aumento continuo en las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera de la Tierra está ocasionando una elevación a largo plazo en las temperaturas globales.

Debido a todo esto, cada año no tiene por qué ser necesariamente más caluroso que el precedente, pero con el nivel actual de emisiones de gases de efecto invernadero, los científicos prevén que cada década sí será más calurosa que la anterior.

El dióxido de carbono es, por su abundancia, el principal gas con efecto invernadero, y por ende ejerce un papel destacado en la regulación del clima de la Tierra. Este gas es emitido de manera natural por la biosfera, pero también se emite debido a la quema de los combustibles fósiles que empleamos para obtener energía. A causa de las emisiones provocadas por el Hombre, cada vez más copiosas, el nivel actual de dióxido de carbono en la atmósfera es el mayor de los últimos 800.000 años.

En 1880, el dióxido de carbono tenía una concentración en la atmósfera de aproximadamente 285 partes por millón. En 1960, la concentración atmosférica del dióxido de carbono, medida en el observatorio que la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) de Estados Unidos tiene en Mauna Loa, Hawái, era de aproximadamente 315 partes por millón. En 2013, este valor superó por vez primera la barrera de las 400 partes por millón.

El análisis de temperaturas realizado por el equipo científico del Instituto Goddard para Estudios Espaciales se ha nutrido de las observaciones sistemáticas de más de mil estaciones meteorológicas de todas partes del mundo, observaciones satelitales de temperaturas de la superficie marítima, y mediciones hechas en bases científicas en la Antártida.

Información adicional

<http://www.nasa.gov/content/goddard/nasa-finds-2013-sustained-long-term-climate-warming-trend/>

video

http://www.youtube.com/watch?v=gaJJtS_WDmI

Paleontología

El enigma de la extinción de los mamuts

Los mamuts, esas bestias enormes, casi míticas, a las que el Ser Humano llegó a conocer y hasta a matar en cacerías prehistóricas de magnitud épica, se extinguieron hace miles de

años, junto con otros grandes mamíferos, miembros todos ellos de una fauna gigante que se conoce como "megafauna". Las causas de esta extinción nunca han estado del todo claras.

En un nuevo y exhaustivo estudio se ha investigado cuáles han sido las plantas dominantes durante los últimos 50.000 años en las áreas de tierras árticas del norte de Rusia, Canadá y Alaska. Aunque grandes áreas quedaron cubiertas de hielo hace entre 18.000 y 25.000 años, también había zonas libres de hielo en esta región ártica que albergaban la así llamada estepa de los mamuts. En la fría y seca tundra, había abundantes mamuts, rinocerontes lanudos, bisontes de estepa, caballos y bueyes almizcleros.

Sin embargo, la mayoría de estas especies de grandes mamíferos se extinguieron o desaparecieron de allí hace unos 10.000 años. Durante mucho tiempo se ha venido debatiendo cuál fue la causa principal. Pudo haber varias, pero ha sido difícil determinar cuál tuvo más peso. ¿Un cambio climático? ¿Cambios en el tipo de comida disponible? ¿Alguna enfermedad? ¿O que los humanos de aquella época se habían convertido en cazadores tan eficientes que simplemente cazaron a esas bestias hasta su extinción?



Impresionante colmillo de mamut extraído de un bloque de hielo en Siberia. (Foto: Johanna Anjar, Universidad de Lund)

Ahora, unos investigadores de la Universidad de Lund en Suecia, incluyendo a Per Möller, junto a una treintena de equipos de científicos de 12 países, han completado el citado estudio valiéndose de manera crucial de análisis de ADN, y eso les ha permitido llegar a la conclusión de que la principal causa de la extinción de esas bestias fue muy probablemente un cambio drástico en la vegetación dominante, que pasó de estar formada en su mayor parte por hierbas ricas en proteínas a estar integrada mayormente por vegetales menos nutritivos.

Para alcanzar esa conclusión, fue decisivo el análisis no solo de muestras de tierra antigua con restos vegetales, sino también de contenidos en estómagos de cadáveres de bestias de aquellos tiempos. El hielo ha conservado muy bien estas reliquias del pasado.

Información adicional

http://www.lunduniversity.lu.se/o.o.i.s?news_item=6129&id=24890

Astronomía

Cráter de impacto de menos de 4 años de antigüedad en Marte

Los meteoritos que impactan contra la superficie de Marte excavan nuevos cráteres a un ritmo de más de 200 por año, pero pocos de esos nuevos cráteres son tan espectaculares como uno que ha sido fotografiado recientemente por la sonda espacial MRO de la NASA mediante su cámara HiRISE.

El cráter tiene un diámetro de unos 30 metros (100 pies) y está en el centro de una estructura radial que ilustra claramente cómo el impacto esparció material en todas direcciones desde el punto de colisión contra la superficie.



El espectacular y reciente cráter marciano. (Foto: NASA JPL / Caltech / Universidad de Arizona)

Se sabe que el cráter tiene menos de 4 años de antigüedad por una razón muy sencilla: Hay una foto en la que no está, y otra algo posterior en la que sí. El cráter se formó en algún

momento entre julio de 2010 y mayo de 2012. Basándose en sospechas derivadas de cambios aparentes entre las dos imágenes de baja resolución del mismo sitio pero tomadas en fechas distintas, los científicos emplearon la cámara HiRISE para obtener una nueva imagen, de alta resolución, que confirma la sospecha y que ahora se ha presentado oficialmente.

El impacto que excavó este cráter arrojó material tan lejos como a unos 15 kilómetros (unas 9 millas).

La MRO partió de la Tierra en 2005 (ver aquí, <http://www.amazings.com/ciencia/noticiasn/290805b.html>, la crónica que los redactores de NCYT de Amazings escribimos sobre dicho lanzamiento y que publicamos el 29 de agosto de 2005), y ha estado estudiando Marte en órbita a él desde 2006.

Información adicional

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2014-037>

Robótica

Muchas aplicaciones científicas potenciales para el robot humanoide Atlas

El avance de la robótica tiene dos frentes claros: Por un lado, el hardware. Y por otro, el software. Por eso, es común que unidades de un mismo robot sean adquiridas por distintos equipos de robotistas que prueben nuevos algoritmos de conducta en tales máquinas, sin tener que ocuparse de los aspectos puramente mecánicos.

El robot WARNER, que ha recibido este nombre de los científicos del Instituto Politécnico de Worcester en Massachusetts, Estados Unidos, que se ocupan de él, es un robot humanoide del modelo Atlas, uno de los más recientes modelos creados por la empresa de robótica Boston Dynamics.

El robot, con casi un metro noventa de estatura, posee una movilidad y agilidad notables, pese a sus 150 kilogramos de peso, y es capaz de caminar por terrenos abruptos. Para el equipo de Michael Gennert, profesor de ciencias de la computación y director del Programa de Ingeniería Robótica del Instituto Politécnico de Worcester, WARNER es el androide ideal en el que verificar que unos algoritmos para robot desarrollados por dicho equipo funcionan en un androide real. Hasta ahora, esos algoritmos solo habían sido puestos a prueba en simulaciones informáticas. Los experimentos de conducta con el robot también servirán para corregir eventuales fallos.

Este robot del modelo Atlas no es el único de los adquiridos en los últimos meses por el Instituto Politécnico de Worcester. Otra adquisición, algo anterior, fue la de un robot del

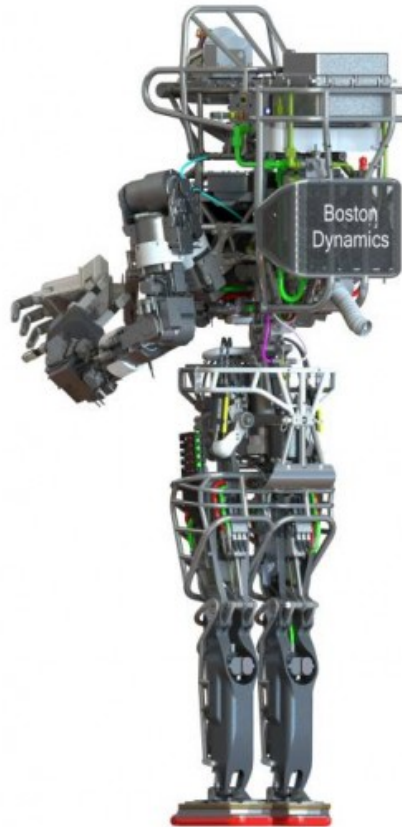
modelo Baxter. De este modelo ya hemos hablado en otras ocasiones desde NCYT de Amazings. Baxter pertenece a una nueva generación de robots industriales que se autoadaptan al entorno (<http://noticiasdelaciencia.com/not/8063/>). Fue diseñado y fabricado por la empresa Rethink Robotics, a través de la cual el veterano robotista Rodney Brooks sigue haciendo uso de su mente creativa y visionaria. A Brooks se le conoce por su labor pionera creando robots insectoides en el MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts, en Cambridge, Estados Unidos), y más tarde por el éxito de los robots domésticos de la empresa iRobot cofundada por él. El nuevo reto de Brooks con Rethink Robotics es desarrollar robots que puedan adaptarse de una manera mucho más versátil a labores de fabricación y al ambiente de las fábricas, trabajando de modo seguro en ellas junto a personas y demostrando "sentido común". Algunos ejemplares de Baxter ya están exhibiendo dosis prometedoras de versatilidad y sentido común. Por ejemplo, el equipo de Ashutosh Saxena y Ashesh Jain, de la Universidad Cornell en Ithaca, Nueva York, Estados Unidos, enseñó a un robot del modelo Baxter a trabajar de cajero en un supermercado. Los experimentos no se hicieron en un supermercado abierto al público, sino en una sala habilitada como supermercado pero con acceso restringido. Y los resultados (<http://noticiasdelaciencia.com/not/9030/>) demuestran que este robot es capaz de aprender de su contacto con humanos.



Atlas de frente. (Foto: DARPA)

A diferencia de Baxter, Atlas no fue diseñado para tareas industriales sino más bien para operaciones de rescate en situaciones que son demasiado peligrosas para un humano, como

incendios severos, edificios que se están derrumbando, fugas de sustancias químicas de toxicidad extrema, y muchas otras. También puede tener aplicaciones militares. De hecho, la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa (DARPA), dependiente del Departamento de Defensa de Estados Unidos, está trabajando mucho con este modelo de robot.



Atlas de espaldas. (Foto: DARPA)

Al ATLAS se le considera uno de los robots humanoides más avanzados fabricados hasta la fecha, aunque, tal como hemos apuntado antes, es esencialmente un cuerpo en el que colocar los cerebros de software que distintos equipos de científicos están desarrollando y perfeccionando. Por su aspecto, sus potenciales utilidades militares, y lo avanzado de su diseño, no faltan quienes lo han definido como el modelo más primitivo de Terminator, los famosos androides de la saga de ciencia-ficción del mismo nombre.

El Atlas es capaz de ejecutar movimientos muy similares a los de un cuerpo humano, y esa es una de las razones por las que la DARPA trabaja en desarrollos con este robot, acondicionándolo del mejor modo para ver de qué es capaz y hasta dónde pueden llegar sus habilidades. Para tal fin cuenta con componentes que combinan fiabilidad técnica con innovación. Está equipado con un ordenador de a bordo que actúa a tiempo real, un sistema

de control térmico, una bomba hidráulica, y 28 articulaciones accionadas hidráulicamente. En su cabeza posee sensores estéreo y con capacidad de rastreo láser de tipo LiDAR (llamado así por las siglas en inglés de "Light Detection And Ranging"), que mide el tiempo que consume la luz en ser reflejada en la superficie de un objeto, y permite cartografiar tridimensionalmente con un nivel enorme de detalle el entorno escudriñado. Para los sensores de la cabeza (o "ojos") han sido cruciales las aportaciones tecnológicas de la empresa Carnegie Robotics, vinculada al Centro Nacional de Ingeniería Robótica (NREC) de la Universidad Carnegie Mellon en Estados Unidos. En cuanto a las manos, cuenta con unas creadas por los Laboratorios Nacionales estadounidenses de Sandía, y otras que son obra de la ya citada empresa iRobot, la creadora de los cada vez más populares robots domésticos de limpieza como por ejemplo el Roomba y el Scooba.

Atlas camina normalmente sobre dos piernas, pero, al igual que haría un humano por un terreno escarpado, puede avanzar a gatas, ayudándose con las manos. Por su forma humana, y por los rasgos de sus manos, Atlas es capaz de utilizar herramientas diseñadas para ser usadas por humanos.

Información adicional

<http://www.darpa.mil/NewsEvents/Releases/2013/12/19.aspx>

Información adicional

<http://wp.wpi.edu/arts-and-sciences/2013/09/20/welcome-new-robots/>

video

<http://www.youtube.com/watch?v=zkBnFPBV3f0>

Biología

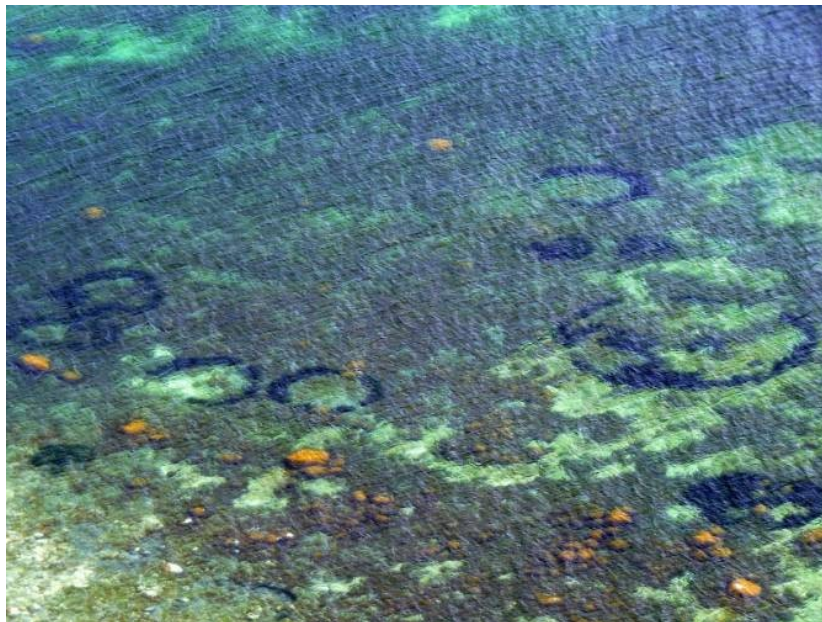
Hallan la explicación para el misterio de los círculos marítimos en la costa báltica

Desde que aparecieron las primeras imágenes de los misteriosos círculos marítimos en el litoral danés del Mar Báltico, mucha gente ha intentado hallar la explicación.

Se creyó por ejemplo que podían corresponder a cráteres excavados por bombas de la Segunda Guerra Mundial, y no faltó quien planteó que podían ser las marcas de aterrizaje de naves extraterrestres, un poco en la onda de los famosos círculos en campos agrícolas (ver nuestro artículo al respecto en <http://noticiasdelaciencia.com/not/2161/>). Ahora, unos investigadores de la Universidad del Sur de Dinamarca y la Universidad de Copenhague en el mismo país han presentado por fin una explicación científica definitiva.

Las primeras fotografías aparecieron en 2008. Estas fotos, tomadas por un turista, mostraban varias marcas circulares extrañas en las aguas poco profundas adyacentes a los famosos acantilados blancos en la isla danesa de Møn. En 2011, los círculos volvieron, y en esta ocasión fueron tantos que llegaron a los medios periodísticos.

Las investigaciones determinaron entonces que los círculos consistían en plantas acuáticas de la especie *Zostera marina* posicionadas en el fondo del modo preciso para conformar círculos. Debido a la poca profundidad del agua, era fácil percibir estos círculos. Sin embargo, no estaba claro por qué crecían formando círculos, y nadie las había plantado deliberadamente ahí, lo que, a diferencia de los círculos en los campos de cultivo, descartaba una intervención humana para llamar la atención.



Los círculos en el terreno sumergido bajo las aguas poco profundas de la costa. (Foto: Jacob T. Johansen, periodista.)

Los círculos de plantas *Zostera marina* pueden tener hasta 15 metros de diámetro. Su borde está formado por ejemplares vigorosos y de un verde exuberante de plantas de esa especie, mientras que dentro de los círculos no hay ninguna planta o solo unas pocas y muy debilitadas.

El equipo de Marianne Holmer, de la Universidad del Sur de Dinamarca, y Jens Borum, de la Universidad de Copenhague, ha estudiado el barro que se acumula entre las plantas de *Zostera marina* y han comprobado que contiene una sustancia, concretamente sulfuro, que es tóxica para las plantas. El sulfuro se acumula en el fondo marino del litoral de la isla de Møn debido a las características químicas del lugar.

El sulfuro es lo bastante tóxico para debilitar a las plantas viejas pero no lo suficiente para dañar a plantas más jóvenes y vigorosas. Puesto que las plantas se propagan radialmente

desde adentro hacia afuera, las plantas más antiguas y más débiles se encuentran en el centro del círculo de crecimiento.



Una planta *Zostera marina* creciendo en el terreno sumergido bajo las aguas poco profundas de la costa. (Foto: Ole Pedersen)

Las poblaciones de *Zostera marina* crecen mediante estolones, los cuales se propagan radialmente, en todas las direcciones, y por lo tanto cada planta crea un patrón de crecimiento circular. Cuando el sulfuro comienza a causar daños serios es cuando se ha acumulado lo suficiente en la planta, y eso ocurre con las plantas más viejas, que son las que han pasado más tiempo acumulando sulfuro y que son las que están en los puntos internos de los círculos de crecimiento. El resultado es que las plantas de las zonas internas merman, dejando solo a las más nuevas a su alrededor, por lo que cada población tiende a presentar el aspecto de un círculo. El trazado del círculo lo integran plantas vivas, y su interior lo forman plantas muertas o moribundas, mucho menos vistosas.

Información adicional

http://sdu.dk/en/Om_SDU/Fakulteterne/Naturvidenskab/Nyheder/2014_01_30_fairyrings

Entomología

Descubren avispas con mandíbulas de “velcro”

El hallazgo –primero en el mundo– se consiguió al estudiar 16 especies de avispas sociales con diferentes formas de mandíbulas, pertenecientes a las colecciones del Instituto de Ciencias Naturales de la U.N. en Colombia.

La identificación de este rasgo evolutivo en las avispas fue llevada a cabo por los integrantes del Laboratorio de Sistemática y Biología Comparada de Insectos, el Instituto de Ciencias Naturales (ICN) de la Universidad Nacional de Colombia, la bióloga Diana Sofía López y el profesor Carlos Eduardo Sarmiento, después de indagar sobre la mecánica de las mandíbulas de estos insectos.

La relación entre estas mandíbulas y el velcro se da porque las avispas cuentan con una serie de denticulos en la membrana que, al entrecruzarse, la sostienen sin que intervengan los músculos de contracción. De esta forma, estas pequeñas estructuras adhesivas les permiten mantener la boca cerrada y ahorrar energía.

De acuerdo con investigadores del ICN, el trabajo se desarrolló por el interés que genera la alta precisión con que estos insectos construyen sus nidos a partir de materiales como corteza de madera masticada o barro.

Según el profesor Sarmiento: “las avispas se paran frente a un tronco y comienzan a rasparlo (de manera similar al proceso de cardado de la lana de las ovejas), mastican lo que lijan y adicionan secreciones de sus glándulas con las que forman el material base para hacer su refugio”.



Avispa con mandíbulas de “velcro”. (Foto: UN)

El objetivo de la investigación era analizar cómo las avispas logran desempeñarse de una manera tan fina y eficiente con materiales tan delicados como los de los avisperos, a través de su estructura mandibular.

Luego de observar con microscopía electrónica de barrido (técnica que permite apreciar con mayor facilidad texturas y objetos en tres dimensiones) unas espinas muy pequeñas y uniformes, encontraron que estas presentan muchas formas.

Según el profesor Sarmiento “los pelos, que se ven como ganchitos, están dispuestos de manera que cuando la mandíbula se cierra, se entrelazan y conectan de forma similar a lo que sucede con el velcro”. Es así, como los minúsculos ganchos se enredan y vuelven a separarse gracias a unas glándulas que liberan un lubricante en la membrana.

En este sentido, el valor agregado del proceso es que la boca se mantiene cerrada sin contraer los músculos, lo que ahorra energía y permite invertirla en otras acciones, como por ejemplo, en la recolección de material para la construcción de sus nidos.

Para los investigadores de la U.N., el trabajo fue posible gracias a la biodiversidad del país. La riqueza biológica facilitó hacer comparaciones entre los miembros de todo el grupo y averiguar cómo evoluciona esta característica.

“Uno de los hallazgos importantes es que ni el clima ni la región donde habita el insecto tienen nada que ver con esta particular característica física, pues es una adaptación evolutiva propia de las especies”, concluyó el investigador.

Con este trabajo, publicado en la revista científica *Naturwissenschaften* en 2013, se espera abrir las puertas para explorar nuevos enfoques investigativos sobre las particularidades evolutivas de los insectos. (Fuente: UN/DICYT)

Bacteriología

Contra la pesadilla de las bacterias durmientes

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.

Las infecciones crónicas constituyen un importante problema de salud pública, ya que no son fácilmente controladas con el uso de antibióticos. No obstante, resulta sorprendente que estas infecciones no sean normalmente causadas por bacterias resistentes a estos fármacos, sino por bacterias sensibles a los mismos.

La explicación de tal hecho es que estas bacterias sensibles adquieren un estado durmiente, en el que no se reproducen y en el que, por esta razón, los antibióticos no las afectan, al

encontrarse los mecanismos moleculares blanco de la acción de estas sustancias en un estado como de hibernación. Cuando el antibiótico ha desaparecido del cuerpo en el que están, algunas de las bacterias persistentes pueden “despertarse”,

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

<http://cienciaes.com/quilociencia/2014/02/02/bacterias-durmientes/>

Microbiología

Un lector detecta microorganismos y toxinas en discos Blu-ray

Un sistema ideado por Químicos de la Universidad Politécnica de Valencia (España) emplea los discos Blu-ray y sus lectores para detectar bacterias patógenas y toxinas en muestras biológicas. La revista Biosensors and Bioelectronics publica el estudio.

“Utilizamos la superficie de estos discos comerciales como plataforma de análisis para realizar los ensayos y, luego, con el lector laser del grabador/lector identificamos bacterias y determinamos su concentración”, explica a Sinc Sergi Morais, uno de los autores.

En concreto, el equipo ha analizado así el ADN de dos bacterias patógenas: *Salmonella typhimurium*, responsable de la salmonelosis, y *Cronobacter sakazakii*, un parásito intestinal. “El método podría utilizarse para detectar estos u otros microorganismos en la leche materna u otros alimentos”, dice Morais.

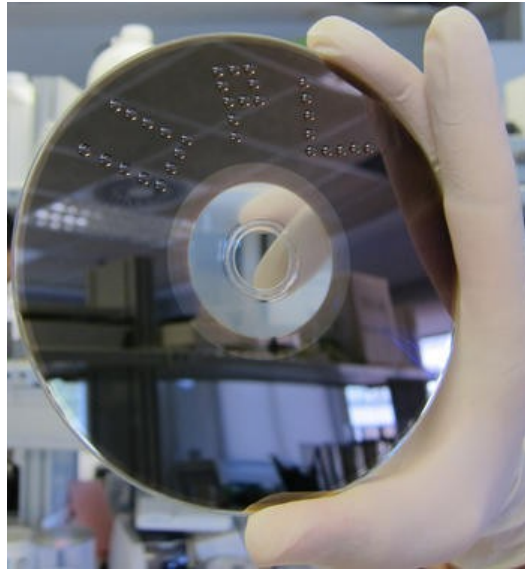
Los investigadores también aplicaron la tecnología blu-ray para determinar la concentración de microcistinas en agua, un tipo de toxinas que causan alteraciones gastrointestinales o reacciones alérgicas, y que son producidas por las cianobacterias.

“Este formato de ensayo puede usarse también para detectar por ejemplo biomarcadores tumorales, alérgenos alimentarios y medicamentosos, plaguicidas en agua –señala el investigador–. Los niveles de contaminantes en agua y en aire están regulados por unas directivas que marcan un límite máximo de residuo, y la sensibilidad de nuestra técnica permite la detección de analitos por debajo del exigido por la administración”.

Las muestras se depositan en pequeñas cantidades sobre los discos en forma de microarrays o matrices bidimensionales. “La naturaleza hidrofóbica de la superficie del disco Blu-ray permite la inmovilización de proteínas por adsorción pasiva en formato de alta densidad (64 puntos en cada gota de 1mm²)”, destaca otro de los autores, Ángel Maquieira.

“En la superficie de 90 cm² de estos discos es posible la impresión de 138.000 puntos de 125 μm de diámetro –añade–. Además, el bajo volumen de muestra utilizado (5-10

microlitros) y el bajo precio del hardware desarrollado hacen de esta tecnología una herramienta muy práctica y económicamente competitiva”.



Muestras depositadas sobre el disco. En cada gota hay 64 puntos de 125 μm de diámetro cada uno. (Foto: UPV)

Según los investigadores, la exactitud y sensibilidad de estos dispositivos electrónicos es similar al obtenido con técnicas convencionales en el laboratorio, como la reacción en cadena de la polimera (PCR) cuantitativa. Aunque no es una metodología ‘oficial’, el procedimiento supone una estrategia muy práctica para descartar muestras antes de aplicar otras técnicas de análisis más exhaustivas. “Las que sean positivas con esta metodología también lo serán con el resto”, aclara Morais.

Sus características hacen de la tecnología Blu-Ray una “alternativa prometedora” para su aplicación al desarrollo de nuevos sistemas de análisis utilizados en diagnóstico clínico o para usarlo in situ, en el campo, en el sector agroalimentario o el control ambiental.

El estudio advierte de que la falta de sistemas de sensores simples que combinen una gran resolución en la detección y bajos costes, es la causa de que algunas tecnologías de análisis no estén presentes en aquellas instalaciones con un presupuesto limitado. (Fuente: SINC)

Astronáutica

Tecnología española en los ojos de la misión Rosetta

La misión internacional Rosetta estudiará los cuerpos primitivos del sistema solar para conocer su origen y evolución. Para conseguirlo, la Agencia Espacial Europea (ESA)

utilizará la técnica de sobrevuelo cercano que, mediante un vehículo orbitador alrededor del cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, analizará su entorno gracias a su serie de instrumentos de teledetección y una sonda destinada a atracar en el núcleo del cometa.

En el instrumento Optical, Spectroscopic and Infrared Remote Imaging System (OSIRIS), uno de los once embarcados en el orbitador, tiene una importante participación España. En particular, la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) a través del Instituto de Microgravedad Ignacio da Riva (IDR), que ha contado con el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) como socio tecnológico.

Compuesto por dos cámaras de alta resolución, OSIRIS es el encargado de tomar las imágenes de los asteroides, así como del núcleo del cometa a lo largo de toda la misión. Esta se iniciará cuando este se encuentre a una distancia de más de cinco unidades astronómicas del Sol en un ambiente extremadamente frío. Durará hasta después de su paso por el perihelio, extremadamente caliente, a mediados de 2015.

El sistema de cámaras dual contiene una cámara de campo estrecho (narrow-angle camera) de alta resolución y optimizada para el estudio del núcleo del cometa, y otra de campo ancho (wide-angle camera) para observar la parte interior del cometa e investigar la emisión de polvo y gas directamente por encima de su superficie.

El diseño térmico global y análisis estructural de OSIRIS ha sido el trabajo del IDR en el consorcio europeo, además del aprovisionamiento de los elementos de control térmico en colaboración con CASA-DE (en la actualidad denominada Airbus Defence & Space).



Sistema de cámaras OSIRIS. (Foto: UPM)

“El diseño del subsistema de control térmico en vehículos espaciales es el encargado de garantizar que los delicados componentes optomecánicos y electrónicos estén en todo momento dentro del rango de temperaturas adecuado para su óptimo funcionamiento, tarea compleja en este tipo de misiones en las que el vehículo se encuentra sometido a

condiciones ambientales muy severas”, explican en el IDR. “El análisis estructural forma parte de las tareas de verificación de que el instrumento va a ser capaz de soportar las elevadas cargas mecánicas durante el lanzamiento”.

En el desarrollo de OSIRIS participan también el Instituto Max Planck para la Investigación del Sistema Solar (Alemania) –líder del consorcio–, el Centro Europeo de Investigación y Tecnología Espacial de la Agencia Espacial Europea (ESA-ESTEC), el Laboratorio de Astronomía Espacial de Marsella (Francia), la Universidad de Padua (Italia), el Observatorio Astronómico de Uppsala (Suecia) y el Instituto de Astrofísica de Andalucía.

El pasado 20 de enero, tras un largo periodo de vuelo en hibernación (2011-2014), la nave Rosetta de la ESA se despertó y conectó con la Tierra para empezar a preparar las operaciones de aproximación y posterior exploración del cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko. Para llegar a esta situación, la misión Rosetta requirió un viaje espacial de 10 años, ya que se lanzó en marzo de 2004.

En este tiempo han sido necesarias tres asistencias gravitatorias en la Tierra (2005, 2007 y 2009) y una en Marte (2007), hasta alcanzar al cometa a una distancia del Sol unas cinco veces mayor que la distancia media entre el Sol y la Tierra. Será el próximo mes de agosto cuando entre en contacto con el cometa y está prevista la finalización de la misión el 31 de diciembre de 2015.

No es Rosetta el único hito espacial internacional con huella de la UPM. En la actualidad, son responsabilidad del IDR los subsistemas térmico y estructural del instrumento EPD (energetic particle detector) y los subsistemas térmico y estructural de Solar Orbiter Polarimetric and Helioseismic Imager (SO/PHI), ambos de la misión Solar Orbiter de la ESA.

También interviene en el desarrollo de los subsistemas térmico y estructural de Solar Occultation in the Infrared and Nadir and Occultation for Mars Discovery (NOMAD), un espectrómetro de alta resolución en el infrarrojo-visible-ultravioleta, para el orbitador de la misión ExoMars, de exploración de Marte liderada por la ESA. En esta misma misión al planeta rojo, el IDR participa en dos elementos para el vehículo de exploración (rover): internal Optical Head (iOH) y Spectrometer Unit (SPU), del espectrómetro láser Raman, ambos responsabilidad del INTA. (Fuente: UPM)

Astronáutica

Gran Enciclopedia de la Astronáutica (264): Thor-Delta

Thor-Delta

Cohete; País: EEUU; Nombre nativo: Thor-Delta

En la definición de su política de lanzadores para los siguientes años, a principios de 1959, la NASA tuvo que tomar importantes decisiones para poder disponer, a tiempo, de los sistemas que colocasen en órbita a sus futuros satélites científicos y tripulados. Los Juno-I y II eran claramente obsoletos incluso cuando empezaron a ser utilizados, por el bajo rendimiento de sus motores, y se hacía necesario lograr nuevas cotas de carga útil para poder transportar las masas que se barajaban a corto y medio plazo. En este sentido, la agencia utilizaría el Thor-Able durante algún tiempo, basado en un misil de alcance intermedio, el Thor, más interesante que los Jupiter de los Juno-II, el cual usaba como etapas superiores las del vector Vanguard de la propia NASA. Pero sus limitaciones eran aún claras y la agencia ya había empezado a pensar en un cohete económico llamado Scout, y en dotar al misil Atlas con una etapa superior potente, basada esta vez en la primera fase del Vanguard, a la que llamarían Vega. También se desarrollarían los Saturn y los Nova, de clase pesada, y el Atlas-Centaur, de clase intermedia.

Hasta que la etapa Vega estuviera a punto (y jamás lo estuvo, pues fue cancelada en favor de la Agena-B de la USAF, de parecidas prestaciones y ya disponible), la NASA necesitaba sin embargo un cohete algo mejor que el Thor-Able. Dado que habría comprado varios misiles Thor para uso espacial, encargó a la empresa Douglas Aircraft, su fabricante, un estudio para dar forma a un lanzador provisional basado en él, que supusiera un pequeño paso adelante respecto al Thor-Able. Douglas respondió a la consulta el 3 de febrero de 1959, y propuso un Thor-Able equipado con un sistema de guiado y control de orientación más eficiente. Además, el Thor sería actualizado a la versión DM-19 (un DM-18A con motor MB-3 Basic o MB-3 Block I, sin cono delantero ni guiado, con aletas añadidas y una zona de transición superior capaz de soportar a la etapa Able), mientras que la segunda fase vería ampliados sus tanques de propegoles, además de montar un motor AGC AJ10-118. En cuanto a la tercera etapa, se cambiaría por el motor sólido Altair ABL X248-A5, más potente que sus antecesores.

La NASA aceptó la propuesta de Douglas y autorizó el desarrollo del lanzador provisional, que sería rápido. Para señalar las diferencias entre los viejos Thor-Able y el “nuevo” cohete, la versión puesta en marcha se llamaría Thor-Delta, haciendo referencia a que se trataba del cuarto cohete espacial basado en el Thor, tras los Thor-Able, Thor-Ablestar y Thor-Agena.

El Thor-Delta pesaría 51,14 toneladas al despegue. Mediría 28,42 metros de alto y tendría un diámetro máximo de 2,44 metros. Si lo desglosamos en sus componentes principales, el Thor DM-18A (DM-19) pesaría 48,6 toneladas y mediría 18,66 metros de alto y 2,44 metros de diámetro. Su motor MB-3 Block I funcionaría durante 164 segundos. En cuanto a la segunda etapa Delta, medía 5,79 metros de alto y 0,84 metros de diámetro. Pesaba 2,1 toneladas y funcionaba durante 125 segundos. Un nuevo sistema de control, que lanzaba chorros de gas frío a presión, permitiría ajustar la orientación de la etapa tras su funcionamiento, y mejorar el apuntamiento de la tercera. También transportaba un sistema de radioguía llamado BTL-300, el cual recibiría las órdenes de orientación desde tierra, en base al seguimiento por radar del ascenso.

Por último, la etapa Altair-IA medía 1,53 metros de altura y 0,48 metros de diámetro. Pesaba 0,23 toneladas y actuaría durante 42 segundos, estabilizada por rotación (unos pequeños

motores la hacían girar antes de encenderse). Sobre el cohete se colocaba el satélite, cubierto por un carenado de 0,84 metros de diámetro que también protegía la tercera etapa. Se introdujo asimismo una cofia más grande para satélites de mayor tamaño.



El primer Thor-Delta. (Foto: NASA)

Con esta configuración, el Thor-Delta podía enviar 295 Kg a una órbita baja o 45 Kg a una geoestacionaria.

Se lanzarían los 12 cohetes Thor-Delta encargados por la NASA (bajo la dirección del centro Goddard) a la compañía Douglas, esperando que tras el término de su uso estuvieran ya disponibles otros lanzadores más avanzados. El primero voló el 13 de mayo de 1960, con el satélite Echo-1 a bordo. Sin embargo, un fallo en el sistema de guiado de su segunda etapa hizo que la misión terminase en fracaso. En cambio, el segundo Delta, con otro Echo, sí consiguió su objetivo el 12 de agosto.

Los siguientes 10 vuelos serían todos exitosos, hasta el 18 de septiembre de 1962, colocándose en órbita satélites de las series Tiros, Explorer, OSO, Ariel y Telstar. De hecho, tan sorprendente fue el éxito, en una época de frecuentes fallos de lanzamiento, que la NASA decidió que su cohete provisional prolongara un poco más su periplo, solicitando nuevas mejoras y la producción de vectores adicionales. Los futuros Thor-Delta, no obstante, aunque continuarían llamándose así durante algún tiempo, serían conocidos

oficialmente ya sólo como “Delta” (Delta-A, B, C...). Y de hecho, su estirpe, de una manera o de otra, se ha prolongado hasta nuestros días.



El segundo Thor-Delta sin el carenado. (Foto: NASA)

Nombre	Motores etapa 1 (empuje)	Motores etapa 2 (empuje)	Motores etapa 3 (empuje)	Fecha primer lanzamiento orbital
Thor-Delta	MB-3-I (LR79-NA9+ 2 x LR-101-NA-7) (667,2 kN+8,9 kN)	AGC AJ10-118 (33,4 kN)	ABL X-248-A5 Altair (13,8 kN)	13 de mayo de 1960

Video

http://www.youtube.com/watch?v=fBsT_QYfrLY

Astronáutica

La Cygnus se separa de la estación

La nave de carga Cygnus, unida hasta ahora a la estación espacial internacional, fue separada a las 10:20 UTC del 18 de febrero de su puerto de atraque, junto al módulo Harmony. El brazo robótico Canadarm-2, gobernado por el astronauta Mike Hopkins, se ocupó de la maniobra, y también de soltarlo a las 11:42 UTC. El vehículo, ya en órbita independiente, se incinerará durante la reentrada atmosférica, cargado de basura.



(Foto: NASA TV)

video

<http://www.youtube.com/watch?v=JFWKe-7XNL4>

Psicología

Beber alcohol promueve más la violencia conyugal del hombre contra la mujer que fumar marihuana

Una investigación hecha con estudiantes universitarios como sujetos de estudio revela que, bajo la influencia del alcohol, los hombres son más propensos a perpetrar agresiones físicas, psicológicas o sexuales, contra sus parejas, que los hombres que están bajo la influencia de la marihuana.

Aunque, según los resultados de este estudio, las mujeres tienden de igual modo a ser más agresivas física y psicológicamente cuando están bajo la influencia del alcohol, la misma

investigación indica que también tienden a ser más agresivas psicológicamente bajo el efecto de la marihuana.

Los resultados de esta investigación puede que tengan repercusiones importantes en los programas sociales para prevenir la violencia domestica o para intervenir cuando surge.

El nuevo estudio fue realizado por el equipo de Ryan Shorey, Gregory Stuart, y Todd Moore, de la Universidad de Tennessee en la ciudad estadounidense de Knoxville, y James McNulty, de la Universidad Estatal de Florida, en Estados Unidos.

El objetivo de la investigación era encontrar correlaciones entre el uso del alcohol o el de la marihuana y su potencial para desatar la violencia física, psicológica y sexual contra el cónyuge o pareja.



Según el nuevo estudio, el consumo de alcohol promueve más la violencia conyugal del hombre contra la mujer que fumar marihuana. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

Los sujetos de estudio que se reclutaron para el estudio fueron estudiantes universitarios de ambos sexos y como mínimo 18 años de edad, que tuvieran una relación de pareja desde por lo menos un mes atrás, y que estuvieran juntos con su pareja al menos dos días por semana.

Información adicional

<http://tntoday.utk.edu/2014/01/27/research-link-alcohol-not-pot-domestic-violence/>

Microbiología

Mayor resistencia a los antibióticos en bacterias a bordo de naves espaciales

Si juzgamos a las bacterias por su cantidad, son, por mucho, la forma de vida más exitosa en la Tierra. Además, tal como se ha constatado durante las décadas de los viajes espaciales, tampoco se les da mal vivir en ingravidez o microgravedad como demuestran, entre otros hechos, los casos de infecciones que han sufrido algunos astronautas en el espacio, pese a las severas medidas de seguridad antimicrobiana con que se preparan los vuelos espaciales.

La eficacia de los antibióticos se ha medido tradicionalmente para infecciones en la Tierra, pero la experiencia con antibióticos fuera de ella es muy escasa, y lo poco que se sabe no hace sino demostrar que allá arriba las reglas de juego cambian.

En estudios anteriores, se ha mostrado que en el espacio, y más concretamente en condiciones de ingravidez o microgravedad, las bacterias pueden sobrevivir y hasta proliferar sometidas a dosis de fármacos que en la Tierra les habrían provocado la muerte. ¿Cómo es esto posible?

Ésta es una cuestión de vital importancia no solo hoy en día con los astronautas que viajan a la Estación Espacial Internacional y permanecen allí meses, conviviendo en espacios cerrados, sino también para los futuros astronautas que algún día se embarcarán en misiones de larga duración a Marte y otros astros. Para estos viajeros futuros un regreso rápido de emergencia a la Tierra ante una infección no sería posible.

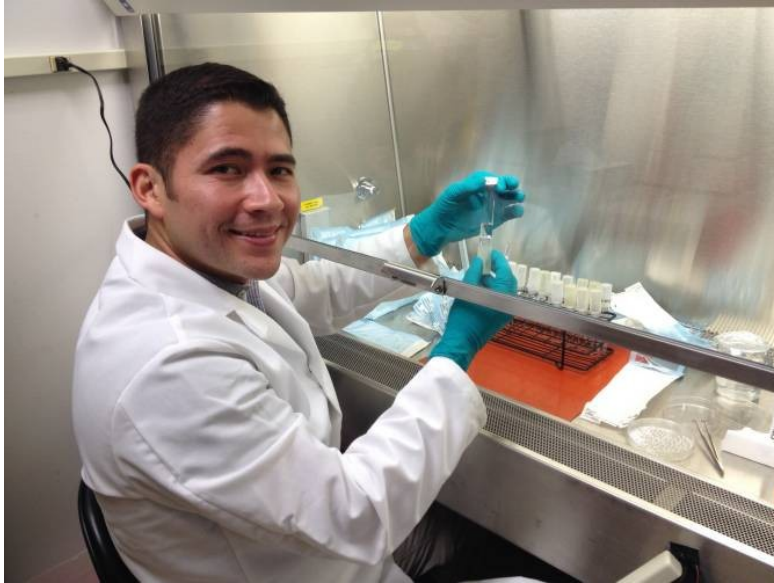
Averiguar por qué exactamente la microgravedad altera la interacción entre bacteria y antibiótico también ayudará a la ciencia a conocer mejor los entresijos de la farmacoresistencia de bacterias en la Tierra y quizá hallar nuevas e imaginativas formas de contrarrestarla.

La NASA ha emprendido una ambiciosa investigación sobre la eficiencia de los antibióticos en el espacio. La meta es averiguar las razones de la resistencia a los antibióticos en el espacio.

El equipo de David Klaus, de la Universidad de Colorado en Boulder, Estados Unidos, trabaja con decenas de combinaciones distintas de bacterias *E. coli* con diversas concentraciones de un antibiótico de uso común. La estancia en el espacio de todo este material y su análisis posterior en la Tierra es la clave para intentar discernir detalles reveladores a partir de los índices de crecimiento y los cambios en la expresión de genes. En el proyecto participa también BioServe Space Technologies, adscrita a la Universidad de Colorado.

Es lógico asumir que la microgravedad es, de entre todas las condiciones que se dan a bordo de una nave espacial tripulada, la que más influye en esa alteración del nivel de vulnerabilidad de las bacterias a los antibióticos. Pero incluso esto constituye una cuestión

intrigante, con muchas preguntas que todavía carecen de respuesta, ya que las bacterias están casi fuera de la influencia de niveles de fuerza de gravedad tan grandes como el reinante en la Tierra. Las bacterias no son ni lo bastante grandes ni lo bastante pequeñas para estar claramente a un lado o a otro de la frontera entre los objetos para los que la gravedad es una influencia importante y los objetos para los que no lo es.



Luis Zea preparando muestras de bacterias para su envío al espacio. (Foto: BioServe Space Technologies)

Para las bacterias el movimiento browniano (movimiento aleatorio de partículas diminutas al ser golpeadas por átomos y moléculas) es casi tan importante o más que la fuerza de la gravedad. Si fueran más grandes, la gravedad sería para ellas claramente un factor determinante. Si fueran más pequeñas, la gravedad ya no tendría casi relevancia alguna, al verse superada por el "ruido".

Por todo esto, la relación de las bacterias con la gravedad es intrigante, debido a su ambigüedad. Los virus son demasiado pequeños para compartir esta misma ambigüedad con las bacterias, pero éstas se hallan justo en la línea divisoria descrita.

La creciente resistencia a los antibióticos que algunas cepas bacterianas exhiben ya es un problema preocupante en la Tierra, pero lo puede ser aún más en el espacio ya que en el Ser Humano el viaje espacial de por sí puede también debilitar el sistema inmunitario. Si a eso se le añade la mayor capacidad que en el espacio demuestran tener las bacterias para proliferar y resistir a los antibióticos, el problema se vuelve muy serio.

La esperanza con investigaciones como ésta que la NASA ha puesto en marcha es que un conocimiento más profundo de cómo las bacterias combaten a los fármacos con los que las

atacamos pueda llevar a mejores maneras de contrarrestar esa farmacorresistencia, no sólo en el espacio sino también en la Tierra.

Información adicional

http://www.nasa.gov/mission_pages/station/research/news/aes_1/

Zoología

La importancia de los regalos entre arañas

Un obsequio suele verse como una muestra de buena voluntad. Así es en los humanos, y también en algunas especies de arañas. Ahora, una nueva investigación revela que la apariencia del envoltorio también es importante para las arañas que reciben el regalo, algo que en el caso humano equivaldría al valor extra que le atribuimos a un paquete envuelto hábilmente en lujoso papel de regalo, con respecto a otro envuelto en papel ordinario de embalar y toscamente pegado.

Las científicas Mariana C. Trillo, Valentina Melo González y María José Albo, del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable en Uruguay, han hecho el llamativo descubrimiento en arañas de la especie *Paratrechalea ornata*. Las hembras escogen para el apareamiento a los machos que les hacen los obsequios de cortejo nupcial mejor envueltos en seda arácnida. No juzgan por tanto los regalos solo por su contenido sino también por el envoltorio de seda arácnida blanca.

Las investigadoras son autoras del que se considera el primer estudio que examina el papel de los envoltorios de seda durante el cortejo para el apareamiento de esta araña semiacuática sudamericana. Los resultados de este estudio se han presentado públicamente a través de la revista académica *Naturwissenschaften - The Science of Nature* (La Ciencia de la Naturaleza), la cual cumplió en 2013 cien años de actividad, desde su primer número, publicado el 3 de enero de 1913. La revista está editada por Springer, una editorial alemana fundada en 1842.

La araña *Paratrechalea ornata* es uno de los numerosos animales y especialmente invertebrados que ofrecen regalos durante su cortejo para el apareamiento. Durante su búsqueda de pareja, los machos de esta especie se acercan a la hembra que les gusta portando entre sus mandíbulas una presa envuelta en seda arácnida blanca.

Tiene sentido que las hembras juzguen a un macho por el aspecto del envoltorio que genera para envolver la presa que les regala, ya que es un indicador de su salud y vigor, y por tanto de su valor para el apareamiento. Se constató en el estudio que los machos en malas condiciones de salud traían regalos pobremente envueltos, mientras que los que estaban en mejor forma añadían más seda al envoltorio, lo que lo hacía parecer más blanco. En definitiva, las hembras evalúan la condición física del macho basándose en su trabajo a la

hora de envolver con seda el regalo, y en qué aspecto tiene éste, ya que el envoltorio de seda es un rasgo dependiente de su estado físico y que muy probablemente permite a la hembra de *Paratrechalea ornata* conseguir información sobre su futura pareja, incluyendo su estado de salud y su vigor físico.



Un macho de *Paratrechalea ornata* ofreciendo un regalo nupcial a una hembra. (Foto: Mariana Trillo)

De hecho, se diría que un color blanco en la zona de la boca de un macho es un rasgo seductor para las hembras. En unos experimentos efectuados por las investigadoras, las partes bucales de algunos machos se pintaron en blanco, y otras no. Las hembras expuestas a machos con partes bucales blancas estaban más activas, mostraron más contacto físico y pasaron más tiempo frente a ellos. También aceptaron el apareamiento antes, y con mayor frecuencia, que aquellas expuestas a machos sin pintura.

Todo esto demuestra la gran importancia de las señales visuales durante el cortejo y para la elección de pareja en la *Paratrechalea ornata*.

Información adicional

<http://www.springer.com/about+springer/media/springer+select?SGWID=0-11001-6-1453745-0>

Astronáutica

El Curiosity cruza una duna en Marte y contempla la Tierra en el firmamento marciano

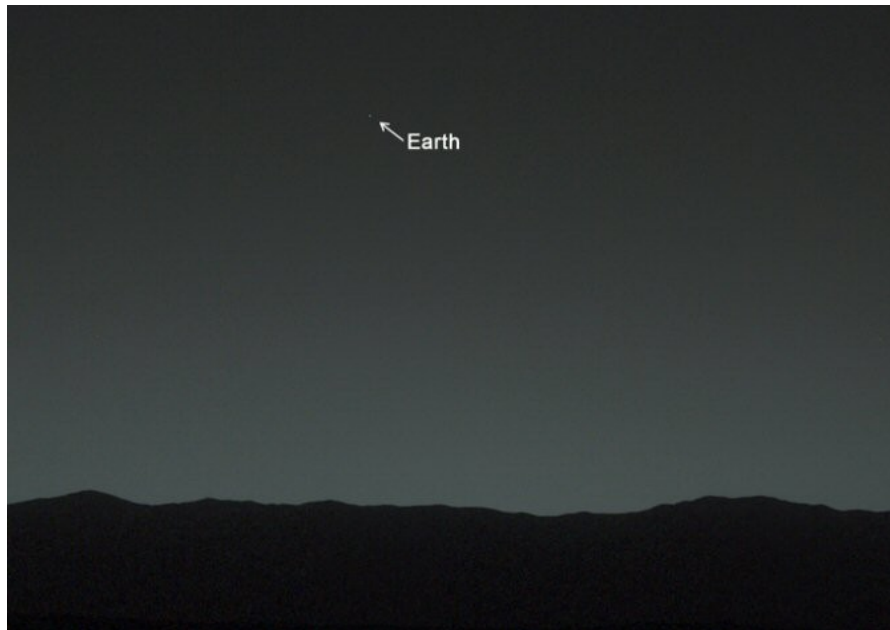
De entre las más recientes actividades en 2014 del robot Curiosity, que llegó a Marte en agosto del 2012, destacan su paso al otro lado de una duna, y su carismática foto de la Tierra vista desde Marte.

En esta carismática foto del firmamento marciano, la Tierra es un puntito de luz diminuto, ilustrando de manera impactante lo lejos que está de casa el Curiosity. De hecho, aunque en la foto no se aprecia a simple vista en el tamaño publicado, justo bajo la Tierra aparece también la Luna.

La imagen fue captada por el Curiosity unos 80 minutos después de la puesta de sol, en el día marciano 529 de su estancia en el Planeta Rojo.

La distancia entre la Tierra y Marte cuando el Curiosity tomó la foto era de alrededor de 160 millones de kilómetros (unos 99 millones de millas).

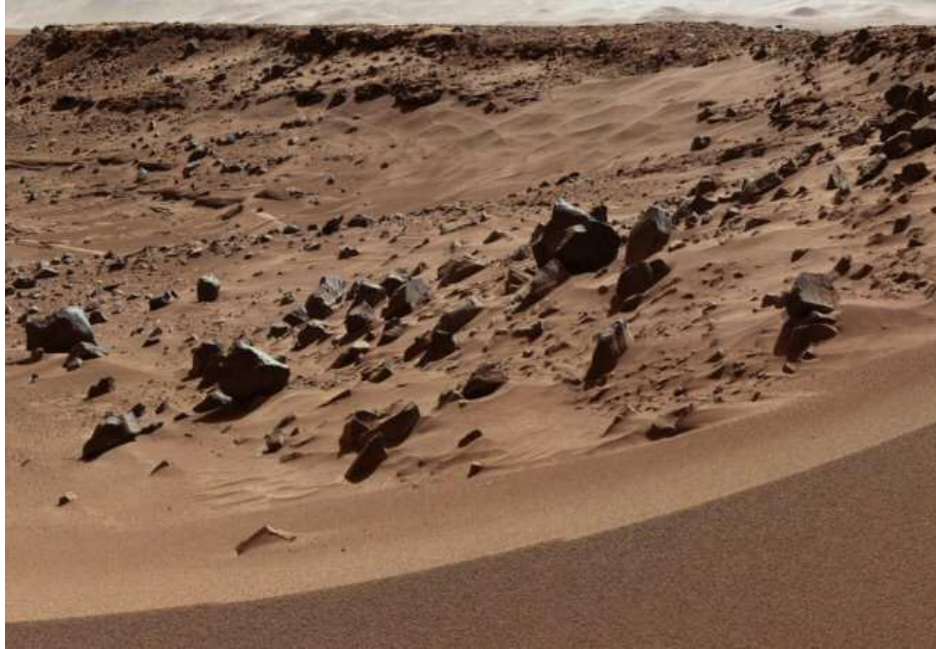
Otro hecho importante en las actividades recientes del Curiosity es que ha cruzado una duna, aunque de escasa altura. La duna está ubicada entre dos escarpaduras en una zona conocida como "Dingo Gap", dentro del cráter Gale.



La Tierra vista desde Marte. (Foto: NASA JPL / Caltech / MSSS / TAMU)

Ahora que el Curiosity ha cruzado al otro lado de la duna, los ingenieros y los científicos planean dirigir este laboratorio móvil hacia un lugar en el que hay una llamativa intersección

entre diferentes tipos de rocas. Este sitio es un firme candidato para el próximo uso del taladro del todoterreno robótico.



La duna por la que ha cruzado el Curiosity. (Foto: NASA JPL / Caltech / MSSS)

Después de eso, el Curiosity seguirá explorando terrenos marcianos, en dirección a las laderas del Monte Sharp, en la zona central del cráter.

Información adicional

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2014-039>

Información adicional

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2014-035>

Computación

Software avanzado capaz de detectar música plagiada y grabaciones de audio manipuladas

Cada archivo de audio tiene su propia historia. Los procesos de edición como cortar o comprimir dejan sus propias marcas, y éstas permiten detectar grabaciones manipuladas o pasajes de música plagiados con la ayuda de un programa especial.

Hoy en día, con la gran facilidad que cualquier persona con un ordenador tiene para hacer copias de grabaciones de audio digital y manipularlas, el "copia y pega" de los plagiadores de texto se ha extendido a los plagiadores de música, y por otra parte la manipulación malintencionada de grabaciones de conversaciones se ha vuelto inquietantemente fácil.

Un innovador paquete de software acude ahora en ayuda de las víctimas directas o indirectas de estas malas prácticas. Con estos programas y la información adecuada, detectar con total certeza un plagio musical o una manipulación en una grabación supuestamente intacta, resulta fácil y rapidísimo.

El usuario de estos programas podría, por ejemplo, cargar el archivo de audio con la música que sospecha que incluye partes elaboradas mediante el "copia y pega" de temas musicales ajenos, y el programa oportuno ejecuta su análisis, que se traduce en el borrado de lo copiado. En caso de una pieza musical enteramente elaborada mediante copia y pega de canciones ajenas, el resultado del pase por este "filtro" inteligente es un ominoso silencio total.

El programa PlagiarismAnalyzer, desarrollado por el equipo de Christian Dittmar, del Instituto Fraunhofer para la Tecnología Multimedia Digital (IDMT) en Ilmenau, Alemania, detecta automáticamente música plagiada y suprime las partes robadas de la canción. La detección se puede lograr en cuestión de segundos. Para hacer esto, los algoritmos matemáticos identifican el espectro tonal de la copia y del original, y después los comparan.

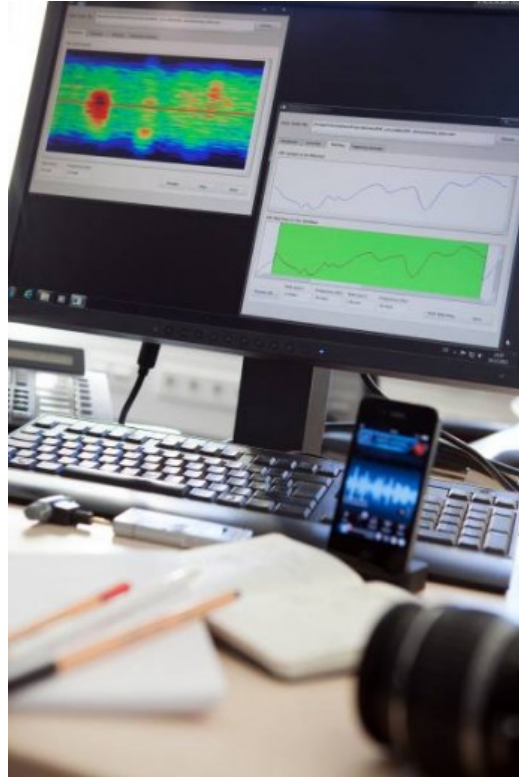
Patrick Aichroth, colega de Christian Dittmar, se halla también a la caza de grabaciones manipuladas. Sin embargo, él se centra en los archivos de audio en general, incluyendo pasajes de conversaciones grabadas en teléfonos inteligentes (smartphones). Él y su equipo utilizan diversas técnicas para detectar la manipulación. Los procesos de edición como corte, codificación o decodificación, dejan a su paso rastros en el archivo de audio. Éstos pueden ser detectados a través de muchas huellas delatadoras.

Dado que los contenidos de audio digital continúan aumentando, también lo hace el peligro de la manipulación, y los análisis tradicionales pueden exigir tiempo de trabajo de especialistas que no siempre es fácil conseguir de forma inmediata.

Un caso obvio es el de cuando la policía posee varias grabaciones de teléfono móvil que implican gravemente al sospechoso principal. En esta situación, los detectives necesitan una evaluación rápida de si las grabaciones son genuinas o si han sido manipuladas.

Otro caso bastante común atañe al periodismo de investigación. En la redacción de un diario puede haberse recibido la grabación de una controvertida conversación que podría dar un giro completo a la historia sobre la que publicar una noticia. La pregunta decisiva es si esa grabación es genuina, y aquí sería vital disponer de una herramienta capaz de hacer un análisis inicial rápido.

Este paquete de software ha sido desarrollado como parte del proyecto REWIND, bajo los auspicios de la Unión Europea. En este proyecto también participan universidades de España, Italia, Reino Unido y Brasil.



Gracias al software del Instituto Fraunhofer para la Tecnología Multimedia Digital, es posible verificar la autenticidad de una grabación de audio en cuestión de segundos. (Foto: Fraunhofer IDMT)

Información adicional

<http://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2014/February/no-room-for-wrong-notes.html>

Biotecnología

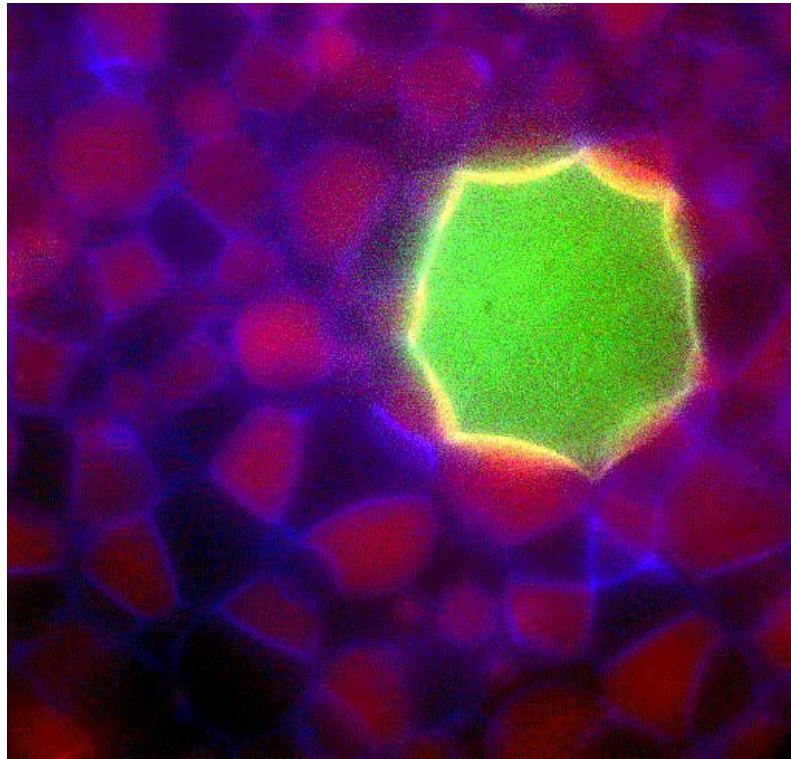
Logran cargar y usar maquinaria celular bacteriana dentro de una célula artificial

Es un gran sueño de la ciencia. Empezar desde cero con piezas simples de construcción bioquímica, microscópicas y artificiales, y acabar con algo mucho más complejo: Sistemas vivos. Durante décadas, los científicos han perseguido el sueño de crear piezas de construcción bioquímica artificiales que puedan autoensamblarse en gran número y reensamblarse para afrontar nuevas tareas o para remediar defectos. Ahora, unos investigadores de la Universidad del Sur de Dinamarca han dado un paso adelante para hacerlo realidad.

En palabras de uno de los científicos, el potencial de tales sistemas hechos por el Hombre es casi ilimitado, y muchos esperan que estos materiales novedosos se conviertan en el punto de partida de tecnologías futuras.

El equipo de Maik Hadorn (ahora en el Instituto Federal Suizo de Tecnología en Zúrich, también conocido como Escuela Politécnica Federal de Zúrich), Eva Boenzli, Kristian T. Sørensen y Martin M. Hanczyc, ha usado hebras cortas de ADN como una especie de pegamento inteligente, a fin de lograr el correcto ensamblaje de células artificiales en fases preliminares (definibles como vesículas artificiales), con el objetivo final de crear nuevas estructuras, comparables a tejidos biológicos de un ser vivo.

Formando parte del proyecto MATCHIT (MATrix for CHemical Information Technology), bajo los auspicios de la Unión Europea, Hadorn y otros de sus colegas ya demostraron tiempo atrás que hebras cortas de ADN pueden guiar el proceso de autoensamblaje de vesículas artificiales. Concretamente, se comprobó que la persona que lleve a cabo el experimento puede predefinir la forma en que se enlacen dos tipos de vesículas artificiales, y que las estructuras ensambladas pueden ser reconfiguradas cuando así se promueva desde el exterior.



Una vesícula artificial verde es cargada con una maquinaria celular básica procedente de células bacterianas. Esto permite a la vesícula o célula artificial usar unos "planos" genéticos encapsulados y generar a partir de ellos una proteína funcional. La vesícula verde está rodeada por otras vesículas primitivas artificiales sin maquinaria celular. (Imagen: Ilustración del informe publicado en la revista académica Langmuir)

Ahora, los últimos resultados de esta línea de investigación, en colaboración con científicos de Italia y Japón, y presentados públicamente a través de la revista académica *Langmuir*, no sólo incluyen el haber logrado incrementar la complejidad de las estructuras autoensambladas, ahora compuestas por varios tipos de vesículas artificiales, sino también el haber conseguido cargar un tipo de vesícula con una maquinaria celular básica derivada de la presente en células bacterianas. Este espectacular avance capacitó a estas vesículas para dar lugar a una proteína a partir de unos "planos" genéticos encapsulados.

Desde hace décadas, se conocen métodos para construir estructuras artificiales sencillas, pero sólo la utilización de hebras de ADN actuando como pegamento inteligente ha permitido a los investigadores superar los problemas de los métodos precedentes y construir estructuras de orden superior con arquitectura predefinida y programable. El resultado más reciente son las citadas estructuras, visibles a simple vista y que se parecen a tejidos naturales, tanto en su arquitectura como en sus funcionalidades.

Las singulares vesículas o células artificiales son un punto de partida ideal para una multitud de aplicaciones. Una podría ser ayudar temporalmente en la curación de heridas: Una herida podría ser cubierta por conjuntos de vesículas, adaptados específicamente para el paciente. No sólo protegerían a las células naturales de debajo de la herida, sino que también iniciarían y guiarían su diferenciación para que se dividiesen y diferenciaran del modo adecuado. Por último, estas células regeneradas de forma natural podrían hacerse cargo de las funciones necesarias y llevar a cabo su misión protectora.

Otras de las aplicaciones de estas células artificiales estarían en el campo de la biotecnología; conjuntos específicos de las mismas servirían de biorreactores.

Información adicional

http://sdu.dk/en/Om_SDU/Fakulteterne/Naturvidenskab/Nyheder/2014_02_04_guv_cells

Microbiología

Microorganismos podrían sellar fisuras en el cemento

Con el aislamiento de microorganismos que forman calcita (cristales de carbonato de calcio) se estudia la producción de un material que aporta mayor durabilidad al cemento.

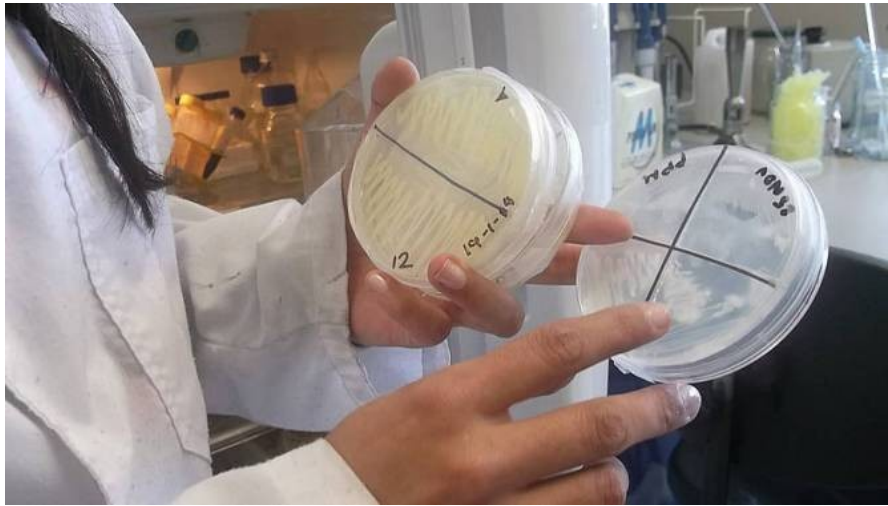
Este tipo de microorganismos ayudan a sellar, de manera amigable con el ambiente, las microfisuras presentes en la estructura interna del biocemento, ya que en la mezcla para elaborarlo pueden quedar pequeños espacios.

Para ello, Sandra Milena Montaña Salazar, estudiante de Biología de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá, recolectó muestras de paredes y andenes de distintas edificaciones de la U.N. (Colombia), y en el Laboratorio de Microbiología las sumergió en

solución salina y las sometió a un proceso de agitación a 10 grados centígrados por 15 días, con lo cual aisló el material para la respectiva liberación de los microorganismos.

Posteriormente, los sembró en plaquetas de cultivo, generando así la precipitación de calcita y permitiendo, a su vez, conocer cuáles son los microorganismos que la producen.

“Como resultado se encontraron dos cepas que generan carbonato de calcio, algo que no se ha registrado en la literatura científica; además se halló una bacteria que ayuda a mejorar la durabilidad y resistencia del cemento”, expresó la investigadora.



Material que aporta mayor durabilidad al cemento. (Foto: UN)

Actualmente se realizan estudios para conocer la composición exacta de la calcita, mediante la identificación molecular y la caracterización de los cristales que la forman.

A futuro se realizarán ensayos agregando las bacterias a la mezcla de cemento y se moldearán cubos para probar el desempeño frente a otros que no contengan las calcitas. (Fuente: UN/DICYT)

Geología

Un modelo matemático presenta una alternativa a la subducción para explicar la tectónica de placas

El funcionamiento del interior de la Tierra sigue siendo un misterio para geólogos y físicos. Una de las teorías –aún por confirmar aunque bastante aceptada– sostiene que el

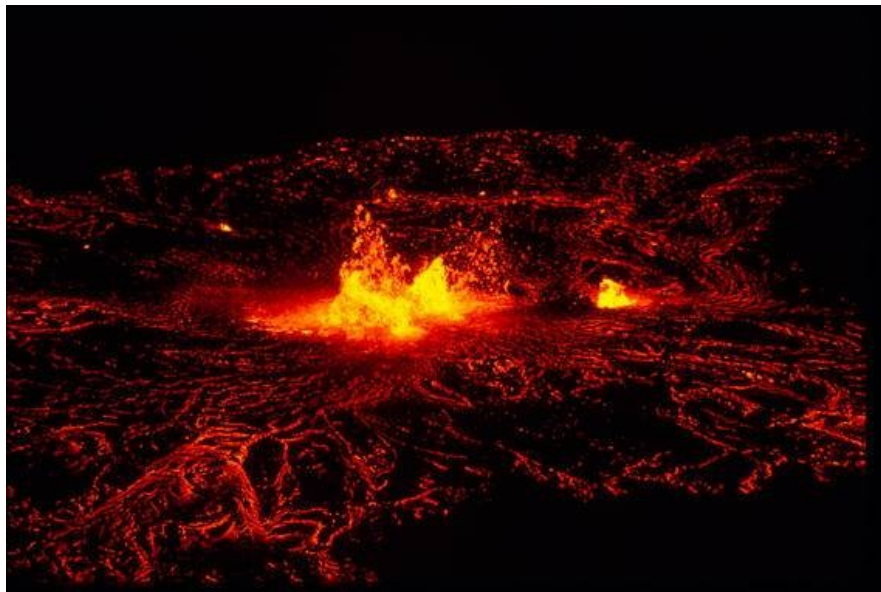
movimiento de las placas tectónicas se debe a la subducción, es decir, al hundimiento de una placa bajo la otra por diferencias en la densidad.

Sin embargo, un reciente trabajo liderado por Ana María Mancho, investigadora del CSIC y la también miembro del ICMAT Jezabel Curbelo, en España, muestra ejemplos de fluidos en convección que indican que el movimiento podría ocurrir de manera espontánea, fruto tan sólo de la dinámica interna del fluido y en presencia de simetría. Los resultados sugieren que la simetría de la esfera terrestre podría ser importante para la formación de placas en movimiento.

“En nuestro artículo vemos que el movimiento espontáneo es una solución global del sistema en la que influye tremendamente la simetría, aunque en nuestro estudio la simetría es más sencilla que la que hay en la Tierra”, señalan las científicas.

En un artículo publicado en la revista *Physics of Fluids*, las autoras proponen un modelo de la litosfera sobre el manto de convección, desde el que analizan las inestabilidades del fluido. En estas ecuaciones han encontrado ciertas soluciones, relacionadas con la presencia de simetría, que se corresponden con movimientos espontáneos y fugaces de las placas.

“El manto a escalas de tiempo geológicas es un fluido, con propiedades que a veces no se pueden medir directamente. La modelización es una manera de intentar ver lo que va a ocurrir dentro, donde no puedes acceder”, explica Mancho. Para alcanzar estas conclusiones, las investigadoras han resuelto ecuaciones básicas de la dinámica de fluidos con métodos de análisis numérico diseñados por ellas mismas.



La subducción de las placas tectónicas genera vulcanismo. (Foto: Wikipedia)

"La primera idea fue adaptar procedimientos anteriores a nuestras ecuaciones, pero no daban buenos resultados, así que tuvimos que idear un método propio", afirma Jezabel Curbelo,

estudiante de doctorado de la Universidad Autónoma de Madrid, miembro del ICMAT y coautora del artículo. Para hacer los cálculos han recurrido a los centros de computación del ICMAT (Ada y Grace), al Centro de Computación Científica (CCC) de la UAM y al de CESGA, en Galicia.

La viscosidad es una medida de la resistencia del fluido a la deformación gradual. Los fluidos más viscosos actúan más rígidamente, y se parecen más a un sólido. En las ecuaciones de Navier-Stokes, que describen el movimiento de los fluidos incompresibles, la viscosidad aparece como constante. Sin embargo, en el manto superior de la Tierra, los materiales fluidos disminuyen su viscosidad a medida que aumenta la temperatura, y en la Tierra la temperatura aumenta hacia el interior. Se puede imaginar un tarro de miel solidificada: al calentarla por abajo, la parte inferior se hace líquida, mientras que la de arriba sigue rígida.

Por tanto, considerar la viscosidad dependiente de la temperatura es importante para tener un modelo descriptivo del manto. Pero añade dificultades a las matemáticas del sistema. “Complica mucho las ecuaciones, porque aparecen términos añadidos y acoplamientos entre la ecuación del calor y la del movimiento”, comenta Curbelo. Además, las autoras han propuesto otras leyes de viscosidad distintas a las tradicionalmente usadas en la literatura anterior, en las que la transición en la viscosidad ocurre de manera abrupta en un estrecho intervalo de temperaturas.

El otro concepto clave de este trabajo es el de simetría. La simetría es una idea que cautiva e inspira no solo a los matemáticos, sino también a físicos, artistas, arquitectos y músicos. Hay fenómenos dinámicos en los fluidos que se relacionan con la presencia de simetrías, como las ondas rotantes o ciertas soluciones cíclicas que liberan energía bruscamente.

Este trabajo sugiere que la simetría también afecta a la manera en que funciona nuestro planeta proporcionando evidencias de que el movimiento de las placas podría estar influenciado por las simetrías de la esfera terrestre. “Hemos encontrado estas soluciones novedosas entre varias razones por la consideración de la simetría en las ecuaciones y el uso de determinados métodos de resolución que la conservan”, apunta Curbelo.

“Aportamos ideas que pueden ser útiles a la hora de comprender cómo es la dinámica del interior de la Tierra o de otros planetas. Mostramos cómo de las ecuaciones pueden emerger comportamientos con rasgos comunes a los observados en la realidad”, señala Mancho.

La investigación aporta un ejemplo en el que espontáneamente en un fluido en convección surge una placa superior que se mueve en bloque sobre el resto. Esto sólo es un modelo simplificado ya que en la Tierra existen otros elementos que no se han considerado.

“Estudiar el movimiento del interior de la Tierra es muy complejo. Nuestro planteamiento es considerar entre varios factores uno que es la presencia de una simetría, que coincide parcialmente con la presente en la Tierra, y que afecta al modo en que el sistema evoluciona”, concluye. (Fuente: ICMAT)

Psicología

Dopamina, egoísmo y normas sociales

Artículo, de Psy'n'thesis, blog del doctor en psicología Antonio Crego, que recomendamos por su interés.

En la actualidad, las neurociencias –más allá de su tradicional foco en el individuo– incorporan a sus intereses el análisis del comportamiento social. Para ello se valen de los avances que se producen en otra disciplina cercana, y que también encuentra una de sus bases en la explicación biológica de la conducta, la psicofarmacología.

El propósito de estas investigaciones es, básicamente, desentrañar cuáles son los mecanismos neurobiológicos que favorecen la aparición de determinadas formas de comportamiento social. Y en este punto, el papel de la psicofarmacología es clave, ya que tales mecanismos –se postula en ocasiones– son de índole neuroquímica; es decir, hacen referencia a la transmisión de señales y la comunicación neuronal en el cerebro. Pero además, la administración de sustancias –fármacos– en contextos experimentales permite una vía eficaz para el contraste de hipótesis neurobiológicas sobre la conducta social.

El artículo, de Psy'n'thesis, blog de Antonio Crego, doctor en psicología, se puede leer aquí.

<http://psynthesis.wordpress.com/2014/02/16/dopamina-egoismo-y-normas-sociales/>

Ingeniería

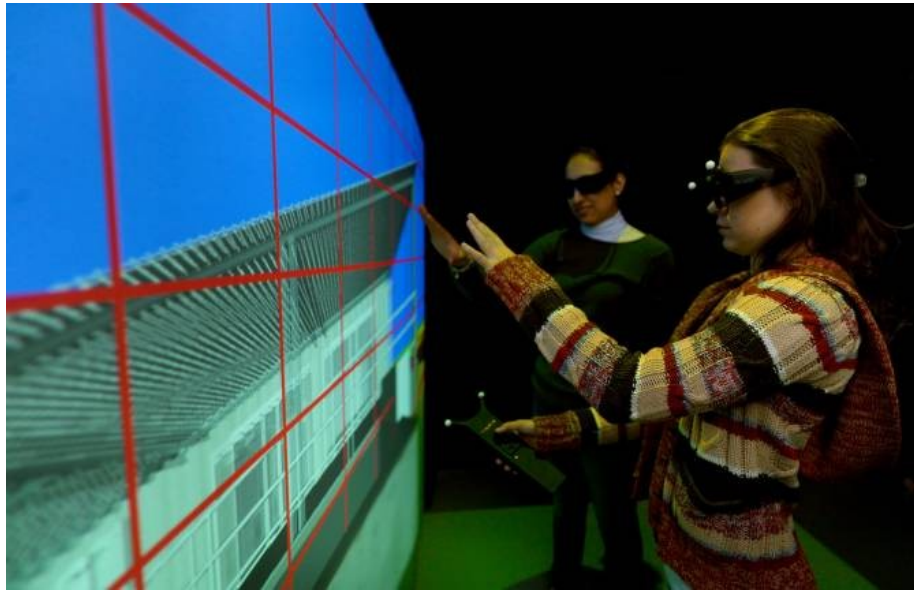
Cueva de realidad virtual adaptada para personas en silla de ruedas

La empresa Ingevideo ha instalado en el Smart House Living Lab del Campus de Excelencia Internacional de Moncloa (CEI Moncloa) situado en las inmediaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación (ETSIT) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), en España, una sala multimodal avanzada de realidad virtual que es la primera en el mundo que está adaptada para personas en silla de ruedas. Se trata de una cueva de dos caras (pared y suelo) equipada con dos proyectores estereoscópicos Christie Mirage DS+6K-M que se utiliza para probar y desarrollar nuevas aplicaciones de Inteligencia Ambiental. La instalación ha sido financiada a través de la convocatoria de equipamiento e infraestructuras del CEI Moncloa.

La cueva está gestionada por el grupo de investigación Life Supporting Technologies (LifeSTech) de la UPM, dedicado al diseño, desarrollo y evaluación de servicios y aplicaciones basados en las TIC en el campo de la Prevención, Predicción y Promoción de un Estilo de Vida Saludable; la e-Salud y la e-Inclusión. Más concretamente, LifeSTech

diseña y desarrolla sistemas inteligentes para apoyar a los ciudadanos a tener una mejor calidad de vida.

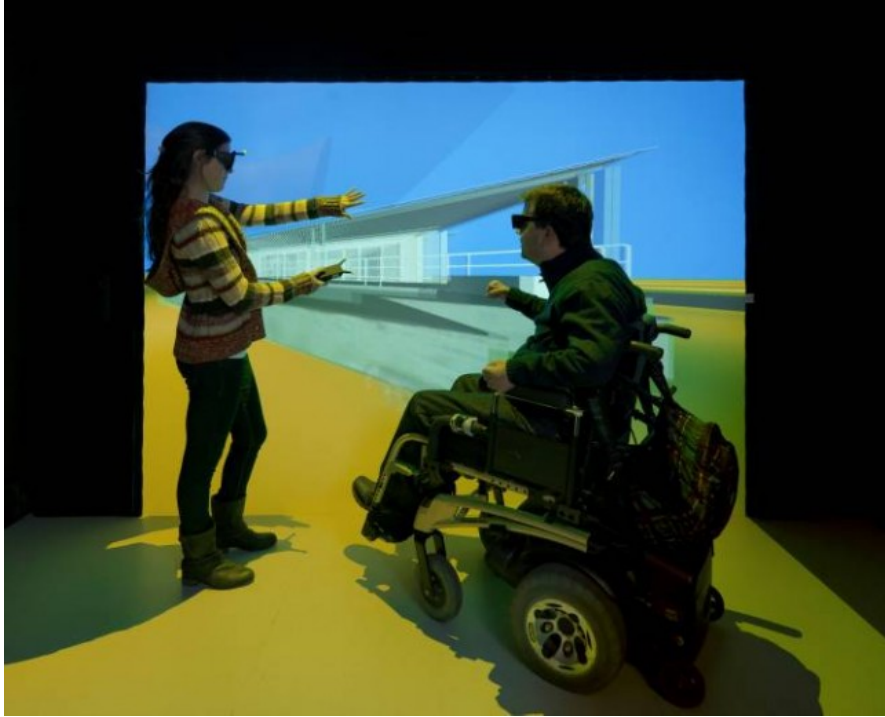
La nueva sala de realidad virtual está conectada al Smart House Living Lab permitiendo a los usuarios interactuar en un mundo virtual conectado a un espacio real donde se pueden modelar distintos escenarios, como puede ser una casa accesible, una sala de operaciones, una oficina o una sala de coordinación de emergencias. Su finalidad es ofrecer un ambiente inteligente donde poder realizar pruebas de prototipos tecnológicos con usuarios en condiciones reales.



(Foto: Christie)

Ocupando un área de 150 metros cuadrados, el Smart House Living Lab es una vivienda totalmente equipada para la vida diaria de cualquier persona incluyendo a las personas con discapacidad, de diseño flexible, que permite monitorizar y experimentar la aplicación de las TIC para la mejora de la calidad de vida, especialmente en el ámbito sanitario. En este entorno, los investigadores y las empresas pueden analizar la aceptación por parte del usuario de las soluciones generadas, así como su grado de usabilidad, a la vez que hacer una valoración de la viabilidad de llevar el producto al mercado.

Ingevideo, partner de Christie en España, fue la empresa que se adjudicó el concurso para la provisión e instalación de toda la sala de realidad virtual. “Hacía falta un proveedor que fuera capaz de gestionar la instalación e integración total de la sala, desde los proyectores y ordenadores hasta el sistema de realidad virtual, que nos ofreciera también los cursos de formación y que además tuviera oficinas en Madrid para que cuando fallara algo pudieran resolverlo enseguida”, recuerda Juan Bautista Montalvá, responsable del área de e-Inclusión del grupo LifeSTech.



(Foto: Christie)

Miguel Motos, director de Realidad Virtual y Simulación de Ingevideo, señala: “A nivel tecnológico necesitaban tener lo último en proyección 3D y también disponer de las herramientas de software más novedosas para crear toda la parte de contenido. Y querían una empresa que suministrara e instalara todo ello pero que estuviera cerca, que tuviera unos tiempos de respuestas rápidos, con servicio técnico oficial y con una experiencia en este tipo de sistemas”.

La elección del Christie Mirage DS+6K-M (con tecnología 3-chip DLP®, resolución SXGA+ y 6.300 lúmenes ANSI) se basó sobre todo en el poco mantenimiento que requiere el proyector: “Es un aparato que no necesita un mantenimiento excesivo y gracias a su lámpara de mercurio hay un ahorro importante en consumibles”, señala Motos. “Además, la gama Mirage está largamente demostrada a lo largo de los años; es un producto muy estable con un tamaño compacto, altas prestaciones y gran facilidad de uso y de instalación”.

Los dos proyectores, que trabajan en una resolución de 1400 x 1050, utilizan un sistema de espejos para acortar la distancia de proyección. El proyector que dispara sobre el suelo está colgado en el techo, mientras que el que proyecta sobre la pared frontal se encuentra detrás de la misma haciendo retroproyección. La superficie útil de las pantallas es de 250 x 187 centímetros, y la relación de aspecto es de 4:3.

“Son proyectores muy potentes y nos están dando un muy buen resultado”, afirma Juan Montalvá. “Nos gusta especialmente su capacidad de control remoto que nos permite

gestionarlos a distancia, lo cual es muy cómodo y nos supone un ahorro de tiempo considerable”, agrega.



(Foto: Christie)

Como software de realidad virtual se utiliza la herramienta Vizard de WorldViz y como reproductor una estación de trabajo HP Z800. Las gafas 3D son de la marca Volfoni EDGE 1.1+. Para el audio se usan altavoces de sonido envolvente Logitech con estéreo 3D.

El sistema de realidad virtual también comprende un casco inalámbrico de alta definición (Head Mounted Display, HMD) de la marca Sensics y un par de guantes 5DT. Además se utiliza un sistema de tracking conformado por ocho cámaras infrarrojas WorldViz PPT-X que están dentro de la cave y que sirven para capturar el movimiento de la persona que se encuentra en el interior de la misma y así generar los puntos de vista correctos para la visualización en 3D.

La sala de realidad virtual incorpora un desarrollo pionero en el mundo que permite a las personas en silla de ruedas, ya sean éstas motorizadas o manuales, hacer uso de la cueva. Se trata de una plataforma de movimiento que consta de unos rodillos, una electrónica y una interfaz que logran trasladar los movimientos de las sillas de ruedas al mundo virtual. Esto además permite diseñar en 3D el entorno de una casa accesible para una persona con discapacidad.

“La idea surgió cuando vimos que había un sector de usuarios que no iban a poder utilizar de forma intensiva la cueva”, dice Miguel Motos. “Comentamos la idea con la gente de

LifeSTech y nos pusimos manos a la obra para desarrollar esta plataforma que es única en todo el mundo”, añade.

Este sistema para personas con movilidad reducida, desarrollado íntegramente por Ingevideo, consta de motores, electrónica analógica digital y software de WorldViz. “La verdad que ha sido un desarrollo fantástico que nos permite hacer cosas que eran impensables tiempo atrás”, asegura Juan Bautista Montalvá.

Para Miguel Motos, de Ingevideo, la mayor dificultad de la instalación fue realizar el montaje en un espacio muy reducido: “La zona donde está la cueva es muy pequeña, así que además del sistema de espejos para acortar la distancia de proyección tuvimos que utilizar unas estructuras especiales para colocar los proyectores, y en ese sentido el tamaño compacto de los Mirage nos ayudó muchísimo. El desarrollo de la plataforma para sillas de ruedas y su integración con el resto del sistema también fue un desafío muy complejo que pudimos resolver exitosamente”, concluye. (Fuente: Christie)

Divulgación científica

El agujero negro en el centro de la Vía Láctea, conferencia inaugural del XXI CEA

La conferencia de inauguración del XXI Congreso Estatal de Astronomía en el Parque de las Ciencias de Granada, España, se impartirá el jueves 1 de mayo de 2014, y estará a cargo de Rainer Schödel, investigador del Instituto de Astrofísica de Andalucía - CSIC, galardonado con el Consolidator Grant del Consejo Europeo de Investigación. Esta interesante conferencia tratará sobre el agujero negro en el centro de nuestra galaxia, la Vía Láctea.

El núcleo de la Vía Láctea es un laboratorio astrofísico singular porque es el único centro de una galaxia donde podemos observar las propiedades y la dinámica de estrellas con una resolución de unas pocas milésimas de parsec. Es un entorno extremo, donde la densidad de estrellas es unos 10 millones de veces más alta que en la vecindad del Sol y donde encontramos, en el mismísimo fondo del pozo de potencial de la galaxia, un agujero negro con una masa de aproximadamente 4 millones de veces la del Sol.

En esta conferencia, Schödel repasará el conocimiento actual del centro galáctico, dedicando especial atención a ese agujero negro central, llamado Sagitario A*, y describirá cómo se pueden superar los retos observacionales particulares a los que los astrónomos se deben enfrentar cuando quieren investigar esta región tan extrema.

Schödel discutirá sobre las actuales fronteras del conocimiento en este tema y expondrá cuáles son las preguntas que los astrónomos quieren abordar e intentar responder en la próxima década.

El XXI Congreso Estatal de Astronomía, que está organizado por la Red Andaluza de Astronomía (RAAdA) y que cuenta con la colaboración de Amazings entre otros, es una cita

del máximo interés para toda persona apasionada por la astronomía y las ciencias espaciales en general, y constituye asimismo un escaparate de gran prestigio para que los expertos que trabajan en el sector presenten sus resultados científicos y sus proyectos.

Más información sobre el congreso:

<http://www.xxicea.com>

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ De museos universitarios y otras virtudes

Hace diez días estuve en Puebla participando en una reunión sobre museos universitarios, cuyas sedes (envidia de la buena) fueron los museos universitarios que se encuentran en Puebla, en realidad solo algunos, como son la Casa de los Muñecos que es uno de los museos universitarios de la Universidad Autónoma de Puebla, el Museo del Tecnológico de Monterrey, campus Puebla y el Museo de la Universidad Popular Autónoma de Puebla, la UPAEP.

De primera mano pude ver como el grueso de las universidades, no solo respetan su historia y su patrimonio, sino se sienten orgullosas de ello y lo comparten con el gran público a través de sus museos. En la reunión se discutió ampliamente del asunto y se planteó una nueva visión de los mismos, mas orientada hacia el aspecto cultural y de servicio en este enfoque, que por cierto nosotros realizamos en el Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí, que por el momento tiene el rango de itinerante, especie de museo tráfuga, pero de importante impacto social según nuestra percepción, y a las pruebas nos podemos remitir.

No es de extrañarnos, el valioso acervo de Don Julián Carrillo, duerme el sueño de los justos, encerrado, perdón embalado en sendas cajas en el Centro de las Artes de San Luis, expuestas al ambiente, y en estos tiempos donde la lluvia fue común, esperamos no se hayan humedecido.

En los próximos meses, como venimos diciendo desde hace muchos meses, veremos que le depara a nuestro Museo.

Por lo pronto, estaremos colaborando con la red de museos universitarios, aportando en cuanto a catalogación y estudios históricos.

Por lo pronto seguimos registrando e investigando la historia de la ciencia potosina, y en particular lo relacionado con el acervo central del museo, que es el gabinete de física y del observatorio meteorológico y astronómico del que fuera Instituto Científico y Literario. Por lo pronto en los próximos días aparecerán un par de opúsculos sobre la vida y obra científica y educativa de Valentín Gama y sobre la historia de los primeros experimentos de alumbrado eléctrico en el país. Tema este último, que nos damos cuenta que requiere mucha difusión, pues los historiadores, y lo grabe, la cronista de la ciudad, desconocen o desechan esta importante contribución a la historia de la ciencia, la técnica y la cultura, no solo local, sino mundial. De esta forma creo que con los trabajos que realizamos en el Museo, hacemos nuestra contribución para remediar esta omisión involuntaria por parte de nuestros colegas.

Por otro lado, espero podamos avanzar en el libro que recopila parte de la historia del acervo del museo, donde lo ligamos con acontecimientos científicos de relevancia mundial generados y producidos en San Luis, así como los personajes involucrados. Todo esto aunada a nuestros eventos anuales dirigidos a la población estudiantil desde preescolar hasta profesional, y de los cuales en los próximos días aparecerán las convocatorias respectivas.

A propósito, por esta fechas se encuentran en Guanajuato, en las instalaciones del Cimat, participando en las eliminatorias para las olimpiadas internacionales e iberoamericanas de física, los dos jóvenes potosinos que conforman la preselección mexicana. Les deseamos que clasifiquen a las siguientes etapas y finalmente logren la representación nacional para estos importantes eventos. Ya los mantendremos informados al respecto; igualmente se preparan los siete equipos potosinos que representarán a México en eventos Internacionales ligados al Milset (Expociencias Nacional), que no es un asunto menor y en el cual se promueve el talento de los jóvenes mexicanos y en especial, por nuestra parte, el de los estudiantes potosinos.

Al mismo tiempo, nos aprestamos para iniciar el quinceavo ciclo de la ciencia en el bar y en apoyar la realización de la muestra internacional de audiovisual científico que presentará la UNAM a través de televisión universitaria y del laboratorio de comunicación e información científica que promovemos como liga con la UASLP de nuestras actividades en la Sociedad Estrada.

Para la nostalgia, a que te olvide de Amaury Pérez,

Sembraste un lucero a la soledad, /un enjambre de lunas al cielo, /robando a la noche la ingenuidad /encendiendo aguaceros... /Prendiéndole versos al atardecer,/ convidando al hastío a un desquite, /trayendo mis manos del barro hasta bien, /hoy te da a que te olvide. /Que me olvide de amaneceres, /de caricias y excesos, /de humedades y besos /de eternas promesas, /soñadas ternuras, ausencias y padeceres. /Que me olvide de tanto suspiro, /tanta rosa ganada, hoy vencida y tirada, /me pides un olvido frío, /hasta donde no llegue el deseo ni el río. /Echando a volar la sinceridad /y a cantar las gaviotas, /fue saltando un amor de ocasión y azar /a otro amor de palomas. /Cuando el mar rompe suave el anochecer /y no hay sol que lo evite, /de regreso del viento y del obscurecer /hoy te da a que te olvide