

ASTEROIDES

Un pasado problemático

Los asteroides corresponden a restos de la formación planetaria. Su historia completa es, sin embargo, mucho más compleja y apenas revelada. Lo que los expertos denominan asteroides es tan variopinto —desde cantos rodados y montones de grava flotante a miniplanetas con signos de una actividad volcánica anterior e incluso agua líquida— que no pueden tener un mismo origen.

Sólo los de mayor tamaño (más de 100 kilómetros de diámetro) datan de los albores del sistema solar, hace 4,6 mil millones de años. Entonces, nuestro sistema no era más que un enjambre de asteroides o "planetesimales". Cómo se ha llegado a este punto es un misterio, pero la idea dominante es la del polvo primordial girando en torno a un Sol naciente que coaguló en cuerpos cada vez mayores. Algunos de esos cuerpos

se juntaron para formar los planetas; otros, acelerados por la gravedad de los más voluminosos, fueron lanzados al espacio profundo; y otros cayeron hacia el Sol; y unos pocos no hicieron nada de lo anterior. Esos supervivientes subsisten en puntos donde los planetas los han dejado solos, sobre todo en el hueco entre las órbitas de Marte y Júpiter. Poco a poco, también ellos son eliminados. Sobreviven menos de uno de cada 1000 o quizá menos de unos pocos de cada millón de asteroides originales que poblaron el cinturón.

Los asteroides diminutos no son reliquias sino escombros. Se muestran con una gran variedad de tamaños, lo que apunta a que se producen en las colisiones en cadena; los asteroides se golpean y se destrozan sucesivamente. Algunos son rocas, otros metales; se sugiere que proceden de capas distintas de los cuerpos originales. Una tercera parte de los asteroides pertenece a familias con órbitas parecidas, que trazadas hacia atrás en el tiempo señalan un único punto del espacio, la localización de una colisión que los vio nacer. Puesto que las familias deberían dispersarse transcurridos de 10 a 100 millones de años, la formación de asteroides por colisión debe seguir siendo vigente.

Sin duda, también lo es la formación planetaria. Siempre que un asteroide golpea un planeta, ayuda a construirlo. Los asteroides son, por tanto, los restos de la formación planetaria y, a su vez, los toques finales del proceso.

—George Musser



PHOTO RESEARCHERS, INC. (asteroides); JEFF SCHMALTZ/NASA, MODIS RAPID RESPONSE TEAM (imagen satélite)

CLIMA

Inviernos más fríos en Europa

El Sol no radia siempre con la misma intensidad. Se suceden fases de mayor y menor actividad en ciclos de unos once años. Una manifestación visible de tales cambios la proporcionan las manchas solares: si bien en ellas la temperatura es localmente menor de lo habitual, un gran número de manchas indica un intenso campo magnético y, como consecuencia, una mayor emisión global de radiación. Las últimas mediciones del campo magnético del Sol parecen indicar que, en estos momentos, nuestro astro se halla menos activo que en los últimos 90 años.

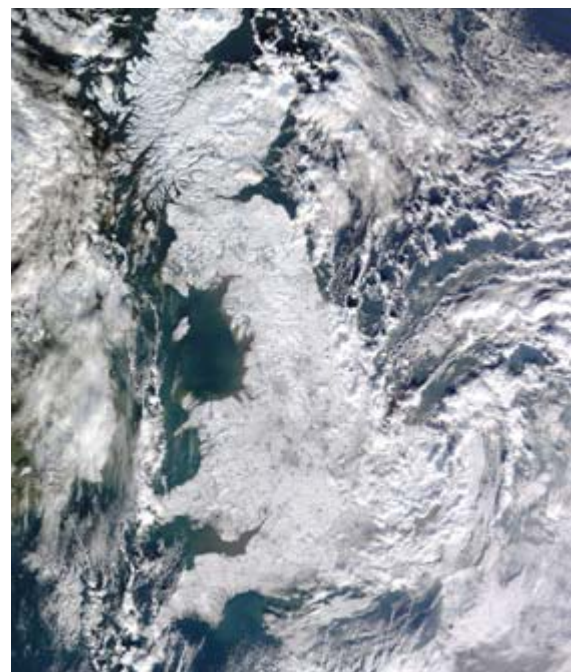
Sami Solanki, del Instituto Max Planck para el Sistema Solar de Lindau, y colaboradores británicos han hallado una interesante correlación entre los registros meteorológicos de los últimos 350 años y la actividad magnética del Sol durante ese tiempo: el descenso de la actividad solar se acompaña de inviernos más crudos en Centroeuropa y

las Islas Británicas. De hecho, ahora mismo podríamos haber entrado en una de esas fases de inviernos gélidos, circunstancia que explicaría los rigores del invierno pasado.

El fenómeno no guarda ninguna conexión con el cambio climático. Prueba de ello es que la relación entre la actividad solar y el clima europeo sólo se hizo patente una vez sustraídos los efectos acumulados del calentamiento global. Por otro lado, los cambios parecen afectar de manera exclusiva a Centroeuropa. Es probable que una menor actividad solar dificulte la llegada de los vientos cálidos del Atlántico. Sin embargo, la razón para ello aún se desconoce.

—*Spektrum der Wissenschaft*

GRAN BRETAÑA completamente cubierta de nieve el 7 de enero de 2010. Tales escenas podrían repetirse con frecuencia en los próximos años.



OCEANOS

Gigantes microscópicos

En lugar de las enormes ballenas y los legendarios cefalópodos, los verdaderos mastodontes marinos podrían ser los poderosos microorganismos. Constituyen al menos la mitad y puede que hasta el 90 por ciento de la biomasa oceánica, según los datos recogidos durante una década por el proyecto Censo de la Vida Marina.

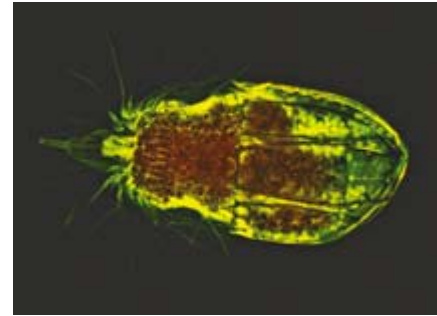
La secuenciación masiva automática del ADN sugiere que los géneros de microorganismos podrían ser hasta cien veces más numerosos de lo que se creía. El aumento del número de géneros y especies también hace que crezca la estimación del número de individuos. Se pensaba que un litro de agua de mar contenía unos 100.000

microorganismos, pero el número real superaría los mil millones.

Estas minúsculas criaturas se unen para crear algunas de las mayores masas vivas del planeta. Junto a la costa del Pacífico de Sudamérica se ha hallado un manto de suelo marino del tamaño de Grecia.

A pesar de su reducido tamaño individual, los microorganismos desempeñan una función vital en el clima del planeta. Ayudan a convertir el dióxido de carbono atmosférico en carbono utilizable y también oxigenan los sedimentos y reciclan los nutrientes en el océano. Poco se sabe, sin embargo, sobre la sensibilidad de estas criaturas a las consecuencias previstas del cambio climático, como los cambios de temperatura, de los gases disueltos en el agua y de la acidez.

—Katherine Harmon



ABUNDANCIA OCEANICA: Este microorganismo, *Culexiregiloricus tricchiscalida*, fue descubierto en el fondo marino, junto a la costa africana, por el proyecto Censo de la Vida Marina.

BIOFISICA

El secreto de la lengua de los camaleones

Cuando bajan las temperaturas, los animales de sangre fría se hacen más lentos. Ello debería ser una buena noticia para sus presas. Sin embargo, el vistoso camaleón, que puede desplegar su lengua hasta alcanzar dos veces la longitud de su cuerpo en 0,07 segundos, no pierde mucha velocidad en el despliegue de su arma.

Christopher Anderson y Stephen Deban, de la Universidad del Sur de Florida, han estudiado este fenómeno en camaleones del Yemen. Han descubierto que, si las temperaturas bajan 10 grados centígrados, los lanzamientos de la lengua se ralentizan sólo entre un 10 y un 19 por ciento. El secreto reside en el tejido de colágeno de la lengua, que se desenrolla por el impulso almacenado, no por la actividad muscular. En cambio, en las mismas condiciones de baja temperatura, el movimiento de la lengua de los ectodermos, que utilizan únicamente un sistema basado en los músculos, se reduce en un 42 por ciento.

Con todo, los camaleones no son tan rápidos en recoger la presa. La velocidad de recogida de la lengua, que depende de la contracción muscular, se reduce entre un 42 y un 63 por ciento. Teniendo en cuenta que algunos camaleones habitan en lugares donde las temperaturas descienden por debajo del punto de congelación, estos hallazgos, que se publicaron en línea el 8 de marzo en *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, explican el modo en que estos reptiles mantienen su amplio nicho trófico.

—Katherine Harmon



PSICOLOGIA

La empatía, más femenina

Cuando nos hallamos bajo presión, luchamos o huimos. O al menos eso han dicho los científicos durante mucho tiempo. Esta respuesta, sin embargo, podría ser propia sólo de los varones. Nuevos datos demuestran que, a diferencia de los hombres, las mujeres bajo presión cuidan de los otros e inician amistades, dedicándose a entablar y mantener relaciones sociales.

En la reunión anual de 2010 de la Sociedad estadounidense de Neurología Cognitiva, en Montreal, Mara Mather, de la Universidad del Sur de California, y sus colaboradores pidieron a voluntarios de ambos sexos que colocaran su mano en agua helada, acción que dispara los niveles de cortisona, la hormona del estrés. Después, mientras se les realizaba un escáner cerebral, tenían que observar rostros enfadados o neutrales.

Los varones mostraban un menor grado de actividad que los hombres sin estrés en una región del cerebro clave para el procesamiento de los rostros; ello sugiere que su capacidad de evaluar las expresiones faciales había disminuido. En contraste, dicha región presentaba un mayor grado de actividad en las mujeres estresadas. Además, estas mujeres mostraban un mayor grado de actividad en el circuito cerebral que permite que las personas comprendan las emociones de los demás. La mayor capacidad de las mujeres estresadas para interpretar el rostro de otras personas e identificarse con ellas podría ser una causa subyacente de la tendencia a estrechar lazos en circunstancias difíciles, que podría haber evolucionado como una forma de proteger a su descendencia.

—Ingrid Wickelgren

