

# FUTURO

## CIRCUITO CIENTÍFICO

# La contaminación genética

PERE PUIGDOMÈNECH

El uso de organismos transgénicos comienza a ser una realidad. Esto produce muy diversas reacciones que van desde el entusiasmo desmedido hasta el rechazo sistemático. Con animales y plantas en el campo, con levaduras u hongos modificados genéticamente, algunos han alertado sobre un nuevo tipo de contaminación: la contaminación genética. La producirían los genes incluidos en los alimentos y los organismos transgénicos en contacto con el ambiente. Es posible, sin embargo, que, si una tal contaminación existe, quienes menos la produzcan realmente sean los organismos transgénicos.

Cuando lleguen alimentos modificados genéticamente contendrán en sus genomas pequeños fragmentos de ADN que no poseían anteriormente. Como cualquier otro alimento, deberán responder a unos criterios estrictos de seguridad. Lo que sí hay que descartar es que el hecho de que un alimento contenga un gen determinado implique una contaminación que genere un peligro para los humanos. Estamos continuamente ingiriendo DNA de las más diversas especies. Los alimentos los tomamos a menudo crudos, y exigimos que sean frescos, es decir, con su genoma intacto. Al tomar un tomate crudo, una ostra viva o un medio tan lleno de microorganismos como un yogur o un queso con sus fermentos activos, ingerimos sus genomas que codifican para las más diversas toxinas. A veces nos nutrimos de mutantes, como es el caso de la coliflor, que, por ser un conjunto de inflorescencias, es especialmente rica en DNA. Y ello no implica que esta cantidad de genes que comemos nos afecte para nada. El ADN es digerido como cualquier otro componente de los alimentos, y nada más. Un organismo no introduce nada que pueda producir una preocupación adicional.

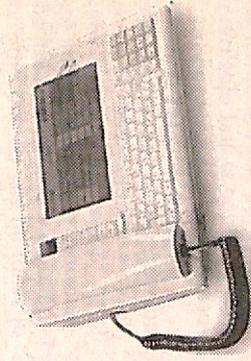
Otra cuestión es si el hecho de introducir un gen en una planta o un animal doméstico puede producir variedades con una ventaja selectiva sobre las otras que pudiera afec-

## INNOVACIONES

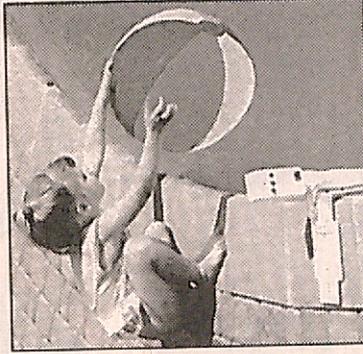
sin cable dentro de la vivienda. El equipo cuesta 170 dólares (unas 22.000 pesetas) y funciona con una batería de nueve voltios. Está indicado para piscinas de 6 x 12 metros. Las que sean mayores o tengan forma de L necesitarán más de una unidad.

► **Gasolina de más octanaje**  
Científicos del Instituto de Tecnologías Químicas (ITQ) de la Universidad Politécnica de Valencia han patentado un catalizador de petróleo para obtener gasolina de alto octanaje, más potente y menos contaminante que la actual, según el responsable del proyecto Avelino Corma. Este catalizador no utiliza aditivos de plomo como los que existen hoy y se está empleando con éxito en las plantas de empresas petroleras como Cepsa, Statoil y Shell. Corma asegura también que han desarrollado el primer reactor automatizado que permite ensayar en laboratorio catalizadores comerciales de craqueo catalítico (FCC) con una mayor capacidad de operación que los métodos manuales que se emplean ahora.

► **Banca electrónica**  
Los clientes de La Caixa en Cataluña tienen a su disposición desde hace pocos días los *Fornocaixa*, unos equipos que combinan las funcionalidades de los terminales videotex y la de los teléfonos inteligentes. El equipo, puestos a punto por Olivetti, permite al usuario hacer una gran variedad de operaciones, consultas y gestiones de forma rápida y cómoda desde casa o la oficina.



► **Perros con cámaras**  
Los perros pastores alemanes siguen siendo una pieza clave en las investigaciones policiales. Siete de estos animales han sido equipados en Essex (Reino Unido) con aparatos de audio y video que permiten a la policía ir viendo lo que los perros van olfateando. Una cámara ligera y un micrófono se sujetan a la cabeza del perro y unas baterías se enganchan alrededor del cuello, desde donde envían imágenes y sonidos a los equipos de mano que tiene la policía, informa *Newsweek*. Este método permite, entre otras cosas, chequear casas donde se sospeche que hay drogas y buscar supervivientes tras la explosión de una bomba, todo ello desde una distancia segura para los policías.



► **Alarma para piscinas**  
Los niños menores de cinco años corren peligro en las casas con piscina particular. Para evitar que sus caídas puedan acabar en tragedia, la compañía Applied Management Dela-

tar al equilibrio ecológico. El contacto con el exterior, se deberá garantizar que no ejerzan ninguna amenaza al medio ambiente, y por ello los países que se han ocupado del tema han definido unas regulaciones muy estrictas. De hecho el hombre sí ha sido la causa de graves contaminaciones genéticas en su historia. Desde el Neolítico, el hombre ha llevado especies enteras, y por tanto sus genomas, de una parte a la otra del mundo, creando en algunos casos graves desequilibrios ecológicos, pero en muchos casos posibilitando una mayor variedad de recursos alimenticios. ¿Hay que renunciar al tomate, la patata o el maíz por el hecho de que vienen de América? Vemos también que, con el advenimiento de sistemas de transporte rápidos, virus que estaban acantonados en lugares muy definidos se convierten en epidemias más o menos graves. La aviación genera contaminación genética.



INVESTIGACIÓN Y CIENCIA  
**Planta de tabaco resistente a los insectos (lograda por ingeniería genética), a la izquierda, y variedad normal, a la derecha.**

De todas formas, si seguimos con este razonamiento, la mayor contaminación genética de la historia de nuestro planeta habría ocurrido hace unos pocos millones de años, cuando un primate de cerebro más activo que sus parientes comenzó a abandonar los valles del este de África para acabar ocupando todos los rincones de la Tierra. Su genoma llegó a ser el más complejo de entre los conocidos, y transmite al organismo que lo contiene su egoísmo y su necesidad de reproducirse sin cesar. Hasta qué grado nuestro planeta podrá soportar esta contaminación genética es sin duda una de nuestras grandes cuestiones pendientes.

Pere Puigdomènech es profesor de Investigación del CSIC.

ware, ha creado la alarma. Bave Plus que se conectada directamente a un sistema de seguridad dentro de la casa. A diferencia de las alarmas de superficie o flotación que pueden dispararse por el viento o la lluvia, ésta se coloca bajo el agua y cuando alguien o algo de más de 6 kilos entra en el agua emite una alarma de 85 decibelios, que se oíría en un equipo junto a la piscina y otro

tando desplazamientos. El *Fono-Caixa* dispone de una pantalla desde la cual se pueden consultar los extractos de las cuentas, las operaciones hechas con tarjetas, recibos.... De momento, la Caixa ha instalado estos equipos en Cataluña (unos 4.000 hasta la fecha), pero tiene previsto ampliar la operación por todo el territorio nacional.

### ► Romper la ventanilla

En los accidentes de automóvil puede ocurrir que se bloqueen las puertas. Y esto puede ser un serio problema si se tiene en cuenta que las ventanillas son difíciles de romper desde dentro si no se tiene el instrumento adecuado para hacerlo. Por ello, la

## AGENDA

**Vacunas, terapia génica y sida**  
 Nápoles (Italia), 15 y 16 de junio. Encuentro internacional sobre *Development and application of vaccines and gene therapy in AIDS*. Información: Istituto Nazionale Tumori Fond. G. Pascale. ☎ (39) 81 / 545 1276.

### Televisión avanzada

Madrid, del 14 al 16 de junio. Seminario sobre televisión avanzada. La revolución digital. Organiza: Retevisión y la UIMP. Lugar: Palacio de Comunicaciones. ☎ (91) 592 06 00.

### Redes informáticas

Barcelona, 14 y 15 de junio. Foro Tecnológico Asian 95. Redes, conectividad y sistemas abiertos. Organiza: Asian. Lugar: hotel Arts Barcelona. Villa Olímpica. Información: ☎ (91) 640 01 31.

### Conservación de suelos

Córdoba, 14 de junio. Seminarios de la Asociación Española Laboreo de Conservación / Suelos Vivos. Lugar: ETS de Ingenieros Agrónomos y de Montes (Córdoba). Información: ☎ (957) 29 33 33.

### Ciencias naturales e Internet

Madrid, del 26 al 30 de junio. Curso sobre *Internet para educa-*

## ► LIBROS

**Ciclos vitales. Confesiones de un biólogo evolutivo**  
 John Tyler Bonner. Alianza Universidad. Madrid, 1995. ISBN 84-206-2809-3. 221 páginas.

Un profesor, jubilado tras 40 años de enseñar biología en la prestigiosa Universidad de Princeton (EE UU), decide dar una nueva clase a un auditorio anónimo y disperso: aficionados interesados en la biología, en la evolución. Bonner es este profesor, que reconoce tener una visión poco convencional de su especialidad, y ofrece una estupenda lección producto de su experiencia y de su síntesis globalizadora en torno al ciclo vital de los organismos vivos. Con un estilo pausado, Bonne habla del tamaño de animales y plantas, de evolución o de comportamientos, lleno de apasionantes historias minúsculas, como las de las cianobacterias, las diatomeas, el arrendajo de la maleza de Florida, el macaco japonés, el león, los canguros o los hombres. Empezada la clase con su especialidad: los mohos del limo.

Información elaborada por  
 Marimar Jiménez.

*dores en ciencias de la naturaleza.* Organiza el Museo Nacional de Ciencias Naturales. ☎ (91) 411 13 28.

### Circuitos integrados

Lausanne (Suiza), del 26 al 30 de junio. Curso de Ingeniería Avanzada sobre *Low-power / Low-voltage IC design*. Organiza el Instituto Federal Suizo de Tecnología. ☎ (41) 21 / 691 0245.

### Matemáticas

Madrid, 19 de junio. Conferencia de Y. Sinai, físico y matemático, sobre *Random No Linear Partial Differential Equation*. Lugar: Universidad Autónoma de Madrid. ☎ (91) 397 49 40.

### Biología

Madrid, del 19 al 21 de junio. Encuentro sobre *Selective gene activation by cell type specific transcription factors*. Lugar: Fundación Juan March. Castelló, 77. ☎ (91) 435 42 40.

### Neurobiología

Madrid, 22 de junio. *Drogas y comunicaciones neuronales*. Conferencia de Jean-Pierre Changeux (Laboratorio de Neurobiología Molecular del Instituto Pasteur). Organiza la Embajada Francesa. Lugar: Instituto Francés. ☎ (91) 319 92 99.