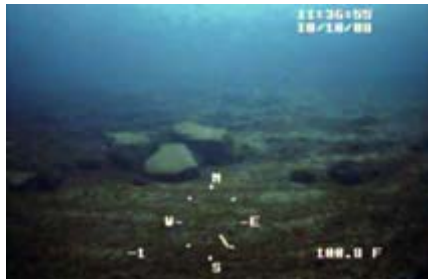


ARQUEOLOGIA

Caza de caribúes en el lago Huron

El fondo del lago Huron pudo ser, en su día, un territorio de caza de los indígenas de esa zona. El territorio delimitado por las actuales Presque Isle, Michigan, y Point Clark, Ontario, fue tierra firme hace entre 7500 y 10.000 años. Con el sonar y vehículos teledirigidos, se han encontrado huellas de lo que parecen ser estructuras de piedra, puestos de caza, viviendas y caminos de caribúes bajo los moluscos y las algas del lago. Este descubrimiento corrige ideas anteriores, que suponían que la mayoría de los yacimientos arqueológicos se destruyen tras un período tan largo bajo el agua. Podrían, pues, descubrirse hábitats antiguos y artefactos enteros en el fondo del lago.



—Katherine Harmon



FISICA

Vapor sin ebullición

La neblina que se ve por encima de un baño caliente y a la que se suele considerar "vapor" consiste, en realidad, en una serie de pequeñas gotas de agua líquida que se han formado a partir de la mezcla gaseosa de aire y vapor de agua que hay sobre la superficie del fluido. El vapor, que es un gas invisible, surge cuando las moléculas de agua, por la evaporación, escapan de un líquido. La evaporación es un proceso más lento que la ebullición, pero se acelera cuando el agua se va calentando (y adquiere así más energía).

Las condiciones en las que el vapor de agua se condensa y forma una neblina visible dependen de la temperatura ambiente y de la cantidad de vapor de agua en el aire. En comparación con el aire frío, el aire caliente puede contener mayor cantidad de vapor de agua antes de saturarse hasta producir la condensación. Esta propiedad explica por qué un baño caliente o una taza de té emiten más vapor visible en una fría mañana de invierno que en una cálida tarde de verano.

—Herman Merte
Universidad de Michigan en Ann Arbor

Erratum corrigir

En el artículo "Salvar las neuronas nuevas", publicado en el número de mayo de 2009, en el recuadro de la página 30, donde dice "hipotálamo" debería decir "hipocampo".



CAMBIO CLIMATICO

¿Descomponer el CO₂ en vez de secuestrarlo?

La descomposición del dióxido de carbono (CO₂) en carbono y oxígeno es factible, pero existe una dificultad: exige aportación de energía. Si tal energía procediera de hidrocarburos, que son los más importantes productores de gases "invernadero", la termodinámica nos dice que el resultado neto sería mayor abundancia de CO₂ que la inicial.

Consideremos la propuesta como una reacción química: CO₂ más energía produce carbono y oxígeno. En esencia, esta fórmula corresponde a la inversión de la

combustión del carbón (carbono + oxígeno = CO₂ más energía). Si la energía procedente del carbón se aplicase a la reacción de descomposición, se liberaría más CO₂ del que se consumiría, porque ningún proceso tiene una eficiencia perfecta.

Otra opción consistiría en recurrir a una fuente de energía sin carbono para inducir una reacción que no solamente invirtiese el proceso de combustión, sino que utilizase además el dióxido de carbono como ingrediente para generar productos útiles, energéticamente ricos. En los Laboratorios

Nacionales Sandia se está trabajando en la aplicación de luz solar concentrada para inducir descomposiciones térmicas a elevada temperatura, que producen monóxido de carbono, hidrógeno y oxígeno a partir de CO₂ y agua. El monóxido de carbono y el hidrógeno constituyen piezas químicas básicas, útiles en la producción de combustibles sintéticos. Llamamos a este proceso "de sol a petróleo".

—James E. Miller, ingeniero químico.
Laboratorios Nacionales Sandia

ZOOLOGIA

¿Por qué no se congelan los mamíferos marinos?

Los mamíferos marinos mantienen una temperatura interna elevada en aguas muy frías merced a reacciones conductuales y fisiológicas. Un comportamiento típico es la emigración. Al llegar el invierno, las ballenas francas preñadas emigran desde las aguas de Canadá y Nueva Inglaterra hacia las aguas costeras, más cálidas, de Georgia y Florida, para parir. Por su parte, las adaptaciones fisiológicas incluyen un gran tamaño corporal, como el de la mayoría de los mamíferos marinos, que supone una proporción bastante baja entre la superficie corporal y su volumen (ya que, a medida que aumenta el tamaño de un objeto tridimensional, su volumen aumenta más rápidamente que su superficie). Así pues, su superficie corporal, a través de la cual se produce el intercambio de calor con el entorno, es reducida en comparación con su gran volumen de tejidos corporales, que son los que generan calor. De esta forma, los grandes mamíferos pueden conservar el calor con eficacia mayor.

Los mamíferos marinos disponen también de excelentes aislantes en forma de cuero, grasa o ambos. La nutria marina tiene el pelo más denso de todos los mamíferos conocidos: 130.000 pelos por centímetro cuadrado, según un estudio. La piel aísla de forma más eficaz cuando está seca, porque atrapa el aire, un aislante excelente, en su interior. En cambio, el agua conduce mejor el calor y elimina el calor corporal veinticinco veces más deprisa que el aire a la misma temperatura. La piel de la nutria es tan densa,

que puede atrapar una capa de aire incluso cuando el animal está sumergido.

Los mamíferos que pasan la totalidad o la mayor parte de su vida en el agua disponen de una capa de un tipo especial de grasa, más proteínas como el colágeno y la elastina. Consiguen así, entre otras cosas, aislarse del exterior y almacenar energía, de forma similar a los seres humanos. La cantidad de grasa varía de una especie a otra. Las crías de marsopa común son las que más grasa tienen: aproximadamente el 43 por ciento de su masa corporal es grasa.

En algunas circunstancias, los mamíferos marinos desnutridos o con mala salud podrían encontrar dificultades en mantener una cantidad saludable de grasa, tanto en términos de cantidad como de calidad. Podrían llegar a morir de frío, debido a las bajas temperaturas. Por otra parte, si se alejan de su hábitat natural, podrían sucumbir, expuestos a unas condiciones ambientales a las que no están adaptados.

La piel de los mamíferos marinos está repleta de células nerviosas sensibles a la temperatura, igual que la piel de cualquier otro mamífero. Estas criaturas tan especializadas gozan de la capacidad de percibir la temperatura y responden a los estímulos de calor o frío; ahora bien, resulta una cuestión espinosa traducir eso a lo que sienten si experimentan o no incomodidad.

—Ann Pabst

Universidad de Carolina del Norte en Wilmington



BIOLOGIA

Bacterias de la piel

La piel alberga muchas bacterias. Más de las que se venía admitiendo. Los investigadores del nuevo Proyecto Microbioma Humano, de los Institutos Nacionales de Salud, secuenciaron los genes de muestras de piel de voluntarios sanos y encontraron bacterias de 19 filos diferentes y de 205 géneros, con más de 112.000 secuencias genéticas. Los estudios anteriores de cultivos en la piel suponían que un solo tipo de bacteria, el *Staphylococcus*, era el residente principal. Se quiere establecer el nivel normal de presencia bacteriana para tratar así mejor las enfermedades de la piel, como el acné o los eccemas, que pueden implicar un desequilibrio en las poblaciones de bacterias.

—Katherine Harmon



FLUIDOS

Líquido que fluye hacia arriba

Un grupo de investigadores de la Universidad de Rochester ha ideado una forma de hacer que un líquido a temperatura ambiente fluya en contra de la gravedad. Grabaron con un láser muy intenso pequeños canales en una placa metálica. Mediante la evaporación y la capilaridad se consiguió que el metanol subiera por los canales a una velocidad sin precedentes, aun cuando la placa se colocara en posición vertical. Dicho transporte pasivo de fluidos podría aprovecharse en dispositivos de microfluído, que dependen del movimiento de diminutas cantidades de líquido.

—John Matson