

**¿Qué me pasa, doctor?** Como si de un médico se tratara, el experto del Centro Técnico de la Madera y Mobiliario de Francia ausculta una estatua con la ayuda de los instrumentos de detección para ver si existen insectos xilófagos y, en concreto, termitas. En el caso de que así sea, los especialistas utilizan el nuevo producto que no daña la estatua y acaba con ellas. A la derecha, una de las termitas que habita en América del Sur.

Por fin un compuesto logra destruirlas

# TERMITAS

## El enemigo en casa



*Desde la Estatua de la Libertad hasta el Generalife, en Granada, pasando por el Madrid de los Austrias: todo se ve dañado por estos insectos. Afortunadamente ya hay un producto que los elimina para siempre.*

La Estatua de la Libertad, la Alhambra de Granada, la Mezquita de Córdoba, el Madrid de los Austrias, los plátanos de sombra que están situados a lo largo de los bulevares parisinos... todo tiene algo en común: las termitas o termes están corroendo sus entrañas.

Las termes, esos pequeños insectos de entre 4 y 6 milímetros de largo que se alimentan exclusivamente de la celulosa de la madera, nos han declarado la guerra. "En todas las provincias españolas hay termitas", afirma Ángeles Navarrete, jefe de servicio de industrias forestales del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. "Si existe un edificio con estructuras de madera -propias- puede aparecer un problema con estos insectos y si se produce un descuido en el mantenimiento de esos inmuebles, la cuestión se hace entonces más acuciante".

● Las ciudades son un lugar óptimo para las termes

Hasta ahora las termitas se combatían con productos químicos que detenían la plaga. Cuando se tenía la certeza de su existencia y ocurría en el exterior de una vivienda, se hacía una barrena perimetral con el producto adecuado; si sucedía en el interior, se inyectaba en las paredes el compuesto apropiado. Pero había que picar los muros, tratarlos y volver a pintar; los productos perjudicaban a las personas y las casas eran inhabitables durante unos días; además no se podían romper las paredes en los monumentos históricos ni taladrar las estatuas de madera. Con este sistema, las termitas morían, pero desafortunadamente los insecticidas no tienen efectos sobre la colonia: era una solución provisional. Al poco tiempo, los insectos volvían a las andadas y la plaga se reinstauraba de nuevo. No había manera de acabar con ellas.

Antes, las termes vivían en los bosques templados donde hallaban la humedad y el calor necesarios para su subsistencia. Habituaban en los tocones de los árboles o en las ramas, donde se alimentaban y reproducían. Como el ser humano frecuentaba cada vez más los bosques, los pequeños insectos se instalaron en las casas de campo. Poco a poco llegaron a las ciudades, que comenzaron a ser un lugar propicio para ellas: estaban templadas y disponían de montones de comida en la madera de las vigas de las casas, en la celulosa de la basura y en las trastes del ferrocarril.





**Silenciosas al máximo.** Las termitas son insectos que no producen sonido alguno. Como tampoco salen al exterior, expertos franceses y españoles han inventado un sistema que recoge las ondas sonoras producidas por los insectos; otro dispositivo amplifica el sonido, lo filtra para digitalizarlo y lo transmite a un ordenador.

## Su alimento preferido es la celulosa contenida en la madera

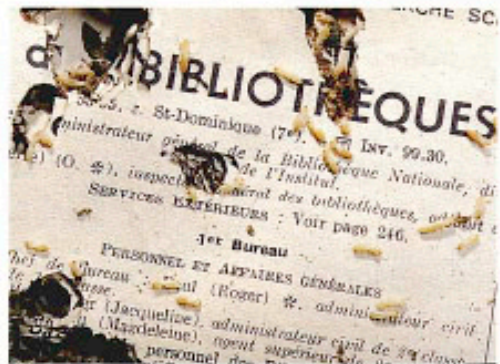
sibilita su muda. Y es que para crecer, las termitas deben cambiar esta capa unas diez veces al año. Por lo tanto, el hexaflumurón les afectaría cuando mudaran.

Otro hecho que ayuda a que este producto fuera el definitivo es la forma de vida de las termitas. Como las hormigas y las abejas, éstas son insectos sociales, con una vida organizada jerárquicamente. Viven en colonias constituidas por cientos de miles de individuos de diferentes castas, enterrados bajo tierra justo debajo de su fuente de comida: nuestras casas y nuestros monumentos. De las 2.000 especies conocidas, sólo dos habitan en el continente europeo y ambas son subterráneas, *Reticulitermes savanensis* y *Reticulitermes lucifugus*.

### Las obreras se encargan de dar de comer a toda la colonia

Cada casta tiene una tarea específica. En la cámara marital convive el rey y la reina. Insectos de larga vida, que se aparean frecuentemente. La hembra es capaz de hincharse hasta llegar a los diez centímetros de longitud con el fin de almacenar en su abdomen varios miles de huevos. Las colonias de termitas más grandes pueden contener un millón de ellas. Las obreras son los habitantes más numerosos y las encargadas de atender a la familia real, cuidar los huevos y alimentar a los demás miembros de la colonia. Otros habitantes son los soldados, cuyo trabajo es el de defender la colonia, sobre todo de las hormigas. Estos guerreros se reconocen fácilmente por sus armas, un par de poderosas mandíbulas.

Desde el nido, las obreras exploran infatigablemente cualquier lugar para localizar el sustento que permite alimentarse a toda la colonia. Comen la madera, de la que sólo utilizan una parte para la nutrición: la celulosa, que digieren con ayuda de un ejército de bacterias, localizadas en su estómago. Lo que queda, la lignina, no se altera y la evacúan por la heces.



**Terror de bibliotecas.** Como si fuera un botín de guerra, las termitas han invadido este legajo de una biblioteca y han hecho aquí sus túneles. La celulosa es su alimento preferido y el papel, una exquisitez a la que atacar.

En Estados Unidos el problema ha alcanzado unas dimensiones tremendas, pues hay muchas viviendas unifamiliares construidas con madera; tanto es así que los daños que ocasionan las termitas superan a los de los incendios. Y si hablamos de los países orientales, donde la madera es un material de construcción primordial y donde el calor y la humedad son elevados, encontramos el caldo de cultivo perfecto para que sobrevivan y proliferen estos insectos que pertenecen a la familia de los isópteros.

### El hexaflumurón interfiere en la formación de la quitina

Había que hallar algo definitivo. Así pues, los investigadores de la multinacional química americana DowElanco, con el profesor Nan Yao-Su, entomólogo de la Universidad de Florida (EE.UU) al frente, observaron que el hexaflumurón interfería en la formación de la quitina. Este compuesto químico se había desarrollado años antes contra las plagas agrícolas. El exoesqueleto de las termitas, como el de otros muchos insectos, está hecho de quitina, un material similar al de nuestras uñas, que permite que se endurezca el caparazón y por tanto po-

### Exterminador en plena acción

Esta imagen es la prueba fehaciente de que el hexaflumurón funciona. En el frasco izquierdo, las termitas se han comido un trozo de madera sin tratar con el insecticida; en el derecho, la madera ya tratada está matando al termitero.



## Galería de insectos comemadera

Además de las termitas, en el mundo animal hay otros insectos xilófagos, es decir, que se nutren de la madera.

Entre los coleópteros, quizá el más conocido es la carcoma común de la madera, *Anobium punctatum*, y el escarabajo del reloj de la muerte, *Xestobium rufovillosum*. Las larvas de ambos hacen galerías en

la madera muerta, muebles, vigas o árboles caídos, y pueden reducirlos a polvo. Otros xilófagos importantes son la antigua y temida *Lymantria nivalis* o broca de las naves, o las larvas de *Hydrotripes bajulus*, más conocida como capricornio doméstico.

Entre los himenópteros están las avispas de la madera, que perforan

este material, y ahí es donde las hembras ponen sus huevos.

Los lepidópteros también están representados por la mariposa del taladro amarillo de los frutales, *Zerusa pyrina*, y la mariposa del taladro de las cañas, *Phragmatelia castaneae*; éstas taldrán sobre todo la madera de los árboles frutales.



**Se oye golpear la madera**  
El escarabajo del reloj de la muerte, *Xestobium rufovillosum*, golpea la madera; se cree que es una llamada de apareamiento.



**Terror del mobiliario**  
Las larvas de la carcoma, *Anobium punctatum*, abren los túneles en los muebles o árboles muertos y dejan un polvo característico.



**Larvas excavadoras**  
Los *Lyctus brunneus* o escarabajos del polvo de la madera producen un polvo en este material parecido al de la carcoma.



**Nutrirse de tabloncitos**  
Al *Hydrotripes bajulus* se le conoce como capricornio doméstico por su afición a comerse el maderamen de los edificios.

## El hexaflumurón interfiere en la formación de la quitina, esencial para su crecimiento



**Un monumento en peligro**  
Al comenzar las obras en una parte de la Alhambra, el Generalife, han aparecido colonias de termitas. Los tratamientos ya se han iniciado con resultados satisfactorios.

Las termitas se mueven en la oscuridad, ocultas a los ojos del ser humano. Como las obreras son lucífugas—huyen de la luz—, se comunican con sus hermanas mediante las feromonas o señales olorosas. Llegan a la colonia, donde regurgitan el alimento a las larvas jóvenes, a los reproductores y a los soldados. Este proceso se denomina trofalaxia.

### La clave del éxito es eliminar a toda la colonia

Su forma de vida es la que ha permitido a los investigadores dar con la fórmula para acabar definitivamente con las plagas de termitas. DowElanco ha invertido dos millones de dólares en lograr que todo el sistema funcione. "El método desarrollado—afirma Manuel Melgarejo, ingeniero agrónomo y jefe de producto de DowElanco España—pone en contacto el cebo, es decir, el hexaflumurón con la colonia". No obstante, el hexaflumurón es sólo uno de los elementos en el proceso de eliminación de las termitas.

En realidad forma parte de un sistema denominado Sentritech, que posee tres escalones muy bien diferenciados y cuya clave es acabar con toda la colonia. El primero es la detección acústica de la ac-



**Paris, roída por las termitas**  
Los árboles parisinos están enfermos. El ayuntamiento ha empezado a tratar con hexaflumurón más de mil árboles para evitar el avance de las termitas.

tividad subterránea con un dispositivo que recoge tanto las ondas sonoras producidas en las fibras de la madera como los mínimos ruidos de las termitas. Así quedan al descubierto los escondrijos de las pequeñas invasoras. Dependiendo de si están en el interior o en el exterior del edificio, se colocan diferentes cebos, todavía sin el hexaflumurón. Por ejemplo, en los jardines se clava un utensilio de plástico que lleva incorporado



# Las obreras propagan el veneno a la colonia, pues ellas alimentan a toda la población



**Tratamiento convencional**  
La fumigación tiene el inconveniente de que el producto no alcanza a todos los individuos de la colonia.

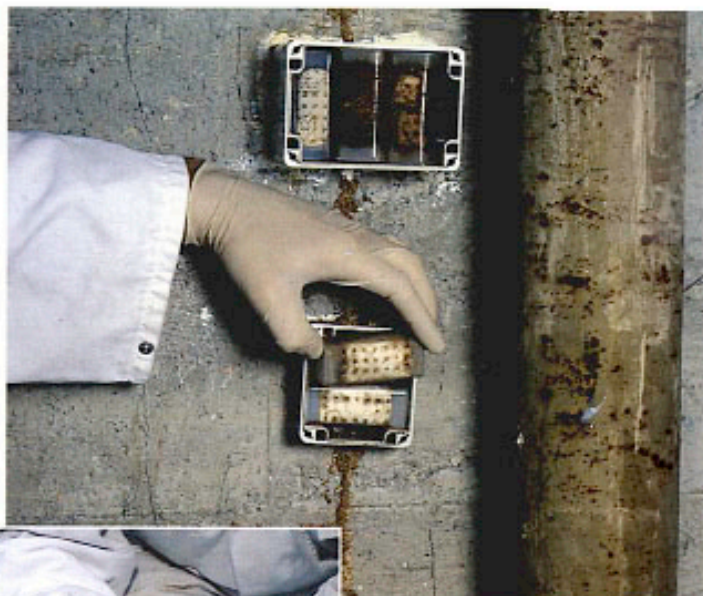
## Diminutos albañiles

La actividad constructora de las termitas es de las más complejas. Como son lucífugas, es decir, huyen de la luz, y necesitan, además una temperatura templada para sobrevivir, construyen túneles bajo la madera, casi nunca en el exterior.

Los materiales que utilizan son tierra, residuos orgánicos –los desechos de la lignita que forma parte de la composición de la madera– y saliva. Van horadando este material y colocando esta especie de cemento entre dos piezas de madera; así realizan unos tubos con capacidad para hacer dos vías, una de subida y otra de bajada. De esta forma no tienen que salir al exterior, están protegidas de la luz y pueden mantener una temperatura y una humedad constante que les protege continuamente de las agresiones de fuera.

un trozo de madera, el cebo. Si se cree que las termitas están dentro de una casa, se coloca un cajetín en el que hay dos rollos de celulosa. Cuando los insectos están cerca, llegan hasta los señuelos. Es ahí donde los especialistas comprueban, simplemente mirándolos, si hay o no termitas. Son tan voraces que incluso atravesarían el plástico o el cemento con tal de alcanzar su alimento. En el caso de que las haya, colocan el insecticida, en barras impregnadas de hexaflumurón que introducen en el dispositivo plástico que se clavó en el jardín o sustituyen los rollos de celulosa por otros empapados en el insecticida. Las termitas siguen acudiendo, comen el veneno y lo propagan a toda la población, que muere. “Nosotros consideramos que hemos erradicado la colonia –continúa Manuel Melgarejo– cuando, tras hacer tres controles –que se realizan cada tres o seis meses–, vemos que ya no aparecen termites. Por lo tanto, puede decirse que la plaga es inexistente al año y medio. Lo normal es hacer un seguimiento durante cuatro o cinco años, aunque el sistema también es preventivo; se colocan los dispositivos en el caso de que, por ejemplo, un vecino tenga esta plaga. Así se verifica cada cierto tiempo que las termitas no han llegado a nuestra casa”.

El sistema es tan novedoso que en España estará disponible en la primavera de 1998, cuando la ac-



## Engañarlas es el sistema

El método para acabar con ellas es igual tanto si están en el interior –arriba–, como en el exterior –a la izquierda–, aunque el dispositivo es diferente. Un señuelo las invita a aparecer; después éste se impregna con el insecticida que llega a la colonia a través del alimento que transportan las obreras.



tividad de los termiteros es mayor. Los tratamientos los realizarán empresas especializadas que deberán hacer unos cursillos de preparación.

## ● La Estatua de la Libertad ya está libre de los insectos

En otros países ya ha empezado a dar sus frutos. Estados Unidos fue el pionero y su Estatua de la Libertad, casi el *conejo de indias* del sistema Sentritech. Cientos de miles de termitas subterráneas fueron descubiertas en el emblemático monumento en 1993. “Sospecho –decía en esos años el profesor Nan Yao-Su– que llegaron cuando la estatua fue restaurada en su centenario, en 1986”. Cerraron la entrada a los visitantes y se inició el tratamiento sin darle publicidad, por si éste fallaba. Pero afortunadamente fue un gran éxito.

En Francia, por ejemplo, la lucha es dura en las calles de París. Los castaños y los plátanos de sombra que bordean los bulevares mueren comidos por las termites. El Ayun-

tamiento ha tomado cartas en el asunto y más de mil árboles han pasado ya por este tratamiento.

En España, uno de los países más afectados, el producto acaba de ser dado de alta en el Registro oficial de plaguicidas fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, requisito imprescindible para empezar a utilizarlo. Pero antes se han tenido que realizar una serie de estudios con el fin de verificar que el compuesto es adecuado, puesto que las especies de termitas que viven en Estados Unidos no son las mismas que las que hay en Europa. “Hemos hecho ensayos en Gracillán, Segovia, –prosigue Ángeles Navarrete–, Santa Cruz de Campezo, Álava, y ahora estamos tratando una parte de la Alhambra, en el Generalife, ya que cuando se iban a comenzar las labores de rehabilitación, se descubrieron maderas atacadas por termitas. Los resultados, tanto en Garcillán como en Santa Cruz de Campezo son satisfactorios.” Además, es inocuo para las personas y para el medio ambiente.

Ya tenemos el sistema que las elimina. ¡A por ellas!

Eulalia Sacristán



Termites obreras abriendo una galería en un bosque europeo. No suelen salir al exterior, pero cuando no hay más remedio aparecen por un poro de la madera y construyen los grandes termiteros típicos de países africanos.

## PARA SABER MÁS

En Internet: [http://www.ablene.com/bug\\_gittermite.htm](http://www.ablene.com/bug_gittermite.htm)

<http://www.wooland.net/wdm/nobugs/sentri.html>  
Guía de campo de los insectos de España y de Europa. Michael Chinery. Ed. Omega. Barcelona, 1988.