

# Control de plagas en granjas lecheras

## Introducción

En otros trabajos que hemos publicado en Frisona Española hemos abordado un aspecto tan importante como es el de la BIOSEGURIDAD. Las medidas que se ponen en práctica para implementarla tienen como objetivo, entre otros, el de evitar la entrada de patógenos en la granja y evitar su difusión dentro de la misma.

Estos patógenos pueden ser introducidos y difundidos por vectores libres, pudiendo diferenciar dos tipos: los domésticos y los salvajes.

Los vectores **domésticos** son animales que de forma deliberada están dentro de la explotación: perros, gatos, gallinas, caballos, etc. Como norma, no debería haber ningún otro animal que no fueran los propios de la explotación, o sea, vacas, novillas y terneros.

Como no es infrecuente que haya gatos y perros, deben adoptarse las medidas oportunas:

- Mantenerlos siempre alojados de la zona de producción y de donde se almacenan los alimentos.
- Acceso al agua y al alimento en puntos específicos destinados a ellos mismos, sin compartírselos con el ganado.
- Someterlos a planes de vacunación y desparasitación adecuados.
- Control de deyecciones utilizando utensilios diferentes a los empleados para el ganado (papas, cepillos, etc.).

Los **vectores salvajes** son animales que se introducen en la explotación sin la intervención deliberada del hombre. Son los que conocemos habitualmente como plagas (insectos, roedores, aves, artrópodos, mamíferos salvajes, etc.).

La mayoría de ellos son difíciles de eliminar en su totalidad, por lo que debemos hacer todo lo posible para mantener su población controlada para evitar que se conviertan en una plaga, cuyo control va a ser difícil y costoso, no sólo por el coste de los tratamientos de lucha, sino por el coste de los alimentos que consumen, estropean o desperdician y por las consecuencias que puedan tener sobre la salud del ganado y la sanidad de los productos que obtenemos de la explotación.

### Control de Aves

Las aves son el vector más difícil de combatir. Dadas sus características de desplazamiento, las aves actúan como eficaces vectores, por contacto

en sus patas o plumas o a través de deyecciones, y transportar microorganismos a distancias considerables, contaminando el alimento y el agua. No son sólo fuente de contaminación sino que producen también un gasto importante por consumo de pienso.

Dado el sistema habitual de comederos en las granjas lecheras, no es fácil evitar su acceso a los mismos. Por eso, la lucha contra las aves se debe centrar en controlar su población, limitar su nidación dentro de la granja y ahuyentarlas de la misma.

Los métodos de control pueden ser diversos:

**Evitar el problema.** La abundante disponibilidad de alimento favorece la presencia de las aves, por lo que habrá que limitar el acceso a la comida y al agua:

- Limpiar todo el alimento derramado (por ejemplo, de los silos de pienso).
- No almacenar el grano en sacos, depósitos abiertos o en lugares accesible a los pájaros.
- Cuando sea posible, usar tolvas con tapa que eviten la entrada de pájaros.
- Mantener el nivel de la lámina de agua en los bebederos a una cota que los pájaros no puedan alcanzar desde el borde de los mismos pero que, a la vez, no impida beber al ganado.

**Exclusión.** Sólo es aplicable en naves cerradas (en granjas de vacuno de leche no es habitual, salvo el centro de ordeño).

- Entradas dotadas de cortinas de láminas verticales de plástico, de fácil apertura por el ganado y el personal pero inaccesible a las aves.
- Cerrar todos los huecos mayores de 2 cm
- Colocar mallas en las ventanas y otros huecos.

**Reducir la posibilidad de percheo<sup>1</sup> y de nidación.** Son métodos inocuos pero costosos en tiempo y dinero:

- Colocar perchas en un ángulo superior a 45°.
- Instalar repelentes mecánicos que provocan incomodidad; por ejemplo, púas.
- Electrificar los lugares de percheo y/o descanso
- Usar repelentes químicos en estas zonas. No funcionan bien en ambientes con polvo.
- Facilitar el acceso de los gatos a estas zonas, lo que evitará la nidación.

**Reducir la tasa de reproducción.** Conviene que se use junto con otros métodos.

- Destruir nidos y huevos
- Agujerear los huevos puestos sin destruir el nido. El ave seguirá incubando a la espera de una

**Antonio Callejo Ramos**

Dr. Ingeniero Agrónomo. Dpto. de Producción Agraria-E.T.S.I.A.A.B.-UPM; antonio.callejo@upm.es

<sup>1</sup> Cuando las aves descansan sujetándose con los dedos de las patas a un palo u objeto similar se dicen que están perchadas o aseladas. Es su posición natural de descanso.

eclosión que no se producirá, evitando o retrasando la fabricación de un nuevo nido a una nueva puesta de huevos.

- Usar quimioesterilizantes. Debe ser ingerido, al menos, durante 10 días. El período de esterilidad se extiende unos 6 meses.

**Aumentar la tasa de mortalidad.** Primero debe comprobarse que no se trata de especies protegidas por la ley y cuya eliminación no está penada.

Cualquiera que sea el método elegido, se debe ser persistente, pues lleva tiempo la disminución del problema. Tampoco se debe suspender el control cuando la población de aves en la granja haya disminuido, pues el problema volverá a agravarse de nuevo. Finalmente, la elección del método de control debe tener en cuenta lo siguiente:

- Estar seguros de que no afectará a otros animales, lo que es difícil cuando se utilizan métodos letales.
- Debe ser seguro para el operario.
- No debe perjudicar el medioambiente
- Debe ser económico
- Debe ser socialmente aceptable.

### Control de Insectos y Ácaros

La presencia de insectos y ácaros en las explotaciones ganaderas debería ser una infestación ocasional. Una inadecuada higiene y la falta de medidas de control en las instalaciones y en los animales lo llega a convertir en un problema. Los insectos y ácaros actúan como transmisores de patógenos, causantes de enfermedades en las aves y en el hombre, bien por contacto o a través de picaduras. También pueden depositar huevos en heridas u orificios.

Existen tres formas por las cuales las moscas pueden transmitir patógenos:

- A través de la superficie corporal cubierta de espinas y cerdas en las cuales queda atrapado el material contaminante.
- Por regurgitación del alimento ingerido por el insecto
- A través de sus excrementos

Algunos de ellos parasitan la piel del animal originándole, en el mejor de los casos, un gran malestar, nerviosismo e irritación, que se traducen en mermas productivas. La irritación de los hospedadores interfiere en el consumo de alimento y genera una alteración fisiológica y pérdida de peso.

Su presencia se debe a la existencia de un hábitat idóneo donde pueden alimentarse y reproducirse. Por ello es importante crearles condiciones desfavorables mediante **medidas preventivas**:

- ➔ Tener las instalaciones limpias (las superficies sucias fomentan su presencia)
- ➔ Evitar pérdidas de agua de bebederos, grifos, boquillas de nebulización, etc., que dan lugar a zonas de humedad excesiva.
- ➔ Mantener los estercoleros o fosas de purín alejados de los animales
- ➔ Colocación de mallas "mosquiteras" en las ventanas.
- ➔ Control de las condiciones ambientales (sobre todo temperatura y humedad) que favorecen la cría y la reproducción de las moscas.
- ➔ Eliminación frecuente del estiércol o del purín del interior de las naves.
- ➔ Evitar el desperdicio de pienso. El vertido alrededor de los silos constituyen un lugar ideal para la cría de moscas cuando coincide con una elevada humedad.
- ➔ Vigilar que la ventilación sea correcta, ya que permitirá la eliminación de vapor de agua del

ambiente, reduciendo la existencia de sustratos únicos donde puedan criar las moscas. Además, las moscas son muy sensibles a las corrientes de aire, desplazándose a otros lugares.

- ➔ Evitar la acumulación de montones de estiércol en las inmediaciones de la granja, ya que suele ser un lugar ideal para la reproducción de las moscas.

Las especies de moscas ligadas a los ámbitos ganaderos son las denominadas "sinantrópicas" (cerca del hombre). Se desarrollan en lugares con abundancia de materia orgánica y excrementos.

La especie más frecuente en granjas y establos es la *Musca domestica*. Con menor importancia podemos encontrar especies como *Fannia cucularis*, *Stomoxys calcitrans*, *Haematobia irritans* y *Eristalis tennix*.

Aunque la mayoría se alimentan de materia orgánica, algunos géneros como *Stomoxys* son hematofagos. (Figura 1).

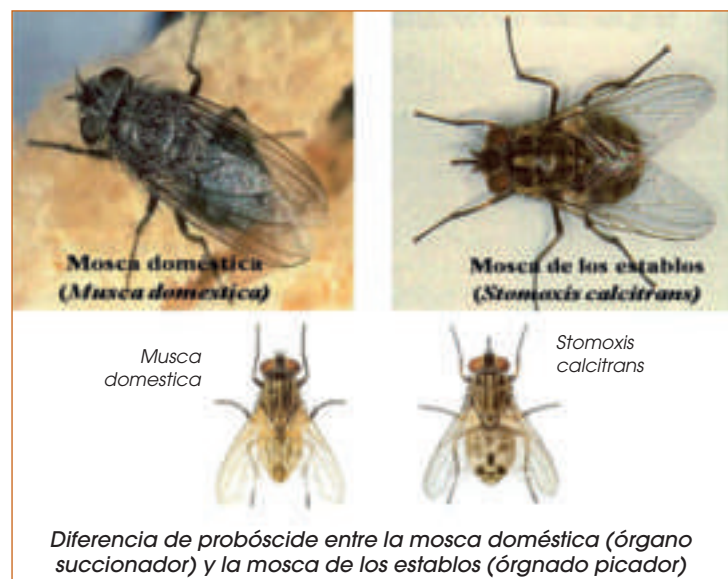


Figura 1. Tipos de moscas y diferencias entre ellas

El ciclo de vida de la mosca doméstica incluye diferentes estadios: **huevo, larva (3 fases larvarias), pupa y adulto** (Figura 2). El desarrollo y duración de estos estadios depende de la temperatura (Tabla 1). En general, la época de reproducción del insecto se sitúa entre los meses de abril y noviembre. No obstante, esta delimitación en el calendario varía según la latitud y la climatología anual.

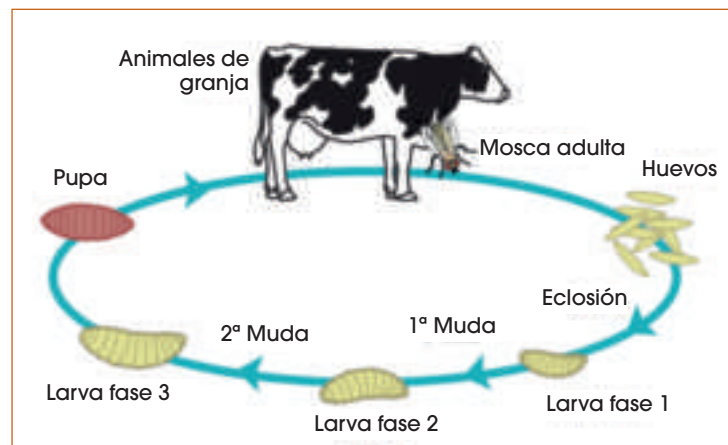


Figura 2. Ciclo biológico de la mosca doméstica (Ceva Sante Animale)

## Control de plagas en granjas lecheras

	Tiempo mínimo de desarrollo (días) Buenas condiciones de cría					No hay desarrollo por debajo de	Temperatura letal
	35°C	30°C	25°C	20°C	16°C		
Huevo (H)	0,33	0,42	0,66	1,1	1,7	13°C	42°C
Larva (L)	3-4	4-5	5-6	7-9	17-19	12°C	45-47°C
Pupa (P)	3-4	4-5	6+7	10-11	17-19	12°C	45°C
H + L + P	6-8	8-10	11-13	18-21	36-42		
Periodo preoviposición	1,8	2,3	3	6	9		
<b>Tiempo total de desarrollo</b>	<b>8-10</b>	<b>10-12</b>	<b>14-16</b>	<b>24-27</b>	<b>45,51</b>		

Tabla 1. Tiempos de desarrollo para cada una de las fases de la mosca doméstica (Ceva Sante Animale)

En las condiciones estivales de la Península Ibérica, el ciclo completo de la mosca doméstica puede completarse en 8-10 días. La capacidad reproductiva se intensifica en los momentos de mayor temperatura, aunque sigue estando presente si la temperatura no desciende de los 13 °C.

La mosca pone sus huevos sobre materia orgánica en descomposición en la zona superficial. Sustancias como el amoníaco procedente del estiércol ejerce una acción atrayente y estimulante de la puesta.

Durante su vida adulta (2 a 4 semanas) una mosca puede dar lugar a 8-10 generaciones de nuevas moscas (Figura 3).

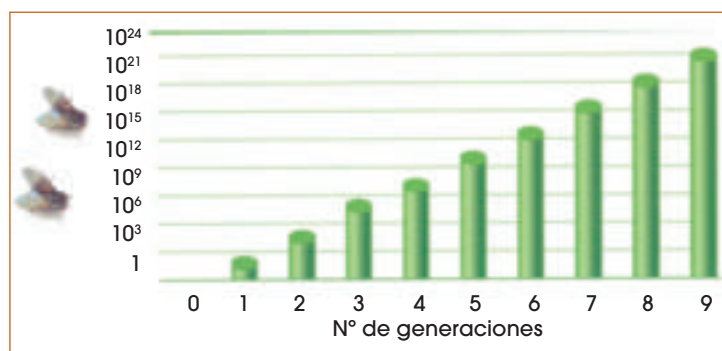


Figura 3. Población de moscas generadas por una hembra

### Estrategias de control.

A la hora de **combatir el insecto** es necesario:

1. **Identificar el insecto** (morfología, hábitat, cómo se mueve, qué come, su estado de desarrollo - linfa, larva- ).
2. **Evaluar el grado de infestación** (número de insectos sobre un animal, restos de heces en placas control, ...)
3. **Elegir el modo de lucha** y cómo aplicar los tratamientos (superficie, volumen, ...)
4. **Elegir el producto** de acuerdo a sus características técnicas y normas de aplicación.

### Monitorización y estrategias de control.

La monitorización periódica para el control y cuantificación de la población de moscas resulta eficaz para impedir el desarrollo de una verdadera plaga, al permitir aplicar los métodos de lucha en el momento adecuado para que su eficacia sea máxima. Entre los métodos para la monitorización se pueden destacar los siguientes:

1. **Recuento de moscas en reposo.** Para ello se designan determinadas superficies de paredes, techos, pilares o comederos y se cuentan el número de moscas posadas en ellas. El inconveniente de este método es que necesita la presencia del observador y no posibilita la identificación de las especies con precisión.
2. **Mosqueras en cebo.** Son unos recipientes de plástico con unos agujeros en la parte superior.

En su interior contiene algún tipo de cebo que atraiga a las moscas, muriendo al no poder salir. Así, se pueden contar las moscas e identificar su especie. Podemos utilizar como índice **400-500 moscas por trampa y semana** como valor umbral para aplicar un tratamiento químico

3. **Bandas adhesivas.** También proporcionan un índice útil del tamaño de la población de moscas presentes en la granja, posibilitando su identificación. Se debe sustituir cada tres días o cada dos si en el ambiente existe una gran cantidad de polvo.
4. **Cartulinas para recoger huellas de vómitos y heces.** Son cartulinas blancas de 7,5 x 10 cm, colocadas a la misma altura en diversos puntos de la nave (al menos 10). Las moscas al posarse en ella dejan manchas de color claro por la regurgitación de los alimentos y de color oscuro por las heces. Al cabo de una exposición entre 3 y 7 días, se cuentan las manchas por cartulina. Se puede usar un **índice de 50-60 manchas por cartulina y semana** como valor umbral para la aplicación de tratamientos químicos. Un período de exposición de más de 1 semana no es práctico, ya que la cartulina se ensucia demasiado.

### Medidas de lucha contra las moscas.

La lucha contra las moscas sin la utilización de un insecticida resulta claramente ineficaz, pero para evitar posibles resistencias a los mismos y una excesiva acumulación en los tejidos animales, hoy en día la lucha contra las moscas se basa en la utilización conjunta de varios métodos (químicos, físicos y biológicos) y en varios frentes (adultos y larvas); es la denominada **"lucha integrada"**.

### Lucha química.

Se basa en el empleo de productos químicos o insecticidas.. Actualmente, los más utilizados son organofosforados y piretroides de síntesis. Las recomendaciones de uso son las siguientes:

- Tratar antes de la infestación
- Hacer el tratamiento cuando la granja esté limpia.
- No mezclar insecticidas con otros productos.
- Utilizar adulticidas y larvicidas de forma sincronizada.
- Respetar siempre las dosis recomendadas del producto, según el fabricante.

Los tipos de insecticidas son los siguientes:

- **Cebos:** Son granulados constituidos por un insecticida (malation, metomil, naled o triclorfón) y alguna sustancia atractiva como el azúcar. Se puede añadir alguna feromona con poder de atracción de los individuos adultos. Sólo son efectivos frente a la mosca doméstica. Son más eficaces si se colocan en el interior de trampas.
- **Adulticidas:** Son sustancias químicas (dime-toato, fentión, fenvalerato, malation, permetrín,

## Control de plagas en granjas lecheras

rabón y thiametoxam) que se diluyen en agua para ser aplicadas mediante pulverización o impregnando las superficies. La muerte se produce por ingestión o por contacto.

Las pulverizaciones o impregnaciones se realizan en aquellas zonas donde se observa que las moscas se posan durante periodos prolongados (presencia de moteado debido a la regurgitación o las manchas de heces), teniendo especial cuidado que el insecticida no entre en contacto con los animales. La impregnación tiene la ventaja de un efecto más prolongado.

→ **Larvicidas:** Productos químicos (ciromazina, dimetoato, o triclorfón) que se aplican en las zonas de reproducción, normalmente en forma de gránulos o de polvo. También se puede pulverizar. Evitan que las larvas se transformen en adultos, por lo que controlan el crecimiento de la población. Debemos considerar que los animales adultos, es decir, las moscas que vemos volando, sólo representan el 20% de la población total (Figura 4), por lo que la actuación sobre las formas inmaduras (huevos, larvas y pupas) garantiza un mejor control de la infestación.

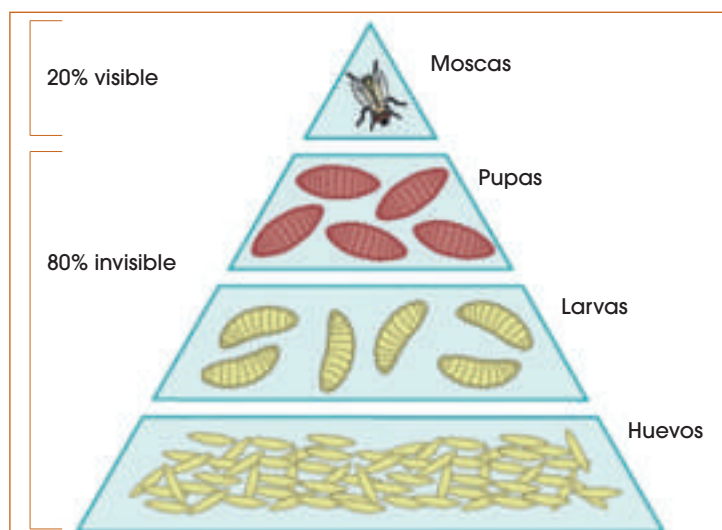


Figura 4. Pirámide representativa del porcentaje de cada estadio biológico en una población de moscas.

Es aconsejable el uso combinado y rotatorio de varios productos, ya que la mosca es uno de los insectos con mayor capacidad para desarrollar resistencias a los insecticidas, siendo esta resistencia un proceso evolutivo.

### Lucha física:

Consiste en la captura y/o muerte de los individuos adultos mediante diversos aparatos. Se pueden utilizar trampas exteriores de agua, con un olor que atraiga a las moscas; tiras pegajosas o trampas de luz con una determinada longitud de onda que atrae a las moscas, que se electrocutan cuando se posan sobre ellas.

Son métodos atóxicos para el medio ambiente, aunque no tan eficaces como los insecticidas químicos. También requieren atención frecuente.

Es fundamental el trabajo de limpieza y desinfección, con retirada frecuente de la materia orgánica, lo que supone la eliminación del sustrato ideal para la eliminación del insecto.

### Lucha biológica:

Consiste en el empleo de depredadores o de parásitos que dificulten, alteren o impidan el ciclo biológico de las moscas.

### Control de Roedores

Los roedores son vectores a tener muy en cuenta, sobre todo, por su implicación en la transmisión de Salmonella, además de otros patógenos como rabia, triquinosis, tuberculosis, etc. También pueden ocasionar grandes destrozos en las instalaciones eléctricas (cableado) de las naves si no están convenientemente protegidas y consumen y deterioran grandes cantidades de alimento.

### Monitorización y control.

Lo primero que se debe hacer es monitorizar las poblaciones para poder evaluar el grado de infestación y el tipo de roedor que actúa. Las señales más importantes que demuestran la presencia de roedores son:

- Excavaciones
- Heces
- Rastros
- Manchas de orina
- Olor
- Roedores vivos o muertos
- Nidos y rastros de comida
- Virutas de madera o restos de plástico
- Más nerviosismo del habitual en los animales.

Los roedores se ven u oyen mejor al atardecer o temprano por la mañana.

El control y vigilancia en el exterior de la nave no debe olvidarse, buscando excavaciones efectuadas por las ratas en el hormigón y los cimientos, debajo de los materiales acumulados fuera, en los terraplenes del terreno, etc.

Para conocer el grado de infestación podemos seguir las indicaciones que, a modo orientativo, propone Gil Berduque (2006):

Observación	Infestación
Sólo excremento	1-100 individuos ó 1 roedor/20 m <sup>2</sup>
Presencia irregular tarde-noche	100-500 individuos ó 1 roedor/20 m <sup>2</sup>
Presencia constante tarde-noche	500-1.000 individuos ó 1 roedor/20 m <sup>2</sup>
Presencia continua por la noche y regular durante el día	1.000-5.000 individuos ó >2 roedores/20 m <sup>2</sup>

A la hora de establecer protocolos de actuación es importante conocer las costumbres del roedor que queremos combatir.

Las ratas y ratones se instalan más fácilmente en locales desordenados, sucios, poco ventilados, o en aquéllos donde tienen facilidad para anidar (cosechadora que guarda restos de granos, empacadora con pacas dentro, rincones de los almacenes, etc.). Por ello, es muy importante dejar la maquinaria limpia y eliminar la basura que se acumula en los almacenes.

Otras medidas preventivas y de lucha son:

- Eliminación de cadáveres lo antes posible.
- Tener limpio el entorno de las naves (figura 5), evitando la proliferación de la vegetación.
- Eliminación de puntos de agua y alimento
- Sellar posibles entradas a los edificios (más difícil en nuestro caso por tratarse de naves muy abiertas)
- No depositar basura en el entorno de la explotación (Figuras 6a y 6b)

De esta manera eliminamos posibles refugios de estos u otros animales.

Tanto ratas como ratones comen más en zonas oscuras, aspecto a tener en cuenta a la hora de colocar trampas, venenos, etc.



No es conveniente que el raticida actúe de forma inmediata, pues las ratas asocian rápidamente el origen del envenenamiento con su consecuencia.

**Medidas preventivas contra los roedores.**

La eliminación de roedores es un trabajo complejo donde, además del uso de productos raticidas y raticidas, ha de trabajarse exhaustivamente en prevención:

- Evitar verter pienso fuera de los silos y comederos.
- Evitar la proliferación de vegetación en el perímetro de la nave y no depositar basuras o desperdicios.
- Mantener la integridad de muros exteriores e interiores, evitando la presencia de huecos, agujeros, grietas, etc.).



Figura 5. El entorno de las naves debe estar limpio y cuidado



Figuras 6a y 6b. La acumulación de suciedad y chatarra favorecen la proliferación de roedores

→



**EMPORVET S.L.**

**¿Estrés térmico THI?**

Sistemas de climatización personalizada y computerizada. La solución para el bienestar de sus animales



¡NOVEDAD!  
Ventiladores ZEFIRO

Con los cambios climatológicos, los animales sufren el denominado "estrés térmico THI", esto se refleja en un descenso de la producción. Nuestra máquina ha nacido para relacionar la humedad relativa con la temperatura ambiental y poder gestionar el sistema de climatización.

[www.emporvet.com](http://www.emporvet.com)

## Control de plagas en granjas lecheras



- Mantener una estricta limpieza y orden en los almacenes y dependencias diversas
- Evitar los medios biológicos de lucha (perros y gatos) ya que ellos mismos pueden ser portadores de patógenos.
- Eliminación rápida de cadáveres
- Impedir que las ratas puedan excavar bajo las capas de hormigón o los cimientos de las paredes. Para ello se instalará una lámina metálica enterrada a una profundidad de unos 30-40 cm, y cuya parte inferior se dobla hacia el exterior de la nave otros 30 cm. También se puede evitar colocando una capa de grava alrededor de la nave de una profundidad de 15 cm, 60 cm de anchura y un diámetro de unos 25 mm.

Los **métodos de lucha** son muy variados pero pueden resumirse en:

- **Físicos:** diseño de las instalaciones; trampas o aparatos acústicos. Las trampas caza roedores deben situarse en zonas de paso de éstos, por ejemplo, junto a las paredes<sup>2</sup>. Se debe hacer una revisión periódica de los cebos (al menos, cada 15 días), anotando los resultados observados e incidencias
- **Químicos:** con productos biocidas permitidos para su uso en explotaciones ganaderas. Deben utilizarse con precaución: afectan a todos los mamíferos, incluido el hombre, por lo que hay que colocarlos de forma que sólo puedan acceder los roedores.

Es necesario hacer un croquis de la explotación señalando dónde se colocan los cebos, rodenticidas, etc. Cuando se logra controlar la población de roedores, no hay que interrumpir los tratamientos. Sus características reproductivas harían que en poco tiempo volviésemos a tener el mismo grave problema. Por lo tanto, el control de roedores debe ser permanente.

Sin perjuicio de medios sofisticados como los ultrasonidos, normalmente se trabaja con productos químicos que pueden actuar de diferentes maneras:

- Existen productos **coagulantes**, sustancias derivadas de la 4-hidroximarina (anticoagulantes de 1ª generación) y la indano-1,3-diona (anticoagulantes de 2ª generación). Interfieren en la

coagulación normal de la sangre, produciendo en los roedores hemorragias internas.

- **De dosis múltiples.** Los roedores necesitan ingerir varias dosis durante 5-7 días, con un efecto acumulativo hasta que hacen efecto. Si los roedores dejan de comer algún día, puede que no les provoque la muerte.
- **De dosis única.** Con una sola ingesta se produce la muerte en 5-7 días, pudiendo seguir comiendo veneno después de haber consumido una dosis letal.
- Productos **no anticoagulantes.** Suelen ser de acción rápida, pues son efectivos con una sola ingesta. Se recomienda su uso en granjas con una elevada población de roedores o bien cuando es difícil que los roedores acepten el cebo durante varios días seguidos.

Los venenos efectivos con una sola ingesta son útiles con poblaciones grandes de roedores y donde la disponibilidad de alimento es alta y, por tanto, es más difícil conseguir que los roedores consuman durante varios días un veneno de dosis múltiple.

Se debe elaborar un plan de actuaciones en el que quede constancia del producto a utilizar, modo de empleo, cuándo y dónde se usa, el responsable, etc. Asimismo, se llevará un registro de las actuaciones realizadas.

### Resumen y Conclusiones

La presencia de aves, insectos y roedores en las explotaciones ganaderas podemos considerarla inevitable. Aún así, debemos hacer lo posible porque su población se mantenga bajo niveles mínimos y no se convierta en una plaga de control difícil y costoso. Cada euro que gastemos en este control será devuelto, en nuestra opinión, con creces, por el menor desperdicio de alimento, la mejor sanidad del ganado y la mayor seguridad y calidad de los alimentos obtenidos. Tampoco debemos menospreciar la negativa repercusión de estos vectores en la salud de las personas que trabajan en la explotación.

Como hemos insistido en otros trabajos nuestros, es imprescindible que esta lucha contra aves, insectos y roedores esté planificada y programada. Debemos elaborar un Plan, establecer límites críticos, tomar datos y analizar y evaluar resultados, corregir las posibles desviaciones respecto a los objetivos prefijados y debemos anotar todo. Es decir, tenemos que elaborar este Plan con la "filosofía" de un esquema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC).

<sup>2</sup> Para determinar esas zonas de paso y actividad, además de observar los restos que dejan los roedores, puede esparcirse harina o arena fina, donde estos animales dejarán sus huellas.