

## BOTANICA

### Gravitropismo frente a fototropismo

En el alféizar de una ventana, las plantas experimentan un gradiente lumínico más acusado que los árboles en el campo, donde la tendencia al crecimiento (tropismo) que marca la gravedad suele imponerse a la de la luz, de efectos más sutiles. Las plantas de interior reciben más luz por uno de sus lados. Así se activan en mayor medida las moléculas fotorreceptoras que se encuentran en el lado iluminado. Esa diferencia, o gradiente, tiene una traducción bioquímica en el crecimiento: nos referimos al fototropismo, la tendencia de la planta a buscar la luz.

Los árboles que crecen a una latitud de 60 grados, reciben también una iluminación asimétrica: la luz les llega de forma oblicua, pues la altura del Sol a mediodía es de sólo unos 55 grados al comienzo del verano, que es la estación de crecimiento. Pero en esas regiones, la diferencia en intensidad luminosa es menor y más variable. El módico gradiente lumínico que experimenta el árbol queda contrarrestado por la influencia gravitatoria, incesante, conocida como gravitropismo, que guía a las plantas para que crezcan verticalmente. En el campo, la intensidad del gravitropismo se impone al fototropismo. No ocurre así en los alféizares.

Los contornos de los claros de los bosques constituyen un buen lugar para observar el crecimiento fototrópico a cualquier latitud. En esos puntos se observa, por la inclinación de los árboles hacia el claro, el efecto de un fuerte gradiente luminoso.

—Edgar Spalding



## ECOLOGIA

### Hojas muertas protectoras

En su mayoría, las herbáceas retienen las hojas muertas. ¿Por qué conservar un peso muerto que pudiera mermar la productividad? Para averiguar la respuesta, M. Oosterheld y sus colaboradores, de la Universidad de Buenos Aires, retiraron las hojas muertas de hierbas de las pampas, donde pasta el ganado, donde pasta el ganado. En ausencia de vacas, la limpieza aceleró el crecimiento de la hierba; en presencia de los bovinos, en cambio, las hierbas limpias fueron devoradas en mayor proporción que las intactas, con resultado de menor crecimiento. Estos hallazgos inducen a suponer que las hojas muertas podrían servir de defensa contra herbívoros.

—Charles Q. Choi



## ASTROFISICA

### Supernovas en el hielo



Los núcleos de hielo no contienen sólo datos sobre las condiciones atmosféricas del pasado, sino que podrían albergar también indicios relativos a sucesos astronómicos. En un núcleo de hielo de la Antártida, un grupo de investigadores japoneses ha descubierto picos en la concentración de nitratos. Los picos coinciden con dos explosiones estelares ocurridas en el siglo XI, una en 1006 y otra en 1054, que crearon la nebulosa de Cáncer. Los rayos gamma de estas supernovas podrían haber provocado el aumento de los niveles atmosféricos de óxidos de nitrógeno, que quedaron atrapados en forma de iones nitrato en las burbujas de aire de los núcleos de hielo.

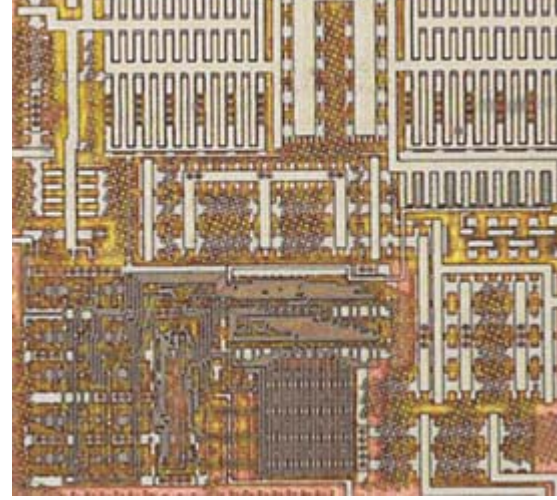
—John Matson

## FISICA

### Una lógica a la que no le molesta el ruido

A medida que el tamaño de los microchips va disminuyendo, el zumbido electrónico que tiene su origen en las fluctuaciones térmicas, interferencias entre cables y otras causas puede poner en peligro su funcionamiento correcto. Una posible solución del problema reside en la resonancia estocástica, un fenómeno a través del cual el ruido puede realimentar una señal débil y mejorar el rendimiento del sistema. Ciertos tipos de estructuras, como un nervio sensorial, envían una señal sólo cuando el ruido de fondo adquiere cierta intensidad. Un grupo de investigadores dirigido por K. Murali, de la Universidad estatal de Arizona, ha construido puertas lógicas que se comportan de una manera similar. (Las puertas lógicas constituyen elementos de circuito que cumplen funciones lógicas.) Cuando los niveles de ruido son bajos, las puertas son poco fiables; sin embargo, en los niveles de ruido previsible para los transistores de menor tamaño, funcionan correctamente. Dicho comportamiento inusual y no lineal facilitaría la miniaturización de los microchips. Además, la alteración de ciertos voltajes aplicados en el circuito permite reconfigurar la puerta sobre la marcha, lo que crea un procesador de efectos especiales.

—Charles Q. Choi



## METABOLISMO

### Grasa que quema calorías

Si bien se pensaba que desaparecía al terminar la infancia, el tejido que quema calorías, la grasa parda, podría estar ayudando a algunos adultos a mantenerse delgados. Los recién nacidos tienen grasa parda para ayudar a generar calor corporal, pero esta sustancia parece desaparecer conforme envejecemos. Un estudio dirigido por Wouter D. van Marken Lichtenbelt, de la Universidad de Maastricht, ha demostrado que algunos adultos, sobre todo los que gozan de un índice de masa corporal saludable, mantienen reservas de grasa "buena" metabólicamente activa. El equipo de Francesc Villarroya, de la Universidad de Barcelona, ha descubierto una hormona que regula la actividad de la grasa parda en ratones. Ambos trabajos podrían facilitar el hallazgo de nuevas sustancias para combatir la obesidad.

—Coco Ballantyne



CORTESIA DEL LABORATORIO CENTRAL DE INVESTIGACION DE HITACHI, LTD. (microchip)

## EXTINCIONES

### Un cometa acabó con los mamíferos

Hace unos 12.900 años, un enfriamiento global anómalo contribuyó a la extinción de 35 especies de mamíferos, entre ellos el mamut. En algunas zonas, las temperaturas medias podrían haber disminuido en 15 grados centígrados. Nuevas pruebas, halladas en forma de diamantes con una anchura de varios nanómetros, respaldan una teoría que sugiere que la colisión de un cometa o un fenómeno explosivo similar generaron una gran nube de polvo que dio lugar al enfriamiento.

Los nanodiamantes se encuentran sólo en sedimentos expuestos a temperatura y presión elevadas, como los producidos por el impacto de un cometa. Esos nanodiamantes han sido descubiertos por distintos investigadores en seis yacimientos norteamericanos: Murray Springs (Arizona), Bull Creek (Oklahoma), Gainey (Michigan), Topper (Carolina del Sur), Lake Hind (Manitoba) y Chobot (Alberta). Otras investigaciones preliminares, acometidas en Europa, Asia y Sudamérica, encontraron también elementos similares en sedimentos de la misma época, lo que muestra que el suceso tuvo consecuencias globales. Con todo, no fue tan grave como el que acabó con los dinosaurios hace 65 millones de años.

—David Biello

