

# Amazings

Lo mejor de Noticias de la Ciencia y la Tecnología (NCYT)

Vol. 1, nº 10 - Abril, Mayo y Junio de 2013



*HERB, un robot con capacidad de autoaprendizaje sobre los objetos de su entorno*

## Editorial

### Amazings, Lo Mejor de Noticias de la Ciencia y la Tecnología (NCYT)

La revista **Amazings**, disponible en papel (impresión bajo demanda en algunas plataformas) y también en PDF, ofrece una selección periódica de algunos de los artículos más interesantes publicados en nuestras webs Noticiasdelaciencia.com (nuestro portal de divulgación científica) y Amazings.com (web madre de la que deriva el nombre "Amazings" y que divulga ciencia por internet desde 1997). Tanto éstas como otras redirigidas a ellas o en construcción son las webs oficiales de **Amazings**.

Para acceder gratuitamente a muchos más artículos y las últimas noticias, así como entrevistas, videos, galerías de imágenes, humor, reseñas de libros y recomendaciones de lo más interesante en blogs y podcasts de ciencia en español, visítenos en:

[Noticiasdelaciencia.com](http://Noticiasdelaciencia.com)

Para presupuestos sobre patrocinios y colocación de publicidad en nuestro portal Noticiasdelaciencia.com, pueden contactarnos en:  
[ncyt@noticiasdelaciencia.com](mailto:ncyt@noticiasdelaciencia.com)

© 1996-2013 Todos los derechos reservados. Amazings y NCYT son marcas registradas.

DL: B-39488-2011, ISSN 2014-5047

Amazings  
Jorge M. Colome - Apartado de Correos 727  
08220 Terrassa, Barcelona – España

*Todos los textos y gráficos son propiedad de sus autores. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin previo consentimiento por escrito. Excepto cuando se indique lo contrario, la redacción, traducción, adaptación y elaboración de texto adicional de los artículos han sido realizadas por el equipo de Amazings® y NCYT®. Vea la lista completa de redactores y colaboradores al final de la revista, en la sección "Sobre Nosotros".*

## Tabla de contenidos

HERB, un robot con capacidad de autoaprendizaje sobre los objetos de su entorno .....	3
Los peligros de no tener varios dominios para un mismo blog .....	5
¿Hacia un resurgir de la bicicleta como medio de transporte urbano? .....	12
Leer pergaminos sin ni siquiera desenrollarlos .....	14
FuVe-E: Robótica acuática y aérea .....	16
Rechazo social al enfermo mental y globalización periodística de las masacres perpetradas por dementes .....	18
El hombre y la mujer enferman de modo distinto .....	20
El mapa de la química necesaria para la existencia de vida en Europa, luna de Júpiter .....	21
Asomándose a la historia milenaria de un ariete de barco de guerra .....	23
Cacatúas capaces de hacer trueques inteligentes .....	24
Nuevos e intrigantes indicios sobre el origen de la vida en la Tierra .....	26
Las extrañas alucinaciones de notación musical, cuando se aparecen partituras ante los ojos .....	28
Conductas irracionales de la gente en internet promovidas por sistemas informáticos .....	29
Profundizando en el misterio del Calamar Gigante .....	31
Hace entre 4.000 y 5.000 años, la población europea experimentó una extraña renovación .....	33
¿Sentimos los humanos empatía hacia los robots? .....	34
Construir una montaña artificial de 4 kilómetros de altura .....	35
Descubriendo las calles de la fantasmal ciudad sumergida de Dunwich .....	38
Agua que ha estado aislada en el subsuelo durante más de mil millones de años .....	40
Hipersensibilidad electromagnética, ¿una enfermedad nacida de la autosugestión? .....	43
Presentado el libro "Un paseo por el espacio" .....	44
Los sonidos más agudos que un animal puede percibir .....	46
Nueva y misteriosa especie de hormiga .....	47
Cuando el Sahara dejó de ser verde y húmedo .....	48
Enfrentarse tras una ruptura sentimental al rastro que el idilio dejó en las redes sociales .....	49
El comercio clandestino de órganos humanos en Bangladesh .....	51
Investigando el misterio de las "Llamas Eternas" espontáneas .....	54
¿Hacia una escasez global de agua dulce? .....	55
El estilo de vida y la dieta de los primeros humanos en Nueva Zelanda .....	57
¿El eslabón perdido entre la geoquímica y la biología? .....	58
Nace la revista Astronáutica Clásica .....	60
Perfeccionando robots insectoides voladores .....	63
Nuevo y espectacular caso de transmisión cultural en los cetáceos .....	64
Coche de carreras eléctrico .....	65
Celebración del VII Congreso Argentino de Tecnología Espacial .....	66
Una atmósfera en la Luna .....	69
El CO2 atmosférico ya rebasa el umbral de las 400 partes por millón .....	71
Otros artículos .....	73
Sobre nosotros .....	74

Portada: El robot HERB en plena acción. (Foto: Universidad Carnegie Mellon)

## Robótica

# HERB, un robot con capacidad de autoaprendizaje sobre los objetos de su entorno

A un robot le puede resultar difícil familiarizarse con objetos de su entorno cuando dispone únicamente de su capacidad visual computerizada para captar forma, color y tamaño. Pero si combina la información visual con datos de muchas otras clases, como por ejemplo la ubicación del objeto con respecto a otros, e incluso el dato de si lo puede o no elevar con su brazo, el robot puede de modo constante ir descubriendo nuevos objetos, familiarizarse con ellos y refinar sus conocimientos sobre cada uno.

A esta conclusión ha llegado un equipo de investigadores del Instituto de Robótica de la Universidad Carnegie Mellon, en Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos.

Un nuevo proceso de autoaprendizaje, desarrollado por robotistas de ese instituto, ha permitido a HERB, un robot que deambula por su entorno mediante ruedas y que posee dos brazos para manipular cosas, valerse de imágenes de video en color, los datos que le ofrece una cámara Kinect con percepción de profundidad, e información diversa no visual, para familiarizarse por su cuenta con más de 100 objetos presentes en la sala de pruebas del laboratorio, habilitada como una vivienda común, el escenario de las futuras generaciones de robots domésticos. Esos objetos incluyen, por ejemplo, monitores de ordenador, plantas y alimentos.

El modo más común que los robotistas tienen de enseñar a sus robots a reconocer los objetos con los que deben trabajar es elaborar modelos digitales de dichos objetos y cargarlos, junto con imágenes de los objetos, en la memoria del robot.

Con la incorporación en HERB de un nuevo proceso de autoaprendizaje, el robot puede ahora familiarizarse con estos objetos por sí mismo.

Conforme el robot acumula más tiempo de funcionamiento y más experiencia, el nuevo proceso de autoaprendizaje perfecciona gradualmente sus modelos de los objetos, y el robot empieza a concentrar su atención en los más importantes para las tareas que se le encarguen.

La habilidad para fijarse por su cuenta en nuevos objetos, discernir qué son, y familiarizarse con ellos, incluso a veces toma a los investigadores por sorpresa, tal como confiesa Siddhartha Srinivasa, profesor de robótica y jefe del Laboratorio de Robótica Personal donde se está desarrollando HERB. En una ocasión, varios miembros del equipo dejaron los restos del almuerzo (un trozo de piña y una bolsa de bollos en forma de rosquilla) en el laboratorio al marcharse a casa tras la jornada laboral. A la mañana siguiente, cuando volvieron al laboratorio, descubrieron con asombro que HERB se había dado cuenta de la presencia de esos objetos para él desconocidos, había construido modelos digitales de ellos y había deducido cómo podía recoger cada uno con sus manos robóticas.

Las mediciones de profundidad de los sensores Kinect de HERB han demostrado ser particularmente importantes para que el robot se familiarice con nuevos objetos, ya que las medidas tridimensionales de la forma de un objeto son una información vital para reconocerlo en ocasiones futuras o para deducir que otros objetos de forma muy similar cumplen la misma función.



El robot HERB en plena acción. (Foto: Universidad Carnegie Mellon)

Otro tipo de información que maneja HERB, y que le resulta de gran utilidad, es la ubicación del objeto: Si, por ejemplo, está sobre una mesa, o por el contrario yace en el suelo, o bien está guardado en un armario. El robot también se fija en si un objeto está afianzado en su sitio y no se le puede mover de allí empleando una fuerza acorde con su peso aparente máximo, o, por el contrario, si no está sujeto a ningún sitio y se le puede transportar de un lado a otro sin limitaciones. También tiene en cuenta si un objeto se está moviendo solo o lo ha hecho anteriormente. Esto es importante para asegurar una correcta convivencia del robot con, por ejemplo, animales domésticos y otros robots (como las típicas aspiradoras y friegasuelos robóticos cada vez más comunes en las viviendas de las naciones industrializadas). Asimismo, valora las implicaciones de que un objeto esté en un lugar y momento particulares. Y, por supuesto, para todo ello puede usar sus brazos a fin de verificar si puede alzar sin problemas el objeto, la prueba definitiva del carácter de "objeto" de aquello que le resulta nuevo y está observando.

La primera vez que a HERB se le enseña un video de, por ejemplo, una habitación, todo contenido de la misma se "ilumina" en su mente como un posible objeto. Pero cuando usa sus otros tipos de conocimiento, combinados entre sí, pasa a tener más claro qué es y qué no es un objeto (en el sentido de algo que él pueda recoger y cambiar de sitio), y su tiempo de computación para reconocer cosas se reduce de manera espectacular.

Aunque todavía no está implementada esta función, HERB y otros robots podrían usar internet para adquirir unos conocimientos aún más amplios sobre objetos. Estos robots se podrían conectar por su cuenta a almacenes específicos de imágenes como RoboEarth, ImageNet o 3D Warehouse, para encontrar el nombre de un objeto que están viendo ante sí y no saben qué es, o para obtener imágenes de partes del objeto que no pueden ver.

Alvaro Collet, con la supervisión de Srinivasa y Martial Hebert, dirigió el desarrollo del nuevo proceso de autoaprendizaje. Collet trabaja ahora como científico en Microsoft. En el trabajo de investigación y desarrollo también han participado Bo Xiong (Connecticut College), y Corina Gurau (Universidad Jacobs en Bremen, Alemania).

## Blogosfera

# Los peligros de no tener varios dominios para un mismo blog

Artículo escrito por Jorge M. Colome

Mantener un blog o web durante años, redactando y publicando en él varios artículos cada semana, es un duro esfuerzo como bien saben los blogueros en esa situación. Y sin contar el tiempo que se dedique a promocionarlo.

Esos esfuerzos, con el paso de los años, hacen que aumente el número de lectores del blog, que periódicos y otros medios lo adopten como referencia informativa en la temática que trate, y en definitiva que el trabajo de todos esos años se traduzca en prestigio para él.

Pero un blog o web depende de un nombre de dominio, que el público asocia con el propio blog. Y eso lo hace vulnerable no sólo a la ciberocupación (cybersquatting) o al phishing, sino también a otras formas de imitación malintencionada.

Muchos blogueros se conforman con la dirección de su blog en los dominios de plataformas como Blogger o WordPress. Otros registran como dominio .com el nombre de su blog, pero muy pocos lo registran además con la extensión de dominio de su país, por ejemplo .es si se trata de España, ni tampoco suelen registrar el dominio con todas las demás extensiones de uso destacado, como son .net, .org, y .info. Lo habitual es registrar un solo dominio para el blog. Y ello entraña un gran peligro, sobre todo si el nombre es inusual en vez de ser una palabra de uso común en el idioma del bloguero.

Pongamos por caso que un bloguero español registra un dominio .com con un nombre determinado, que no es ninguna palabra común descriptiva de los temas tratados por el blog sino un vocablo que como tal no existe en su idioma y al que en este artículo vamos a referirnos como "Nombredeldominio".

Con el paso de los años, su blog Nombredeldominio.com, dedicado a la divulgación de una temática específica, gana reputación entre el público interesado en dicha temática.

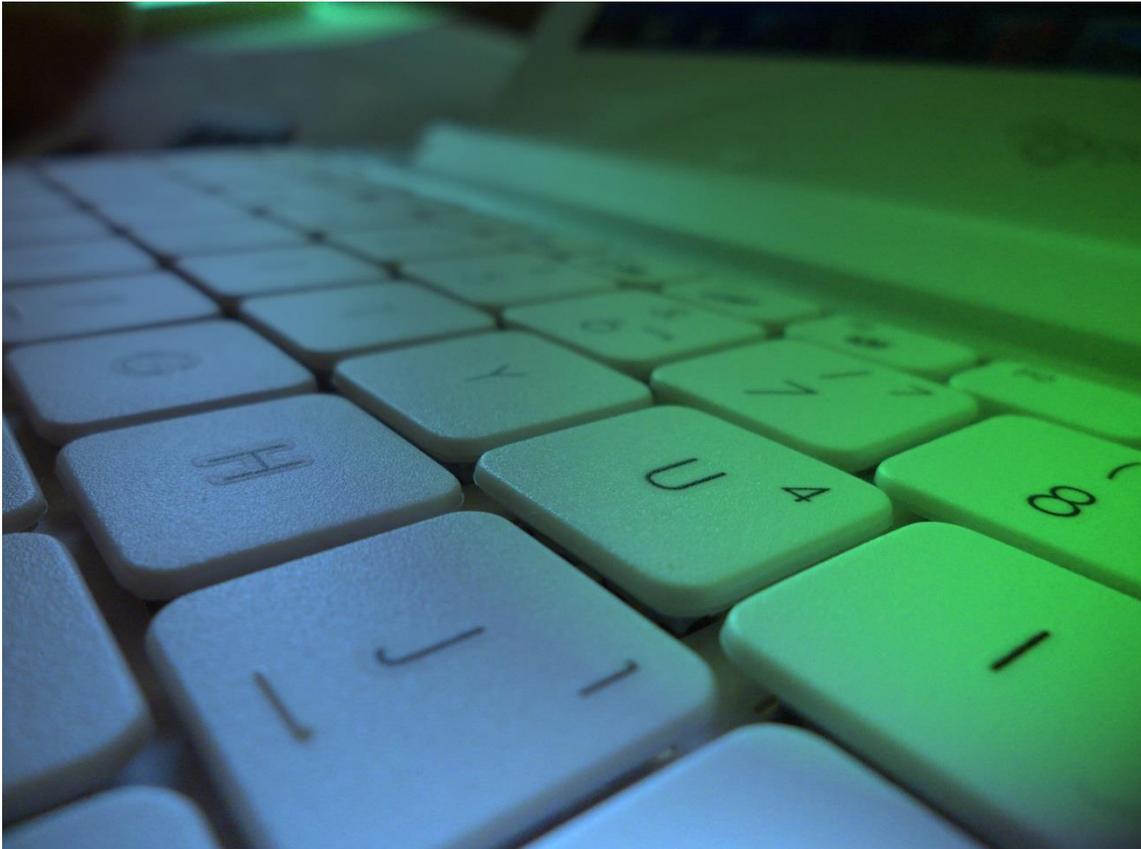
### LA JUGADA

Un día, un compatriota suyo, con el que jamás ha tenido relación alguna o conoce sólo de haber conversado brevemente con él en algún encuentro de blogueros o haber intercambiado algún mensaje, registra el dominio Nombredeldominio.es y monta allí un blog de precisamente la misma temática que Nombredeldominio.com. Además, muy a menudo presenta públicamente su blog como Nombredeldominio, a secas. En consonancia con esto último, evita en su blog cualquier referencia al blog veterano. Por supuesto no advierte en su blog que éste no está relacionado en modo alguno con el blog veterano pese a tener su mismo nombre.

Lógicamente, la confusión que se genera en el público entre ambos blogs es inevitable, sobre todo en el público del país, España en el caso del ejemplo. Para mucha gente, no hay diferencia entre dos nombres inusuales de dominio, creados ambos en el mismo país, y dedicados ambos al mismo tema y en el mismo idioma, cuya única diferencia sea que uno tiene la extensión .com y el otro .es. Los periódicos, revistas y casi cualquier organización de cierto peso, suelen tener registrado su dominio con la extensión .com y con el resto de las principales, incluyendo la de su propio país. Es fácil para mucha gente creer que el blog Nombredeldominio.com y el blog Nombredeldominio.es son el mismo, o simplemente que el nuevo blog ha sido creado por el autor o autores del primero, o por nuevos colaboradores, a modo de complemento de éste.

La situación de confusión generada ante la creación del nuevo blog perjudica obviamente al autor del blog veterano, que ve como gente que se entera de su blog por las muchas y valiosas referencias al mismo presentes dentro y fuera de internet, acaba yendo a visitar al nuevo en vez de al suyo.

A partir de entonces, el autor del blog veterano ya no le podrá sacar a sus méritos con el blog, ni a sus esfuerzos promocionándolo, todo el partido que le estaba sacando, ya que una parte de los frutos que eso genere no serán para el blog veterano sino para el nuevo, gracias a la confusión entre ambos. Lo mismo ocurrirá si invierte dinero en rediseñar su blog, en publicidad para darlo a conocer a nuevos públicos, o simplemente en pagar a sus colaboradores una remuneración por los artículos que escriben para él o por las ilustraciones que confeccionan para el mismo.



**Mantener un blog o web durante años, redactando y publicando en él varios artículos cada semana, es un duro esfuerzo. (Foto: Amazings / NCYT / MMA)**

Esa situación de tener al nuevo blog pegado al veterano como una lapa puede hacer incluso que el creador del blog veterano, si quiere evitar desperdiciar esfuerzos y dinero que acaben beneficiando al dueño del nuevo blog en vez de a él, se vea impelido a usar para el suyo un dominio complementario (del que esta vez sí haya registrado todas las extensiones importantes), en un intento de reducir la confusión de la que se aprovecha el autor del nuevo blog y que perjudica al del veterano.

El autor del blog veterano también puede ver dañada su reputación si el autor del nuevo publica artículos de mala calidad o en los que ataca a medios, instituciones y entidades variadas. Los contenidos de mala calidad en el nuevo blog pueden hacer disminuir el prestigio del blog veterano y restarle a su autor ingresos por publicidad y por otros conceptos, que dependen de ese prestigio alcanzado con los años. Al mismo tiempo, los medios, instituciones y entidades atacados en artículos publicados por el nuevo blog pueden creer equivocadamente que el veterano está tan implicado en esos desmanes como el nuevo blog, y no molestarse siquiera en contactar al autor del blog veterano para asegurarse de que aprueba lo que se publica contra ellos en el nuevo blog, limitándose a cancelar futuras ofertas de colaboración que de otro modo le habrían hecho al autor del blog veterano, y muchas veces sin que éste llegue a enterarse siquiera de que se le han cerrado esas puertas.

El autor del nuevo blog, por su parte, pasa de la noche a la mañana a gozar de un gran prestigio, al confundirse con el autor del blog veterano. La confusión entre ambos hace no sólo que el nuevo reciba tráfico extra a expensas del veterano, sino que también le otorga al dueño del nuevo la oportunidad de intentar explotar económicamente en su favor el prestigio del blog veterano. Cuando entra en escena el dinero, las cosas se vuelven más problemáticas. Hasta entonces, podría tratarse de una simple chiquillada de un bloguero que intenta ser famoso durante un tiempo a costa de otro. Pero cuando al dueño del blog nuevo le surge esa oportunidad de ganar dinero a partir del prestigio del blog veterano, puede llegar incluso a fundar para tal menester una empresa (con un nombre que, como no, incluya Nombredeldominio y que, por supuesto, opere en el mismo sector temático al que está dedicado el blog veterano). Otras empresas también pueden acudir al festín. Y de este modo, se crea una red de captación de dinero a costa del nombre del blog veterano, cuyo autor puede ver así saboteadas sus propias oportunidades de obtener beneficios económicos de su página después de años de esfuerzos invertidos en elaborar posts y en hacer crecer la popularidad y el prestigio de su blog y del nombre de dominio a él asociado.

#### EXCUSAS

Ante la situación creada por el nuevo blog, el autor del blog veterano se verá obligado a alertar del riesgo de confusión entre ambos, y a aclarar públicamente que no hay ninguna relación entre los dos, lo que despertará en terceros la sospecha obvia de que el blog nuevo ha adoptado el mismo nombre del veterano para aprovecharse del prestigio de éste.

Enfrentado a esta situación, y sin poder ya seguir permaneciendo en silencio sobre la duplicidad de nombres de dominio, el autor del blog nuevo recurrirá a excusas, de entre las cuales las más frecuentes son éstas:

1) Alegar que cuando creó el nuevo blog desconocía la existencia del veterano (o que quizá años atrás sí lo visitó en alguna ocasión o supo de él por terceros, pero que se había olvidado del blog veterano por completo) y que por tanto es pura casualidad que él escogiera como nombre de su nuevo blog el mismo nombre que venía usando desde años atrás el blog veterano. Es la excusa más fácil pero también la que menos puede disimular su falsedad, sobre todo cuando concurren todas estas circunstancias:

- El nombre no consiste en una o varias palabras comunes descriptivas de la temática tratada por ambos blogs, sino que es una palabra que no existe en el idioma propio ni posee de por sí ningún significado relativo a la temática tratada por ambos blogs. Es un nombre lo bastante raro y original como para que el autor del blog veterano lo pueda registrar incluso como marca. Ante un nombre así, las probabilidades de coincidencia por puro azar son muchísimo más remotas que si el nombre consistiera en una o varias palabras comunes del idioma propio y descriptivas de la temática tratada en ambos blogs.

- El blog veterano, Nombredeldominio.com, ya era bien conocido públicamente en el sector temático de ambos blogs cuando el autor del nuevo blog registró Nombredeldominio.es. Por ejemplo, artículos del primero ya se reeditaban en revistas de papel, periódicos de papel, webs y otros medios, al blog veterano ya se le mencionaba en radio, televisión, ponencias en congresos, publicaciones académicas, webs de instituciones docentes, libros de papel, y tesis doctorales, y también había recibido ya premios y/o distinciones.

- Al poco de aparecer el nuevo blog, el creador de éste y/o algunos de sus colaboradores principales hicieron declaraciones contradictorias (al no haberse puesto todos de acuerdo sobre qué excusa dar), recogidas en mensajes de email, twitts, y otros soportes, en las que admitieron conocer al blog veterano desde años antes de la creación del nuevo (y donde ofrecían explicaciones alternativas sobre la decisión de darle al nuevo blog el nombre del veterano).

- Años antes de la creación del nuevo blog, el dueño de éste y/o algunos de sus colaboradores principales reeditaron artículos del blog veterano, en foros o blogs, con una indicación clara de su procedencia. En aquella época también enviaron mensajes al autor del blog veterano.

- Años antes de la creación del nuevo blog, el dueño de éste y/o algunos de sus colaboradores principales incluyeron, en sus posts en blogs o foros, links hacia el blog veterano u otras referencias sobre el mismo.

- Cuando se registró el dominio Nombredeldominio.es para el nuevo blog, al escribir "Nombredeldominio" en la ventana de búsqueda de cualquier buscador, la primera referencia que aparecía en la primera página de resultados

era precisamente "Nombredeldominio.com". Se hace difícil creer que si el creador del nuevo blog cuidó detalles del lanzamiento de este nuevo blog como la confección de camisetas con el nombre del blog, no hubiera reparado en que ya existía otro blog de nombre idéntico y del mismo tema, idioma y país desde años antes.

- Desde que el creador del nuevo blog registró a su nombre el dominio Nombredeldominio.es hasta que estableció allí dicho blog, transcurrieron meses. La creación de ese blog no fue pues un acto precipitado, improvisado y alocado, como habría sido escoger y registrar el nombre en un arrebato, sin molestarse siquiera a ponerlo en un buscador para ver si ya estaba siendo usado, y a las pocas horas tener el blog creado para acto seguido comenzar a anunciarlo públicamente, hasta darse cuenta al día siguiente de la duplicidad de nombres.

- Pongamos que, a pesar de todo, la elección del nombre del nuevo blog sí fue una casualidad extraordinaria.

Aceptemos que el creador del nuevo blog, pese a llevar años activo en internet y en el sector temático del blog veterano, por una acumulación desafortunada de circunstancias no se percató de la existencia del blog veterano, que además el azar le llevó a escoger como nombre una palabra rara que no existe en el idioma propio ni posee de por sí ningún significado relativo a la temática del blog pero coincide con el nombre de un blog de la misma temática, idioma y país, en funcionamiento desde muchos años atrás, y que además no tuvo la curiosidad (ni la prudencia) de escribir en un buscador el nombre que quería para su nuevo blog.

O, alternativamente, aceptemos que la mente le jugó una mala pasada. Sí conoció en el pasado al blog veterano, pero luego olvidó su existencia, y cuando meditó sobre qué nombre darle a su nuevo blog (y qué dominio registrar) escogió de modo subconsciente y por influencia subliminal el nombre de un blog que le gustaba pero cuya existencia había olvidado. Y además no tuvo la curiosidad (ni la prudencia) de escribir en un buscador ese nombre que quería para su nuevo blog.

Aún admitiendo esta cadena asombrosa de circunstancias fortuitas, la excusa no explica la insistencia del dueño del nuevo blog en usar públicamente muy a menudo "Nombredeldominio" a secas, sin especificar ".es", incluso después de recibir las quejas del propietario del blog veterano. O sea que, en vez de intentar diferenciarse del blog veterano al descubrir la duplicidad de nombres, actúa de un modo que precisamente alimenta la confusión entre ambos blogs. Si nunca le movió la intención de copiar el nombre del blog veterano, ¿por qué alimenta la confusión entre ambos?

2) Afirmar que el blog veterano ya no estaba activo. Es una excusa muy fácil de desmontar. Basta comprobar si ese blog llevaba mucho tiempo sin actualizarse cuando se creó el nuevo, o si, por el contrario, se venían publicando posts con frecuencia y regularidad en las fechas en las que apareció el nuevo blog. Una variante de esta excusa es intentar presentar como una web muerta a una web que, aunque del todo activa, tiene un diseño anticuado, por ejemplo "noventero". Si el blog o web en cuestión tiene por objeto tan sólo publicar textos, su autor puede perfectamente no sentir la necesidad de cambiar el diseño. Después de todo, internet está llena de webs con diseño muy nuevo y sofisticado, pero sin apenas contenido, y con tráfico ínfimo. Además, a algunos webmasters veteranos puede gustarles ese aire noventero, hoy en día ya casi Vintage o Clásico y que muy pocas webs poseen en la actualidad.

Por otra parte, el mero hecho de que un blog o web lleve mucho tiempo sin actualizarse, no quiere decir que esté abandonado. El bloguero puede haber hecho una pausa en su actividad por motivos personales, y reanudar su actividad tiempo después. O una web puede estar planteada como un libro en vez de como una revista, ofreciendo una colección de contenidos para consulta, sin necesidad de agregar nuevos contenidos, y seguir teniendo un buen tráfico, dando incluso ingresos económicos a su dueño si tiene publicidad colocada en su web. El propio hecho de que el dominio siga existiendo significa que el dueño paga periódicamente la renovación del mismo, o que al principio pagó varios años por adelantado.

En cualquier caso, adoptar el mismo nombre que un blog del mismo tema, idioma y país, tratando de usar como justificación que parece no estar ya activo, denota que el autor del nuevo blog no tiene reparos en que le confundan con el autor del primer blog, y que incluso cuenta con que si éste ya no tiene tiempo o ánimos suficientes para seguir posteando en el blog, tampoco los tendrá para tomarse el trabajo de intentar deshacer la confusión entre ambos blogs. En definitiva, será una forma fácil de apropiarse del prestigio amasado durante años por el primer bloguero sin que éste ofrezca resistencia.

3) Argumentar que el motivo por el que escogió ese nombre para su blog y dominio no fue imitar el nombre de dominio del blog veterano, sino que lo hizo porque esa palabra, aunque no sea un vocablo de su idioma ni posea de por sí ningún significado relativo a la temática del blog, tiene para el autor del nuevo blog un significado especial, derivado de alguna anécdota que vivió, circunstancia personal, etc., que hace idónea y de su agrado esa palabra específica como nombre de su blog. La excusa es bastante buena, siempre y cuando el bloguero pueda avalar de manera convincente su afirmación. El punto débil, sin embargo, sigue siendo el mismo: Ha decidido adoptar un nombre que ya está siendo usado desde hace años por otro blog de la misma temática y en el mismo idioma y del mismo país.

4) Intentar hacer ver que el nuevo blog es mejor (o esgrimir que tiene un diseño más moderno) que el veterano, y que por eso tiene más derecho sobre ese nombre usado por ambos. El problema es que fue el dueño del nuevo blog quien decidió llamarlo igual que el blog veterano, no al revés. Además, si es mejor, ¿para qué iba a escoger ese nombre a sabiendas de que su blog sería confundido con otro peor?

5) Esgrimir que el nuevo blog tiene más colaboradores, y escudarse en la fuerza del número para justificar lo que se está haciendo. O esgrimir que al nuevo blog lo respalda una empresa potente, e intentar aplicar la ley del más fuerte para atribuirse más derechos sobre ese nombre usado por ambos blogs. Sin embargo, los argumentos de esta clase siguen sin poder refutar la idea de que se ha escogido el nombre del blog veterano para aprovecharse de él. Y además transmiten un cierto aire despótico, como de imperio conquistando una nación para apropiarse de sus recursos con la justificación de que tiene el derecho de hacerlo porque es más poderoso que el país invadido.

6) Quitarle importancia a la duplicidad de nombres, como si fuera algo comparable a los casos de personas que tienen un mismo apellido inusual pero no están emparentadas. Es un argumento muy endeble. Para empezar, heredar un apellido no es lo mismo que escoger un nombre para un blog, una revista, o una marca. Y la duplicidad de nombres en casos como el descrito en este artículo no es para nada una simple anécdota sin mayor trascendencia. No sería normal en absoluto encontrarse en el quiosco dos revistas distintas, una nueva y otra que ya lleva años en el mercado, pero ambas con igual nombre, igual temática, igual idioma y editadas en el mismo país. Con los blogs no hay nada que justifique que esta misma situación deba verse como algo normal y correcto.

Además, en muchos casos para un bloguero su blog es casi una identidad personal en la blogosfera, como queda demostrado por el hecho de que en los encuentros de blogueros, estos no suelen presentarse entre ellos por su nombre y apellidos sino por el nombre de sus respectivos blogs, ya que así es más fácil saber quién es quién. De igual modo, para muchos blogueros, su blog es uno de los elementos que les definen como las personas que son. Y una parte de su propia vida está reflejada en el blog. Ser víctimas de la jugada descrita es también sufrir un ataque contra su identidad y un intento de borrar esa parte de su vida.

7) Más difícil será buscar excusas para hechos como por ejemplo que el dominio del nuevo blog (solo el dominio, no su contenido) esté en venta por más de mil euros cuando lleva sólo varios meses funcionando.

#### LOS PUNTOS DÉBILES DE MUCHOS BLOGS

El principal punto débil de muchos blogs es el ya adelantado en el principio de este artículo: Carecen de dominio propio o sólo poseen uno, en vez de tener los de todas las extensiones más importantes (como mínimo .com, .net, .org, .info y la principal de su país).

El propio prestigio del blog puede poner a éste en el punto de mira de los desaprensivos. Bastantes blogueros se limitan a postear sin revisar el impacto público de sus posts, sobre todo el que se genera fuera de la blogosfera, y puede que el día en que se den cuenta de que poco a poco se han vuelto prestigiosos sea el día en el que descubren que les ha surgido un imitador que ha creado un blog de igual nombre e igual tema.

Lo más triste es cuando ese imitador o algunos de sus colaboradores son blogueros con quienes ha tratado en el pasado y que ahora se comportan como si sufrieran de amnesia selectiva respecto a la coincidencia de nombres entre ambos blogs y el hecho de que el veterano es muy anterior al nuevo. Este fenómeno de los "amigos" que "olvidan" que el blog veterano es muchos años anterior al nuevo, y que pasan de adular al blog veterano a intentar usurpar su prestigio en favor del blog nuevo, es la consecuencia de un punto débil, a menudo pasado por alto, y que muchos blogueros tienen: Ser excesivamente confiados. "¿Quién haría una jugada tan sucia como ésta?" es lo primero que, con incredulidad, muchos blogueros piensan cuando se les plantea el peligro de que alguien, algún día,

"clone" el nombre de su blog para un blog del mismo tema, idioma y país, a fin de intentar apropiarse del prestigio que se han forjado después de años de esfuerzos. Sin embargo, estas cosas suceden. Como en cualquier profesión o actividad, aunque la amplia mayoría de blogueros sea gente honrada, siempre hay algunas manzanas podridas. Y esa jugada sucia no tiene por qué hacerla un bloguero de un país distante; puede, y de hecho es más útil para crear el engaño, ser obra de un compatriota. Incluso no es raro que la víctima le haya conocido personalmente a él o a alguno de sus colaboradores en un encuentro de blogueros, y menos raro aún que haya tenido algún contacto con él vía email, chat, foros, redes sociales y demás.

Ante esa situación, la gran incógnita que asalta a la víctima es: "¿Por qué esa persona me ha hecho una jugada tan sucia? ¿Cómo puede ser que se haya vuelto tan ruin, con lo simpático y amistoso que era?" Aquí subyace un problema muy común a la hora de juzgar a las personas. Mucha gente confunde simpatía con honradez. Y no son lo mismo. Una persona puede ser fría y distante, pero honrada. Alguien puede ser simpático, amistoso y agradable, pero también estafador. De hecho, el buen estafador debe ser simpático, amistoso y agradable para seducir a sus futuras víctimas. Muchos corruptos y estafadores tienen el don de encandilar a la gente a través de esas cualidades, obteniendo así más fácilmente cómplices para sus tejemanejes en el primer caso, e incautos a los que desplumar en el segundo.

Es fácil que un bloguero juzgue a otro como un buen tipo basándose sólo en que se ha mostrado simpático con él, ya sea en internet o ya sea en persona durante algún encuentro de blogueros. Pero a las personas no se las puede juzgar por la simpatía que exhiban al conversar con ellas, sino por sus actos. Alguien que es simpático y agradable con nosotros pero que al mismo tiempo hace jugadas sucias contra otros blogueros, no es una persona de fiar. La falta de ética de un sujeto así debería encender la luz roja de alarma entre sus "amigos". Porque para este tipo de sujetos, el "amigo" de hoy puede ser la víctima de mañana si surge una oportunidad apetitosa. Como dice el refrán, "La ocasión hace al ladrón", y ante la oportunidad de apropiarse del nombre y prestigio de un blog ajeno, el bloguero simpático de quien no deberíamos habernos fiado puede hacer su jugada.

#### PELIGROS DE COLABORAR PARA UN BLOG QUE HA USURPADO EL NOMBRE DE OTRO

Un nuevo blog que toma su nombre del de un blog veterano de la misma temática, idioma y país, atraerá de inmediato a sujetos de la misma calaña que el dueño del nuevo blog, que aplaudirán la jugada y se aprestarán a sacar tajada como colaboradores principales del nuevo blog o incluso como cofundadores de éste, ayudando al lanzamiento público del mismo y a explotar en su provecho el nombre del blog. Ni el dueño del nuevo blog ni sus colaboradores principales tienen por qué ser blogueros casi desconocidos. Puede tratarse de gente que cuenta ya con cierto éxito en el sector pero a la que una ambición desmedida le mueve a jugar sucio con tal de conseguir más y más con el mínimo esfuerzo. Hasta puede haber alguna empresa del sector entre los colaboradores principales. Algunos pueden haber tenido actuaciones sospechosas en el pasado, y otros no. Pero en situaciones como ésta, se revela claramente qué clase de personas son en realidad.

El nuevo blog también puede atraer a blogueros o aspirantes a bloguero que desapruében la jugada y que jamás la habrían hecho, pero que cedan a la tentación de aprovechar la oportunidad de ganar prestigio sin tener que currárselo durante años. Colaborar a bombo y platillo para el nuevo blog puede dar el pego y que parezca que en realidad lo han estado haciendo desde hace muchos años en el blog veterano en el que nunca han publicado y desde el que no se recomiendan artículos suyos. Ver a otros aprovechándose del nombre del blog veterano puede animarles a hacerlo ellos también, ya que formar parte de un grupo lo bastante numeroso de colaboradores del nuevo blog les hace sentirse camuflados en la muchedumbre y eso anestesia sus escrúpulos. El fenómeno es bien conocido en sociología y en psicología de grupos. Es, por ejemplo, el detonante de los saqueos perpetrados por una multitud, o el de una red de corrupción muy extendida; robar cuando todos lo hacen parece menos grave que robar cuando nadie más lo hace.

Por último, el nuevo blog también puede atraer a colaboradores que crean estar ante el blog original o una franquicia autorizada del mismo, y que debido a ello aportarán posts para el nuevo blog.

Tanto si conocen la verdadera situación del nuevo blog como si la desconocen, todos sus colaboradores afrontan unos mismos riesgos. A ojos del dueño del blog veterano y de terceros, pueden aparecer como cómplices del creador del nuevo blog. Publicar un artículo en un blog que toma su nombre del de un blog veterano del mismo tema, idioma y país, es exponerse a ser considerado un tramposo como se le considera al dueño del nuevo blog.

Pero además, si el nombre del blog veterano es marca registrada, los colaboradores del nuevo blog pueden ver su imagen dañada por los problemas legales que sufrirá el dueño del nuevo blog.

No ayuda en nada a la imagen de los colaboradores del nuevo blog que la forma típica de obrar de la gente tramposa como el dueño del nuevo blog sea seguir intentando aprovecharse contra viento y marea del nombre del blog veterano. Al dueño del nuevo blog no le importa quedar en evidencia ante quienes se percatan de que el nuevo blog no tiene ninguna relación con el blog veterano, porque confía en que seguirá encontrando gente que confunda su blog con el veterano.

Publicar en un blog engañoso como el descrito, o en cualquier blog que incluya entre sus tácticas de promoción el cybersquatting o ciberocupación, acaba perjudicando más que beneficiando la reputación del autor del post, por más popularidad que pueda ganar al principio cuando el fraude aún no se ha destapado. El público, los medios de comunicación y las instituciones le otorgan poca credibilidad a lo publicado en sitios así, ya que la veracidad de lo publicado queda automáticamente en entredicho por la falsedad que encierra el propio nombre del blog o web. Poca credibilidad y un pobre sello de calidad ofrece un blog que recurre al engaño sobre sí mismo como parte de su estrategia promocional y comercial. En definitiva, publicar en un blog así puede hacer que al colaborador se le cierren puertas profesionales ante la sospecha de que si no tiene escrúpulos para colaborar en un blog de esa clase, tampoco los tendrá para incumplir contratos editoriales de publicación o incluso para incurrir en algún plagio.

Publicar en un blog de esta clase un artículo firmado por un profesional de la materia tratada en el texto transmite además la idea, cierta o equivocada, de que el autor de dicho artículo es un profesional de bajo perfil que, no logrando que le publiquen sus artículos en revistas, webs o blogs legítimos, debe recurrir a publicarlos en un blog que se presenta con el nombre de otro blog ajeno y que se nutre del cybersquatting o ciberocupación.

Respaldar públicamente un blog fraudulento como el del ejemplo, aunque sólo sea colocando un enlace hacia él desde el blogroll de nuestro blog, o retwitteando sus posts, o dándole al "Me Gusta" en Facebook, mina nuestro propio prestigio como blogueros, y aumenta el riesgo de que la gente nos crea capaces de copiar nombres de blogs ajenos para aprovecharnos de su prestigio.

#### FORMAS DE PROTEGERSE

La forma más fácil de proteger contra imitadores el nombre de un blog es registrarlo como dominio en todas las extensiones importantes, como mínimo .com, .net, .org, .info y la principal del país del bloguero (por ejemplo .es en el caso de España). Registrarlo además con extensiones adicionales, como por ejemplo .biz, otras del país del bloguero y hasta la de la región del bloguero dentro del país, ofrece mayor seguridad. También puede resultar conveniente registrarlo con otras extensiones, más especializadas. Por ejemplo, un blog que sea muy conocido por sus podcasts estaría mejor protegido si el dominio se registrara también con las extensiones .fm y .am, que son territoriales (Estados Federados de Micronesia, y Armenia, respectivamente) pero también se usan a menudo por emisoras de radio, por coincidir con las siglas FM (Frecuencia Modulada) y AM (Amplitud Modulada). Para televisión, o para actividades audiovisuales en general, puede ser conveniente registrarlo con la extensión territorial .tv, de Tuvalu pero muy usada también para canales de televisión y actividades relacionadas.

¿Qué es un fastidio tener que pagar por un montón de dominios y usar sólo uno? Pues sí, pero se evita que los mangantes del prestigio ajeno se adueñen del nombre del blog, una parte vital de su identidad.

En algunos casos, si el nombre del blog es lo bastante original, también se puede registrar como marca. Los trámites para ello no son tan caros ni tan difíciles como pueda parecer, y la protección que pasa a tener el blog es muchísimo mayor, haciendo ilegales muchas de las prácticas de juego sucio que de otro modo los mangantes del prestigio ajeno podrían mantener en práctica por tiempo indefinido, y permitiendo en consecuencia llevar a juicio con facilidad a esos imitadores.

Presentar una denuncia contra un bloguero que usa para su blog el nombre del nuestro puede parecer una medida extrema, pero muchas veces es la solución más eficaz para acabar de una vez por todas con el problema, y además el autor del blog veterano tiene derecho a defenderse cuando todo lo demás falla y el autor del nuevo blog sigue explotando en su provecho el nombre del blog veterano aún sabiendo que es marca registrada.

Las grandes webs y los medios periodísticos en general tienen sus nombres registrados como marca. Entre los blogs, es mucho menos frecuente. Sin embargo, bastantes blogueros harían bien en registrar como marca el nombre de su blog, al menos en aquellos casos en los que el nombre sea lo bastante original como para que la oficina de patentes y marcas apruebe registrarlos.

Tener el nombre del blog como marca registrada impide también que otras personas, sin permiso del bloguero dueño de la marca, usen el mismo nombre de su blog, o nombres muy parecidos, para otros blogs, webs, revistas y medios en general. También impide que personas y entidades hagan otras cosas sin permiso del bloguero, como por ejemplo organizar eventos de la misma temática sobre la que trata el blog, usando como nombre del evento el del blog.

La solicitud de registro de marca se puede cumplimentar del modo que mejor proteja los intereses específicos de cada blog.

Gracias a la protección ofrecida por la marca, el blog queda a salvo de quienes desean copiar su nombre para aprovecharse de su prestigio amasado durante años de esfuerzos del bloguero.

#### **Acerca del autor de este artículo:**

*Jorge M. Colome es escritor y periodista. Cofundó Amazings.com en 1996 y Noticiasdelaciencia.com en 2011. Es autor de artículos en decenas de revistas de papel, incluyendo Muy Interesante, On Off, el diario El País, Tecno 2000, Historia y Vida, Universo, Spaceflight (en inglés, editada en el Reino Unido), Revue et Corrigeé (en francés, editada en Francia), y otras. Es autor de libros publicados en editoriales como por ejemplo el Grupo Anaya. También ha ganado diversos premios por sus obras, y ha intervenido en programas de radio y televisión.*

Este artículo especial puede ser reproducido gratuitamente en cualquier medio, con la única condición de reproducir también el nombre del autor, el crédito de la foto, e indicar la dirección de nuestras webs: <http://noticiasdelaciencia.com>

y

<http://www.amazings.com>

## Ingeniería

# ¿Hacia un resurgir de la bicicleta como medio de transporte urbano?

Dotar a la bicicleta de una estabilidad mucho mayor gracias a una tercera rueda, y hacerlo de un modo que optimice el transporte de cargas sin comprometer la agilidad del vehículo, puede ser el enfoque definitivo para el resurgir de la bicicleta como medio de transporte urbano.

Ir en bicicleta pedaleando es una buena forma de hacer ejercicio físico para mantenerse en forma, y al mismo tiempo desplazarse con más rapidez que caminando y a un costo menor que utilizando el omnipresente automóvil.

Sin embargo, la estabilidad de la bicicleta siempre ha sido un factor en contra de su uso. Conservar el equilibrio sobre dos ruedas puede resultar arduo en un entorno urbano, donde semáforos, señales varias de tráfico, y la propia congestión del tráfico, obligan a los vehículos a detenerse a menudo.



**Ejemplo de bicicleta con el sistema Noomad. (Foto: Noomad)**

La situación podría cambiar si se popularizan las "bicicletas" de tres ruedas. Un enfoque de diseño basado en una configuración con dos ruedas delante y una detrás, un espacio delantero para carga, y otras características que lo hagan eficaz y eviten que resulte aparatoso, puede ser la solución ideal para explotar las ventajas de la bicicleta sin ese problema del equilibrio precario.



**Las bicicletas con el sistema Noomad son ideales para desplazamientos urbanos llevando cargas. (Foto: Noomad)**

Un diseño de esta clase, el sistema Noomad, que es una iniciativa surgida en el País Vasco, España, está causando sensación en los últimos meses por su acertada combinación de eficacia práctica, flexibilidad de uso y hasta comodidad.

El sistema es lo bastante versátil como para adaptarse a las necesidades de tipos distintos de bicicleta, incluyendo la plegable y la provista con un respaldo sobre el que reclinar la espalda.



Las bicicletas con el sistema Noomad, una iniciativa surgida en el País Vasco, España, están causando sensación en los últimos meses por lo acertado del diseño. (Foto: Noomad)

## Ingeniería

# Leer pergaminos sin ni siquiera desenrollarlos

Una tecnología pionera de rayos X está haciendo posible leer documentos históricos enrollados muy frágiles por vez primera en siglos.

Los viejos pergaminos frecuentemente se encuentran muy resecaos, con riesgo de quebrarse y reducirse a pedazos ante cualquier intento de desenrollarlos o desplegarlos físicamente. La nueva tecnología, sin embargo, elimina la necesidad de hacerlo, al permitir que el pergamino se despliegue o desenrolle "virtualmente" y el contenido pueda verse en una pantalla de ordenador.

La técnica ha sido desarrollada en la Universidad de Cardiff y en la Universidad Queen Mary de Londres, con financiación del Consejo de Investigación en Ingeniería y Ciencias Físicas (EPSRC), las tres instituciones en el Reino Unido.

Este avance tecnológico permitirá que los historiadores accedan a fuentes escritas que antes resultaba imposible utilizar, y de este modo se logrará dar una nueva y reveladora mirada a hechos del pasado.

Ninguna otra técnica desarrollada en el mundo había permitido hacer genuinamente legibles a los textos aprisionados en pergaminos históricos que no se pueden desenrollar ni desplegar.



El sistema que permite leer pergaminos sin desenrollarlos. (Foto: Cortesía del EPSRC)

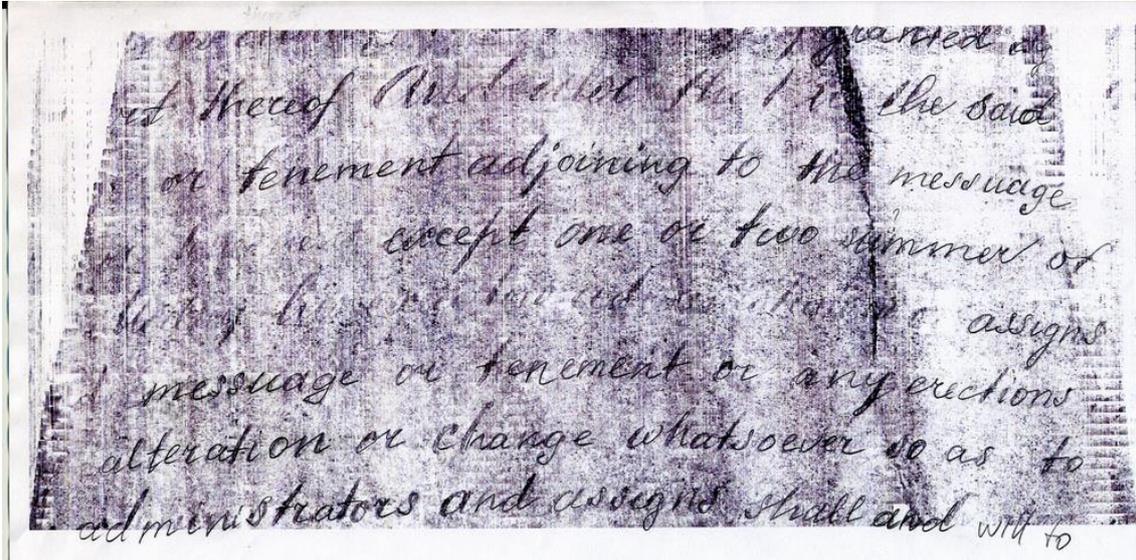
El equipo de Graham Davis y Tim Wess ha logrado demostrar la validez de la nueva técnica en un pergamino del siglo XIX.



Texto captado por el sistema. Como se aprecia en la parte inferior de la imagen, la técnica es capaz de diferenciar entre la tinta y su soporte. (Imagen: Cortesía del EPSRC)

En un enfoque completamente innovador para resolver el problema descrito, esta técnica funciona escaneando el pergamino con rayos X para detectar la presencia del hierro contenido en la tinta más comúnmente utilizada en Europa entre los siglos XII y XIX.

Usando un método llamado microtomografía, se construye un “mapa” tridimensional que revela la posición exacta de la tinta, creando imágenes a partir de una serie de “rodajas” captadas por rayos X a través del pergamino.



**Un pergamino a punto de ser examinado sin que se requiera desenrollarlo. (Imagen: Cortesía del EPSRC)**

Un programa avanzado, especialmente desarrollado por este equipo, combina los datos obtenidos con información acerca del modo en que está enrollado o plegado el pergamino, y calcula con precisión dónde se sitúa la tinta en el original. Se puede producir entonces una imagen del documento tal como se vería si pudiera desenrollarse o desplegarse.

La diferencia clave entre el nuevo método y otras técnicas desarrolladas previamente para leer documentos históricos que no podían ser abiertos es la resolución de alto contraste sin precedentes que permite distinguir entre la tinta y el pergamino. Esto significa que la tinta se puede diferenciar muy bien del fondo del pergamino, y debido a ello el texto acaba siendo perfectamente legible.

## Robótica

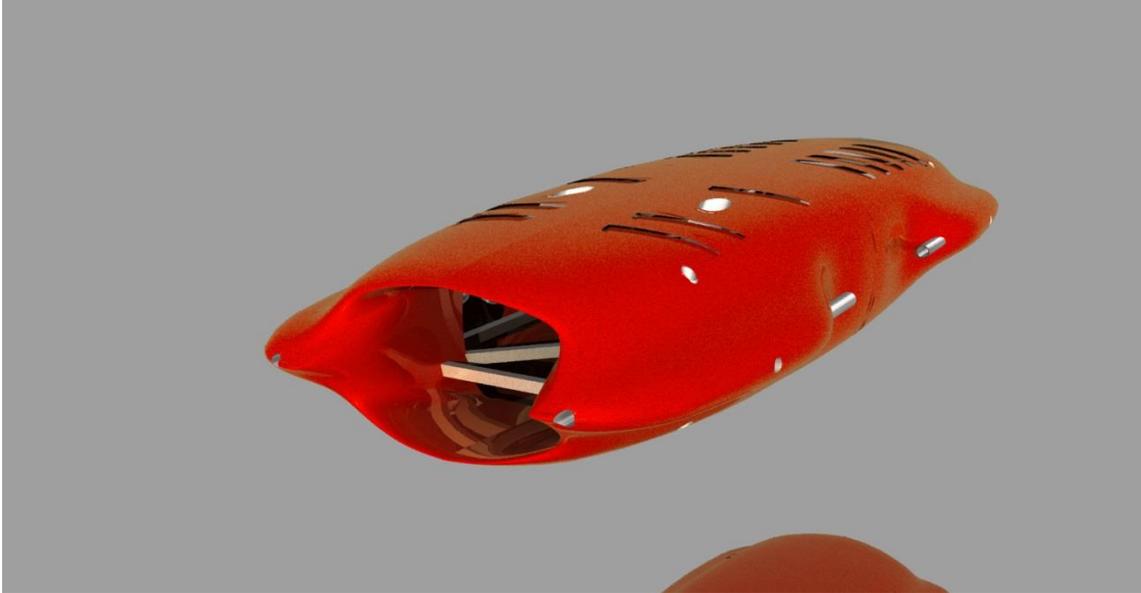
### FuVe-E: Robótica acuática y aérea

Antaño ciencia-ficción, hoy realidad, los robots progresan día tras día, y la figura del robotista cobra cada vez más fuerza. La Asociación FuVe-E (Future Vehicles and Entrepreneurs), es un magnífico ejemplo de lo que puede lograr un grupo de personas impulsadas por su vocación científica y su capacidad de aunar esfuerzos hacia una meta tecnológica común. Los robots de FuVe-E incorporan ideas vanguardistas de diseño, y un enfoque ingenioso para superar los desafíos tecnológicos inherentes al progreso en el campo de la robótica. Desde NCYT de Amazings hemos estado en contacto con los ingenieros de FuVe-E para conocer de primera mano la marcha actual de sus proyectos.

Nacida en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales de la Universidad Politécnica de Madrid, España, la FuVe-E es un grupo de estudiantes que se ha extendido a diversas universidades y a diversas disciplinas, incluyendo ingeniería naval, aeronáutica, electrónica, computación telecomunicaciones, y otras. Pretenden diseñar y hacer

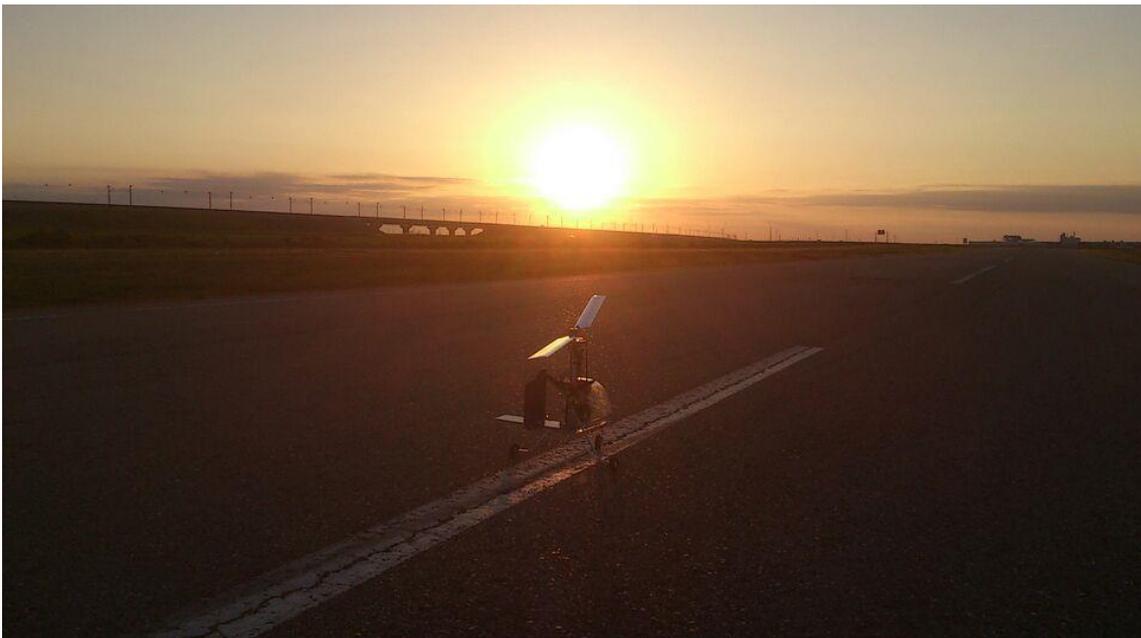
realidad proyectos tecnológicos innovadores con utilidad práctica, y están despertando un gran interés en el campo de la robótica.

El terreno inicial de su actividad se ha enmarcado dentro de las competiciones internacionales de robótica, en las que diferentes equipos compiten unos contra otros mediante sus respectivos robots para lograr alcanzar un objetivo.



**El robot submarino "Isaac Peral y Caballero". (Foto: FuVe-E)**

El primer gran proyecto de FuVe-E fue el robot submarino "Isaac Peral y Caballero", con el que la asociación alcanzó en 2012 las semifinales en su primer año de participación en la competición internacional RoboSub. RoboSub 2012 reunió a numerosos y muy preparados equipos de robotistas, de países como Estados Unidos, Japón, Canadá, Suecia, China y Rusia, y provenientes de instituciones de renombre como la Universidad de Cornell, la Estatal de Carolina del Norte, la de Florida, la Estatal de Washington, la del Sur de California, el Instituto Politécnico de Virginia (Virginia Tech), y otras entidades.



**El robot autogiro "Juan de la Cierva". (Foto: FuVe-E)**

El sistema de propulsión del robot submarino "Isaac Peral y Caballero" es a chorro, con cuatro bombas que toman agua de la parte inferior del submarino, y una caja de válvulas que redistribuye los chorros de agua propulsando así al robot. El "Isaac Peral y Caballero" fue el primer robot que participó en la RoboSub utilizando un sistema de propulsión a chorro. Este diseño causó gran expectación en dicha competición y demostró ser un sistema viable.

Un nuevo prototipo del "Isaac Peral y Caballero" se presentará en la edición de 2013 de la competición RoboSub. Este nuevo prototipo sigue las líneas maestras de diseño del anterior, como por ejemplo la propulsión, que seguirá siendo a chorro, pero incorpora importantes novedades y mejoras, con el objetivo de permitirle realizar todas las pruebas del torneo y llevarle a competir en la final.

Además, la FuVe-E ha abordado el diseño de otro robot, en este caso volador, que participará en la competición SUAS (Student Unmanned Aerial Systems), que tendrá lugar en la base de Patuxent River, Maryland, Estados Unidos, en junio de 2013. La competición la organizan la Oficina de Investigación Naval de la Marina Estadounidense, y la AUVSI (Association for unmanned Vehicle Systems International), una organización que, con más de 6.000 miembros representando a más de 2.200 compañías de 55 naciones, es la organización sin ánimo de lucro más grande del mundo dedicada exclusivamente a fomentar el progreso en el campo de los sistemas no tripulados.

En la competición SUAS, la FuVe-E presentará un robot autogiro que sus creadores han bautizado como "Juan de la Cierva" en honor al inventor del autogiro. En este nuevo reto, el equipo de la FuVe-E será el primero que presenta un autogiro como vehículo aéreo no tripulado para esta dura competición internacional, y será también el primer equipo europeo en participar en dicho evento.

## Psicología

# Rechazo social al enfermo mental y globalización periodística de las masacres perpetradas por dementes

El tema tratado en este artículo es delicado, porque gravita entre el derecho a la información y el derecho que tiene una persona de no ser discriminada por estar enferma.

En la era de internet, en la cual hasta es posible ver un video grabado por el propio asesino poco antes de una masacre, en el que explica sus ideas y hasta muestra sus armas, mucha gente puede sentirse horrorizada por la matanza y por su autor. Ante esas matanzas, los foros de los periódicos se llenan de comentarios de indignación por todo el daño causado por el demente, de empatía hacia las víctimas y sus familiares, y también de temor a sufrir algún día la misma clase de desgracia que ellos.

Por otro lado, está la situación de aquellas personas que padecen una enfermedad mental de las consideradas como graves y que por este mero hecho se convierten a ojos de la sociedad en candidatas permanentes a cometer un asesinato, o se olvida que es una enfermedad lo que las hace ser como son.

Con el objetivo de explorar los sentimientos del público cuando estalla una tragedia provocada por un enfermo mental, y también la situación de las personas estigmatizadas socialmente por sufrir una enfermedad mental, un equipo de investigación de la Escuela Bloomberg de Salud Pública adscrita a la Universidad Johns Hopkins en Baltimore, Estados Unidos, se valió de una muestra de 1.797 adultos de Estados Unidos, seleccionados al azar y clasificados en cuatro grupos: Un grupo de control que no leyó ninguna noticia, un grupo que leyó una noticia que describía una matanza de personas acibilladas por un sujeto con una enfermedad mental grave, un grupo que leyó la noticia anterior pero incluyendo una propuesta para restringir el acceso a armas para las personas con graves

enfermedades mentales, y un grupo que leyó la misma noticia de la masacre pero incluyendo una propuesta para prohibir cargadores de gran capacidad (los que permiten disparar muchas balas antes de tener que volver a recargar de municiones el arma). En países como Estados Unidos, donde el ciudadano tiene un acceso muy fácil a una amplia variedad de armas de fuego, a menudo el tema de las masacres cometidas con estas armas, más peligrosas que las armas blancas (cuchillos y demás), se mezcla con el debate sobre si el acceso a ese tipo de armamento debería restringirse mucho más.



**La globalización periodística de las masacres a balazos perpetradas por dementes aumenta el rechazo social hacia las personas con una enfermedad mental grave.**  
(Foto: Amazings / NCYT / JMC)

Es importante dejar claro que en este nuevo estudio no se ha pretendido juzgar a nadie por sus opiniones. La investigación se orientó tan sólo a averiguar hasta qué punto las crónicas de los medios de comunicación sobre masacres perpetradas a balazos por dementes, influyen en las actitudes del público hacia las personas con alguna enfermedad mental grave.

Muchas investigaciones previas demuestran que la gran mayoría de personas con una enfermedad mental grave no son violentas, y que la relación entre una enfermedad mental grave y la violencia ejercida por la

persona enferma contra gente de su entorno es compleja y requiere que coincidan varios factores. Sin embargo, la creencia popular es justo lo contrario: Que la mayoría de personas con una enfermedad mental grave son muy agresivas y sienten impulsos asesinos.

En el nuevo estudio, el equipo de Emma (Beth) E. McGinty, Daniel Webster y Colleen Barry constató con las siguientes cifras el alcance de esa influencia sobre el rechazo social al enfermo mental ejercida por la globalización periodística de las masacres cometidas a balazos por dementes:

Las noticias que describían una de tales matanzas aumentaron las actitudes negativas hacia las personas con una enfermedad mental grave, así como el apoyo a la restricción de armas para personas con una enfermedad mental y a las políticas de prohibición de cargadores de gran capacidad para balas. Entre los participantes del estudio que leyeron una crónica en la que se narraba una masacre a balazos cometida por un desequilibrado mental, el 79 por ciento apoyó las políticas de restricción de armas para los enfermos mentales. Esa opinión sólo la compartió el 71 por ciento de los integrantes del grupo de control. El 54 por ciento de los encuestados que leyeron una noticia sobre una de esas masacres opinaron que las personas con una enfermedad mental grave son peligrosas. Esa opinión sólo la expresó el 40 por ciento de los miembros del grupo de control.

La utilidad pública de difundir una matanza hecha con armas de fuego por un enfermo mental es por tanto discutible; aporta cosas buenas y cosas malas. Aparte, naturalmente, está el derecho de la gente a acceder a la información.

"La conmoción pública que sigue a una masacre a balazos es vista a menudo como una oportunidad para obtener el apoyo de la gente a políticas de restricción de armas. Este estudio muestra que el apoyo público a dichas políticas se incrementa después de leer noticias sobre una masacre de esa clase", destaca McGinty. "Sin embargo, también hemos constatado que las actitudes negativas del público hacia las personas con una enfermedad mental grave se

exacerban ante las crónicas de los medios de comunicación sobre las masacres a balazos perpetradas por alguien con una enfermedad mental grave".

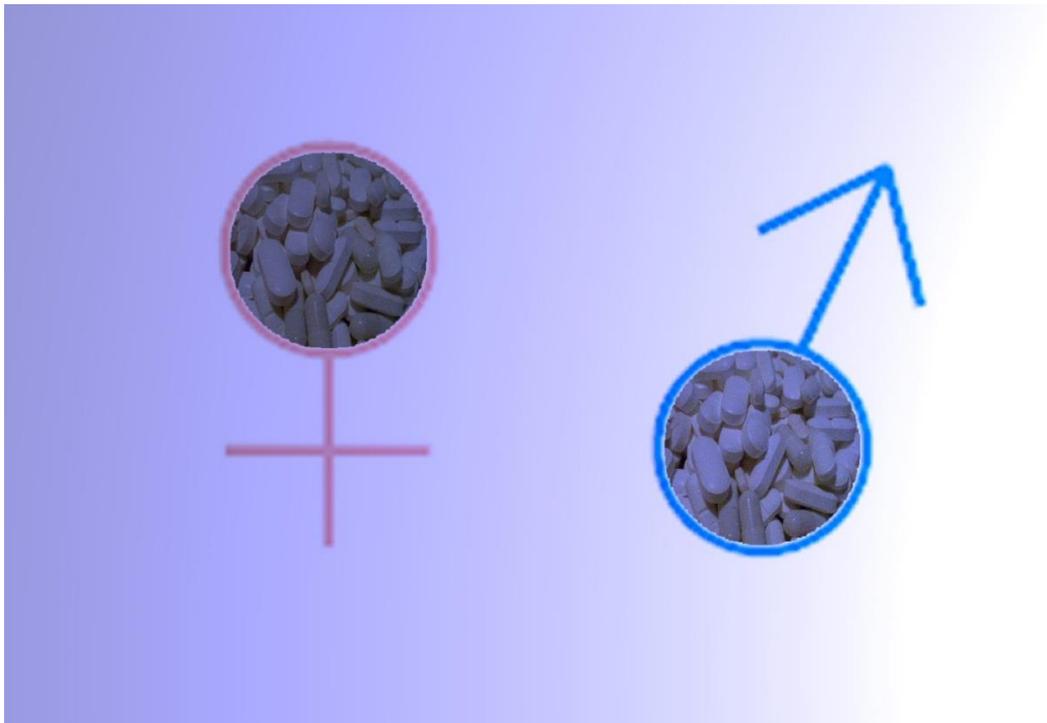
## Medicina

# El hombre y la mujer enferman de modo distinto

Más allá de las dolencias específicas de cada género, las enfermedades comunes no siempre cursan por igual si la persona es de uno u otro sexo. Ni los medicamentos tienen por qué actuar igual en un hombre que en una mujer. Una investigación reciente ha revelado las cruciales diferencias entre el hombre y la mujer con respecto a las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las afecciones del hígado, la osteoporosis y en el área de la farmacología.

La ciencia médica todavía sabe muy poco sobre las diferencias específicas de género en las enfermedades, particularmente cuando tienen que ver con los síntomas, su vinculación con factores sociales y psicológicos, y las repercusiones de estas diferencias para el tratamiento y para la prevención.

En su estudio, el equipo de la investigadora Giovannella Baggio del Hospital de la Universidad de Padua en Italia ha comprobado que hay bastantes evidencias de diferencias considerables entre ambos sexos en los cinco apartados antedichos.



**Hay diferencias importantes entre el hombre y la mujer en el área de la farmacología y con respecto a enfermedades de varias clases. (Foto: Amazings / NCYT / JMC)**

Percibidas comúnmente como un conjunto de dolencias masculinas, las enfermedades cardiovasculares provocan a menudo síntomas muy diferentes en las mujeres. Mientras una opresión en el tórax y un dolor que se irradia a través del brazo izquierdo son señales normales de un ataque al corazón en los hombres, en las mujeres los síntomas usuales son náuseas y dolor en la parte baja del abdomen. Aunque los ataques al corazón en las mujeres

suelen ser más severos, a menudo cuando ellas se quejan de estos síntomas no se las somete a las pruebas diagnósticas pertinentes, como por ejemplo el electrocardiograma.

El cáncer de colon es una de las formas de cáncer más comunes en hombres y mujeres. Sin embargo, las mujeres sufren esta enfermedad en una fase más tardía de su vida. Además, los tumores de colon tienden a surgir en las mujeres en una ubicación corporal distinta de la que es típica en hombres, y esos tumores acostumbran a ser mejor tratables en mujeres que en hombres mediante ciertos tratamientos químicos.

El género también tiene una influencia notoria en la sensibilidad del paciente a la quimioterapia administrada para tratar tipos de cáncer como el de colon, el de pulmón o el de piel. Por tanto, el género influye tanto en el curso de la enfermedad como en las oportunidades de supervivencia del paciente.

La cirrosis biliar primaria es una enfermedad del hígado que afecta sobre todo a las mujeres. El equipo de Baggio ha aportado evidencias claras de que para esta enfermedad y la hepatitis C crónica, la composición genética y los niveles hormonales propios del sexo femenino son un factor de riesgo primario. Este hallazgo también se aplica a la osteoporosis. Aunque habitualmente se la ha visto como una enfermedad femenina debido a la proporción mucho más alta de pacientes que son mujeres, la osteoporosis también afecta a los hombres. El equipo de Baggio ha llegado a la conclusión de que la osteoporosis se pasa por alto muy a menudo en los pacientes masculinos. De hecho, en el estudio se documenta una tasa de mortalidad más alta en los hombres con fracturas óseas.

El equipo de Baggio también ha comprobado que hay diferencias significativas entre el hombre y la mujer en la farmacología de la aspirina y otros medicamentos. Las diferencias en la acción y en los efectos secundarios son atribuibles a diferencias en el estado hormonal, en el tipo de cuerpo, y en los tiempos de reacción fisiológica ante la absorción y la eliminación de sustancias. Así, para administrar la medicación con una seguridad y una eficacia mayores, la dosificación y la duración del tratamiento deberían determinarse teniendo en cuenta el género del paciente.

En el estudio también se concluye que se necesitan investigaciones clínicas adicionales y de mayor alcance sobre las diferencias de género si se pretende llegar a eliminar las desigualdades fundamentales entre el hombre y la mujer en el tratamiento de las enfermedades.

## Astrobiología

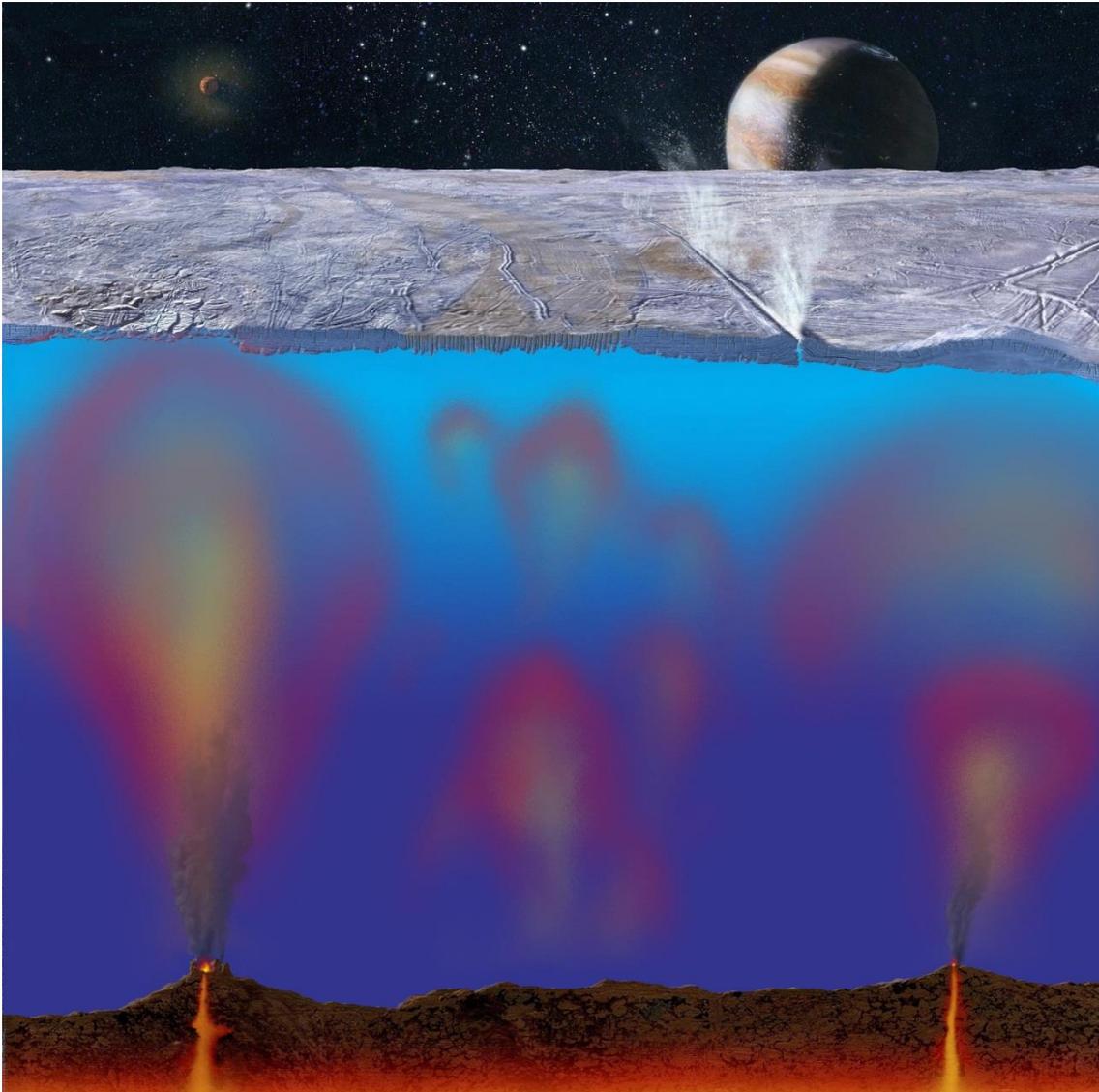
# El mapa de la química necesaria para la existencia de vida en Europa, luna de Júpiter

Una investigación revela que el peróxido de hidrógeno abunda por gran parte de la superficie de Europa, satélite de Júpiter. Los autores del estudio argumentan que si ese peróxido de la superficie se mezcla del modo adecuado en el océano del subsuelo, podría ser una importante fuente de energía para formas simples de vida, si es que hay vida en dicho océano subterráneo.

La vida, como es sabido, necesita agua líquida; elementos como carbono, nitrógeno, fósforo y azufre, y algún tipo de energía, ya sea química o lumínica, para mantener funcionando su maquinaria bioquímica.

Europa tiene el agua líquida y los elementos básicos. Y además, el equipo de Kevin Hand, del Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL) de la NASA, en Pasadena, California, cree que compuestos como el peróxido podrían aportar buena parte de la energía requerida. La disponibilidad de oxidantes como el peróxido en la Tierra fue fundamental para el surgimiento de la vida compleja, multicelular.

El equipo de Hand y Mike Brown, del Instituto Tecnológico de California en Pasadena, analizó datos de mediciones espectrales en la banda del infrarrojo cercano de la luz de Europa, utilizando el Telescopio Keck II en Mauna Kea, Hawái. La mayor concentración de peróxido fue hallada en el lado de "proa" del astro, es decir, la cara que da a la misma dirección hacia la que el satélite avanza en su travesía orbital alrededor de Júpiter.



Los científicos están casi seguros de que Europa tiene un océano bajo su superficie helada. Esta recreación artística ilustra una posible vista seccional a través de la corteza de hielo de Europa. El calor asciende desde el manto rocoso de Europa, posiblemente por medio de una sustancial actividad volcánica, y de ese modo mantiene el océano lo bastante caliente como para que conserve su estado líquido, hasta que muy arriba prevalecen el frío y el hielo. (Imagen: NASA JPL)

El peróxido de hidrógeno se detectó por primera vez en Europa por la misión de la sonda Galileo de la NASA, que exploró el sistema de Júpiter desde 1995 hasta 2003. Pero las observaciones de Europa hechas por la Galileo fueron menos extensas de lo que habría resultado ideal.

Los nuevos resultados muestran que el peróxido está distribuido en gran parte de la superficie de Europa, encontrándose las mayores concentraciones en las regiones donde el hielo es de agua casi pura, con muy poca contaminación de azufre.

Los científicos creen que el peróxido de hidrógeno es un factor importante para la habitabilidad en el océano global de agua líquida bajo la corteza helada de Europa, ya que el peróxido de hidrógeno podría proporcionar la energía química necesaria para la vida en ese mar subterráneo, si se llegara a mezclar con su agua marina.

## Arqueología

# Asomándose a la historia milenaria de un ariete de barco de guerra

El análisis de un ariete de bronce que perteneció a un barco de guerra de hace 2.000 años ha proporcionado datos reveladores sobre cómo pudo haberse fabricado este objeto y cómo acabó en el fondo del mar.

El artefacto de 20 kilogramos fue descubierto por un grupo de buzos británicos frente a la costa de Libia en 1964. El ariete perteneció a un pequeño barco de guerra griego o romano. Estos barcos estaban equipados con grandes arietes de bronce en la proa, a la altura de la línea de flotación. Esos arietes eran usados para perforar la madera de los costados de los barcos enemigos. Con 65 centímetros de largo, el ariete naval descubierto frente a la costa de Libia en 1964 es demasiado pequeño para ser un ariete completo, y todo apunta a que estuvo colocado en la parte superior de una estructura más grande, algo acorde con el diseño de los arietes navales de aquellos tiempos. El elemento secundario reforzaba al ariete principal y también servía para romper los remos del barco enemigo.



El ariete. (Foto: Copyright de la Corona Británica. AWE)

El equipo del arqueólogo marino Nic Flemming, del Centro Nacional de Oceanografía del Reino Unido, hizo un análisis exhaustivo del ariete, cuyos resultados han sido anunciados recientemente. El objetivo del equipo era averiguar cómo se forjó una pieza de bronce tan grande, la composición de la aleación, su resistencia, cómo lo usaban en la guerra naval, y cómo sobrevivió 2.000 años bajo el mar.

Gracias a las modernas tecnologías de análisis, el ariete ha contado parte de su fascinante historia. Algunos de los hechos que la conforman jamás se sabrán, pero otros ya se pueden reconstruir con suficiente fiabilidad.

Chris Hunt y Annita Antoniadou de la Queen's University de Belfast en Irlanda, utilizaron datación por radiocarbono de la madera quemada hallada dentro del ariete para ubicar la fecha de construcción del mismo entre el año 100 a.C. y el 100 d.C. Esta fecha concuerda con el estilo de los tridentes y el ave decorativos presentes en la parte

superior del ariete, los cuales fueron revelados en detalle gracias a las imágenes captadas mediante escaneos láser realizados por el arqueólogo Jon Adams de la Universidad de Southampton.

El grupo responsable del examen por rayos x obtuvo una imagen 3D de la estructura interna del ariete utilizando una máquina que genera rayos X capaces de iluminar a través de 15 centímetros de bronce sólido. Rotando el ariete sobre una plataforma giratoria y obteniendo 360 imágenes de los escaneos, los científicos crearon una réplica 3D completa del ariete, comparable en algunos aspectos a una tomografía computerizada de las de uso médico.

Una animación de las imágenes obtenidas mediante rayos X ha sido montada por Richard Boardman, de un centro que la Universidad de Southampton en el Reino Unido tiene dedicado a la tomografía computerizada.

Un análisis posterior fue realizado por los geoquímicos Ian Croudace, Rex Taylor y Richard Pearce en la Universidad de Southampton. Muestras obtenidas mediante microtaladrado indican que la composición del bronce era de un 87 por ciento de cobre, un 6 por ciento de estaño y un 7 por ciento de plomo. Las concentraciones de los diferentes metales varían por toda la pieza. Los exámenes usando microscopía electrónica de barrido revelan que el plomo no se disolvió con los otros metales para crear la aleación, sino que conformó gotas separadas dentro de ella a medida que el metal se enfrió.

Estos resultados indican la probabilidad de que el ariete naval fuera forjado en una sola pieza, y enfriado también como un solo objeto. Las partes más gruesas se enfriaron más lentamente que las partes delgadas, así que la estructura cristalina y la cantidad de burbujas atrapadas en el metal varían de un sitio a otro.

La caracterización isotópica del plomo presente en el bronce (una aleación de cobre y estaño) puede ser usada como marca distintiva o "huella dactilar" para revelar el origen del mineral de plomo utilizado en la fabricación de la aleación metálica. La técnica empleada en el nuevo análisis, más sofisticada que las anteriores, indica que el componente de plomo del metal pudo provenir de Lavrion, un distrito de Ática en Grecia.

El análisis de microfluorescencia de rayos X de la superficie mostró que la corrosión por agua de mar había disuelto parte del cobre, haciéndola más rica que antes en estaño y plomo. Resulta notable que al comparar fotografías de 1964 con otras de 2008, no hay indicios de cambios en la textura de la superficie. Esto implica que el metal es estable y no sufre la "Enfermedad del Bronce", un proceso de corrosión que puede destruir los artefactos de bronce.

No se ha logrado averiguar, y seguramente nunca se sabrá, por qué el carismático ariete acabó su vida activa hundiéndose frente a la costa de Libia. Puede que su último día en la proa de un barco lo viviera en una feroz batalla naval en esa zona, acaso con piratas de por medio. O a lo mejor ya estaba fuera de servicio cuando se hundió; por ejemplo pudo ser parte del cargamento de un antiguo barco mercante, y tener por destino final, que nunca alcanzó, ser vendido como metal para refundirlo y fabricar con él otros objetos.

Los fragmentos de madera dentro del ariete muestran huellas de fuego, y ahora se sabe que partes del bronce fueron calentadas hasta una temperatura alta con posterioridad a cuando el ariete fue forjado. Eso sugiere que el barco se incendió y el ariete cayó en el mar después de estar envuelto en llamas.

## Zoología

# Cacatúas capaces de hacer trueques inteligentes

Por vez primera, se ha comprobado que ciertas cacatúas son capaces de usar habilidades "mercantiles" para obtener un beneficio mayor con un trueque en vez de contentarse con un primer y más modesto beneficio.

En las décadas de 1960 y 1970, se investigó el autocontrol de niños mediante una serie de estudios basados en el destacado experimento aplicado por el equipo de Walter Mischel en la Universidad de Stanford, California.: A los niños se les entregaba una golosina y se les decía que podían escoger entre comerla en ese momento o esperar algunos minutos y recibir una golosina adicional si la primera todavía estaba intacta después de pasado ese tiempo. Curiosamente, los niños que fueron capaces de esperar la recompensa posterior tuvieron un mayor éxito en su vida adulta que quienes se comieron la primera golosina inmediatamente. La habilidad de anticipar una ganancia posterior se considera como cognitivamente compleja, ya que requiere no sólo la capacidad de controlar un impulso directo, sino también la de evaluar el beneficio de la ganancia en relación con los costos asociados a tener que esperar, así como la fiabilidad del individuo con el que se negocia. Se puede considerar que estas habilidades son las precursoras de la capacidad de tomar decisiones económicas, y raras veces están presentes en una especie distinta al Ser Humano. La capacidad de poder controlarse durante más de un minuto para no comer un alimento obtenido como recompensa y así obtener una recompensa alimenticia mayor, sólo ha sido apreciada en unos pocos animales, por lo general poseedores de cerebros grandes.



**Cacatúa estudiando dos opciones. En cada mano de la científica con quien hace negocios, hay una distinta recompensa alimenticia. (Foto: © Alice Auersperg)**

En un nuevo estudio realizado en la Universidad de Viena en Austria, cuyos sujetos de estudio han sido individuos de una especie de cacatúa indonesia conocida por su gran inteligencia, se han obtenido resultados sorprendentes. A los animales se les permitió coger una pieza de comida inicial y se les dio la oportunidad de devolverla intacta después de cierto tiempo, cada vez mayor, directamente a la mano de la persona que realizaba el experimento. Si para ese entonces el alimento inicial no había sido probado, el ave recibía a cambio una recompensa con un tipo de alimento que prefería más que el primero, o con una cantidad mayor del alimento inicial.

Aunque el equipo de Alice Auersperg e Isabelle Laumer del Departamento de Biología Cognitiva de la citada universidad, escogió como recompensa inicial comida que les gusta a las aves y que en circunstancias normales consumirían de inmediato, se constató que todos los pájaros del grupo de 14 acabaron prefiriendo devolver el premio inicial a cambio del otro premio, comida de mejor calidad, siendo capaces de esperar tanto como 80 segundos.

Al hacer un trueque para obtener una mejor comida, asombrosamente las aves actuaron como agentes económicos, negociando flexiblemente con los beneficios inmediatos y futuros. Ellas realizaron eso teniendo en cuenta no sólo la cantidad de tiempo esperado, sino también la diferencia en el valor comercial entre el "dinero" y

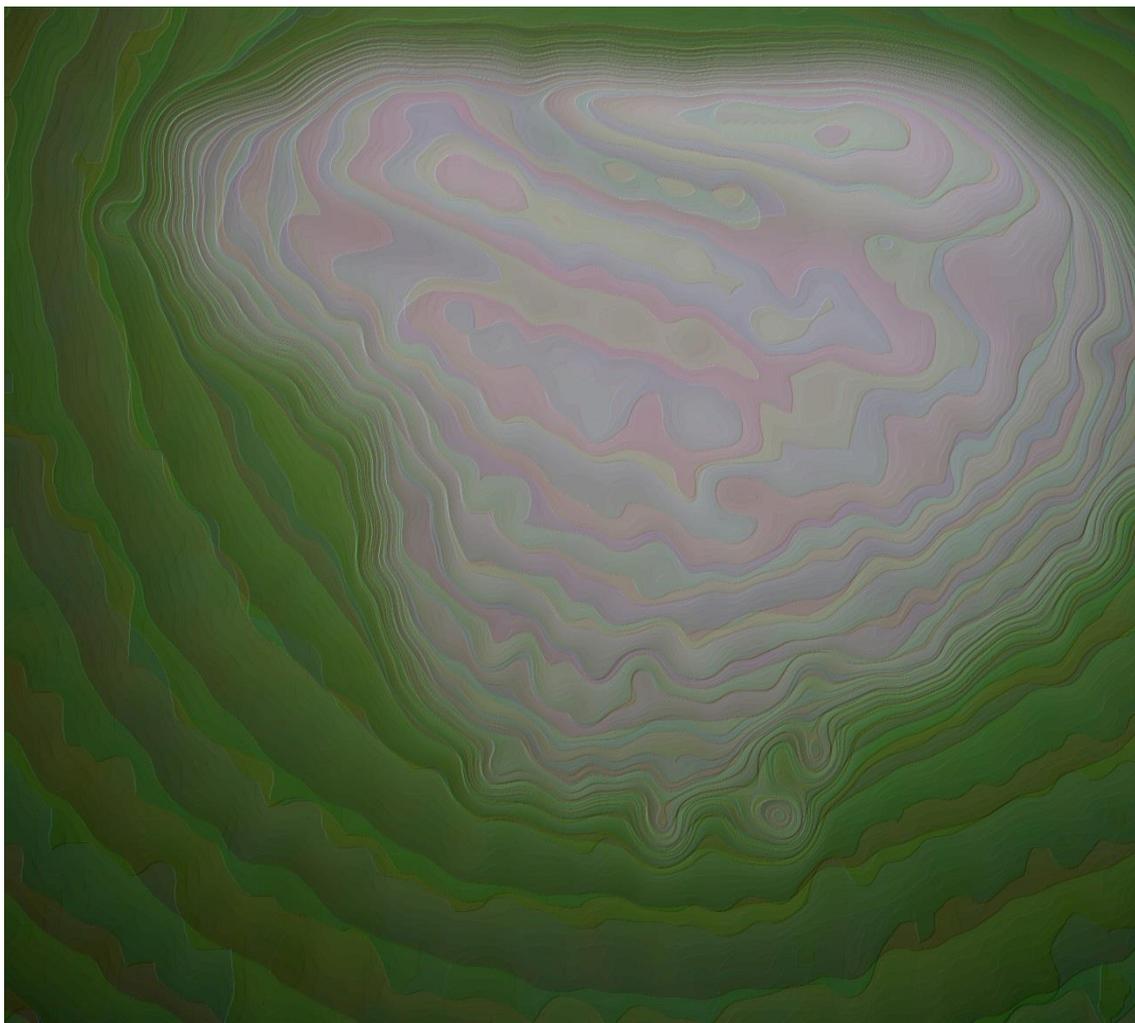
la "mercancía": Tendieron a intercambiar su alimento inicial por el alimento que más preferían con más frecuencia que por uno cuyo nivel de agrado era intermedio, y no realizaron el trueque en una prueba de control en la que el valor del alimento inicial fue mayor que el del alimento posterior.

Una cacatúa de la misma especie demostró meses atrás una asombrosa capacidad de fabricar y usar herramientas.

## Biología

# Nuevos e intrigantes indicios sobre el origen de la vida en la Tierra

Los resultados obtenidos hasta ahora en una apasionante línea de investigación respaldan la idea de que 10 aminoácidos, que se cree que ya existían en la Tierra hace unos 4.000 millones de años, pudieron por sí solos formar proteínas con la capacidad de plegarse en un entorno muy salino. Proteínas "halófilas" como esas quizá pudieron proporcionar actividad metabólica suficiente para que, hace entre 3.500 y 3.900 millones de años, surgieran los primeros organismos del planeta calificables como vivos.



La primera estructura calificable como forma de vida debió ser extraordinariamente simple. (Imagen artística: Amazings / NCYT / JMC)

Teniendo en cuenta la gran complejidad química del ADN, muchos biólogos consideran que las probabilidades de que surgiera espontáneamente a partir de la sopa prebiótica que existió en la Tierra primitiva, son muy escasas.

El ARN, más simple, puede que durante un tiempo fuese el único transmisor del código genético, como antecesor del ADN. Según la hipótesis del "Mundo de ARN", en la Tierra apareció primero el ARN, sirviendo tanto como material de almacenamiento de la información genética como de molécula orgánica catalizadora de reacciones químicas.

Sin embargo, el ARN resulta aún muy complejo, por lo que la comunidad científica sigue abierta a encontrar precursores más simples que pudieran haber sido el primer eslabón hacia la evolución bioquímica que permitió forjar la vida tal como la conocemos hoy.

Sin la capacidad de plegarse, las proteínas no serían capaces de formar las estructuras específicas que son esenciales para funciones que hacen posible la vida tal y como la conocemos. El plegado permite que las proteínas asuman una forma globular con la cual pueden interactuar con otras proteínas, llevar a cabo reacciones químicas específicas, y adaptarse para permitir a los organismos explotar un entorno determinado.

Fragmentos de meteoritos y de cometas han aportado indicios firmes de la llegada de aminoácidos a la Tierra. Algunos de esos objetos albergando aminoácidos tienen una edad superior a la de la Tierra, y por ello cabe plantearse la posibilidad de que objetos de esa clase fuesen los que trajeron a la Tierra un conjunto de 10 aminoácidos prebióticos (anteriores al surgimiento de la vida), cuyos orígenes se remontan a la época de la formación de nuestro sistema solar.

Hoy en día, el cuerpo humano utiliza 20 aminoácidos comunes para fabricar todas sus proteínas. Diez de ellos surgieron mediante vías biosintéticas (la forma en la que evolucionan los sistemas vivos). Los otros diez (el conjunto prebiótico) pueden ser creados mediante reacciones químicas, sin necesidad de ningún sistema vivo o vía biosintética, y sin necesitar siquiera nuestro planeta como escenario.

Los resultados obtenidos por el equipo de Michael Blaber, biólogo estructural en la Universidad Estatal de Florida, indican que el citado conjunto de aminoácidos producidos por procesos químicos simples es capaz de posibilitar la producción de proteínas con la capacidad de plegarse.

Esto respalda la idea de un escenario de la vida donde el primer componente clave en emerger fue un conjunto de proteínas primigenias.

Otra teoría muy aceptada sostiene que un ambiente de altas temperaturas como los entornos poblados por formas de vida termófilas, un ejemplo de los cuales son las fumarolas hidrotermales de las profundidades oceánicas, pudo ser la cuna del origen de la vida.

Por regla general, se ha considerado que la vida (parte de ella) se adaptó al entorno halófilo, y no que la vida surgió en él, adaptándose luego a los otros medios.

Sin embargo, en la investigación del equipo de Blaber sobre los aminoácidos prebióticos y la formación de proteínas con una adecuada capacidad de plegarse, se han hallado indicios bastante firmes que sugieren lo opuesto.

El laboratorio de Blaber ha conseguido identificar pequeños péptidos que pueden ensamblarse espontáneamente para formar arquitecturas proteicas específicas y complejas.

Su reciente trabajo ha explorado si esos péptidos pueden estar formados por sólo los 10 aminoácidos prebióticos y todavía plegarse. El equipo de Blaber ha obtenido proteínas con la capacidad de plegarse a partir de tan sólo 12 aminoácidos. Ahora sólo falta intentarlo con 11, y si se logra, con 10.

Si finalmente la teoría de Blaber se valida, los científicos podrían tener que replantearse sus creencias sobre dónde y cómo comenzó la vida en la Tierra.

Jihun Lee (ahora en los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos) y Liam Longo también han trabajado en esta investigación.

## Neurología

# Las extrañas alucinaciones de notación musical, cuando se aparecen partituras ante los ojos

El Dr. Oliver Sacks, profesor de neurología y escritor, ha investigado un tipo inusual y llamativo de alucinaciones: Las de personas, por regla general con formación musical, que experimentan alucinaciones visuales en las cuales ven partituras imaginarias. En algunos casos, pueden llegar a leer una parte, pero la música resultante es anómala y disonante, o incluso a veces resulta imposible de interpretar.

Para su nuevo trabajo, el Dr. Sacks, de la Escuela de Medicina en la Universidad de Nueva York, ha tomado como punto de partida el estudio realizado en el año 2000 por el grupo de Dominic Ffytche, el cual delinea más de una docena de tipos de alucinaciones, particularmente en relación a personas con el Síndrome de Charles Bonnet (un trastorno que hace que pacientes con pérdida visual experimenten alucinaciones visuales complejas). Aunque Ffytche considera que las alucinaciones de notación musical son más raras que otros tipos de alucinaciones visuales, Sacks dice que su propia experiencia es diferente.



**Un tipo inusual y llamativo de alucinaciones es el de las de las personas, por regla general con formación musical, que ven símbolos de notación musical allá donde no los hay. (Imagen: Recreación artística de Jorge Munnshe en NCYT de Amazings)**

"Quizás porque he investigado varios síndromes musicales", explica el Dr. Sacks, "y la gente a menudo me escribe sobre esto... he visto o mantenido correspondencia con una docena o más de personas cuyas alucinaciones incluyen la notación musical o a veces consisten exclusivamente en eso".

Sacks detalla ocho fascinantes casos analizados de personas que han experimentado alucinaciones de notación musical.

Entre estos casos, figuran los siguientes:

- Una mujer de 77 años de edad con glaucoma que escribió sobre sus "ojos musicales". En todo aquello que miraba, ella veía notas, claves, líneas, espacios... música escrita, en definitiva.
- Un cirujano y pianista con degeneración macular, el cual veía música ilegible e imposible de interpretar en un fondo blanco.
- Un académico especializado en sánscrito que había desarrollado el Mal de Parkinson a los 60 y tantos años de edad y que posteriormente experimentó alucinaciones de música escrita con apariencia estética de sánscrito. "A pesar de la naturaleza exótica de la caligrafía, el resultado sigue siendo música occidental", afirmó.
- Una mujer que veía notación musical en el techo de su alcoba al despertarse por la mañana.
- Una mujer que no tenía formación musical, pero que en su infancia sufrió alucinaciones cuando tenía fiebre muy alta. En esas alucinaciones, ella sentía que las notas estaban enojadas, y eso le provocaba una gran inquietud. Las líneas y las notas se descontrolaban y a veces se concentraban en una bola.

Llama la atención el hecho de que, de esos ocho casos analizados que ahora ha estudiado el Dr. Sacks, siete tienen como protagonistas a músicos con buen nivel como tales. Esta circunstancia también le llama la atención al Dr. Sacks: "Quizás esto sea una coincidencia, pero hace que uno se pregunte si hay algo sobre las partituras musicales

que sea radicalmente diferente a las formas escritas de los idiomas". Es difícil valorar esta posibilidad, pero ciertamente las partituras son mucho más complejas visualmente que las formas escritas de idiomas como por ejemplo el inglés y otros. Una partitura no es una mera secuencia de notas sino que también incluye indicaciones pormenorizadas sobre el modo de tocar las notas.

El propio Dr. Sacks reconoce padecer él mismo una forma leve del Síndrome de Charles Bonnet, por culpa de la cual ve diversas formas simples cuando mira a una superficie en blanco. Cuando Sacks volvió recientemente a tocar el piano y a estudiar minuciosamente partituras, comenzó a ver, en las superficies en blanco, algunos signos de notación musical en vez de tan sólo esas formas simples.

Otro rasgo significativo de estas singulares alucinaciones musicales es que, al igual que ocurre con las alucinaciones de formas escritas de idiomas, por regla general son ilegibles. Al principio puede parecer posible interpretarlas, pero al examinarlas más minuciosamente, a menudo se descubre que la música es disparatada o incluso resulta imposible interpretarla.

## Sociología

# Conductas irracionales de la gente en internet promovidas por sistemas informáticos

Las webs y las redes sociales son fuentes comunes de información para muchas personas cuando se disponen a tomar decisiones como ciudadanos y como consumidores. Pero estas tecnologías de la información pueden engañarnos de manera accidental al amplificar procesos sociales de un modo que distorsiona los hechos y que se realimenta a sí mismo. El resultado puede ser que acabemos tomando decisiones equivocadas por confiar demasiado en internet.

Una nueva investigación de la Universidad de Copenhague ha profundizado en la mezcla "explosiva" que puede surgir al combinar la conducta grupal (estudiada desde mucho tiempo por la sociología) con internet, abordada por la sociología sólo desde hace poco tiempo.

"La conducta grupal que nos anima a tomar decisiones basadas en creencias falsas, ha existido siempre. Sin embargo, con el advenimiento de internet y las redes sociales, es más probable que ocurra esta clase de comportamiento, y a una escala mucho mayor, con consecuencias posiblemente severas para las instituciones democráticas que sostienen a las sociedades de la información en las que vivimos", explica el profesor Vincent F. Hendricks de la Universidad de Copenhague en Dinamarca.

El equipo de Hendricks, Pelle G. Hansen y Rasmus Rendsvig ha analizado diversos fenómenos sociológicos impulsados por flujos de información en internet, flujos que no siempre están alimentados por seres humanos sino que a veces pueden estarlo por robots de internet u otros programas o sistemas artificiales.

Uno de los casos que quizá ilustra mejor el alcance de la conducta de grupo cuando es amplificada por la naturaleza de internet, y lo muy espontáneo y difícil de predecir que puede resultar ser, es el del raro fenómeno que hizo que un libro viejo y olvidado, titulado "Love Letters of Great Men and Women: From the 18th Century to the Present Day", se convirtiera súbitamente en 2007 en un éxito de ventas vía internet, al ascender en la lista de bestsellers de Amazon.com.

Lo que generó el enorme interés en este libro olvidado fue una escena en la película, basada en la serie televisiva del mismo nombre, "Sex and the City" ("Sexo en Nueva York" o "Sexo en la ciudad") en la que el personaje femenino principal, Carrie Bradshaw, lee un libro titulado "Love Letters of Great Men", que en realidad no existe.



**Internet puede amplificar la conducta grupal irracional. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)**

Cuando los fans de la película, ignorando ese hecho crucial sobre el libro que habían visto leer a Carrie Bradshaw, buscaron dicho libro en internet, el motor de búsqueda de Amazon sugirió lo más similar que tenía en su base de datos: "Love Letters of Great Men and Women".

Dado que el parecido con el título del libro buscado era razonable y que la ligera diferencia podría explicarse por una decisión, acertada o no, de abreviar el título en la edición de alguna editorial, una gran cantidad de personas compró un libro que en realidad no deseaba.

Este gran número de ventas tuvo a su vez un efecto de realimentación, ya que la alta cantidad de ventas relacionada con la película, hizo que los ordenadores de Amazon asociaran el libro con productos de la película "Sex and the City", lo que a su vez tuvo el efecto de convencer aún más a los nuevos compradores de que aquel libro era el que aparecía en una escena de la película. El resultado final fue que aquel viejo libro se vendió a gran escala.

Esto se conoce como "cascada informativa", en la cual, individuos racionales pueden acabar tomando una decisión irracional por el simple hecho de ver que muchísima gente ha tomado esa misma decisión antes que ellos.

En vez de basar sus decisiones en su propia información privada y su valoración personal, se dejan influir peligrosamente por las acciones previas de otras personas en la misma situación. En internet este fenómeno puede adquirir proporciones colosales.

Aunque comprar un libro no deseado no tiene consecuencias serias para la sociedad, es una demostración muy clara de la envergadura que podría alcanzar un episodio de la misma clase pero encuadrado en un asunto político o económico, tal como argumenta el profesor Hendricks.

## Zoología

# Profundizando en el misterio del Calamar Gigante

El calamar gigante es uno de los animales más enigmáticos del planeta. Se le ha visto en muy pocas ocasiones, y se le conoce mayormente por restos de su cuerpo encontrados en las playas y conservados en museos.

Ahora, un equipo internacional de investigación ha descubierto que, independientemente de en qué lugares del mundo son halladas o vislumbradas estas bestias titánicas, el parentesco genético de estos legendarios animales es tan estrecho que representan una población única y global, y por tanto, a pesar de afirmaciones contrarias previas, una sola especie en todo el mundo.

Así pues, el debate que se inició en 1857 cuando el famoso naturalista danés Japetus Steenstrup describió por primera vez a este animal, puede darse por concluido.

Fue Steenstrup quien se dio cuenta de que este ser era el mismo animal que en el pasado dio origen durante siglos a leyendas de marineros sobre el kraken, una criatura colosal sospechosamente parecida al calamar gigante, y que incluso en tiempos más recientes fue inmortalizada por escritores como Julio Verne y Herman Melville. Steenstrup demostró que el monstruo de las leyendas se basaba en una bestia auténtica, y le dio el nombre científico de *Architeuthis dux*.

Fue hace menos de un año cuando el calamar gigante, el *Architeuthis dux*, fue filmado por vez primera en su hábitat natural. A una profundidad de 630 metros y después de 100 misiones y 400 horas de filmación, la tan anhelada grabación fue hecha por un pequeño submarino en aguas próximas a la isla japonesa de Chichi Jima, cercana a la famosa isla de Iwo Jima, el escenario de algunos de los combates más sangrientos entre Japón y Estados Unidos en la Segunda Guerra Mundial.

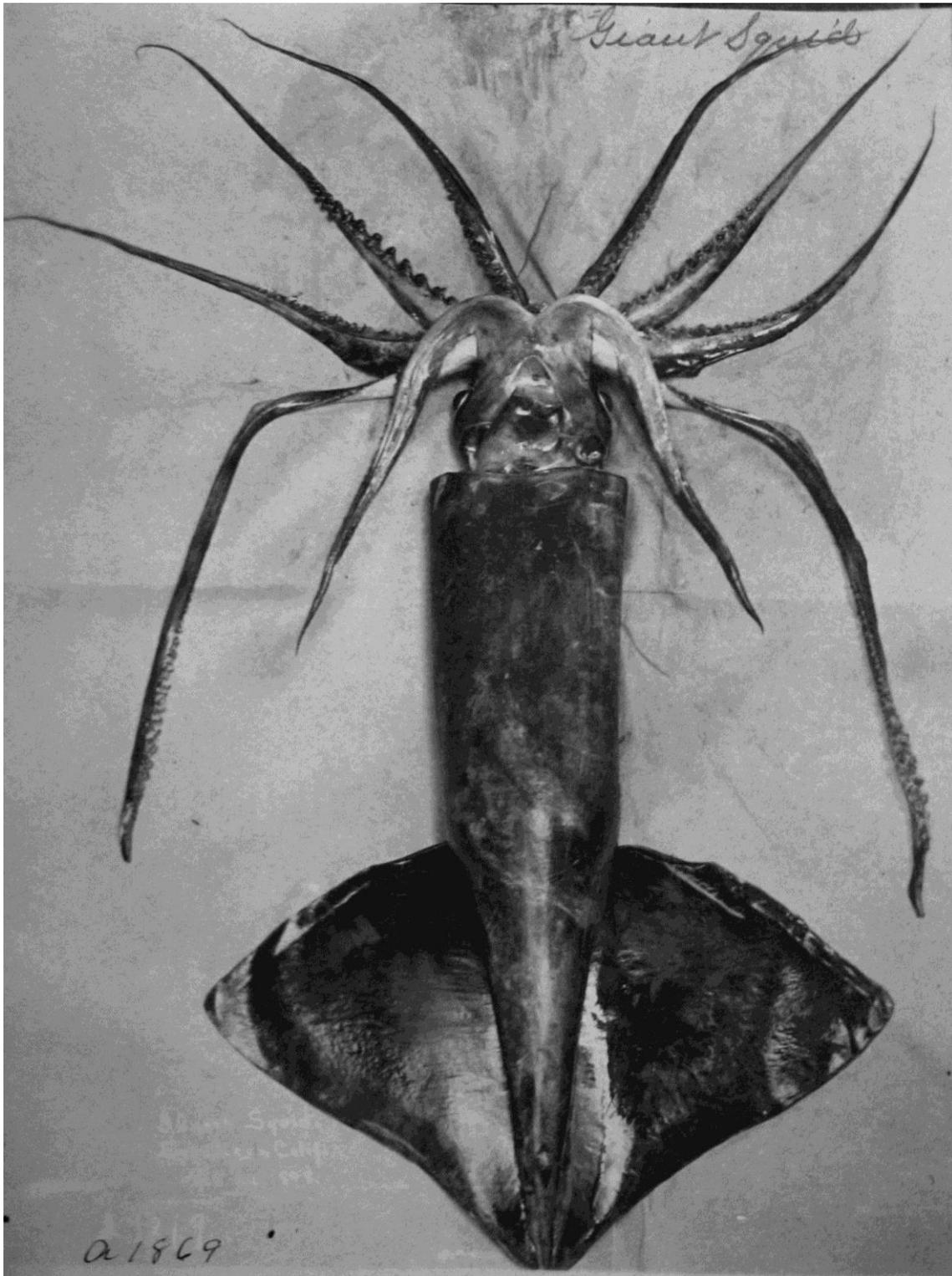
Ahora, el equipo de Inger Winkelmann y Tom Gilbert, del Centro de Investigación Básica en GeoGenética en el Museo de Historia Natural de Dinamarca, dependiente de la Universidad de Copenhague en Dinamarca, ha conseguido obtener nuevos datos sobre este invertebrado gigante de 10 brazos, que se considera que puede crecer hasta 13 metros de longitud y llegar a pesar cerca de una tonelada.

El equipo de investigación ha analizado ADN de los restos de 43 calamares gigantes recolectados por todo el mundo. Los resultados muestran que el animal es genéticamente casi idéntico por todo el planeta, y no hay evidencia alguna de que viva en poblaciones estructuradas geográficamente. Así que, al margen de las diferencias en el aspecto entre individuos, todos ellos son miembros de una sola especie, presente en aguas oceánicas profundas de todo el planeta.

Los investigadores sugieren que una posible explicación de ello es que aunque las evidencias sugieren que los adultos permanecen en regiones geográficas relativamente limitadas, los jóvenes que viven cerca de la superficie marítima deben ser arrastrados por las corrientes. Los autores del nuevo estudio consideran que cuando estos calamares alcanzan un tamaño lo suficientemente grande como para sobrevivir en las profundidades, bajan hasta las aguas profundas adecuadas más cercanas, y allí comienza nuevamente el ciclo, a partir de sus hijos.

Sin embargo, aún nos falta conocer mucho sobre estas criaturas. ¿Cuán grandes son las áreas en las que se aposentan cuando son adultos? ¿Se han visto amenazados en el pasado por cosas tales como cambios climáticos, o por poblaciones de sus enemigos naturales, entre los que está el cachalote, que es la ballena dentada más grande del planeta y que puede alcanzar 20 metros de longitud y 50 toneladas de peso? Y a un nivel aún más básico... ¿Hasta qué edad pueden llegar y cuán rápido crecen?

El nuevo hallazgo sobre el misterioso calamar gigante ha llegado cuando se cumplen 200 años justos del nacimiento de Japetus Steenstrup en 1813.



Calamar gigante. (Imagen: Gulf of Maine Cod Project, NOAA National Marine Sanctuaries; Cortesía de los Archivos Nacionales / Stefan Claesson)

A la edad de 44 años, en 1857, fue Steenstrup quien se dio cuenta de que muchos de los monstruos de las leyendas marinas coincidían en rasgos clave de su anatomía con la morfología corporal deducible de los fragmentos que había reunido de lo que parecía ser un calamar gigante, y con ello describió la especie por vez primera, separando al animal auténtico de la bestia mitológica conocida como kraken, la cual, según todos los indicios, es una versión exagerada y dramatizada del *Architeuthis dux*.

Junto con Winkelmann y Gilbert, en el nuevo estudio trabajaron investigadores de todo el mundo, incluyendo a científicos de Australia, Nueva Zelanda, Japón, España, Portugal, Estados Unidos e Irlanda.

## Antropología

# Hace entre 4.000 y 5.000 años, la población europea experimentó una extraña renovación

Usando muestras de ADN antiguo extraído de una serie de esqueletos, con una antigüedad de hasta 7.500 años, hallados en el centro de Alemania, se ha logrado reconstruir la primera historia genética detallada de la Europa moderna (de los últimos milenios).

Los resultados del estudio revelan una serie de acontecimientos drásticos, incluyendo grandes migraciones tanto desde Europa Occidental como desde Eurasia, e indicios de una renovación genética drástica y no explicada aún, que ocurrió hace aproximadamente entre 4.000 y 5.000 años.



**Esta renovación genética, por ahora inexplicable, ocurrió hace aproximadamente entre 4.000 y 5.000 años, en la misma época en la que se construyó Stonehenge. (Foto: Amazings / NCYT / MAM)**

antiguas que ha usado una gran cantidad de genomas mitocondriales. El registro permite hacer un seguimiento de más de 4.000 años de historia de la humanidad, desde los primeros agricultores, y a través de la Edad de Bronce temprana, hasta tiempos modernos.

El registro de este grupo genético heredado por vía materna, llamado haplogrupo H, muestra que los primeros agricultores en Europa Central fueron el resultado de masivos aportes culturales y genéticos de las migraciones, comenzando en Turquía y el Oriente Próximo, donde se originó la agricultura, y llegando a Alemania hace unos 7.500 años.

Lo desconcertante, tal como subraya el profesor Alan Cooper, director del ACAD y miembro del equipo de investigación, es que los marcadores genéticos de esta primera cultura paneuropea, que claramente fue muy exitosa, fueron reemplazados de repente hace entre 4.000 y 5.000 años. Algo de gran envergadura debió ocurrir, pero por ahora se desconoce qué fue.

La investigación se realizó en la Centro Australiano de ADN Antiguo (ACAD) de la Universidad de Adelaida. El equipo de Wolfgang Haak del ACAD y Paul Brotherton (ahora en la Universidad de Huddersfield, en el Reino Unido) utilizó ADN extraído de muestras de huesos y dientes de esqueletos humanos prehistóricos para secuenciar un grupo de linajes genéticos maternos que en la actualidad posee el 45 por ciento de los europeos.

En esta investigación internacional también participó la Universidad de Maguncia en Alemania y el Proyecto Genográfico de la National Geographic de Estados Unidos.

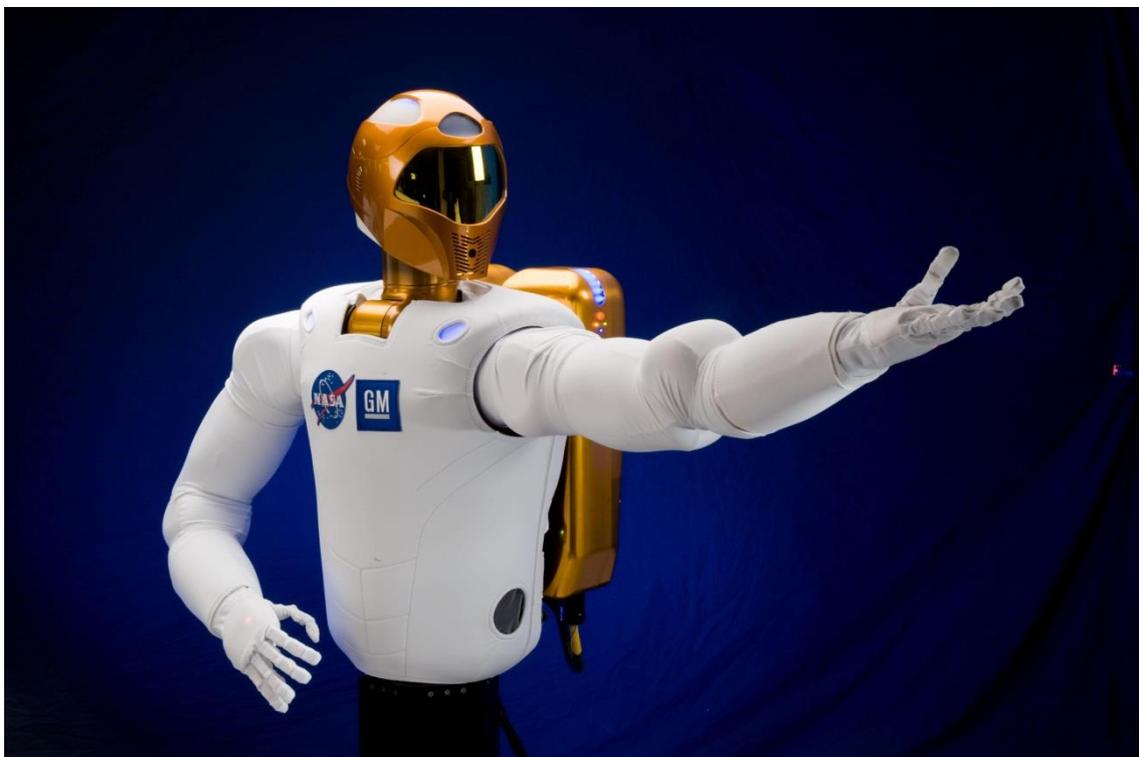
Éste es el primer registro genético de alta resolución que muestra estos linajes a través del tiempo, y el primer estudio de poblaciones

## Psicología

# ¿Sentimos los humanos empatía hacia los robots?

Desde el Terminator bueno de la saga del mismo título, hasta el Data de Star Trek (Viaje a las Estrellas), son muchos los ejemplos ofrecidos por la ciencia-ficción acerca del dilema que puede surgirnos a los humanos si una relación estrecha con un robot hace que sintamos empatía hacia éste.

Ya empieza a haber robots auténticos conviviendo con humanos en sus viviendas, como es el caso de los robots aspiradora y los robots friegasuelos, y es inevitable para algunas personas, sobre todo niños pequeños, verlos como entes parecidos a animales domésticos.



Ante la creciente inteligencia de los robots, y su aspecto cada vez más humano, que son cualidades evidentes en robots como el Robonaut, mostrado en esta imagen, la pregunta de si los humanos podemos sentir empatía hacia los robots deja de ser exclusiva de la ciencia-ficción e ingresa en un nuevo y fascinante campo de la psicología. (Foto: NASA JSC)

¿Hasta qué punto podemos sentir empatía hacia los robots? La pregunta no es banal, porque son cada vez más sofisticados y pueden o podrán hacer cosas como rescatar gente en el escenario de un accidente, o ayudar a personas ancianas o con discapacidad haciendo para ellas pequeñas tareas como por ejemplo acercarles los objetos que soliciten.

En un estudio reciente realizado por investigadores de la Universidad de Duisburgo-Essen en Alemania se ha comprobado que el cerebro humano, al menos en el caso de la muestra de gente examinada, reacciona ante imágenes de actos afectuosos ejercidos sobre un robot de una manera muy similar al modo en que reacciona cuando esos mismos actos van dirigidos a un ser humano.

El equipo de Astrid Rosenthal-von der Pütten, Nicole Krämer y Matthias Brand, de la Universidad de Duisburgo-Essen, llevó a cabo dos experimentos.

En el primero, unos 40 participantes miraron videos en los que se mostraba a un pequeño robot con forma de dinosaurio siendo tratado de manera afectuosa o violenta. Los investigadores midieron fisiológicamente el nivel de excitación nerviosa de los espectadores y les preguntaron por su estado emocional inmediatamente después de ver los videos. A los participantes les resultó desagradable ver maltratar al robot, y experimentaron una mayor excitación nerviosa ante estas imágenes.

En el segundo experimento se empleó resonancia magnética funcional por imágenes (fMRI, por sus siglas en inglés), para medir las reacciones cerebrales de los voluntarios ante actos de humanos hacia humanos y actos de humanos hacia robots. Los 14 participantes contemplaron videos en los que se mostraba a un humano, un robot y un objeto inanimado siendo tratados con afecto o con violencia.

El caso del robot siendo tratado con afecto y el del humano en la misma situación provocaron patrones similares de activación neural en estructuras límbicas clásicas, indicando ello que ambos casos despertaban en las personas reacciones emocionales parecidas.

Comparando solo las reacciones ante el video del robot siendo maltratado y el del humano en la misma situación, las diferencias en la actividad neural sugirieron que los sujetos de estudio sintieron mayor empatía e inquietud por el humano maltratado que por el robot maltratado.

## Entre la Ciencia y la Ciencia-Ficción

# Construir una montaña artificial de 4 kilómetros de altura

Cuestiones intrigantes tocadas por la ciencia-ficción, y que la ciencia también aborda, expuestas en artículos breves escritos por Jorge Munnshe. En esta entrega: Construir una montaña artificial de 4 kilómetros de altura.

La construcción de una montaña artificial de varios kilómetros de altura es un reto tan fascinante como difícil. El coste de semejante proyecto, pese al ahorro derivado de que la montaña no deba ser maciza, sería descomunal; aunque no se puede negar que los beneficios turísticos que ofrecería también serían elevadísimos; tengamos en cuenta que la Torre Eiffel, un proyecto que en siglo XIX se consideró un reto peliagudo y de utilidad dudosa, es una de las mayores atracciones turísticas de Paris, e incluso su símbolo de identidad.

Un posible diseño de montaña artificial alta es el elaborado por la compañía japonesa de ingeniería avanzada Taisei (Taisei Corporation).

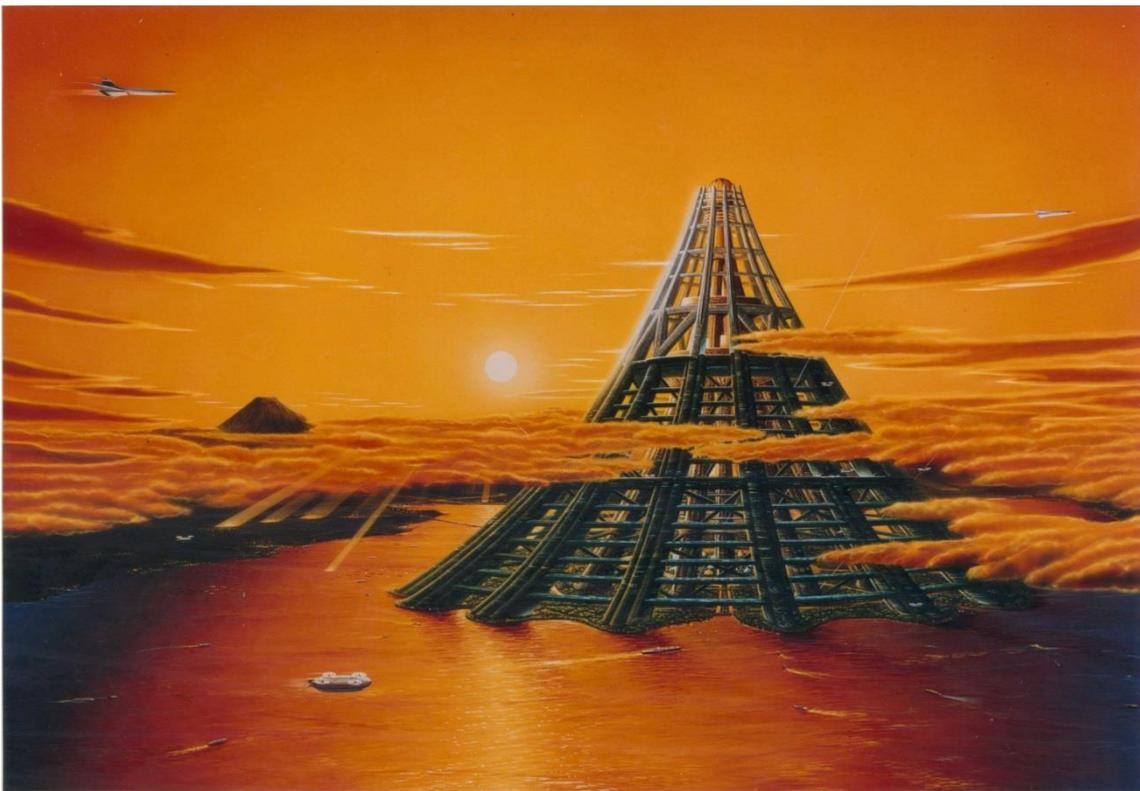
Esta montaña artificial, de forma cónica, tendría una base de 6.000 metros de diámetro y una altura de 4.000. Hueca y desprovista de corteza en diversos tramos, el diseño de su estructura, a base de pilares y tramas de vigas, recuerda en concepto a la citada Torre Eiffel. Si la montaña fuera maciza, sería inviable construirla, y aunque se pudiera, resultaría un desperdicio enorme de espacio aprovechable. Además, causaría cambios climáticos en la región donde se edificase. El diseño de rejilla permite la circulación normal del aire y la disipación de la humedad.

Otros rasgos del diseño propuesto son también muy razonables:

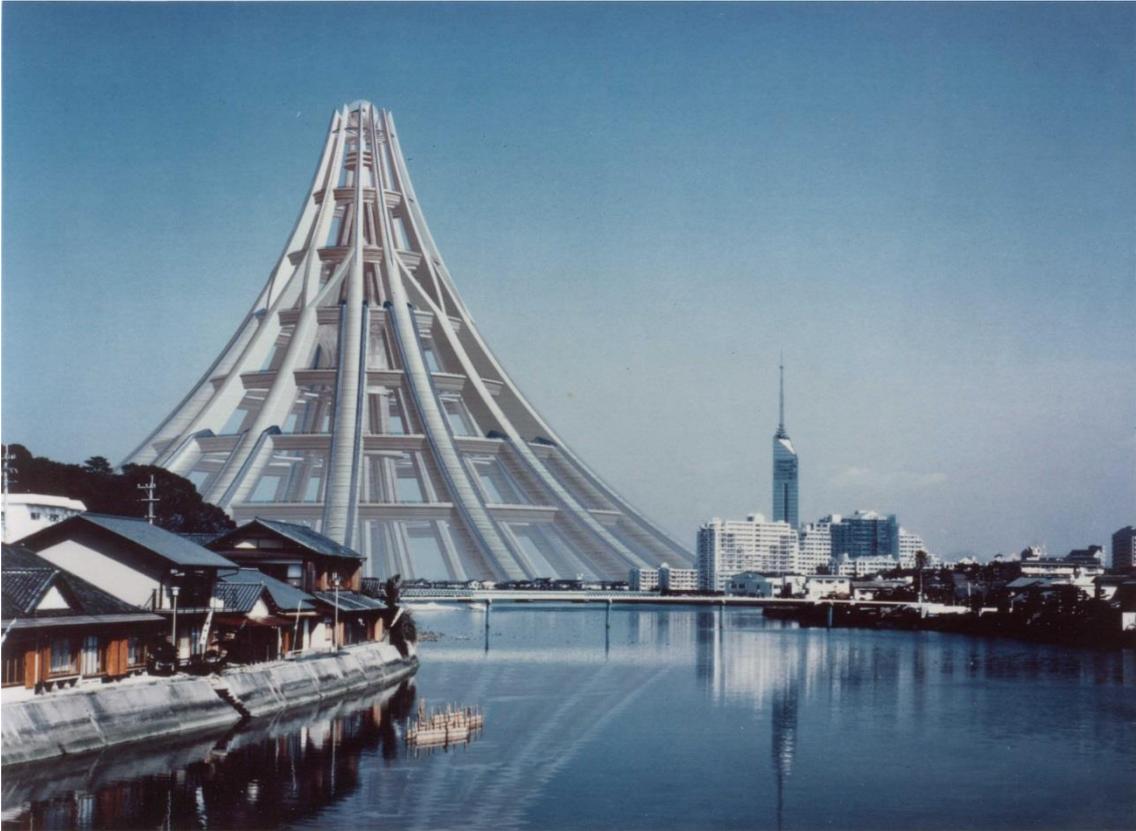
Los pilares principales se distribuyen en círculos concéntricos, que culminan en un núcleo central.

Los cimientos sobre los que se sustenta son basculantes, a fin de absorber las vibraciones provocadas por los terremotos.

Una posible ubicación de la montaña es sobre el lecho de un lago o de una zona marítima costera. De este modo, se logra terreno extra, sin que tener que usar terrenos ya existentes.



Habilitada como ciudad turística, en los diversos anillos o plataformas de su perímetro interno se situarían todo tipo de elementos de ocio, jardines, atracciones, polideportivos, piscinas, pabellones culturales, enormes áreas comerciales, que se complementarían con una capacidad hotelera o residencial de medio millón de personas, aeropuertos, muelles, y demás equipamiento urbano. En los niveles más altos, también se incluirían estaciones meteorológicas y para otras propuestas científicas.



Según los cálculos de Taisei, disponiendo de los medios económicos necesarios, se necesitarían 10 años para edificar los primeros mil metros, otros 10 años para edificar hasta los 2.500, y otros 10 para concluir la cima, a 4.000 metros de altura. En total, tres décadas de construcción. La apertura al público se realizaría mucho antes, ya que la edificación modular permitiría habilitar por completo cada anillo que se terminase; y así podría explotarse

comercialmente poco después de la inversión inicial, para que cada paso de la construcción se autofinanciara y amortizase.

Los orígenes de Taisei se remontan a 1873. Durante su dilatada historia, esta empresa ha llevado a cabo obras de ingeniería civil de gran envergadura, en especialidades como puentes, túneles, centrales eléctricas, terminales de aeropuerto, y rascacielos carismáticos. Entre sus logros más destacados figuran la construcción del primer metro de Japón (culminada en 1927), el nuevo Palacio Imperial en Japón (1968), el Observatorio Meteorológico del Monte Fuji (1972), el Puente de la Bahía de Yokohama (1989) y el Domo de Sapporo (2000). Ahora trabaja en la construcción de un túnel de casi 14 kilómetros de largo con parte de su trazado cruzando por debajo del Estrecho del Bósforo, que unirá la orilla europea de Estambul, Turquía, con la asiática.

(Imágenes del proyecto de montaña artificial: Taisei Corporation)



**Acerca del autor de este artículo: Jorge Munnshe (nacido en Catalunya, España, en 1965) es escritor y periodista científico y cultural. Aborda estos temas desde el terreno del ensayo y la divulgación con sus artículos y algunos de sus libros, y desde el de la ficción con novelas y relatos. Tiene publicados varios libros y alrededor de un millar de artículos. Textos suyos han aparecido en volúmenes impresos, en una cincuentena de revistas de papel y en numerosas publicaciones en formato electrónico. La mayor parte de su producción ha sido editada en español, pero algunos de sus escritos están publicados en otros idiomas, como por ejemplo inglés, francés, ruso y catalán. Ha sido galardonado con diversos premios por su actividad. Ejerció durante algún tiempo de corresponsal para un equipo que realizaba un programa radiofónico en la Radio-Televisión Estatal Rusa (antes Soviética) y uno televisivo en la Televisión Nacional (antes Regional) de Ucrania. Cofundó Amazings.com en 1996 y Noticiasdelaciencia.com en 2011.**

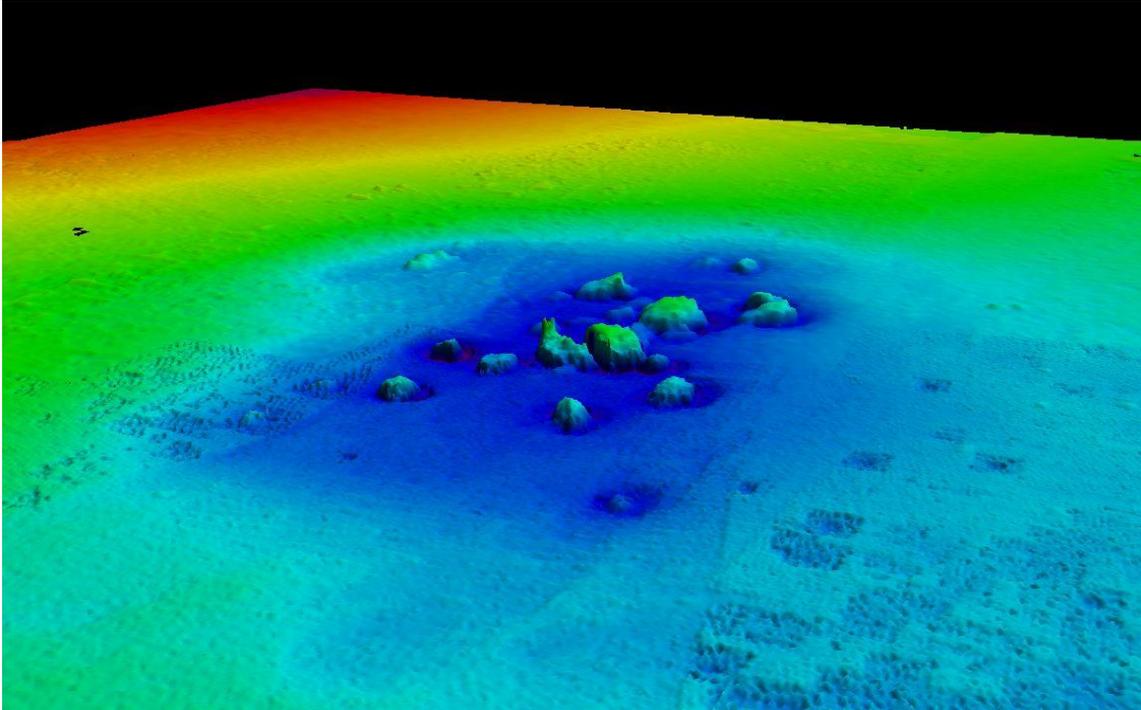
## Arqueología

# Descubriendo las calles de la fantasmal ciudad sumergida de Dunwich

Se ha completado el análisis más detallado hasta la fecha de los restos arqueológicos de la ciudad medieval de Dunwich (adyacente al pueblo del mismo nombre que, según el censo gubernamental británico de 2001, posee 84 habitantes), apodada a menudo "la Atlántida británica". La visibilidad bajo el agua en la antigua Dunwich es muy pobre debido al mucho barro que allí flota, lo que ha limitado de forma notable la exploración arqueológica del

sitio. Esto mereció que se le dieran por doble partida a las ruinas el apelativo de "ciudad perdida", por la dificultad de divisarla además de por su inhabitabilidad.

Ahora, usando avanzadas técnicas de captación de imágenes subacuáticas, el equipo del profesor David Sear, de la Universidad de Southampton en el Reino Unido, ha producido el mapa más detallado hasta la fecha de las calles de la ciudad perdida, sus límites y sus principales edificios, revelando incluso ruinas sumergidas de las que no se tenía conocimiento.



**Visualización 3D que muestra los restos de la Iglesia de Santa Catalina en la ahora sumergida ciudad vieja de Dunwich. (Imagen: Universidad de Southampton)**

La antigua ciudad comienza ahora por fin a tener bien localizadas todas sus calles y edificios.

El actual pueblo habitado de Dunwich tuvo en el pasado una extensa área urbana adicional, dominada por un puerto, y que actualmente está bajo el mar, constituyendo la referida ciudad perdida. Esa fantasmal ciudad medieval tragada por el mar fue en sus días de esplendor una urbe tan grande como Londres en el siglo XIV, pero desde que fue engullida por las aguas es un entorno lúgubre, ideal como escenario de un relato de H.P. Lovecraft.

El destino nefasto de la antigua ciudad de Dunwich se forjó cuando diversas tormentas extremas erosionaron la costa, y las inundaciones crecientes acabaron haciendo inhabitable esta urbe antaño próspera.

Este proceso fatídico comenzó en 1286 cuando una colosal tormenta arrasó buena parte de la ciudad. Esta tormenta fue seguida por otras que llenaron de cieno el puerto y fueron carcomiendo la vida económica de la ciudad. Sus habitantes abandonaron paulatinamente la vieja ciudad, y ésta dejó de servir como puerto. Ahora yace a una profundidad de entre 3 y 10 metros bajo de la superficie del mar, justo frente a la actual orilla.

Se considera que la ciudad vieja de Dunwich es la ciudad medieval sumergida más grande del mundo. Pero no fue hasta 2008 cuando comenzó la exploración que muchos consideran como la más provechosa. Seis conjuntos adicionales de ruinas sobre el lecho marino y 74 potenciales yacimientos arqueológicos han sido encontrados desde entonces.

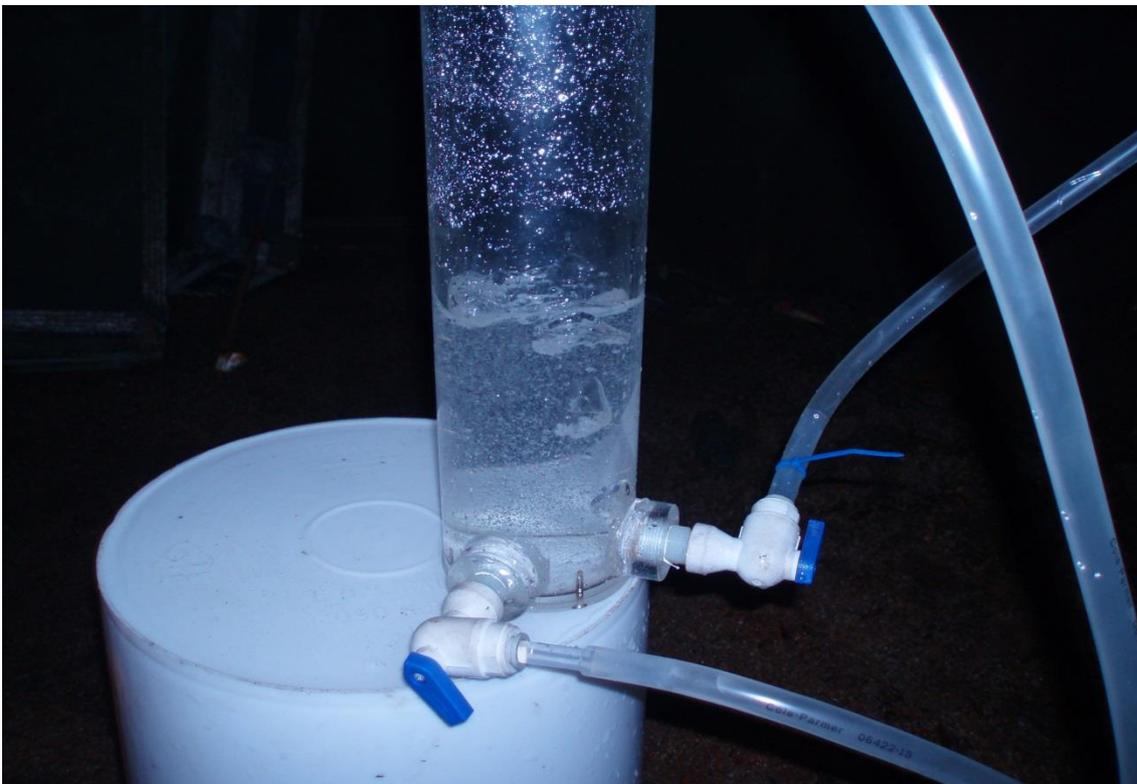
Combinando todos los datos arqueológicos conocidos del conjunto de ruinas, junto con manuales de navegación costera y mapas antiguos, se ha conseguido producir el que por ahora es el mapa más preciso y detallado disponible de la distribución de las calles y la posición de los edificios, incluyendo las ocho iglesias de la ciudad. Los principales hallazgos son:

- La identificación de los límites de la ciudad, los cuales revelan que fue un importante centro urbano que abarcó aproximadamente 1,8 kilómetros cuadrados.
- La confirmación de que la ciudad poseía un área central fortificada.
- La documentación de diez edificios de la Dunwich medieval, dentro de esta área fortificada, incluyendo la localización de los puntos donde en su día se alzaban un monasterio y varias iglesias, y la identificación de sus probables ruinas actuales.
- Más evidencia que sugiere que la zona norte de la ciudad era principalmente comercial, con estructuras de madera asociadas con el puerto.

## Geoquímica

# Agua que ha estado aislada en el subsuelo durante más de mil millones de años

Un equipo británico-canadiense de científicos ha presentado los primeros resultados sobre su hallazgo de bolsas de agua arcaica, que ha estado aislada a gran profundidad en el subsuelo canadiense durante más de mil millones de años y que contiene, en abundancia, sustancias químicas conocidas por su papel como ingredientes del escenario para la vida.



Las rocas cristalinas que rodean el agua analizada tienen unos 2.700 millones de años de antigüedad, pero hasta este estudio, no se creía que esa agua pudiera tener la misma antigüedad. Los nuevos análisis indican que el agua tiene como mínimo 1.500 millones de años, y que puede ser bastante más antigua. (Foto: J. Moran)

Todo apunta a que esta masa de agua es la más antigua conocida del planeta, y las bolsas de las que se han extraído las muestras puede que incluso alberguen formas de vida. Quizá lo más fascinante de este hallazgo es que, dada la similitud entre las rocas que han ejercido de recipiente de esta agua de la Tierra, y las rocas de Marte, la hipótesis de que pequeños hábitats acuáticos, capaces de sostener vida, puedan existir en el subsuelo marciano, acaba de ganar muchos puntos a su favor.



**Barbara Sherwood Lollar en su laboratorio. (Foto: Brian Summers)**

El descubrimiento puede forzar a la comunidad científica a replantearse qué partes de nuestro planeta son aptas para la vida, y también podría aportar pistas valiosísimas sobre cómo los microbios pueden evolucionar aislados del mundo exterior, sin conocer la luz solar durante más de mil millones de años.

Barbara Sherwood Lollar, Long Li y Georges Lacrampe-Couloume, de la Universidad de Toronto en Canadá, Greg Slater de la Universidad McMaster en Canadá (quien ahora está en la de Alberta en Canadá), Chris Ballentine de la Universidad de Manchester en el Reino Unido, y Greg Holland de la Universidad de Lancaster en el Reino Unido, analizaron el agua extraída en perforaciones de una mina a 2,4 kilómetros de profundidad bajo Ontario, Canadá.

El equipo de investigación ha constatado que esta agua es rica en gases disueltos, incluyendo hidrógeno, metano e isótopos de gases nobles como helio, neón, argón y xenón. Lo cierto es que esta agua antiquísima lleva tanto hidrógeno disuelto como el agua existente alrededor de las fumarolas hidrotermales del fondo oceánico, muchas de las cuales cuentan con una comunidad de vida microscópica en su entorno.

El hidrógeno y el metano provienen de la interacción entre las rocas y el agua, así como de las reacciones entre el agua y ciertos elementos radiactivos naturales, presentes en la materia pétreo. Estos gases podrían suministrar una energía vital para los microbios, supliendo la luz solar que es un motor de la vida en la superficie terrestre desde hace varios miles de millones de años.

Se estima que las rocas cristalinas que rodean el agua arcaica tienen unos 2.700 millones de años de antigüedad. Sin embargo, nadie, hasta ahora, creía que esa agua pudiera tener la misma antigüedad.

Usando técnicas innovadoras desarrolladas en la Universidad de Manchester, los investigadores han determinado que el agua tiene como mínimo 1.500 millones de años, y que puede ser bastante más antigua.

Antes de este hallazgo, la única agua de edad parecida fue encontrada atrapada en pequeñas cavidades dentro de rocas, y es incapaz de sostener la vida. En cambio, el agua hallada en la mina canadiense de Timmins mana de las rocas a un ritmo de casi dos litros por minuto. Tiene características similares a las del agua, mucho más joven, que fluye de una mina a 2,8 kilómetros de profundidad en África y que es capaz de sostener vida microbiana.



El aparato para recolectar muestras, que ha hecho posible descubrir la fabulosa antigüedad de esa agua del subsuelo de Ontario. (Foto: G.F. Slater)

Los científicos todavía no saben si el sistema de conductos descubierto en el subsuelo de Ontario, que permite la circulación de fluidos, incluyendo esa agua del pasado remoto, sustenta formas de vida. Pero ya lo están investigando.

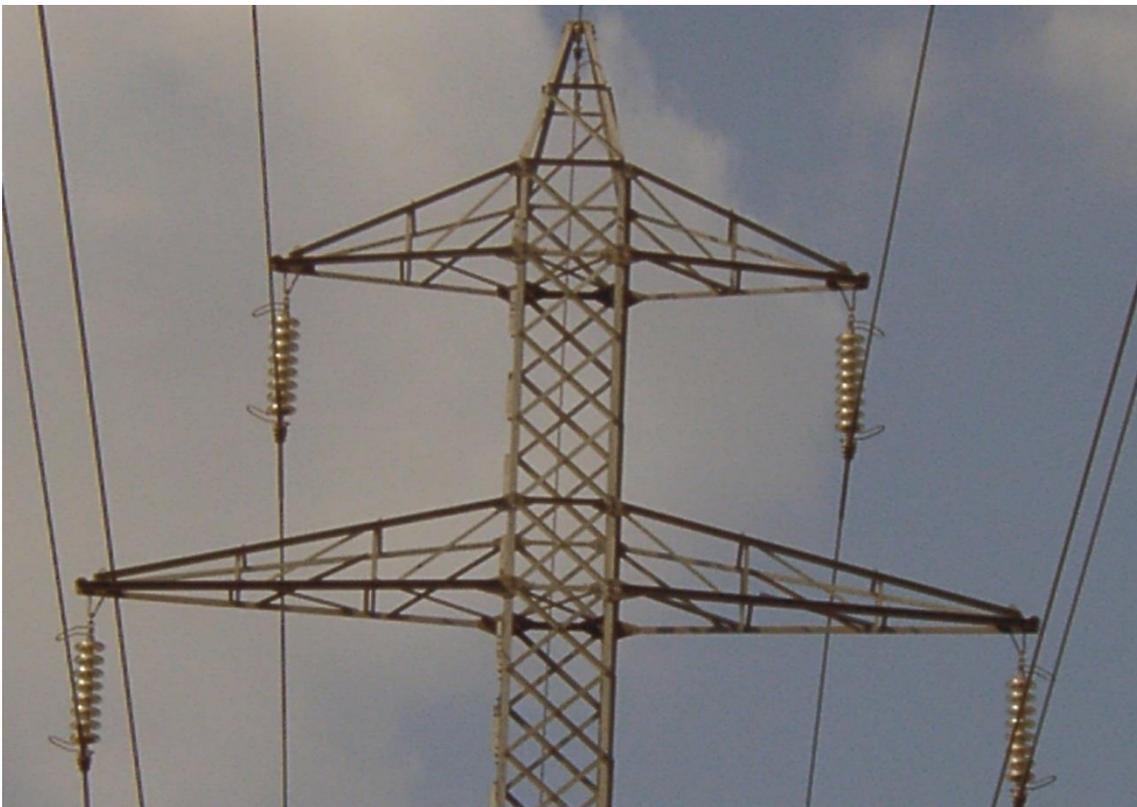
Lo que sí está ya claro es que el hallazgo ha permitido identificar un modo en que los planetas pueden crear, y preservar durante miles de millones de años, un entorno favorable para la vida microbiana. Esta modalidad de entorno habitable no depende de que la superficie del planeta sea habitable. Por tanto, es factible que en el subsuelo de Marte existan bolsas de agua similares, y acaso algunas alberguen vida microbiana.

Antes del hallazgo de esta masa de agua en el subsuelo de Canadá, la masa de agua de características parecidas que se consideraba como la más antigua conocida de la Tierra era la que reposa a gran profundidad en el subsuelo de la Cuenca de Witwatersrand, en Sudáfrica. Barbara Sherwood Lollar también participó en una investigación sobre esa agua sudafricana.

## Neurología

# Hipersensibilidad electromagnética, ¿una enfermedad nacida de la autosugestión?

La gente fácilmente sugestionable que cree que algo le hará sentirse mal, puede experimentar un fenómeno comparable al del efecto placebo pero a la inversa, y ello podría ser la verdadera causa del síndrome de hipersensibilidad electromagnética, según las conclusiones a las que se ha llegado en una investigación que, sin duda, despertará polémicas.



¿Es la hipersensibilidad electromagnética una enfermedad nacida de la autosugestión? (Foto: Amazings / NCYT / JMC)

Un reportaje sobre alguna cosa que sea presentada como sospechosa de ser peligrosa para la salud puede hacer que la gente sugestionable expuesta a esa cosa sospechosa, y que conozca el reportaje, pase a experimentar síntomas de malestar físico, como si se estuviera poniendo enferma, aunque no haya razón objetiva alguna para ello. Ésta es la controvertida conclusión de un estudio sobre el fenómeno conocido como hipersensibilidad electromagnética.

Los afectados por dicho trastorno experimentan ciertos síntomas al estar expuestos a ondas electromagnéticas, como por ejemplo las emitidas por teléfonos móviles. Con la ayuda de resonancia magnética por imágenes, se ha demostrado que las regiones del cerebro responsables del procesamiento del dolor están activas en esos casos.

De ahí que se haya venido considerando que la cercanía a aparatos activos con campos electromagnéticos ejerce algún tipo de efecto nocivo en las personas hipersensibles.

El equipo del Dr. Michael Witthöft, de la Universidad Johannes Gutenberg en Maguncia, Alemania, ofrece una explicación alternativa sobre las causas del síndrome. Según esta explicación, la hipersensibilidad electromagnética en realidad sería el resultado de un efecto psicológico idéntico al efecto placebo, con la única diferencia de que en vez de ser positivo es negativo. "La mera anticipación a una posible lesión puede llegar a generar dolor o trastornos", acota el Dr. Witthöft.

Las personas sensibles a los campos electromagnéticos afirman tener síntomas como dolores de cabeza, mareos y sensaciones de ardor u hormigueo en la piel, y atribuyen estos efectos a esta radiación. Algunas personas faltan al trabajo o se distancian de su entorno social debido a su hipersensibilidad electromagnética, y en casos extremos incluso pueden irse a vivir a regiones remotas para alejarse de todo aparato eléctrico.

Sin embargo, las pruebas realizadas en la nueva investigación a cargo del equipo de Witthöft y G. James Rubin del King's College de Londres, han mostrado que las personas afectadas no pueden determinar si realmente han estado expuestas a un campo electromagnético. De hecho, sus síntomas se activan exactamente del mismo modo al ser expuestas a campos reales y a campos simulados.

Este fenómeno de autosugestión con efecto inverso al del placebo fue inicialmente identificado durante ensayos farmacéuticos. Se observó que los sujetos presentaban efectos secundarios que ellos achacaban al fármaco que estaba siendo probado, pese a que, sin que lo supieran, en realidad habían estado recibiendo un placebo inocuo para ellos en vez de dicho fármaco.

## Astronáutica

# Presentado el libro "Un paseo por el espacio"

"Un paseo por el espacio" el libro escrito por Manuel Montes, codirector de NCYT Amazings, se ha presentado hoy en ESAC, las instalaciones de la Agencia Espacial Europea (ESA) en Villanueva de la Cañada (Madrid). Al acto ha asistido el astronauta español de la ESA, Pedro Duque, autor del prólogo; Antón Cuadrado, Delegado de la Comisión Proespacio de TEDAE y Álvaro Giménez, Director de ESAC y Director del Programa Científico y de Exploración Robótica de la ESA.

El libro aproxima a todos los públicos los fundamentos de los ingenios y tecnologías espaciales, mostrando los beneficios que aportan a la calidad de vida de las personas. Se trata de una publicación patrocinada por la industria espacial española, representada en la Comisión de Proespacio de TEDAE, con la colaboración de la Agencia Espacial Europea.

Es un ejemplo más del esfuerzo divulgativo continuado de la industria espacial española, siempre muy activa a la hora de resaltar los beneficios que las infraestructuras espaciales proporcionan cotidianamente a nuestras vidas y que, sin embargo, pasan casi desapercibidos.

El libro emplea un lenguaje sencillo y una estética muy atractiva para acercar el espacio a todos los públicos. Los más pequeños verán en este libro un mundo espectacular, propio de las películas, donde poco a poco descubrirán que el espacio exterior es mucho más real y práctico de lo que imaginan. Los jóvenes estudiantes encontrarán una nueva alternativa a su futuro profesional. Cualquier lector, en definitiva, podrá aprender cómo funcionan los lanzadores o los satélites y cómo benefician nuestra vida, protegen la salud del planeta y estimulan la economía.



Antón Cuadrado, delegado de la Comisión ProEspacio de TEDAE, Álvaro Giménez, director de ESAC y director del Programa Científico y de Exploración Robótica de la ESA, y Pedro Duque, astronauta español de la ESA, en la presentación del libro "Un Paseo por el Espacio"

El libro cuenta con la aportación del astronauta Pedro Duque como padrino y prologuista, sin duda la figura más representativa del espacio en España, que ha contribuido a que se conozcan mejor los beneficios que representan las tecnologías desarrolladas por la industria espacial en el día a día de nuestra sociedad. El apoyo de la ESA, que también participa en su contenido, supone una inestimable ayuda en la labor de difusión de la actividad espacial española a través del libro.

Además de la versión en papel, el libro puede ser consultado y descargado gratuitamente desde las páginas web de TEDAE ([www.tedae.org](http://www.tedae.org)) y la ESA ([www.esa.es](http://www.esa.es)) con el objetivo de ampliar su difusión entre todos los públicos, así como a través de su propia página web: [www.unpaseoporelespacio.org](http://www.unpaseoporelespacio.org). Por último, existe una versión en forma de audiolibro.

La Agencia Espacial Europea es la puerta de acceso al espacio del continente europeo. Su misión consiste en configurar el desarrollo de la capacidad espacial europea y garantizar que la inversión en actividades espaciales siga dando beneficios a los ciudadanos de Europa.

La ESA está compuesta por 20 Estados Miembros. La coordinación de los recursos económicos e intelectuales de sus miembros permite llevar a cabo programas y actividades de mayor alcance que los que podría realizar cualquier país europeo individualmente.

La ESA tiene 6 establecimientos en Europa entre los que está ESAC, El Centro Europeo de Astronomía Espacial, localizado en las cercanías de Madrid y donde se alojan los centros de operaciones científicas y los archivos científicos de las misiones de astronomía y planetarias de la ESA.



Pedro Duque, astronauta español de la ESA fotografiado con escolares en la presentación del libro "Un Paseo por el Espacio"

La Comisión Proespacio de TEDAE agrupa a las empresas asociadas en TEDAE con actividad espacial. TEDAE es la Asociación Española de Tecnologías de Defensa, Aeronáutica y Espacio. En total, 19 empresas que abarcan todas las áreas de actividad dentro del sector espacial: segmento vuelo y segmento terreno de satélites, lanzadores e infraestructura orbital y operación y explotación de satélites. En su conjunto, estas actividades sumaron en 2011 una facturación conjunta de más de 530 millones de euros y una cifra de empleo superior a los 3.100 puestos de trabajo.

## Entomología

# Los sonidos más agudos que un animal puede percibir

Se ha descubierto que la polilla de la especie *Galleria mellonella* es capaz de percibir sonidos muy agudos, de hasta 300 kHz de frecuencia. Eso la convierte, de entre todos los animales, en el que escucha los sonidos más agudos.

Los humanos somos capaces de oír sonidos de hasta 20 kHz como máximo. Todo lo que sea más agudo, no podemos escucharlo. Y de hecho, la sensibilidad a los sonidos muy agudos decrece al envejecer, siendo habitual para bastante gente mayor no captar sonidos más agudos que 15 kHz. Ni siquiera los murciélagos, algunos de los cuales pueden escuchar sonidos tan agudos como 200 kHz, pueden competir contra esta polilla.

Hannah M. Moir (ahora en la Universidad de Leeds, Reino Unido), Joseph C. Jackson y James F. C. Windmill, del Centro de Ingeniería Ultrasónica, adscrito a la Universidad de Strathclyde en el Reino Unido, se sintieron muy asombrados al comprobar que la polilla es capaz de oír frecuencias sonoras tan agudas.

El uso de ultrasonidos en el aire es extremadamente difícil, dado que las frecuencias muy altas se debilitan con suma rapidez en ese medio.

Los murciélagos y algunos otros animales son expertos en usar ultrasonidos para reconocer su entorno y hasta para comunicarse, y ahora está claro que las polillas de esa especie tienen una capacidad sensorial de los agudos sin comparación en el mundo animal.



La asombrosa polilla *Galleria mellonella*. (Foto: Ian Kimber)

No está muy claro cómo han desarrollado esas polillas la capacidad de oír frecuencias tan altas, pero es posible que sea una respuesta de adaptación más allá de la utilidad para oír bien los chillidos ultrasónicos que los murciélagos, sus depredadores por excelencia, emiten durante sus vuelos de búsqueda y caza de presas mediante ecolocalización. En concreto, el sentido de esta adaptación a escuchar frecuencias tan altas podría estar en permitir la comunicación ultrasónica entre las polillas en una banda de sonido lo bastante aguda como para que tales

"conversaciones" no pueda escucharlas murciélago alguno.

Los hallazgos hechos en esta investigación permitirán que Windmill y sus colegas profundicen más en los entresijos

del uso de ultrasonidos en el mundo animal, e incluso adquieran nuevas ideas para lograr una transmisión más eficiente de ultrasonidos a través del aire por medios artificiales que imiten a la "tecnología" natural de las polillas.

Con su sensibilidad inigualada a los sonidos más agudos, esta polilla está preparada para captar cualquier chillido de ecolocalización emitido por los murciélagos, una clara ventaja táctica para estas polillas en la guerra evolutiva entre ellas y los murciélagos que viene sosteniéndose desde tiempos remotos.

## Entomología

# Nueva y misteriosa especie de hormiga

Se confirma oficialmente el hallazgo de una nueva y extraña especie de hormiga, localizada en Filipinas. El nombre que se le ha dado, *Cardiocondyla pirata*, se inspira en la imagen popular del pirata con un parche negro en el ojo, dado que esta hormiga posee un llamativo patrón de pigmentación que recuerda a ese parche negro en el ojo, y que no tiene equivalentes en ninguna otra especie conocida del mundo.

Los individuos de las castas femeninas en las colonias de esta especie pueden ser reconocidos por una franja oscura distintiva que cruza el ojo recordando lo antedicho del parche negro en el ojo, lo que inspiró a los autores del hallazgo a elegir "pirata" como parte del nombre de la nueva especie.

En un viaje de recolección de especímenes a las Filipinas, el equipo de Sabine Frohschammer, de la Universidad de Ratisbona en Alemania, buscó especies diferentes del género *Cardiocondyla*, el cual es conocido por la morfología sorprendente y la notable diversidad conductual de sus hormigas macho.

Además de las especies ya conocidas, la investigadora y sus colegas también detectaron una especie hasta entonces desconocida. Debido a la escasa luz que llega al suelo de la selva, y también como consecuencia de las partes translúcidas del cuerpo de estas pequeñas hormigas, ellas eran prácticamente invisibles.

Bajo luz brillante y una lente de aumento, el equipo de Frohschammer detectó las llamativas bandas que cruzaban los ojos de estas hormigas y así ya desde entonces ella y sus colegas comenzaron a referirse a las hormigas de esa especie como "las piratas".

Lo que perdura como un misterio sin resolver para los científicos es la trascendencia adaptativa de ese patrón de pigmentación extraordinario. La capacidad pobre de visión de estas hormigas, y el hecho de que se aparean en la oscuridad excluye una de las más obvias hipótesis: que el parche oscuro sirva como un signo de diferenciación sexual y de ese modo como un rasgo físico útil para el reconocimiento encaminado al apareamiento.



Una hormiga *Cardiocondyla pirata*. Se aprecia el llamativo patrón de pigmentación en la zona de los ojos que recuerda al parche negro de un pirata. (Foto: Bernhard Seifert)

Una hipótesis más plausible acerca de la función de este patrón de coloración "al estilo pirata" es que les sirve a estas hormigas como una herramienta de distracción y confusión contra el enemigo. La combinación de las bandas oscuras junto con un cuerpo casi transparente podría dar la impresión a los depredadores de que la parte anterior y la posterior de su cuerpo son dos objetos separados.

Sin embargo, incluso si esta hipótesis de Frohschammer y Bernhard Seifert es correcta, queda por contestar una gran pregunta acerca del patrón de pigmentación enigmático de la *Cardiocondyla pirata*: ¿Qué depredador con un sistema visual de alta agudeza podría consumir a estas pequeñas hormigas?

## Paleoclimatología

# Cuando el Sahara dejó de ser verde y húmedo

Hace apenas 5.000 años, el Sahara, hoy un inmenso desierto que abarca más de 9 millones de kilómetros cuadrados (3,5 millones de millas cuadradas) del norte de África, era un paisaje verde con numerosos lagos. Antiguas pinturas rupestres presentes en la región representan hipopótamos bebiendo agua, y manadas errantes de elefantes y jirafas, un contraste drástico con el terreno yermo e inhóspito de la actualidad.

La época verde del Sahara, conocida como el Período Húmedo Africano, probablemente abarcó el periodo que va desde hace 11.000 años hasta hace 5.000, y se cree que terminó abruptamente, pasando la región a ser un desierto en un lapso de entre uno y dos siglos.

Ahora, unos investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en Cambridge, Estados Unidos, y otras instituciones, han encontrado que este cambio climático brusco se produjo casi simultáneamente por todo el norte de África.

El equipo de David McGee, profesor en el Departamento Ciencias Planetarias, Atmosféricas y de la Tierra en el MIT, determinó los períodos húmedos y los secos de la región durante los últimos 30.000 años analizando muestras de sedimentos provenientes del litoral africano. Estos sedimentos están compuestos, en parte, por polvo llevado por el viento desde el interior del continente durante miles de años: Cuanto más polvo se haya acumulado en un período dado, más seco debió ser el continente de aquel entonces.



Esta fotografía tomada desde el espacio muestra uno de los lagos más grandes de una serie de diez lagos, mayormente de agua dulce, en la Cuenca de Ounianga, en el corazón del Desierto del Sahara, en el nordeste de Chad. Los lagos son remanentes de un solo lago grande, probablemente de decenas de kilómetros de largo, que hace entre 14.800 y 5.500 años ocupaba esta remota región. (Foto: ISS Expedition 21 / M. Justin Wilkinson, NASA-JSC)

Con sus mediciones, los investigadores han encontrado que el Sahara emitía cinco veces menos polvo durante el Período Húmedo Africano que el emitido por dicha región en la actualidad.

Sus resultados sugieren que el cambio climático en África fue mucho mayor de lo que se había estimado.

## Psicología

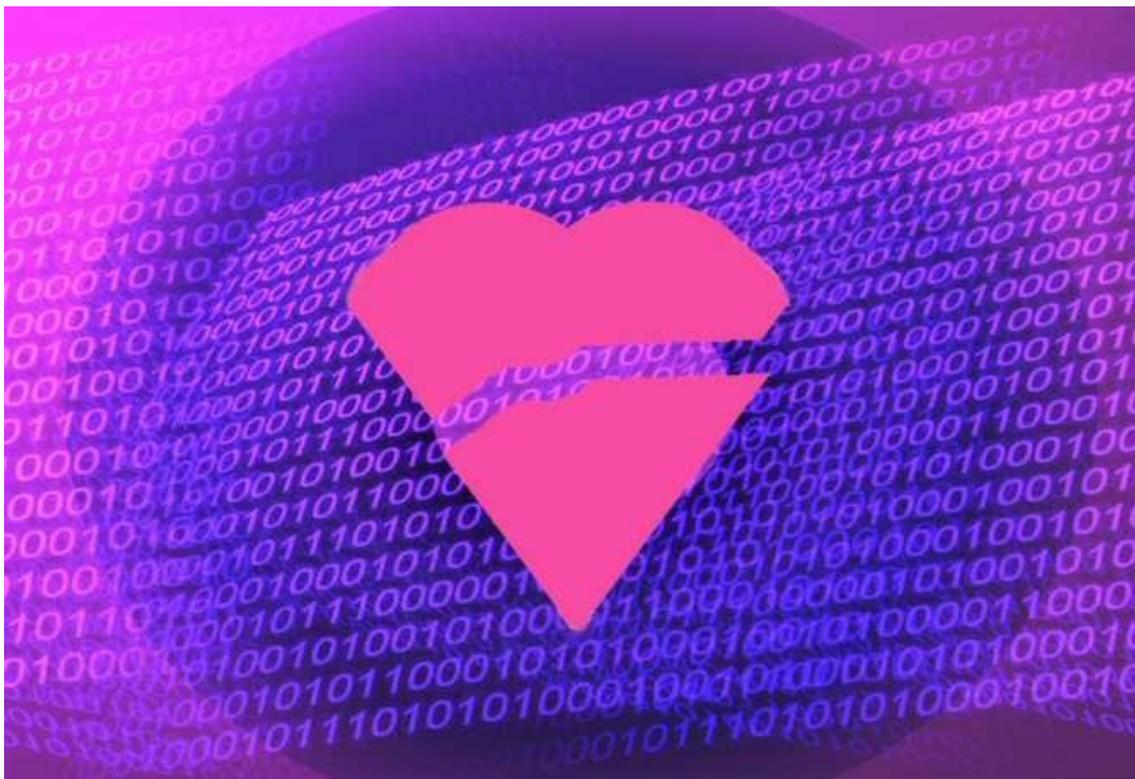
# Enfrentarse tras una ruptura sentimental al rastro que el idilio dejó en las redes sociales

Antaño, los vestigios típicos de un idilio roto que alguien podía desear destruir tras sufrir una ruptura sentimental eran cartas y fotos, de papel en ambos casos. Hoy en día, es posible eliminar con rapidez fotos digitales y mensajes de correo electrónicos, pero la proliferación de redes sociales ha complicado las cosas.

¿Qué hacer en el caso de los omnipresentes registros digitales de nuestra expareja que permanecen todavía en Facebook, Tumblr, y Flickr?

Entre las posesiones digitales se incluyen fotos, mensajes, música y vídeos, almacenados en dispositivos como ordenadores, tabletas, teléfonos y cámaras. Su omnipresencia crea problemas durante una ruptura y mientras se cierran las heridas, ya que la gente encuentra constantemente en su espacio digital recuerdos directos o indirectos de esa relación anterior.

Steve Whittaker de la Universidad de California en Santa Cruz, y Corina Sas, de la Universidad de Lancaster en el Reino Unido, especializados tanto el primero como la segunda en interacción hombre-ordenador, han completado una investigación orientada a explorar los retos de las citadas posesiones digitales y su eliminación después de una ruptura sentimental.



**El rastro digital que un idilio puede dejar en las redes sociales hace más difícil que se cierren las heridas tras una ruptura sentimental. (Imagen: Recreación artística de Jorge Munnshe en NCYT de Amazings)**

En entrevistas a 24 jóvenes de edades entre 19 y 34 años, Whittaker y Sas corroboraron que, tal como era de esperar, las posesiones digitales después de una ruptura traen a menudo recuerdos que en el contexto actual son dolorosos porque implican seguir hurgando en las heridas o incluso reabrir las, aunque a algunas personas puede hacerles felices recordar los buenos momentos que tuvieron con quien es ahora su expareja.

A partir de aquí, el estudio se dirigió a examinar las reacciones específicas de los sujetos de estudio.

Doce de los sujetos prefirieron borrar los recuerdos, ocho prefirieron conservarlos, y otros cuatro borrar algunos selectivamente.

Algunas de las personas que pasan por una ruptura sentimental pueden querer olvidar, pero a la vez ser muy renuentes a eliminar los recuerdos de modo definitivo. Otras personas lamentan luego haber eliminado todos los recuerdos.

Eliminar estos recuerdos resulta más difícil hoy en día porque las posesiones digitales están en colecciones extensas distribuidas en múltiples dispositivos, aplicaciones, servicios web y plataformas. El hecho de que una relación sea

buena estimula una vida digital rica. Pero cuando se estropea... la gente tiene que purgar sistemáticamente colecciones de recuerdos en múltiples espacios digitales.

En el caso de Facebook, tras la ruptura un acto habitual y fácil de llevar a cabo es cambiar el estado de relación a "soltero", e inmediatamente eliminar como amigo a la expareja o bloquearle el acceso a nuestro perfil. Sin embargo, borrar todo rastro en Facebook del idilio no es factible. Por ejemplo, en el caso de las fotos en Facebook, aunque éstas pueden ser desetiquetadas, no se pueden borrar si fueron publicadas por alguien más.

Dar consejos a alguien que ha sufrido una ruptura sentimental no es fácil. Whittaker y Sas recomiendan no precipitarse a borrar recuerdos, y aguardar a tener la mente fría para luego tomar decisiones menos impulsivas.

Aún así, tal como Whittaker y Sas admiten, conservar los recuerdos no tiene por qué ser mejor que borrarlos. Cada opción tiene sus pros y sus contras. En el estudio, las personas que decidieron conservarlos tardaron más en recuperarse de la ruptura, y quienes decidieron eliminarlos a menudo lamentaron su impulsividad.

No hay soluciones tecnológicas fáciles para borrar los innumerables rastros que una relación sentimental puede dejar en el medio electrónico. Los autores del estudio proponen la creación de un sistema que, tras accionar su usuario el "botón rojo" pudiera automáticamente recoger todos los documentos digitales de una relación, y trasladarlos todos a un único sitio para un borrado posterior más completo y fácil, o bien para conservarlos pero sin tropezarse con ellos a cada momento por estar dispersos por muchos sitios. Otra opción, parecida a esta última, sería algo así como encerrar todos los recuerdos digitales en un baúl y dejar de poseer la llave del mismo. Esta opción, no obstante, requeriría que el usuario nombrase a alguien de su confianza como custodio de la clave de acceso.

## Medicina

# El comercio clandestino de órganos humanos en Bangladesh

En la cara oscura de la medicina, el tráfico de órganos humanos discurre por un sendero plagado de dramas humanos, doble moral y una profunda injusticia social. Un trabajo de periodismo de investigación revela hasta qué punto está extendida entre la gente más pobre de Bangladesh la práctica de vender en vida algunos de sus órganos para poder afrontar el pago de préstamos legalmente establecidos. (El drama de los préstamos clandestinos otorgados por mafias es un capítulo aparte.)

Mucha gente que vive sumida en la pobreza en Bangladesh recurre desesperada a medidas extremas para sobrevivir. Y una de ellas es vender algunos de sus órganos en vida. Sometiéndose a una operación quirúrgica en la que se les extrae, por ejemplo, un riñón, pueden obtener dinero que necesitan a toda costa.

En lo que es el primer estudio de su tipo y grado de profundidad, Monir Moniruzzaman, del Centro de Ética y Humanidades en Ciencias Biológicas, y profesor en el Departamento de Antropología, de la Universidad Estatal de Michigan en Estados Unidos, se infiltró en el sórdido mundillo del mercado negro de órganos humanos para poder investigar de incógnito, y conoció de cerca las experiencias a menudo escalofriantes de las víctimas, y las consecuencias que el tráfico de órganos humanos tiene para ellas.

El comercio de órganos humanos va viento en popa en Bangladesh, donde el 78 por ciento de los habitantes viven con unos ingresos de menos de 2 dólares al día (y sin los servicios y bienes gratuitos que otras naciones sí ofrecen a sus ciudadanos).

Moniruzzaman pudo constatar que el precio de venta promedio para un riñón comprado en Bangladesh es de 1.400 dólares estadounidenses, pero esa tarifa ha bajado bastante, ya que el suministro de órganos provenientes de gente pobre es abundante. La miseria y la desesperación de unos hacen que prospere el negocio de otros.

Como si no fuera lo bastante baja esa compensación económica, los donantes de órganos raramente reciben la cantidad prometida. Además, las complicaciones de salud que bastantes veces surgen a raíz de las intervenciones quirúrgicas, pueden conducir a dolor crónico, depresión, aislamiento social, e incapacidad para trabajar.



**Cada persona de esta familia de cuatro miembros vendió un órgano propio para devolver préstamos legalmente establecidos. (Foto: Colin Marshall)**

El comercio de órganos es movido por el dinero, y es un negocio que resulta lo bastante viable gracias a la tecnología moderna y los avances médicos. Aparte de los responsables directos del tráfico de órganos, hay médicos, hospitales y autoridades gubernamentales que miran para otro lado y fingen ignorar la extensión de esta lacra. Moniruzzaman se ha propuesto seguir denunciando la situación vergonzosamente boyante del negocio de los órganos humanos hasta que las autoridades competentes tomen cartas en el asunto y el peso de la justicia caiga sobre los comerciantes que hacen funcionar el negocio, los médicos que hacen las intervenciones quirúrgicas, y los compradores de los órganos que conocen su turbia procedencia.

Es difícil imaginar a alguien tan desesperado como para vender un riñón o parte de su hígado. Pero, por desgracia, estas cosas suceden.

Moniruzzaman comenzó a interesarse por el drama del tráfico de órganos humanos cuando, siendo estudiante, leyó un artículo sobre el tema. "Lo leí y no podía creer que esto pudiera suceder, que se estuvieran vendiendo partes de cuerpos de personas vivas. No es esclavitud. No es prostitución. Es un tipo diferente de explotación corporal. Lo encontré horripilante cuando supe que existía". Esa honda impresión que le causó a Moniruzzaman conocer la existencia de esta lacra le llevó a explorar su alcance y a intentar ayudar a combatirla.

Moniruzzaman comenzó por investigar si esto realmente ocurría en Bangladesh, y encontró, a su pesar, que el comercio de órganos humanos era un negocio floreciente, con toda una red clandestina como soporte. El perfil típico de los donantes de órganos es el de gente que vive en una pobreza extrema y que recurre a vender sus

órganos a personas ricas que los necesitan, a través de la red clandestina y sus correspondientes intermediarios y colaboradores del ámbito quirúrgico.

Doce años después, el volumen de negocio ha crecido. Bastante gente está desesperada por hallar maneras de pagar sus préstamos, legalmente establecidos, y a menudo incluso gubernamentales, y de lograr que sus familias subsistan una temporada más, a la espera de que lleguen tiempos mejores.

Muchas de las personas que vendieron un órgano propio están ahora en peores condiciones económicas que antes. A algunos nunca se les pagó lo prometido. A otros se les acabó el dinero obtenido y ahora no pueden volver a trabajar como antes por los persistentes problemas de salud resultantes de la extracción del órgano.

Moniruzzaman ya ha emprendido diversas acciones para intentar combatir el tráfico de órganos humanos en países como Bangladesh. Por ejemplo, testificó no hace mucho ante la Comisión Tom Lantos de Derechos Humanos y el Comité de Relaciones Internacionales del Senado, del Congreso de Estados Unidos. Él les presentó información que era difícil de conseguir.



**Janah Alam enseña la cicatriz que le dejó la extracción de un riñón para venderlo a fin de poder devolver dinero que le fue prestado legalmente. (Foto: Colin Marshall)**

"Es difícil encontrar los datos porque nadie quiere decir que vendió órganos propios", señala Moniruzzaman. "Es vergonzoso. Es humillante. Existe un estigma asociado, por lo que es muy difícil acceder a ese mundo clandestino. Para colmo, es ilegal. Resulta muy difícil, pero me las arreglé para entrar en ese submundo y encontrar personas y obtener datos".

Para Moniruzzaman, no solamente se trata de hacer una investigación y obtener información.

"Como investigadores, sí investigamos, y esto es bueno para generar conocimiento; la gente puede así enterarse de lo que está sucediendo", explica Moniruzzaman. "Pero necesitamos ir más allá. Deberíamos ayudar de algún modo a esas personas. Las entrevistamos y generamos ese conocimiento, pero debemos intentar cambiar las cosas y mejorar la situación en la que viven".

## Geología

# Investigando el misterio de las "Llamas Eternas" espontáneas

El fascinante fenómeno geológico conocido popularmente con nombres como "Llamas Eternas" estimuló durante milenios la creencia en intervenciones sobrenaturales. Después de todo, ver fuego emergiendo del suelo y manteniéndose encendido durante años, sin leña visible que lo alimente, no es muy normal. Si además, el punto del que emergen las llamas está ubicado en una zona de aspecto fantasmal, ya hay materia prima sobrada para elaborar infinidad de leyendas y forjar numerosos mitos, desde el de la morada de un hada benéfica si las llamas son apacibles como las del fuego casero en una chimenea, hasta la mismísima boca del infierno si el fuego es impetuoso y extenso.



**El fascinante fuego "eterno" del Parque de Chestnut Ridge, alimentado por gas subterráneo, resplandece a través de la cascada de agua en este lugar digno del nacimiento de una leyenda de corte sobrenatural. (Foto: Universidad de Indiana)**

La presencia de yacimientos de hidrocarburos, y sobre todo de gas natural, es la causa de estas manifestaciones naturales tan evocadoras, como se sabe desde hace tiempo gracias a la ciencia, pero todavía quedan algunos aspectos no aclarados del todo, que estudian científicos como Agnieszka Drobniak, Giuseppe Etiope, Maria Mastalerz y Arndt Schimmelmann.

Una llama poco conocida aunque espectacular en el Condado de Erie, Nueva York, es uno de los objetivos de la nueva investigación realizada por Drobniak y Mastalerz, del servicio de prospección geológica del estado de Indiana (IGS, Indiana Geological Survey), Schimmelmann, de la Universidad de Indiana en Bloomington, en Estados Unidos ambas entidades, y Etiope del Instituto Nacional de Geofísica y Vulcanología en Italia.

Entre los aspectos menos conocidos del fenómeno, destacan, tal como apuntan los autores del nuevo estudio, el tránsito del gas desde capas de rocas subterráneas hasta la superficie de la Tierra.

Etiopie, que ha estudiado llamas eternas en muchas partes del mundo, afirma que la llama de Nueva York, detrás de una cascada en el Parque Chestnut Ridge, es la más hermosa que ha visto.

Y no solamente eso, sino que además puede que contenga las más altas concentraciones de etano y propano de todas las filtraciones de gas conocidas. Aproximadamente el 35 por ciento del gas es etano y propano, en lugar de estar dominado mucho más por el metano, el constituyente principal del gas natural.

Al analizar los gases y compararlos con datos de pozos de gas de la región, los investigadores han llegado a la conclusión de que el gas que abastece a la llama del Parque Chestnut Ridge se origina en la Rhinestreet Shale, una formación del Devónico Superior, a cerca de 400 metros de profundidad. Desde allí, el gas alcanza la superficie a través de pasajes asociados con fracturas en la corteza provocadas por actividad tectónica.

En la zona del Parque Chestnut Ridge, los investigadores identificaron numerosas "microfiltraciones" de gas, aparentemente de la misma fuente que alimenta la llama eterna. Esto sugiere que las filtraciones de esta clase, que pueden pasar desapercibidas, si son numerosas en muchas otras zonas del mundo, podrían hacer una contribución importante al incremento de las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero, así como a las concentraciones de otras sustancias contaminantes.

Los investigadores también estudiaron una llama eterna, más grande, en el Parque Estatal del Bosque de Cook, en el Noroeste de Pensilvania. Ellos determinaron que la llama, que arde constantemente desde un hoyo pequeño, no se debe a una filtración natural sino a un escape proveniente de un pozo artificial de gas, cercano y abandonado.

## Ecología

# ¿Hacia una escasez global de agua dulce?

Para muchas naciones industrializadas, el agua dulce es un bien abundante y a menudo infravalorado. Los escenarios desérticos que en las películas de la saga de ciencia-ficción Mad Max reflejan la decadencia de una civilización industrial sumida en el caos y atenazada por la escasez del agua, son lo primero que a mucha gente le viene a la mente al enfrentarse a la pregunta de qué pasaría si la sociedad industrializada sufriera una escasez generalizada de agua dulce. Obviamente, la desalinización de agua de mar podría resolver la papeleta, pero el coste del agua potable así obtenida aumentaría cuanto más tierra adentro hubiera de ser transportada.

El congreso "Agua en la Era Antropocena", celebrado recientemente en Bonn, Alemania, culminó con una declaración impulsada por medio millar de científicos en la que se advierte sobre la necesidad de acometer importantes reformas para hacer un uso más responsable del agua dulce, ya que de lo contrario, según se alerta en dicha declaración, en el transcurso de una o dos generaciones, la mayoría de los 9.000 millones de personas que poblarán por entonces la Tierra estará viviendo de un modo u otro la problemática derivada de la escasez de agua dulce. Esta escasez, según los científicos, se podría mitigar en buena parte si se emprenden a tiempo las políticas adecuadas.

El congreso fue organizado por el GWSP (Global Water System Project) y su oficina internacional con sede en Alemania, alojada en el Centro de Investigación para el Desarrollo (ZEF) de la Universidad de Bonn. Contó también con el apoyo del Ministerio Federal de Educación e Investigación, en Alemania, y la Fundación Alemana para la Investigación (DFG).

En el congreso se puso de manifiesto que, tras años de observaciones, muchos expertos en el ciclo hidrológico creen que los sistemas de agua dulce de muchas partes del mundo están en condiciones precarias. Una mala

administración de los recursos hídricos, la sobreexplotación y el cambio climático constituyen amenazas a largo plazo para el bienestar humano. Evaluar esas amenazas y reaccionar adecuadamente a ellas constituye un gran desafío para los hidrólogos y para las autoridades responsables de la gestión de los recursos hídricos.



**El agua dulce es un bien muy valioso y que en el futuro podría escasear si no se toman las medidas oportunas para su gestión sostenible. (Foto: NOAA NERR)**

Algunos de los datos que se esgrimen son impactantes.

- La humanidad usa un área del tamaño de América del Sur para sembrar sus cultivos, y un área del tamaño de África para criar ganado.
- Debido a la explotación de los pozos de agua, y la de los pozos petrolíferos, en las áreas costeras a poca altitud sobre el nivel del mar, extrayendo las aguas subterráneas y los hidrocarburos, dos tercios de los principales deltas de los ríos se están hundiendo. Algunos de ellos se hunden cuatro veces más rápido de lo que se eleva el nivel medio del mar.
- La evaporación causada por sistemas pésimos de irrigación reduce de modo preocupante el caudal de muchos ríos del mundo.

El término "Era Antropocena", usado en el título del congreso, es un nombre cada vez más empleado en la comunidad científica para referirse al periodo geológico iniciado cuando terminó la última era glacial, hace unos 11.500 años, y la humanidad inició una gran expansión por el planeta, comenzando asimismo a modificarlo a gran escala.

El GWSP es dirigido por un comité científico compuesto por representantes de cuatro programas medioambientales (DIVERSITAS, IGBP, IHDP, y WCRP) y la comunidad científica vinculada a dichos programas.

## Antropología

# El estilo de vida y la dieta de los primeros humanos en Nueva Zelanda

Un equipo multidisciplinario de científicos ha obtenido nuevos datos sobre la dieta, los estilos de vida y los desplazamientos de los primeros habitantes de Nueva Zelanda, al analizar isótopos de sus huesos y dientes.

En la nueva investigación, cuyos resultados han sido presentados de modo público recientemente, se ha conseguido identificar lo que probablemente sea el primer grupo de personas que colonizó hace unos 700 años lo que hoy es un importante yacimiento arqueológico en la región neozelandesa de Marlborough. Hay diversos indicios de que esos primeros pobladores provenían de Polinesia.

También se han presentado evidencias que sugieren que individuos de otros dos grupos, sepultados en el lugar, probablemente vivieron en regiones diferentes de Nueva Zelanda antes de ser enterrados en el asentamiento ribereño de Wairau.



**Orilla de una isla polinesia. Hay diversos indicios de que los primeros pobladores de Nueva Zelanda provenían de Polinesia. (Foto: Anthony R. Picciolo, NOAA NODC)**

El equipo de las investigadoras Rebecca Kinaston y Hallie Buckley, del departamento de anatomía en la Universidad de Otago, Nueva Zelanda, realizó análisis isotópicos de muestras extraídas de los restos humanos desenterrados en el yacimiento arqueológico.

Examinando las proporciones de isótopos de carbono y nitrógeno presentes en el colágeno del hueso, el equipo de Kinaston y Buckley consiguió deducir la amplia composición de la dieta de estos individuos para un período de 10 a 20 años antes de su muerte. El análisis de isótopos de estroncio en los dientes les permitió diferenciar a los

individuos por los entornos geológicos en que habían crecido.

Los antiguos moradores examinados fueron enterrados inicialmente en tres grupos separados en un asentamiento grande en Wairau. Este antiguo asentamiento, en el que las primeras excavaciones arqueológicas se realizaron hace más de 70 años, es uno de los yacimientos arqueológicos más importantes de Nueva Zelanda debido a su antigüedad y a la amplia gama de artefactos de tipo polinesio oriental presentes allí.

En investigaciones anteriores se encontró que uno de los grupos enterrados mostraba diferencias culturales claras respecto a los otros dos grupos del sitio. Estas diferencias incluyen las posiciones en que fueron enterrados y la presencia de ofrendas más numerosas y ricas, incluyendo adornos de hueso de ballena y huevos de moa, que generalmente no estaban presentes en los difuntos de los otros dos grupos.

El nuevo análisis isotópico del colágeno del hueso y de los dientes sugiere que los miembros de este primer grupo tenían dietas parecidas y habían crecido en lugares no muy distantes, mientras que las personas de los otros dos grupos tenían dietas muy variables y habían pasado su infancia en áreas geológicamente diferentes a las del primer grupo.

Curiosamente, los individuos del primer grupo mostraban una tendencia en su dieta similar a la identificada en individuos prehistóricos de un yacimiento en las Islas Marquesas de la Polinesia Francesa, teniendo ambos grupos de personas una baja diversidad de fuentes de proteínas.

En cambio, se encontró que los hábitos alimentarios de los otros dos grupos se correspondían con los propios de individuos que pasaron la mayor parte de sus vidas alimentándose de una amplia gama de fuentes de proteínas, como habría sido el caso si hubieran cazado focas, moas y otros animales aptos para la alimentación humana disponibles en aquel entonces en Nueva Zelanda.

Estos y otros indicios hacen suponer que la gente del segundo grupo y la del tercero se criaron fuera del asentamiento de Wairau, y no donde se crió la gente del primer grupo, y también que ejercieron de cazadores-recolectores en una amplia área geográfica.

Esto concuerda con otras evidencias arqueológicas de que los primeros pobladores de Nueva Zelanda se desplazaban mucho. El hecho de que los miembros de los grupos segundo y tercero fueran finalmente enterrados en Wairau sugiere que este asentamiento tenía función ceremonial y servía como centro regional.

En la investigación también han trabajado Richard Walter, Chris Jacomb, Emma Brooks, Nancy Tayles, Sian E. Halcrow, Claudine Stirling, Malcolm Reid, Andrew Gray y Jean Spinks, todos de la Universidad de Otago, así como Ben Shaw de la Universidad Nacional Australiana en Canberra, y Roger Fyfe del Museo de Canterbury en Christchurch, Nueva Zelanda.

## Bioquímica

# ¿El eslabón perdido entre la geoquímica y la biología?

Si bien por regla general se acepta que algunos ingredientes importantes para la vida vinieron a la Tierra en meteoritos que cayeron a ésta durante una época del pasado remoto del planeta caracterizada por un intenso bombardeo meteorítico, los científicos no han podido explicar cómo esa materia mineral inanimada se transformó en piezas de construcción de la vida. El misterio de cómo se crearon los primeros organismos vivos a partir de ingredientes químicos ha desconcertado a los científicos durante mucho tiempo.

Unos investigadores de la Universidad de Leeds en el Reino Unido pueden haber resuelto un enigma importante sobre cómo a partir de objetos del espacio podría haberse generado la vida en la Tierra.

Este nuevo estudio muestra cómo un compuesto químico, similar a uno que ahora está presente en todas las células vivas y que es esencial para suministrar la energía vital para la subsistencia de todo ser vivo, pudo crearse cuando meteoritos conteniendo minerales de fósforo cayeron a charcas calientes y ácidas situadas alrededor de volcanes, probablemente muy comunes en la infancia de la Tierra.

Toda forma de vida conocida que pueda considerarse como tal está energizada por un proceso donde un compuesto conocido como trifosfato de adenosina (o ATP), definido a menudo como la "batería química recargable" para la vida, se descompone y recompone durante la respiración a fin de suministrar la energía utilizada para impulsar las reacciones químicas propias de la vida, que constituyen el metabolismo de las especies.

Es improbable que las enzimas complejas requeridas para formar y descomponer el ATP existieran en la Tierra durante la época en la cual la vida surgió por vez primera. Esto obliga pues a plantearse qué otras sustancias químicas capaces de poner en marcha el engranaje de la vida pudieron existir en aquellos tiempos remotos. En otras palabras, tuvo que haber un compuesto químico con propiedades similares a las del ATP, pero más básico, y sin necesitar enzimas para transferir la energía.

El fósforo es el elemento importante en el ATP, y en otros componentes fundamentales de la maquinaria de la vida, como el ADN. Sin embargo, en la forma que suele adoptar en la Tierra es básicamente insoluble en el agua y tiene una reactividad química baja. La Tierra temprana, no obstante, fue bombardeada regularmente por meteoritos y polvo interestelar, un material rico en minerales exóticos, incluyendo una forma mucho más reactiva de fósforo, la schreibersita, mineral de hierro-níquel-fósforo.



**El misterio de cómo se crearon los primeros organismos vivos a partir de ingredientes químicos ha desconcertado a los científicos durante mucho tiempo. (Imagen artística: Amazings / NCYT / JMC)**

En sus experimentos, el equipo de Terry Kee simuló el impacto de uno de aquellos meteoritos contra la Tierra del pasado remoto, por aquel entonces tórrida y volcánicamente activa. Dichos experimentos se hicieron con muestras de un meteorito rico en hierro que cayó en Siberia en 1947: Estas muestras fueron introducidas en un fluido ácido tomado de la zona geotérmica de Hveradalur en Islandia, y se las dejó reaccionar a alta temperatura con el fluido ácido en tubos de ensayo durante 4 días, seguido por 30 días más en las mismas condiciones pero a temperatura ambiente.

En su análisis de la solución resultante, los científicos encontraron un compuesto conocido como pirofosfito, un "primo" molecular del pirofosfato (la parte del ATP que es responsable de la transferencia de energía).

El pirofosfito pudo actuar como una forma primitiva del ATP en la Tierra arcaica, tal como ya descubrieron varios años atrás Kee y sus colaboradores en una investigación acerca de la cual los redactores de NCYT de Amazings escribimos un artículo publicado el 30 de junio de 2010 (<http://www.amazings.com/ciencia/noticias/300610e.html>). Esa especie de predecesor del ATP pudo energizar lo que Kee y sus colegas denominan "vida química". Según el concepto de la vida química, ésta habría sido el paso intermedio, o en este caso el eslabón perdido, entre la materia inorgánica inanimada y la primera célula biológica o viviente que existió. Podemos considerar a la vida química como una máquina al estilo de un robot. Un robot, por ejemplo, es capaz de moverse y de reaccionar a su entorno, pero no está vivo. "Con la ayuda de esas "baterías" primitivas, las sustancias de la vida química se volvieron más organizadas, hasta llegar a un punto a partir del cual fueron capaces de desarrollar conductas más complejas, lo que acabó desembocando en la creación de las primeras estructuras biológicas vivientes", expone Kee.

Interesantemente, el equipo del Laboratorio de Propulsión a Chorro de la NASA que trabaja con el robot Curiosity, el cual aterrizó en Marte en agosto del año pasado, ha informado recientemente de la presencia de fósforo en el Planeta Rojo.

"Si el Curiosity ha encontrado fósforo en una de las formas que nosotros produjimos en Islandia, esto puede indicar que las condiciones en Marte fueron en alguna época apropiadas para el desarrollo de la vida, un proceso de desarrollo que debió ser muy similar al que ahora se cree que tuvo lugar en la Tierra" explica Kee.

## Astronáutica

# Nace la revista Astronáutica Clásica

La actualidad de la astronáutica, con empresas tales como la estación espacial internacional, la exploración de los planetas y los satélites de comunicaciones, parece haber perdido un tanto el carácter heroico y apasionante de antaño. Probablemente se deba a que estamos ya muy acostumbrados a tales emprendimientos y a que es difícil que alguno supere glorias pasadas, como el programa tripulado lunar.

A pesar de todo, siguen estando presentes en los medios de comunicación, mientras que, en contrapartida, el relato de los hechos del pasado ha visto reducida su plataforma de difusión casi exclusivamente a los libros y a las páginas web especializadas en Internet. Debido a ello, NCYT de Amazings, el portal especializado en divulgación científica que lleva más de 15 años dedicado a esta labor, y que siempre ha prestado especial atención a las ciencias del espacio, ha decidido poner en marcha una revista digital exclusivamente dedicada al pasado de la astronáutica, a los programas que nos asombraron a todos, a las máquinas y a los héroes, para rescatar esa memoria y ponerla a disposición de los lectores de la actualidad. Astronáutica Clásica (Depósito Legal B. 15445-2013, ISSN 2339-661X) traerá, por el momento cada tres meses, temas variados que esperamos satisfagan a todos los lectores.

Su presentación, un número 0, puede descargarse gratuitamente desde:

<http://amazings.bubok.es/>

y contiene los siguientes artículos y secciones inéditos:

- Mercury. Una descripción de los sistemas y características de la cápsula Mercury, con la que Estados Unidos inició sus viajes espaciales tripulados.
- Programa Corona (I). El programa espía estadounidense.
- INTASAT. Gestación, desarrollo y lanzamiento del primer satélite español.
- Neil Armstrong. Biografía del primer astronauta que pisó la Luna, fallecido recientemente.
- STS-1. El primer vuelo de la lanzadera espacial, en profundidad.
- Galería Atlas. Imágenes de este misil que actuó como lanzador espacial.
- Efemérides. Acontecimientos del pasado, en formato breve.
- Listas Espaciales. Tabla de lanzamientos orbitales para 1957 y 1958.

La revista, que no contiene publicidad, tiene 64 páginas y se halla disponible en formato PDF, para cuya visualización se precisa el habitual programa Adobe Reader. Para ver en pantalla correctamente la revista a doble página (algunas ilustraciones y títulos ocupan dos páginas, par e impar), hay que habilitar las siguientes opciones en el Adobe Reader: Accediendo al menú "Ver", y seleccionando "Presentación de Página", se accede a un submenú, en el que se necesita tener activadas las opciones "Vista de dos páginas" y "Mostrar portada en vista de dos páginas".

Astronáutica Clásica aparecerá cada tres meses. Su número 1, previsto para octubre de 2013, costará 1 euro y podrá descargarse también desde <http://amazings.bubok.es/>

# Astronáutica

NUMERO 0 / JULIO 2013

## Clásica

### EL PROGRAMA ESPIA CORONA

- objetivos
- misiones
- satélites y cohetes

### ESPAÑA EN EL ESPACIO *El Satélite INTASAT*

### Mercury

El primer utilitario espacial

### Neil ARMSTRONG

La vida del primer astronauta que pisó la  
Luna

### Galería ATLAS

La primera misión **STS-1**  
**SPACE SHUTTLE**



# INTASAT, España en el Espacio

En 1974, España enviaba a su primer satélite al espacio. La iniciativa, sin embargo, no tendría una continuidad inmediata, y la realidad económica del momento frenó el despegue del programa espacial español.

Los cuatro años en los que se circunscribió el Plan Nacional del Espacio Preparatorio, de 1964 a 1967, no fueron del todo estériles. A pesar de los problemas financieros, que revelaron lo caro que era llevar a cabo un programa espacial, doméstico o en cooperación, España dio varios pasos en la dirección adecuada, creando el polígono de El Arenosillo, entrando a formar parte de la ESRO, mejorando sus relaciones y la colaboración espacial con Estados Unidos, y empezando a entrenar a sus ingenieros para la próxima gran meta, el Primer Plan Nacional del Espacio.

La CONIE (Comisión Nacional de Investigación Espacial) lo presentó al Gobierno en noviembre de 1966. La propuesta consistió en un plan de cinco años (1967-1971) y un presupuesto de 600 millones de pesetas, el cual debía culminar con la construcción del primer satélite español. Sin embargo, la situación era ya entonces poco halagüeña, sobre todo con la ESRO, y el Gobierno optó por esperar. Cuando el problema con el organismo espacial europeo quedó más o menos despejado, fue posible retomar la cuestión, todavía de forma prudente, y el Gobierno decidió, a finales de 1968, aprobar el plan de la CONIE, aunque ajustando el mismo presupuesto para una duración de seis años, entre 1968 y 1973. Dicho plan acabaría extendiéndose hasta 1974, a consecuencia de lo cual tendrían que eliminarse algunas actividades eminentemente científicas, para preservar el capital necesario que permitiera desarrollar el satélite.



20 Astronáutica Clásica, Julio de 2013

## INTASAT EL DESARROLLO

Se puede decir que el INTASAT sería un proyecto en el que todos los trabajadores del Instituto se considerarían implicados, de una manera o de otra, si bien algunos destacarían por encima de los demás por sus labores de responsabilidad y dedicación. Es el caso de Luis Pueyo, Julio Fernández Simón, José María Dorado, Donato Cabrera, Ramón Aligarnero o Julio Fernández Perdedo. Algunos de ellos serían los afortunados que, a finales de 1968, efectuaron un primer viaje a Inglaterra, a las instalaciones de la empresa Hawker Siddeley Dynamics, para darse un baño bautismal de tecnología espacial. Fueron ellos los que discutieron con los técnicos británicos sobre el diseño preliminar que les ofrecían (ya prediseñado), y que inicialmente, por su pequeño tamaño y falta de potencia, no respondía a las expectativas. Gracias a la cooperación entre ambos grupos, españoles e ingleses

acabaron produciendo una propuesta más acorde con lo que se buscaba, y ésta fue la base que se trasladaría para su aprobación definitiva.

La de 1968 no sería la única visita técnica a un HSD. La próxima, en noviembre del año siguiente, además de los ingenieros del INTA, incluyó entre los acompañantes a personal experto de las empresas CASA, Marconi, Aisa y Standard Eléctrica, que tendrían que aportar su granito de arena en el diseño definitivo del vehículo.

Los parámetros bajo los que se construyó el satélite dependerían tanto de consideraciones políticas y técnicas como de la disponibilidad económica. España podría haber hecho como otros países europeos en su búsqueda de un programa espacial doméstico, es decir, aprovechar su trabajo para la ESRO y básicamente duplicar el diseño de los satélites ESRO o el II. Sin embargo, la capacidad española era tan limitada que



Imágenes: INTA y NASA

su participación en dicha organización estaba siendo anecdótica y trufada de problemas económicos. Hubiera sido muy difícil que el INTASAT se basara en ese diseño, cuyos 100 Kg hubieran requerido un cohete dedicado que España no podía costear. De hecho, en cuanto al lanzamiento, los presupuestos del INTASAT ni siquiera lo contemplaban. La única forma de enviarlo al espacio pasaba por hacerlo más pequeño y hacerlo atractivo para la NASA, que así podría considerar lanzarlo de manera gratuita. La alternativa del lanzador europeo se desestimó porque el programa del cohete Europa estaba siendo un fracaso (España ni siquiera participaba en él) y no estaría disponible durante largo tiempo. Teniendo en cuenta todo lo anterior, el INTASAT se vio obligado a adoptar un diseño de compromiso que contentase a todo el mundo: Por un lado sería un

## UN DISEÑO SIMPLE

El INTASAT era un satélite de 34,5 Kg con aspecto de poliedro de doce caras, algunas de las cuales estaban recubiertas de células solares. Tenía 45 cm de altura y 45 cm de ancho. En el interior del ingenio podía encontrarse una estructura en forma de cono, así como la posición que ocupaban los instrumentos. Encima y debajo del satélite se hallaban unas 'manetas' para asegurar la protección térmica.

A pesar de las tremendas dificultades, España salió con éxito de la empresa. No obstante, la iniciativa no tendría continuidad y habría que esperar mucho tiempo para ver otro satélite español en órbita.

Astronáutica Clásica, Julio de 2013 21



A los aficionados a los coches clásicos les entusiasma levantar sus capós y ver qué maravillas se esconden bajo ellos, como también recorrer el interior de los vehículos y observar hasta el más mínimo detalle de sus características y prestaciones. (Fotos: NASA)

Hace más de 50 años, debatía en el espacio otro vehículo muy distinto a un automóvil: la cápsula estadounidense Mercury, una astronave ideada para transportar a un astronauta hasta la órbita de la Tierra y hacer realidad el sueño de los pioneros de la astronáutica. Si fuéramos a un ejemplar de esta máquina a nuestra disposición, ¿qué veríamos en su interior? Más allá de sus datos mínimos, no es frecuente encontrar información en profundidad de este vehículo. Vamos pues a intentar describirlo, con un detalle mayor, cómo era la Mercury y qué sistemas la hacían funcionar.

## EL MÍNIMO INDISPENSABLE

La Mercury fue diseñada para permitir la supervivencia de una única persona en el espacio, un lugar extraordinariamente agresivo con la vida. Pero debía hacerse con la menor cantidad posible de sistemas, y pesando apenas lo necesario para que el cohete disponible, un misil Atlas, pudiera llevarla hasta la órbita, lo que limitaría la cantidad de consumibles a bordo y por tanto el tiempo de funcionamiento.

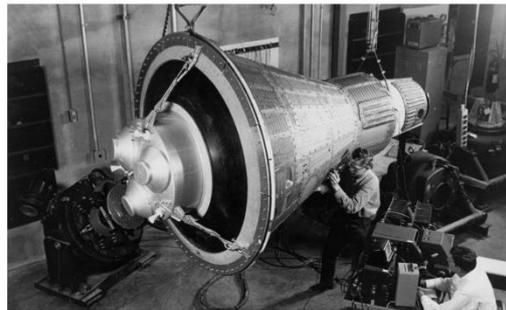
Debía proporcionar un volumen presurizado para el astronauta, y protegerlo frente a los extremos térmicos y las aceleraciones, desde el despegue al aterrizaje. Además, debía permitir una cierta maniobrabilidad, efectuar observaciones de la Tierra y algunos otros



tipos de experimentos. Todo ello influyó en sus dimensiones y forma exterior. Las Mercury fueron ideadas en función del diámetro de sus vehículos lanzadores y del único pasajero que transportaría. Así, la cápsula tenía un diámetro en la base de sólo 2,1 metros, y una altura de 3,4 metros. Su peso alcanzaba los 1.832 Kg. Sus paredes principales eran de titanio, berilio y René 41, sólo interrumpidas por la escotilla y dos ventanillas de ojo de buey. El ocupante disponía asimismo de un periscopio para realizar observaciones de la Tierra.

La sección cónica tenía al tripulante en su interior, así como el sistema de soporte vital, el eléctrico y los paneles de mando y control. Sobre esta sección existía otra cilíndrica, dedicada a albergar el sistema de paracaídas. Una última sección semicónica, en la zona más alta, llevaba la antena para las comunicaciones, así como el paracaídas de extracción, que estabilizaría el descenso inicial.

En la zona inferior, se encontraba el escudo térmico ablativo, que protegería a la nave durante la reentrada, durante



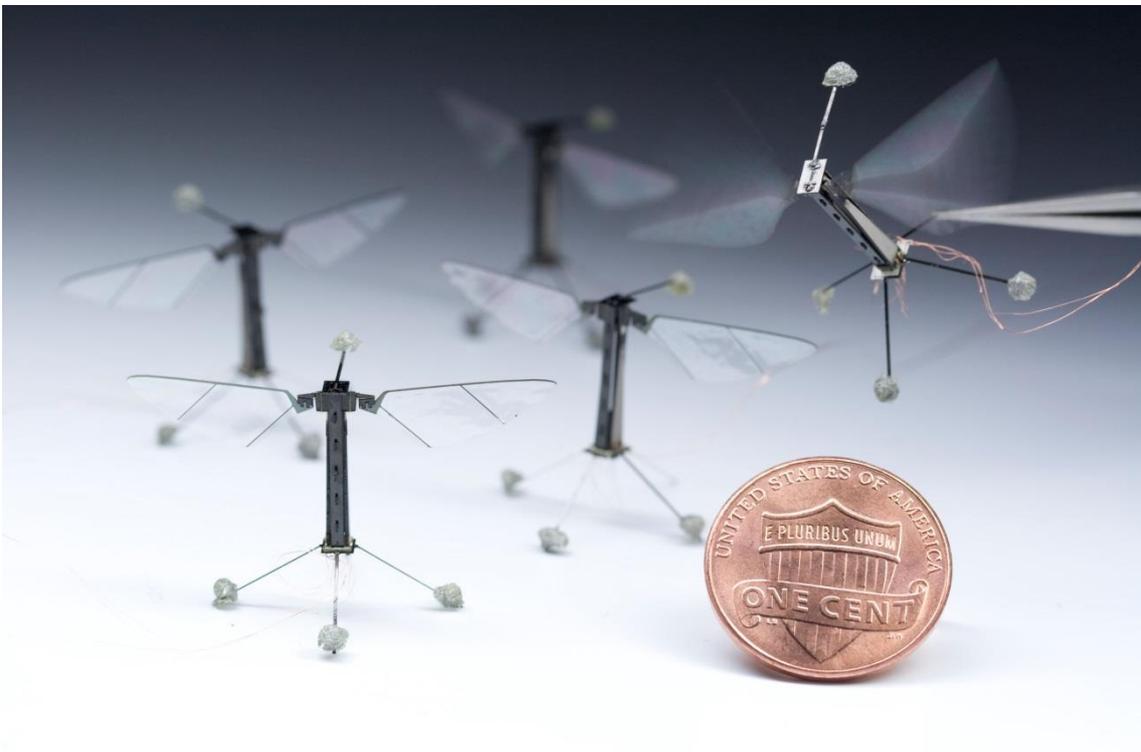
Astronáutica Clásica, Julio de 2013 27

## Robótica

# Perfeccionando robots insectoides voladores

Sigue dando pasos prometedores el trabajo de desarrollo de un fascinante tipo de robots insectoides voladores que viene realizando un equipo de robotistas de la Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas (SEAS) de la Universidad de Harvard y el Instituto Wyss para la Ingeniería Biológicamente Inspirada, adscrito a dicha universidad, en Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos.

Los robots, de un tamaño que apenas llega al de un clip, pesan menos de una décima de gramo, pero pese a ello tienen un mecanismo que les permite volar batiendo sus diminutas alas.



**Insectos robóticos. La moneda de 1 centavo mostrada junto a ellos da una idea de lo pequeños que son. (Foto: Kevin Ma y Pakpong Chirattananon, Universidad de Harvard)**

Los prototipos desarrollados por el equipo de Pakpong Chirattananon y Kevin Y. Ma todavía están conectados a un cable de alimentación eléctrica muy delgado porque no hay dispositivos comercialmente disponibles para el almacenamiento de energía que sean lo bastante pequeños como para ser instalados en el cuerpo del robot. Habrá que desarrollar células de combustible de alta densidad energética antes de que estos robots sean capaces de volar con mayor independencia.

Para su control, los robots también dependen todavía de un cable conectado a un ordenador, aunque un grupo dirigido por Gu-Yeon Wei y David Brooks está trabajando en un "cerebro" computacionalmente eficiente que pueda ser instalado en el cuerpo del robot.

Los robots grandes pueden moverse mediante motores electromagnéticos, pero a esta escala tan pequeña hay que recurrir a estrategias alternativas. Este diminuto modelo de robot bate sus alas mediante accionadores piezoeléctricos (bandas de cerámica que se expanden y contraen cuando se aplica un campo eléctrico).

Minúsculas bisagras de plástico sirven de articulaciones en los cuerpos de los robots.

Entre las aplicaciones potenciales de estos singulares robots, figuran la vigilancia medioambiental y operaciones de búsqueda y rescate.

## Zoología

# Nuevo y espectacular caso de transmisión cultural en los cetáceos

Los cetáceos son capaces de aprender de uno a otro individuo nuevas estrategias de caza, tal como podemos hacer los humanos. Así se ha confirmado en una investigación hecha con individuos de la especie conocida popularmente como ballena jorobada.



Las ballenas jorobadas tienen rasgos de conducta que denotan su notable inteligencia. En la foto, una de ellas se acerca con curiosidad al buceador Joe Pica que está recogiendo un instrumento científico en aguas próximas a la República Dominicana. (Foto: Tony Perry III, NOAA Corps)

Los autores del estudio, dirigidos desde la Universidad de St. Andrews en el Reino Unido, han descubierto que una nueva técnica de caza se ha extendido al 40 por ciento de una población de ballenas jorobadas.

La comunidad de ballenas jorobadas de las aguas costeras de Nueva Inglaterra, Estados Unidos, se vio obligada a buscar nuevas presas después de que las existencias de arenques (su alimento preferido) se redujeran drásticamente a principios de la década de 1980.

La solución que algunas ballenas idearon (golpear el agua con sus colas al dar caza a una presa diferente) ha terminado extendiéndose a muchos otros individuos de su población mediante la transmisión cultural. En 2007, se había visto usar esa nueva técnica de caza a casi el 40 por ciento de la población.

Tal como subraya Luke Rendell, del equipo de investigación, este estudio muestra cuán vital es la transmisión cultural en las poblaciones de ballenas jorobadas. No sólo aprenden unas de otras sus famosas "canciones", sino que también aprenden técnicas de caza que les permitan amortiguar los efectos nocivos de una ecología cambiante.

El equipo de Rendell ha determinado de forma clara que la nueva conducta se extendió mediante transmisión cultural, el mismo proceso subyacente en la gran riqueza y diversidad de la cultura humana.

Los científicos creen que sus resultados respaldan la idea de que los cetáceos poseen habilidades culturales sofisticadas.

## Ingeniería

# Coche de carreras eléctrico

De 0 a 100 en 3,6 segundos; pero no estamos hablando sobre la tremenda aceleración de un Porsche o un Ferrari, sino del EVE, un coche de carreras eléctrico. El EVE es impulsado por dos motores eléctricos, uno para cada rueda trasera. Tienen una potencia máxima de salida de 60 kilovatios, y alcanzan las 4.500 revoluciones por minuto. Por ahora, este coche puede alcanzar una velocidad máxima de 140 kilómetros por hora, y tiene una autonomía de 22 kilómetros. El peso del vehículo es de unos 300 kilogramos.



El coche de carreras eléctrico. (Foto: © E-Rennstall, Hochschule Esslingen)

Los automóviles con motor eléctrico han tenido como uno de sus principales puntos débiles la dificultad para acelerar con rapidez. El nuevo coche de carreras con motor eléctrico constituye una buena demostración de los avances que se están consiguiendo en el campo de los motores eléctricos para autos, y augura que los coches de este tipo acabarán igualando a los de motor de combustión en todas sus demás cualidades positivas.

Un equipo de ingenieros de la Universidad de Ciencias Aplicadas en Esslingen, Alemania, ha diseñado este automóvil. También han colaborado unos científicos del Instituto Fraunhofer de Circuitos Integrados (IIS) en Erlangen, Alemania, quienes desarrollaron el sistema completo de sensores electrónicos en estrecha colaboración con la compañía Seuffer GmbH & Co.KG.

Este coche de carreras también sirve para demostrar nuevos sensores, así como baterías perfeccionadas y conceptos vanguardistas de gestión de energía, tal como apunta Klaus-Dieter Taschka, ingeniero del IIS. Además de sus ruedas, frenos, baterías, motores eléctricos y otros componentes, el EVE está equipado con numerosos sensores. Entre estos se incluyen sensores de temperatura, de aceleración, de impactos, de velocidad y de dirección, así como sensores que monitorizan el pedal del freno y el del acelerador.

Dos sensores electrónicos colocados a los lados de las baterías utilizan una tecnología de detección desarrollada por el IIS para medir tridimensionalmente el campo magnético generado por el flujo de corriente eléctrica, y así determinar el nivel de carga de la batería.

El sistema de sensores es capaz de eliminar perturbaciones y campos magnéticos externos, garantizando así que se realicen mediciones muy precisas. Otra ventaja es que el sistema también es capaz de medir otras características de la batería, como su voltaje y su temperatura. Los datos se recolectan y se envían a la unidad de control de potencia y al sistema de gestión de la batería, que controla los procesos de carga y descarga. Este sistema inteligente de gestión extiende la vida de la batería.

El automóvil también va equipado con una cámara especial de polarización, que detecta en la carrocería fisuras que resultan invisibles a simple vista para el ojo humano.

## Astronáutica

# Celebración del VII Congreso Argentino de Tecnología Espacial

Del 15 al 17 de mayo de 2013 se celebró en Mendoza, Argentina, el VII Congreso Argentino de Tecnología Espacial, patrocinado por Noticiasdelaciencia.com (Noticias de la Ciencia y la Tecnología, NCYT, de Amazings), y organizado por la Asociación Argentina de Tecnología Espacial (AATE), en conjunto con la Universidad Nacional de Cuyo, y el Consejo Profesional de Ingeniería Aeronáutica y Espacial.

El evento se realizó en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo, en la ciudad de Mendoza, capital de la provincia, y tuvo por objeto reunir a los profesionales argentinos y de otras partes del mundo que trabajan en el sector espacial, para intercambiar experiencias de los distintos proyectos que se realizan, profundizar en acuerdos de intercambios, y coordinar tareas para los trabajos en conjunto que llevan a cabo diferentes instituciones.

El interés despertado por el congreso y las repercusiones del evento superaron todas las expectativas. Por ejemplo, la presentación de trabajos alcanzó una cifra récord.

Muchos de los trabajos presentados provinieron de Argentina, pero también de otros países de América (como por ejemplo Estados Unidos, Colombia, Brasil y Cuba), de Europa (Alemania y Bélgica), o de Oriente Próximo (Israel).

# SÉPTIMO CONGRESO ARGENTINO DE TECNOLOGÍA ESPACIAL (CATE) 2013

Mendoza, Argentina  
Del 15 al 17 de mayo de 2013

ORGANIZAN:



AUSPICIAN:



Para mayor información visite la página de la AATE en  
**[www.aate.org](http://www.aate.org)**  
o por e-mail a  
**[deleon@aate.org](mailto:deleon@aate.org)**

Uno de los beneficios más importantes del congreso es que ha permitido que especialistas con mucha experiencia en el sector hayan encontrado en contacto directo con las generaciones de estudiantes que justo ahora están iniciando sus proyectos, tal como señala Pablo de León, presidente de la AATE y director del Human Spaceflight Laboratory (Laboratorio de Vuelos Espaciales Tripulados) en la Universidad de Dakota del Norte, Estados Unidos, un reputado científico del ámbito astronáutico, conocido, entre otras cosas, por su trabajo en el desarrollo del traje espacial NDX-1 para Marte, en la citada universidad y en colaboración con la NASA.



**Acto de presentación en el que intervinieron, entre otros, Pablo de León, presidente de la AATE, entidad organizadora del congreso (segundo por la izquierda), y Marcelo Barg, ministro de Agroindustria y Tecnología del Gobierno de Mendoza (primero por la izquierda). (Foto: Gobierno de Mendoza)**

La Asociación Argentina de Tecnología Espacial (AATE), fundada en 1987, y miembro de la Federación Internacional de Astronáutica, es una entidad no gubernamental, sin fines de lucro, basada en Buenos Aires, Argentina. Son sus fines promover y desarrollar las actividades espaciales en Argentina, en estrecha colaboración internacional y respetando los usos pacíficos del espacio. La AATE ocupa una importante posición dentro de la investigación espacial argentina, sumando más de un centenar de lanzamientos de cohetes propios. La actividad de la AATE ha cosechado importantes logros. Un ejemplo de ello lo constituye el PADE (Paquete Argentino De Experimentos), que formó parte de la carga que voló en la misión STS-108 del Transbordador Espacial Endeavour en diciembre de 2001 a la Estación Espacial Internacional.

Los 7 experimentos del PADE fueron diseñados y preparados por la AATE, y todos ellos funcionaron con éxito. La AATE también trabajó en el satélite argentino Pehuensat-1, lanzado al espacio en 2007. Destaca asimismo su participación en experimentos relacionados con la mecánica de los fluidos en la ingravidez, a bordo del avión KC-135 de la NASA, que se utiliza para simular ingravidez ejecutando vuelos parabólicos. Entre los proyectos futuros que la AATE planea en colaboración con otras instituciones, destaca el desarrollo de un vehículo espacial reutilizable. La AATE está formada por profesionales, técnicos y aficionados al tema espacial, así también como por jóvenes entusiastas que, al no encontrar respuesta a sus inquietudes en ninguna otra institución, acuden a la AATE donde se les proporcionan los medios necesarios para estudios e investigaciones en dichas disciplinas.

Noticiasdelaciencia.com es la versión en periódico de NCYT (Noticias de la Ciencia y la Tecnología) (ISSN 2013-6714) de Amazings, un medio pionero en la divulgación científica por internet en idioma español que comenzó con Amazings.com en 1997, y que siempre ha dedicado especial atención a la astronáutica. Aunque creado en España, cuenta desde hace muchos años en su equipo de redacción con colaboradores en Argentina y en otros países.

## Astronomía

# Una atmósfera en la Luna

A menudo, los halos gaseosos muy tenues que acompañan a astros como la Luna son descartados como atmósferas, y se tiende a pasar por alto las interacciones que esa sutil pero existente capa tiene con la geología de su astro y con otros aspectos de la naturaleza de éste.

Brian Day, del Instituto de Ciencia Lunar de la NASA, tiene muy clara esta situación, y aboga por una mayor dedicación de la comunidad científica a investigar estos halos gaseosos, que quizá deban comenzar a ser considerados como atmósferas de pleno derecho.

Hasta hace poco, casi todo el mundo aceptaba la idea convencional de que la Luna no tiene atmósfera, por considerarse que su exiguo halo gaseoso no podía ser tenido en cuenta. De igual modo que el descubrimiento de agua en la Luna transformó el conocimiento clásico del vecino celeste más cercano de la Tierra, estudios recientes confirman que la Luna tiene lo que debe ser considerado como una atmósfera. Ésta consta de algunos gases inusuales, incluyendo sodio y potasio, que no se encuentran en cantidades relevantes en las atmósferas de la Tierra, Marte o Venus.



**Recreación artística del impacto de un meteoritoide en la superficie lunar, una de las fuentes de emisión de los gases que constituyen la tenue atmósfera de la Luna. (Imagen: NASA)**

La atmósfera lunar es muy tenue. A nivel del mar, cada centímetro cúbico de la atmósfera de la Tierra contiene 10.000.000.000.000.000 de moléculas. En cambio, la atmósfera lunar tiene menos de 1.000.000 de moléculas en el mismo volumen. Eso todavía suena como si fuese una gran cantidad, pero en la Tierra es lo que consideramos como un muy buen vacío. De hecho, la densidad de la atmósfera en la superficie de la Luna es comparable a la densidad de los bordes exteriores de la atmósfera de la Tierra, en donde orbita la Estación Espacial Internacional.

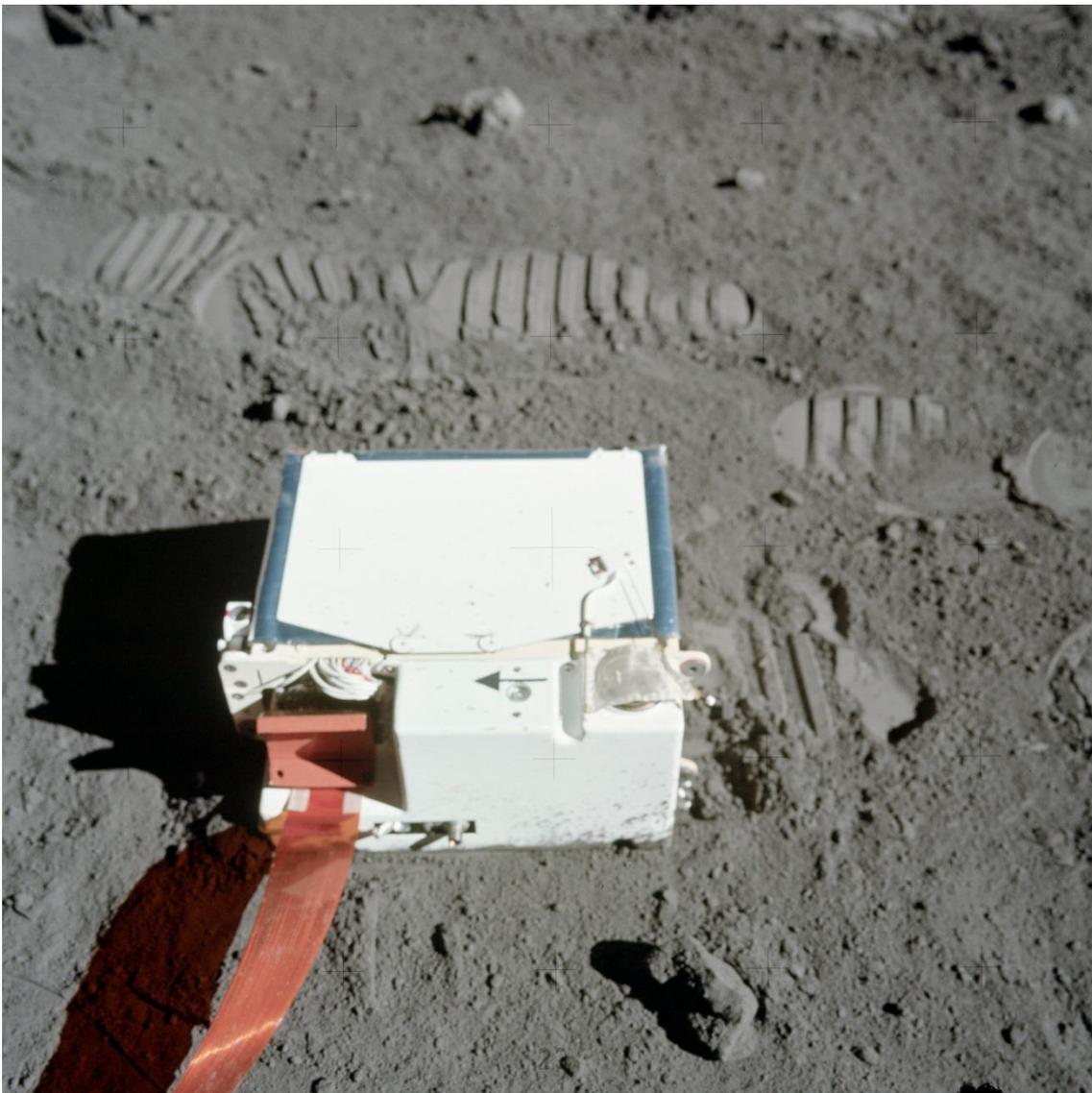
¿De qué está hecha la atmósfera de la Luna? Tenemos algunas pistas. En la misión de la Apolo 17, se instaló un instrumento llamado Experimento de Composición Atmosférica Lunar (LACE, por sus siglas en inglés) en la superficie de la Luna. El dispositivo detectó pequeñas cantidades de varios elementos y sustancias conformando el "aire"

lunar, incluyendo helio, argón y, posiblemente, neón, amoniaco, metano y dióxido de carbono. Desde la Tierra, utilizando telescopios especiales que bloquean la luz de la superficie de la Luna, los investigadores han sido capaces de tomar imágenes de la luz de los átomos de sodio y potasio en la atmósfera de la luna a medida que son energizados por el Sol. Aún así, sólo tenemos una lista parcial de los elementos que constituyen la atmósfera lunar. Se estima que existen muchos otros ingredientes.

Se cree que en la Luna hay varias fuentes de gases que pasan a integrar su atmósfera. Entre estas fuentes, figuran las siguientes:

- Fotones de alta energía y partículas de viento solar que golpean los átomos de la superficie lunar.
- Reacciones químicas entre el viento solar y material de la superficie lunar.
- La evaporación de material de la superficie.
- Material liberado de los impactos de cometas y otros cuerpos.
- La emisión de gases desde el interior de la Luna.

Pero, ¿cuáles de estas fuentes y procesos son los más importantes en la Luna? Aún se desconoce.



El dispositivo LACE, instalado en la superficie lunar por los astronautas de la Apollo 17. (Foto: NASA)

Con el descubrimiento de notables depósitos de hielo en los polos de la luna por las naves LCROSS (Lunar CRater Observation and Sensing Satellite) de la NASA y LRO (Lunar Reconnaissance Orbiter), así como con el hallazgo hecho por el Observatorio de rayos X Chandrayaan de una fina dispersión de moléculas de agua en el suelo lunar, otra posibilidad fascinante ha captado el interés de los investigadores. La atmósfera de la Luna puede desempeñar un papel clave en un potencial ciclo del agua lunar, facilitando el transporte de moléculas de agua entre las regiones polares y las latitudes inferiores. La luna no sólo puede ser más húmeda de lo que se asumió en el pasado, sino también más dinámica.

Una de las diferencias fundamentales entre las atmósferas de la Tierra y la Luna es cómo se mueven las moléculas atmosféricas. Aquí, en la densa atmósfera de la superficie de la Tierra, el movimiento de las moléculas está dominado por las colisiones entre ellas. Sin embargo, la atmósfera lunar es tan tenue, que los átomos y las moléculas casi nunca chocan. En vez de eso, son libres de seguir caminos determinados por la energía que reciben de los procesos descritos anteriormente y por la atracción gravitacional de la Luna.

Este tipo de atmósfera tenue, libre de colisiones, que se extiende desde el suelo hasta las capas más altas, puede ser el tipo de atmósfera más común en el sistema solar. Además de la Luna y Mercurio, también pueden tener atmósferas de esta clase los asteroides más grandes, algunas de las lunas de los planetas gigantes e incluso algunos de los distantes objetos del Cinturón de Kuiper, más allá de la órbita de Neptuno. No obstante, a pesar de lo común que es este tipo de atmósfera, sabemos muy poco sobre ella. Tener una justo al lado, en nuestra Luna, nos brinda una excelente oportunidad para aumentar nuestro conocimiento.

Esta oportunidad podrá ser aprovechada a fondo cuando la nave LADEE (Lunar Atmosphere and Dust Environment Explorer) de la NASA, un vehículo robótico cuyo lanzamiento al espacio se prevé para este mismo año, se ponga en órbita a la Luna y comience su trabajo de reunir información detallada acerca de la atmósfera lunar, las condiciones cerca de la superficie y las influencias ambientales sobre el polvo lunar.

Algunos de los objetivos de la LADEE son determinar la composición y estructura de la tenue atmósfera lunar, y averiguar cómo varían con el paso del tiempo y con las condiciones externas.

La oportunidad ofrecida por la LADEE llega en un momento clave: Con el aumento del interés hacia la Luna por varias naciones, las futuras misiones podrían afectar significativamente a la composición natural de la atmósfera lunar. Estudiar a fondo la Luna ahora puede ser la única forma de conocerla bien antes de que se altere más.

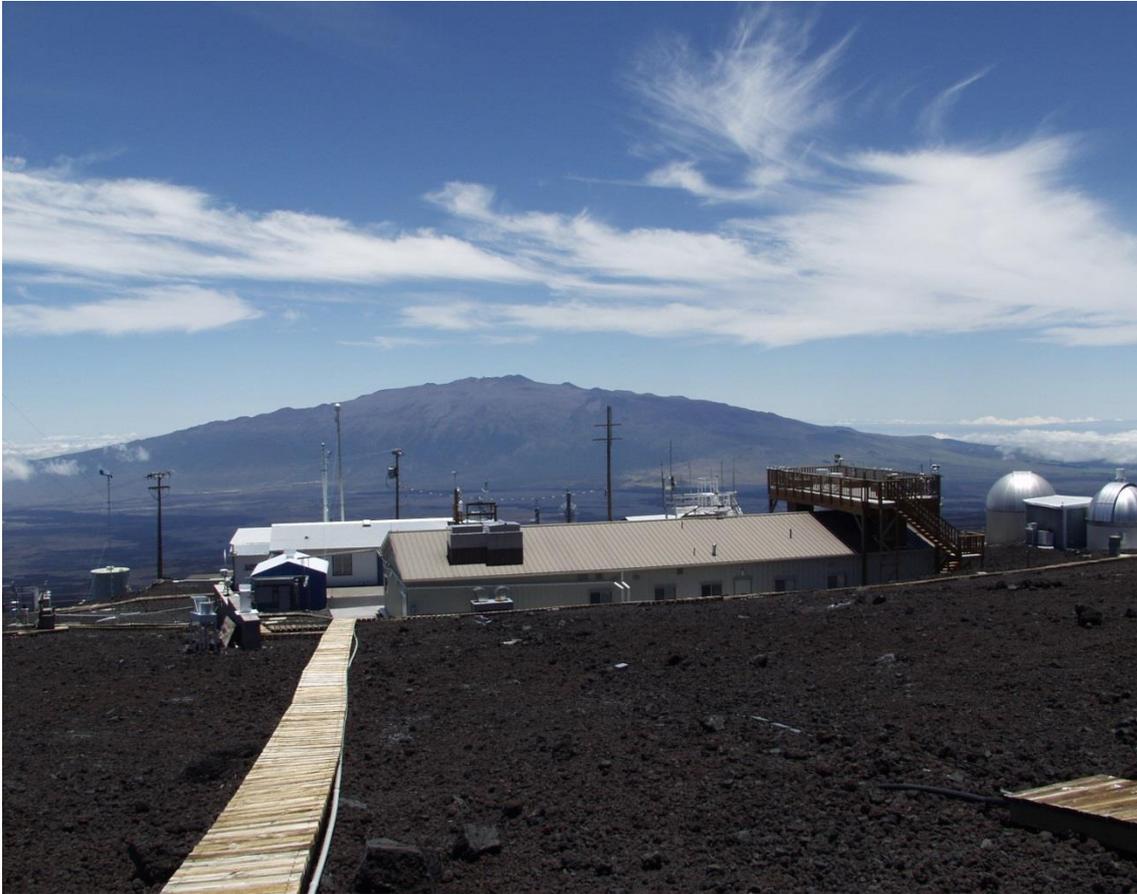
## Climatología

# El CO2 atmosférico ya rebasa el umbral de las 400 partes por millón

Después de diversos análisis de datos, se ha verificado que el pasado 9 de mayo, la concentración media diaria de dióxido de carbono en la atmósfera sobre la estación de monitorización de Mauna Loa, en Hawái, superó las 400 ppm (partes por millón) por primera vez desde que empezaron las mediciones en 1958. Puesto que las emisiones de CO2 a la atmósfera siguen a buen ritmo, no hay razón para creer que esta medición sea una rareza irrepetible, sino que todo apunta a que acabamos de asistir al primer paso inequívoco en la instauración de las 400 partes por millón como el nuevo valor normal y global de la concentración media de dióxido de carbono en la atmósfera terrestre.

Mediciones independientes realizadas por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA por sus siglas en inglés) y el Instituto Scripps de Oceanografía, dependiente de la Universidad de California en San Diego, han estado en sintonía con este nivel por esas fechas. Este hecho marca un hito importante porque la estación de Mauna Loa, al ser la estación de vigilancia sistemática de dióxido de carbono (CO2) con la serie más larga de mediciones en el mundo, es el principal punto global de referencia sobre la evolución en las últimas décadas de la concentración atmosférica de este potente gas de efecto invernadero.

El dióxido de carbono, bombeado a la atmósfera por la quema de combustibles fósiles y otras actividades humanas, es el gas de efecto invernadero que más contribuye al cambio climático. Su concentración ha aumentado cada año desde que los científicos empezaron a hacer mediciones sistemáticas hace medio siglo en las laderas del volcán Mauna Loa. El ritmo de crecimiento se ha acelerado desde que empezaron las mediciones. De aproximadamente un crecimiento de 0,7 ppm por año a finales de la década de 1950, ha pasado a 2,1 ppm por año durante los últimos 10 años.



El observatorio del Mauna Loa, de la NOAA, en Hawái. (Foto: NOAA)

"Ese aumento no es una sorpresa para los científicos", explica Pieter Tans, de la División de Monitorización Global del Laboratorio de Investigación del Sistema Tierra, de la NOAA, en Boulder, Colorado. La comunidad científica lleva muchos años alertando sobre este proceso. "La evidencia es concluyente en cuanto a que el fuerte crecimiento de las emisiones globales de CO<sub>2</sub>, producto de la quema de carbón, petróleo, y gas natural, es la fuerza motriz que causa esta aceleración."

Antes de la Revolución Industrial que comenzó a finales del siglo XVIII y cobró plena fuerza en el siglo XIX, el nivel medio global de concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera era de aproximadamente 280 ppm. Durante los últimos 800.000 años, la concentración de CO<sub>2</sub> fluctuó entre aproximadamente 180 ppm durante las eras glaciales y 280 ppm durante los calurosos períodos interglaciales. La tasa de crecimiento de hoy es más 100 veces mayor que la registrada cuando concluyó la última edad de hielo, lo que significa que la concentración de CO<sub>2</sub> en nuestros días crece más de 100 veces más rápido.

Es más, se ven aumentos similares de CO<sub>2</sub> por todo el mundo, según las observaciones de muchos científicos de diferentes países. La NOAA, por ejemplo, que gestiona una red global y cooperativa de toma de muestras de aire, informó el año pasado de que todos los puestos de su red emplazados en el Ártico alcanzaron por primera vez el umbral de las 400 ppm. Estos altos valores fueron un preludio de lo que se está observando ahora a gran distancia de allí, en el Mauna Loa, de latitud subtropical.

## Ve a también estos otros artículos, accesibles desde <http://noticiasdela ciencia.com/not/10029/>

- Un paso más cerca de la "internet cuántica"
- ¿Aviones propulsados por viento iónico?
- El cerebro neandertal era más potente que el nuestro en procesar imágenes
- Estructura geológica anómala en el cráter Copérnico de la Luna
- El único ser vivo conocido que no necesita hierro
- ¿Es posible "reiniciar" el sistema inmunitario como se hace ante el cuelgue de un ordenador?
- Crean el primer mapa digital de todo el fondo marino antártico
- Del germanio al germanano, ¿una nueva era de la electrónica?
- La sonda espacial Pioneer 11 cumple 40 años de viaje cósmico
- El grado de parentesco entre todos los europeos
- Resolviendo el enigma de las anomalías gravitatorias de la Luna
- ¿Un océano subterráneo en la luna Dione?
- Escarabajos con aspecto de joyas
- El centro de la Tierra está mil grados más caliente que lo creído hasta ahora
- Tecnología de reconocimiento facial que identificó con rapidez a un detenido por el atentado de Boston
- Los orígenes geológicos de rubíes y jadeítas
- La tecnología de los antiguos mayas para conservar agua
- Resuelven un enigma de la Gran Hambruna Irlandesa de la Patata
- Alianza entre una planta carnívora y una colonia de hormigas
- Plantas con tamaño menguante, ¿un efecto del calentamiento global?
- ¿Comunicación entre vegetales mediante vibraciones?
- Tejido que absorbe sudor por un lado y lo expulsa por el otro
- Observaciones científicas del siglo XIX también confirman el calentamiento global
- Apareamientos entre macho y hembra de araña, ¿quién devora a quién?
- Identifican un gen que puede retrasar el envejecimiento
- Terapia para niños autistas mediante un pequeño robot humanoide
- Usar la energía del carbón sin quemarlo
- Revivir por clonación especies extintas a partir de tejidos congelados desde los años 70

## Sobre Nosotros (Amazings / NCYT)

De entre los medios en español de divulgación científica exclusivamente online que han seguido en activo hasta hoy de manera ininterrumpida y que mayor difusión tienen, NCYT (Noticias de la Ciencia y la Tecnología, conocido también como Amazings y como NC&T) es el primero que apareció en internet. Lo hizo en Amazings.com en 1997.

Mucha gente se siente intrigada por el significado de "Amazings", ya que, como vocablo, no existe, y también se pregunta qué relación puede tener esta palabra con la ciencia y por qué alguien habría de escoger "Amazings" como nombre de una revista de ciencia. La explicación es ésta:

Cuando en 1996, los fundadores de NCYT y Amazings (los españoles Manuel Montes Palacio y Jorge Munnshe Colome) creamos el dominio Amazings.com, lo hicimos para que sirviera a nuestra primera revista aquí, Amazing Sounds, escrita en inglés y español y dedicada a las músicas de vanguardia. El nombre del dominio Amazings se refiere pues a la primera palabra de Amazing Sounds más la primera letra de la segunda palabra.

En 1997, comenzamos a elaborar y publicar artículos de divulgación científica en Amazings.com de manera continuada. En seguida adquirimos gran popularidad en toda Hispanoamérica, y pasamos a contar con la colaboración de numerosos amigos, de ambos lados del Atlántico.

En vez de crear dominios diferentes, uno para cada revista, decidimos mantenerlas todas agrupadas bajo el mismo dominio, Amazings.com. Con el paso del tiempo, nuestra revista NCYT se volvió la más popular de las iniciadas en Amazings.com. Eso, unido a lo largo que resulta el nombre "Noticias de la Ciencia y la Tecnología", y a que las siglas NCYT todavía resultaban un poco ambiguas, hizo que la mayoría de la gente se refiriese a nosotros como "Amazings", por ser un nombre mucho más corto y fácil de reconocer. La moda se impuso hasta el punto de que Amazings no tardó en convertirse en sinónimo de divulgación científica para mucha gente.

Como web pionera de la divulgación científica en español, se solicitó nuestra ayuda para otros proyectos parecidos, y así, por ejemplo, nosotros pusimos en marcha el canal de ciencia de la red internacional de portales de Terra en 1999, como proveedores de la empresa Brainstorm que se ocupó del diseño web, y durante casi cinco años Amazings aportó la mayor parte de los contenidos del canal de ciencia.

Con ésta y otras iniciativas parecidas, a partir del año 2001, Amazings se convirtió también en proveedor habitual de contenidos científicos para otras webs, así como para editoriales de revistas y periódicos de papel, intranets y dos importantes grupos editoriales. Algunos de nuestros clientes lo son desde hace más de diez años.

Entre los medios que reeditan nuestros artículos, podemos citar, por ejemplo, a portales como Solociencia.com, o programas de radio como La Biblioteca de Alejandría. Entre la treintena de entidades científicas que han reeditado artículos nuestros en sus webs, cabe citar a Andalucía Investiga / Parque de las Ciencias de Granada (de España), el CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, en España), el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Costa Rica, la Universidad Nacional Autónoma de México, la Red de Astronomía de Colombia (integrada por observatorios astronómicos de universidades y otras instituciones), la Fundación para la Ciencia y la Tecnología de Ecuador, y el Museo de Historia de la Ciencia en México. Disfrutamos asimismo del patrocinio de Mensa España.

Por otra parte, se cita a Amazings y a NCYT en diversos libros de papel, revistas académicas, ponencias, trabajos de investigación, tesis doctorales, y materiales oficiales de enseñanza.

Desde Enero del 2002, se nos usa como fuente para algunos de los artículos redactados en francés por los Servicios de Ciencia y Tecnología de las Embajadas de Francia en el Mundo. Otro ejemplo del ámbito diplomático es el Servicio de Noticias de la Comisión de Relaciones Exteriores del Senado de México, que difunde algunos de nuestros artículos. De 2002 a 2006, Amazings aportó contenidos para un portal, una web, una revista de papel y un periódico de papel, en español, orientados a la comunidad hispana de Estados Unidos. Se cita a Amazings en más de 500 artículos científicos de la prestigiosa agencia de noticias United Press International.

En 2007, Amazings comenzó a colaborar, gratuitamente, en un innovador suplemento en braille (ConTacto), del que se distribuyen cerca de 70.000 ejemplares en cada edición, y que acompaña a cuatro periódicos tradicionales.

Algunos de nuestros artículos son también cedidos gratuitamente para su publicación en las webs de entidades sin ánimo de lucro, como la Fundación para la Curación de las Lesiones Medulares, la Asociación Antidroga Vieiro, la Asociación de Alcohólicos Rehabilitados de Cádiz, la Sociedad Española de Especialistas en Tabaquismo, la Asociación Andaluza para la Defensa de los Animales (ASANDA), y otras.

En 2009, recibimos el Premio Almediam al mejor portal de ciencia y tecnología, y en 2010 se nos concedió la distinción de Web Recomendada por el Comité Digital de la Biblioteca Nacional de Chile.

En 2011, reforzamos nuestro dominio Amazings.com con el nuevo Noticiasdelaciencia.com, donde nuestros contenidos se presentan en formato de periódico, y comenzamos también a editar la revista Amazings, disponible en papel y en formato PDF, que recoge una pequeña selección de lo publicado en nuestras webs. En nuestro periódico online ofrecemos noticias, reportajes, entrevistas, videos, galerías de fotos, reseñas de libros y recomendaciones de los artículos más interesantes de los mejores blogs científicos en español. En 2012, Amazings patrocinó el II Foro Latinoamericano de Periodismo de Innovación, un evento con participación internacional, que tuvo lugar durante la Semana de la Innovación 2012, en la ciudad de Medellín, Colombia.

Para preparar nuestros artículos, no nos limitamos a consultar lo que otros publican, sino que acudimos a las fuentes. Seleccionamos los comunicados de prensa oficiales emitidos a diario por instituciones científicas, traducimos, resumimos, redactamos, remodelamos y a menudo indagamos y añadimos explicaciones y comentarios adicionales a la información de la noticia. Además de cuidar el rigor científico de nuestros artículos, procuramos que sean fáciles de entender, incluso para un público no especializado, y que resulten amenos.

### **Las personas de Amazings que hacemos NCYT**

Las personas citadas a continuación han hecho posible Noticias de la Ciencia y la Tecnología, escribiendo artículos, haciendo traducciones, revisando textos, o colaborando de otras maneras:

Como fundadores:

Manuel Montes Palacio, escritor y periodista científico

Jorge Munnshe Colome, escritor y periodista científico    Web: <http://www.jorge-munnshe.com>    Mirror: <http://www.jorgemunnshe.com>

Como colaboradores:

Jorge Oscar Franchin, ingeniero electromecánico y programador; Ariel Rodriguez, informático; Néstor E. Rivero Jaspe, químico y especialista medioambiental; Roger Rolando Rivero Jaspe, meteorólogo; Jorge Alberto Fernández Vargas, bioquímico; Luciano Dayan, psicólogo; Alfonso Díaz, periodista científico; Edgardo Maffia, ingeniero electrónico y experto en aeronáutica; José Luis Sandoval, químico; Adriana Casabella, bioquímica y farmacéutica; Michel J. Aguilar, diseñador industrial; Carla Risso, biotecnóloga; Juan Carlos Márquez, informático; William Martínez Cortés, informático; Gerardo Ocariz, periodista científico; Gustavo Ac, informático; Carolina Gigena, informática; Federico Pértile, ingeniero en sistemas de información; Manuel Soltero, ingeniero mecánico electricista; Lautaro Simontacchi, astrónomo; Claudio Ariel Martinetti-Montanari, ingeniero y lingüista; Ricardo López Acero, biólogo y químico; Francisco Ponce, ingeniero geofísico; Montserrat Andreu Marín, filóloga y lingüista; Gloria García Cuadrado, física especializada en ciencias espaciales; Daniel González Alonso, diseñador gráfico; Ramón Oria; Francisco Javier Morón Hesslin; Gerardo Sanz, dibujante; Germán Muñoz (de Dinófilos); Federico García del Real Viudes; Ricardo Miró, matemático; René Torres Martínez; Doctorandos.com; Playtheguru.com; Natalia Kim, periodista y escritora, Jorge Montanari, biotecnólogo.

Más información sobre Amazings / NCYT, aquí:

<http://noticiasdelaciencia.com/pag/nosotros/>

o aquí:

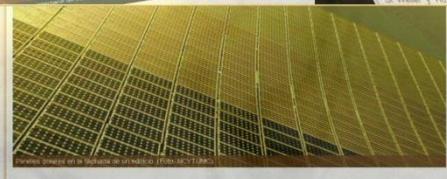
<http://www.amazings.com/ciencia/sobrenosotros.html>



El equipo de Söfer elaboró in vitro el mensajero biológico. Para ello se utilizó un tubo de ensayo con 10 millones de sangre humana, mantenida a 37 grados investigados, y en el que se usaron dos alfileres...



El equipo de Söfer elaboró in vitro el mensajero biológico. Para ello se utilizó un tubo de ensayo con 10 millones de sangre humana, mantenida a 37 grados investigados, y en el que se usaron dos alfileres...



Los resultados de esta nueva línea de investigación y desarrollo podrían aplicarse al diseño de diodos orgánicos emisores de luz, usados en pantallas de teléfonos (pantallas) para televisores y monitores de ordenador.

La nueva técnica también se podría usar para estudiar otros tipos de reacciones moleculares.

Copyright © 1996-2011 NCVT | Noticiasdelaciencia.com / Anuncios.com. Todos los derechos reservados.



Imagínese la tundra vasta y radiantes más al sur. Imagíne escandinavos, a medida que áreas en las que ahora es históricamente se ha conid...

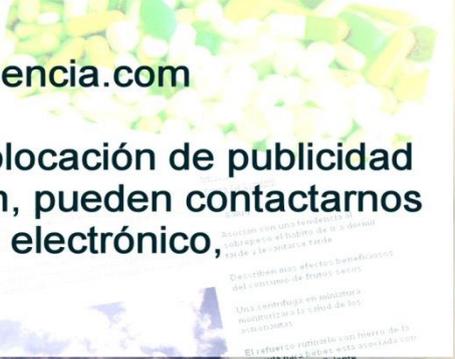
Estos cambios son parte de siglo por un equipo de cinco Corea del Sur.

# Publicidad y patrocinios en Noticiasdelaciencia.com

Deje su comentario!

## Para presupuestos sobre patrocinios y colocación de publicidad en nuestro portal Noticiasdelaciencia.com, pueden contactarnos por medio de nuestra dirección de correo electrónico, ncyt@noticiasdelaciencia.com

Los pacientes a quienes se les administra un medicamento con la de otro grupo de pacientes a serano cerebral, en tanto que en el grupo de control han estado tomando el placebo solo la información es la misma Reducción del riesgo del riesgo...



Comer pescado disminuye el riesgo de diabetes



Los proyectos para atenuar la reflexión solar que llega a la Tierra, creando algo que funciona como una especie de parasol planetario, buscan reducir la cantidad de luz solar que alcanza la superficie de nuestro mundo, con el...

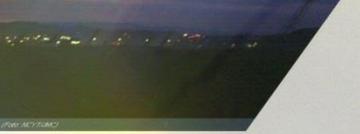


Alimentos saludables de la Tierra. Foto: NCVT/AMC.

El equipo del físico Christopher Fyfe ha comprobado que los cables totalmente radiantes que fueron analizados en el estudio son tres veces más luminosos que los cables desajustados en una zona rural cercana a una ciudad.

Este efecto es aún más notable dentro de la ciudad, ya que aquí en vez de triplicar el brillo... Para los astrónomos, la contaminación lumínica es un problema serio, ya que el brillo excesivo...

Sin embargo, también hay interés en investigar las influencias potenciales del resplandor nocturno en ser humano y en la de los ecosistemas.



separaciones entre los datos de las mediciones de brillo nocturno de cerebros

### La demanda creciente de energía limitará el crecimiento económico

En un estudio reciente que relaciona la demanda global de energía con el crecimiento económico, se ha llegado a la conclusión de que el consumo de energía limita directamente la actividad económica. Los avances del estudio pronostican que se necesitará de un aumento sustancial en el suministro de energía para satisfacer las necesidades del crecimiento poblacional mundial previsto y sacar a los países en vías de desarrollo de la pobreza de comprometer los estándares de vida de la mayoría de los países desarrollados.



Los científicos andaluzes realizaron de forma controlada 13 variedades de...

La melatonina, una hormona que se encuentra en animales superiores y en el ser humano, es la responsable de regular el ciclo de sueño y vigilia. Según las conclusiones del trabajo titulado 'Melatonina: la hormona del sueño', la melatonina se sintetiza en la glándula pineal a partir de la serotonina...



Los científicos andaluzes realizaron de forma controlada 13 variedades de...

Los científicos andaluzes realizaron de forma controlada 13 variedades de variedades de uva utilizadas para hacer los vinos: Tempranillo, Tintillo de Rota, Palomino fino y Rijo alba. A través de técnicas de espectrometría de masas y cromatografía de líquidos confirmaron la presencia de la melatonina en el vino...

Los resultados de este tipo de investigación quedan enmarcados en un proyecto de excelencia de la Junta de Andalucía, cuyo objetivo es determinar la presencia de melatonina en uvas, vinos y otros alimentos producidos en Andalucía (pasa, naranja, tomate, pimiento, pimiento, uva, habas secas, garbanzo y almendra).