



MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA Y  
ALIMENTACION

DIRECCIÓN GENERAL DE  
PRODUCCIONES Y MERCADOS  
AGRARIOS

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE  
PRODUCTOS GANADEROS

**PROTECCIÓN DE LOS ANIMALES  
DURANTE LA MATANZA  
EN LOS VACIADOS SANITARIOS  
POR MOTIVOS DE SANIDAD ANIMAL DE  
ACUERDO CON EL  
REGLAMENTO (CE) Nº 1099/2009, DE 24 DE  
SEPTIEMBRE**

Este documento forma parte de los Manuales Prácticos de operaciones en la lucha contra las enfermedades y debe ser utilizado simultáneamente a los mismos  
**Versión 4 – mayo 2019**

Elaborado por: Subdirección General de Productos Ganaderos

Revisado por: Dr. D. Antonio Velarde Calvo.

Punto de contacto para apoyo científico de acuerdo con el art. 20 del  
Reglamento (CE) nº 1099/2009, de 24 de septiembre



## INDICE

	Página
Introducción	3
Parte A. Asuntos generales	5
1. Plan de acción	5
2. Modelo de plan de acción	8
3. Recogida de información en cada operación. Informe anual: modelo.	10
4. Resumen de los métodos de aturdimiento y matanza	12
5. Comprobación de la eficacia del aturdimiento.	15
6. Métodos de matanza.	15
7. Procedimientos normalizados de trabajo para los sistemas de aturdimiento.	16
Parte B. Asuntos a establecer en el ámbito autonómico	17
8. Autoridad competente para la implementación de la normativa.	
9. Utilización de recursos propios, medios propios o medios externos. Medidas contractuales.	
10. Cadena de mando para la toma de decisiones y la supervisión de las operaciones.	
11. Disposiciones para contar con el personal suficiente con la competencia adecuada.	
12. Disposiciones sobre los equipos.	
13. Hipótesis sobre tamaño y lugar de los presuntos brotes.	
14. Previsiones en caso de restricción de los movimientos, para asegurar el bienestar de los animales inmovilizados.	
Anexos:	
Anexo 1. Legislación	18
Anexo 2. Información complementaria	21
Anexo 3. Modelo de informe anual	22
Anexo 4. Procedimientos normalizados de trabajo	24



## Introducción

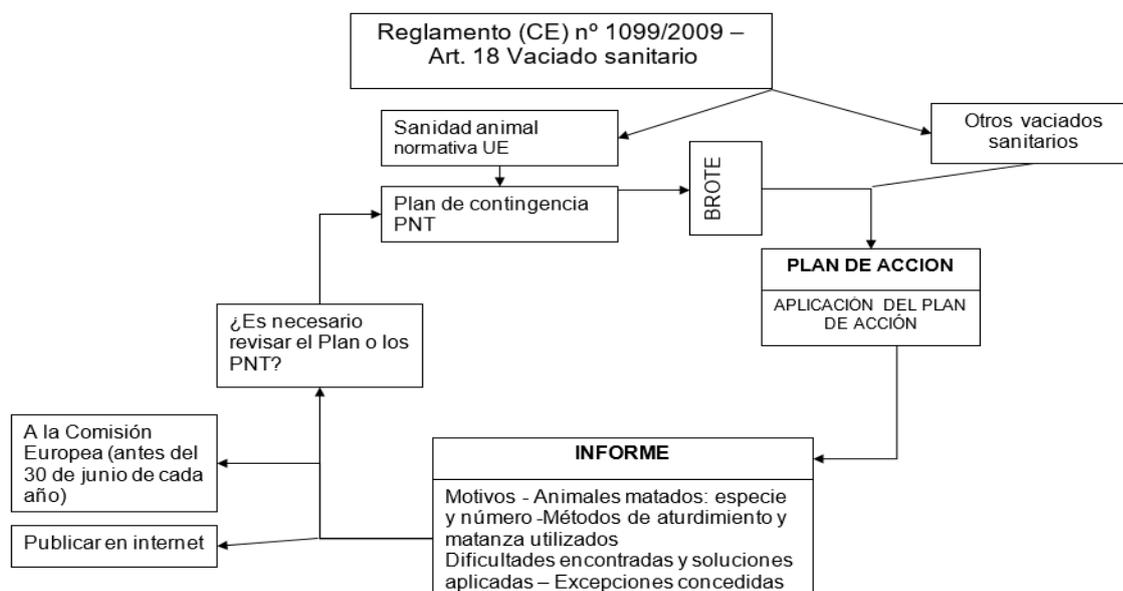
Desde el 1 de enero de 2013 es de aplicación el Reglamento (CE) nº 1099/2009, del Consejo de 24 de septiembre de 2009, relativo a la protección de los animales en el momento de la matanza<sup>1</sup> (en adelante, el reglamento).

El reglamento define *vaciado sanitario* como el proceso de matanza de los animales por motivos de salud pública, salud animal, bienestar animal o medio ambiente, bajo la supervisión de la autoridad competente (en adelante, AC).

En el reglamento se establecen las obligaciones de las autoridades competentes en caso de vaciado sanitario, por lo que es necesario que la AC se asegure de que se ha previsto todo lo dispuesto en la normativa: se debe establecer un plan de acción, llevar a cabo el vaciado sanitario de acuerdo con él, se debe elaborar un informe anual que incluya la información establecida en el art. 18.4 del reglamento, remitirlo a la Comisión Europea y hacerlo público en internet.

Además, en caso de vaciados sanitarios realizados por razones de sanidad animal, y de acuerdo con la legislación comunitaria en la materia se debe incluir, en los planes de contingencia de las enfermedades, la información sobre los métodos de aturdimiento, los procedimientos normalizados de trabajo y otras cuestiones.

Las obligaciones de la AC pueden resumirse en el siguiente esquema:



Tras la elaboración de la primera versión de este manual y su publicación en el sitio web del Departamento en diciembre de 2012, la Comisión Europea ha llevado a cabo diversas actuaciones tales como auditorías en varios EEMM, cursos de formación y un grupo de trabajo específico. Tras la primera versión se incluyeron algunas aclaraciones en la segunda, en noviembre de 2014. Dado que la Comisión Europea ha vuelto a cambiar el modelo de informe anual es necesario ajustar este documento al efecto, a fin de cumplir el objetivo fundamental del mismo que es ayudar a las AACC a cumplir con el citado reglamento con la máxima eficacia.

<sup>1</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1471423102708&uri=CELEX:32009R1099>



Debido a que existen varias formas posibles de cumplir con lo establecido en el reglamento es imprescindible que cada Autoridad competente disponga de sus propios documentos en que se especifiquen las medidas que ha tomado para asegurar el cumplimiento de la normativa, incluyendo toda la información relevante mencionada en la parte B de este documento.

Es de señalar que, de acuerdo con la Comisión Europea, en los casos en que la AC establezca que dicha actividad la realizará una empresa externa se debe incluir en los contratos que se realicen una referencia al reglamento<sup>2</sup>.

A fin de facilitar la labor de elaboración de dichos planes o manuales autonómicos se incluye en este documento dos grupos de información:

- Parte A: incluye la a información básica (asuntos generales).
- Parte B: un listado de asuntos que deben ser elaborados en el ámbito autonómico, debido a las competencias en la materia y a las diferencias autonómicas (por ejemplo, los tipos de explotación y su distribución, que condicionan la elaboración de hipótesis de trabajo). Los documentos autonómicos incluirán el resultado de dicha elaboración.

Este documento se centra en lo relativo a la protección animal, sin perjuicio del resto de las medidas que deben adoptarse para cumplir la normativa veterinaria vigente, tanto las de ámbito veterinario, como la bioseguridad, el medio ambiente ó la tasación de los animales para las indemnizaciones como los no veterinarios (tales como la seguridad de los trabajadores o aspectos sociales).

---

<sup>2</sup> Ver Anexo 2: recomendaciones 3 y 4 del informe FVO NL 6775/2013.



## PARTE A. ASUNTOS GENERALES

### 1. Plan de acción. Guía para elaboración del plan de acción

De acuerdo con el art. 18.1 del reglamento la autoridad competente responsable de una operación de vaciado sanitario, establecerá un plan de acción para cada operación.

A efectos de cumplimiento de la normativa de protección animal, no es relevante que la enfermedad esté confirmada o sea sólo una sospecha. En el momento que hay que matar animales se debe establecer y ejecutar un plan de acción.

Hay que tener en cuenta que en algunos casos el plan de acción podrá ser muy simplificado, como es el caso en que los animales se envían a matadero o cuando los animales forman un grupo pequeño y homogéneo y se matan en la explotación con un único método. Sin embargo, en este documento se hace un repaso exhaustivo de los puntos a examinar para elaborar dicho plan para que así la AC disponga de la referencia para los casos en que el plan de acción deba ser completo.

La información necesaria para elaborar el plan de acción (características de la explotación y de los animales) se obtendrá:

- a. Antes de visitar la explotación: del Registro de Explotaciones Ganaderas, de los SVO o de los titulares de la explotación por teléfono o entrevista personal.
- b. Durante una visita a la explotación: en particular, si la explotación es muy grande, con múltiples edificios heterogéneos y no se dispone de información completa de la misma.

Cuando los animales sean enviados al matadero podrán obviarse muchos de los elementos del Plan de acción propuesto, si bien tiene que valorarse la aptitud de los animales para ser transportados a dicho matadero, ya que el art. 3 del Reglamento (CE) nº 1/2005 del Consejo de 22 de diciembre de 2004, relativo a la protección de los animales durante el transporte y las operaciones conexas<sup>3</sup> establece que los animales deben estar en condiciones de realizar el viaje previsto. De acuerdo con el art. 6.3 y 8.1, los transportistas y poseedores de animales sólo podrán transportar animales aptos (de acuerdo con el anexo I, capítulo I).

Se tendrán también en cuenta los procedimientos específicos autonómicos sobre cuando un animal es apto el transporte, así como el documento aprobado por el MAGRAMA y la AECOSAN al respecto.

A continuación se describen los elementos que hay que tener en cuenta para poder elaborar un Plan de acción para aquellos casos en que los animales son matados en la misma explotación.

Puede encontrarse información complementaria de ayuda para los servicios veterinarios encargados de este asunto en el anexo 2.

En este listado no se incluye el material necesario para el personal (botas, monos de protección, mascarillas) por considerar que es parte del plan de bioseguridad.

#### 1. Información sobre la explotación y los animales.

- Edificios e instalaciones existentes en la explotación o zonas al aire libre.
- Se examinará cada edificio teniendo en cuenta que las posibilidades que ofrecen para conducir los animales hasta el lugar que se considere más apropiado para matarlos.

<sup>3</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2005R0001:20050125:ES:PDF>



- Información sobre cómo se dará salida a los cadáveres y, en caso de tener que almacenarlos en la explotación unas horas, dónde se haría.
- Se incluirá, de cada edificio/zona/instalación, la información sobre los animales que alberga cada uno, por tipo (grupo de edad, o estado fisiológico o patológico).
- Se revisarán las características de las instalaciones en relación a las posibilidades de uso de cada método de aturdimiento (si existen enchufes para los métodos eléctricos, si se pueden sellar para métodos por gas). Hay que prestar especial atención a la ventilación y a las posibles filtraciones en caso de uso de gas.
- Se tendrá en cuenta si hay animales de compañía y viviendas en el recinto.

## 2. Orden de matanza de los animales: grupos.

- Siguiendo las normas generales, se establecerá el orden de matanza y el número de animales que van a manejarse de cada vez, en función del personal disponible tanto para moverlos como para el método de la matanza que se vaya a utilizar.
- Orden según el tipo de animales: se dará prioridad a los animales infectados, a los animales en contacto con los infectados y luego a los demás; a las hembras a punto de parir; luego a los animales más jóvenes, a las hembras recién paridas; después al resto de animales jóvenes aún lactantes, las hembras en lactación, y finalmente el resto de animales.
- Por especie: porcino, vacuno, caprino y ovino.
- Se incluirá información sobre cómo se atenderán los animales que no vaya a matarse inmediatamente (bebida, comida, espacio, etc).

## 3. Métodos de aturdimiento: principal y de repuesto.

- Se indicará el método de aturdimiento elegido (en su caso, para cada grupo), habiendo siempre un método de repuesto (secundario) por si el principal fallase, por cada tipo de animal que exista y se considere que constituye un grupo homogéneo susceptible de ser aturcido por el mismo método.
- Se incluirá el número de aparatos necesarios (pistolas, pinzas eléctricas) y los complementos (número de cartuchos, balas), tanto para el método principal como para el de repuesto.
- Nombre de la persona responsable de los métodos.
- Se hará un cálculo de las horas necesarias para llevar a cabo la operación y poder así establecer el plan de trabajo.

## 4. Métodos de matanza.

- Se tendrá en cuenta si la enfermedad (sospechosa o confirmada) tuviera alguna característica especial que hiciera desaconsejable algún método de matanza en particular.
- Si el método de aturdimiento no garantiza la muerte del animal (por ser un *aturdimiento simple*, es decir, que no provoca la muerte del animal), se indicará el método elegido para matar a los animales.
- Nombre de la persona responsable.

## 5. Métodos de sujeción, conducción de los animales.

- Al examinar la explotación se tendrá en cuenta las características del lugar donde se decida matar a los animales, y los medios que se usarán para mover los cadáveres hasta el lugar donde se sitúen los contenedores de recogida.
- Se determinará el método para mover los animales dentro de la explotación hasta el lugar de aturdimiento y matanza, así como el método de sujeción.



- Se incluirá si es necesario llevar objetos a la explotación para permitir el manejo de los animales (mamparas, etc), así como su cantidad.
6. Método de retirada y destrucción de los cadáveres.

Se actuará de acuerdo con la normativa de subproductos animales.

7. Personal: organización de los equipos de trabajo.

El Código Sanitario para los Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal establece, la Estructura organizativa (capítulo 7.6.2) y las responsabilidades y competencias del equipo de trabajo (capítulo 7.6.3). Dicha información se incluye en el Anexo 1 de este documento.

El Código Sanitario para los Animales Acuáticos de la Organización Mundial de Sanidad Animal establece las Competencias y responsabilidades del equipo operativo (capítulo 7.4.4). Dicha información se incluye en el Anexo 1 de este documento.

Dada la gran variedad de casos distintos posibles en los vaciados sanitarios, se establecerá caso por caso la organización del equipo de trabajo que llevará a cabo la operación de matanza. A tal efecto, se tendrá en cuenta lo establecido en dichos Códigos para asegurar que, de acuerdo con el art. 7 del R (CE) nº 1099/2009, de 24 de septiembre, la matanza de los animales y las operaciones conexas las realizan únicamente personas con el nivel de competencia adecuado para ese fin, sin causar a los animales dolor, angustia o sufrimiento evitables.

Se formarán equipos de trabajo en la explotación, definiendo claramente las tareas de cada uno de ellos, teniendo en cuenta que deberá haber:

- Un Jefe de equipo
- Un veterinario (no es imprescindible en matanzas de peces)
- Personal que maneja y cuida de los animales (no es imprescindible en matanzas de peces).
- Personal encargado de realizar el aturdimiento de los animales y la matanza de los animales.

Además, habrá que prever que también estarán presentes:

- Personal encargado de la tasación de los animales.
- Personal encargado de la eliminación de los cadáveres.

Se establecerá quién es el responsable de la supervisión del cumplimiento de lo relativo a bienestar animal, incluyendo la recogida de datos para poder elaborar el informe final.

Se tendrá en cuenta la posible participación de las fuerzas y cuerpos de seguridad.

8. Organización del vaciado:

- Se establecerá el día y la hora en que va a iniciarse el vaciado sanitario y la duración estimada del mismo. En ese momento, todos los equipos necesarios deben estar disponibles.
- Se establecerán los ritmos de trabajo, teniendo en cuenta las características de los métodos de aturdimiento y matanza (por ejemplo, las pistolas de bala cautiva se recalientan), y otros factores (como las horas de luz disponibles, la capacidad de los contenedores de cadáveres y la frecuencia de su retirada).



- Se establecerán previamente las pausas de trabajo, para poder asegurarse que los operarios pueden desarrollar su trabajo eficazmente.
- Se tendrá en cuenta el tiempo atmosférico previsto (la temperatura altera las características del gas, la lluvia puede condicionar el movimiento de los animales, etc).

9. Información a recabar para el informe final.

- A fin de poder elaborar el informe final, se establecerá quién es el responsable de recoger la información necesaria al efecto (incluyendo las dificultades encontradas y las soluciones dadas para evitar el sufrimiento de los animales).

## 2. Modelo de plan de acción de matanza de animales en explotación

Motivo del vaciado sanitario: \_\_\_\_\_

Nº REGA \_\_\_\_\_ FAMILIA/ESPECIE \_\_\_\_\_  
CENSO/ANIMALES UBICADOS \_\_\_\_\_

(Por especie en su caso)

### 1. Información sobre la explotación / sub-explotación y los animales

A. Instalaciones y distribución de los animales

Nº total de naves \_\_\_\_\_

Nº animales por naves (numerar e identificar naves en caso de más de una):

Animales \_\_\_\_\_ Nombre de la nave en caso necesario

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

Tipo de alojamiento: suelo, jaulas en cada nave

1 \_\_\_\_\_

B. Especificar el lugar de la explotación en el que se va realizar la matanza:

C. Reflejar características de las naves que puedan influir en la matanza

(Luz, tipo de suelo, ventanas, ventilación, tamaño del acceso y entrada en los edificios):

D. Reflejar características de los animales que puedan influir en la matanza (comportamiento especial, lesiones, tamaño)

### 2. Orden de matanza de los animales

Tipo de orden:

Por naves y animales dentro de cada nave

Fecha \_\_\_\_\_ Nº nave \_\_\_\_\_

Tipo de animales (edad, estado fisiológico,

etc)

Fecha \_\_\_\_\_ Nº nave \_\_\_\_\_

Tipo de animales

Especificar en su caso orden de matanza de los animales dentro de cada nave

Por tipo de animales / especie

Fecha \_\_\_\_\_ Nº animales \_\_\_\_\_

Tipo de animales

Fecha \_\_\_\_\_ Nº animales \_\_\_\_\_

Tipo de animales



Especificar el orden de matanza de los animales y número:

---

### 3. Método de aturdimiento elegido según especie

Principal \_\_\_\_\_

Secundario \_\_\_\_\_

Nº aparatos necesarios \_\_\_\_\_

Nº complementos necesarios \_\_\_\_\_

Nombre de la persona(s) responsable(s): \_\_\_\_\_

### 5. Método de matanza elegido según especie: \_\_\_\_\_

Número de utensilios (por ejemplo, varas para pithing) \_\_\_\_\_

Nombre de la persona responsable \_\_\_\_\_

### 4. Método de conducción u sujeción de los animales

A. Forma de conducción de animales a lugar de matanza (dentro de la explotación)

A pie  Contenedor  Vehículo  Otro (especificar)

Especificar en su caso la necesidad de algún tipo de material necesario para la conducción (tales como paneles): \_\_\_\_\_

B. Método de sujeción:  Simple con las manos

Físico con instrumento acial, lazo, cepillo  Mangonete  Cajón

### 5. Método de retirada y destrucción de los cadáveres

Método de carga de los cadáveres para su traslado: \_\_\_\_\_

Sistema de destrucción de los cadáveres (si es en la explotación): \_\_\_\_\_

### 6. Personal: organización de los equipos de trabajo

En caso necesario determinar el número de equipos:

Jefe/s de equipo: \_\_\_\_\_

Veterinario/s: \_\_\_\_\_

Personal que maneja y cuida los animales: \_\_\_\_\_

Personal encargado del aturdimiento y matanza de los animales: \_\_\_\_\_

Personal encargado de la retirada/transporte/destrucción de los cadáveres: \_\_\_\_\_

Otro personal presente: \_\_\_\_\_

Persona responsable de la supervisión del cumplimiento de lo relativo a bienestar animal (incluyendo la recogida de información para el informe anual): \_\_\_\_\_



## 7. Organización del vaciado

Número total de días estimados necesarios \_\_\_\_\_

Fecha de inicio de la matanza \_\_\_\_\_

Día 1: Hora inicio \_\_\_\_\_ Hora finalización \_\_\_\_\_

Día 2: Hora inicio \_\_\_\_\_ Hora finalización \_\_\_\_\_

...

Fecha de finalización de la matanza \_\_\_\_\_

Observaciones

---

---

---

### 3. Recogida de información en cada operación. Informe anual. Modelo

Es fundamental recoger, en cada operación de vaciado sanitario, la información necesaria que permitirá la elaboración de un informe final, que a su vez se utilizará para elaborar el informe anual que debe incluir, en particular, para cada operación de vaciado sanitario:

1. Los motivos del vaciado sanitario.
2. El número de animales matados.
3. Especies de animales.
4. Los métodos de aturdimiento utilizados.
5. Métodos de matanza utilizados.
6. Una descripción de las dificultades encontradas y, en su caso.
7. Soluciones aplicadas para aliviar o reducir al mínimo el sufrimiento de los animales afectados.
8. Toda excepción concedida de acuerdo con el apartado 3 del art. 18 del reglamento.
9. El lugar donde se ha realizado la matanza.

En el anexo 3 se incluye información sobre el modelo de informe anual a remitir a la SG de Productos Ganaderos antes del 30 de abril de cada año, fin de que pueda elaborarse el informe a remitir a la Comisión Europea en el modelo establecida por ésta.



#### 4. Resumen de los métodos de aturdimiento y matanza

##### BOVINO

RANGO DE TAMAÑO	METODO DE ATURDIMIENTO	Necesidad de método de matanza
Todos	Pistola de perno cautivo penetrante	Sí
Sólo en animales de menos de 10 kg de peso vivo	Pistola de perno cautivo no penetrante	Sí
Todos	Arma de proyectil libre	No
Todos	Aturdimiento eléctrico limitado a la cabeza	Sí
Todos	Aturdimiento por electrocución de cabeza-tronco	No
Todos	Inyección letal	No

##### OVINO, CAPRINO

RANGO DE TAMAÑO	METODO DE ATURDIMIENTO	Necesidad de método de matanza
Todos	Pistola de perno cautivo penetrante	Sí
Sólo en animales de menos de 10 kg de peso vivo	Pistola de perno cautivo no penetrante	Sí
Todos	Arma de proyectil libre	No
Corderos y cabritos de hasta 5 kg de peso vivo	Golpe contundente en la cabeza	Si
Todos	Aturdimiento eléctrico limitado a la cabeza	Sí
Todos	Aturdimiento por electrocución de cabeza-tronco	No
Todos	Inyección letal	No

##### PORCINO

RANGO DE TAMAÑO	METODO DE ATURDIMIENTO	Necesidad de método de matanza
Todos	Pistola de perno cautivo penetrante	Sí
Todos	Arma de proyectil libre	No
Cochinillos de hasta 5 kg de peso vivo.	Golpe contundente en la cabeza	
Todos	Aturdimiento eléctrico limitado a la cabeza	Sí
Todos	Aturdimiento por electrocución de cabeza-tronco	No
Todos	Dióxido de carbono en concentraciones altas	No
Todos	Dióxido de carbono asociado con gases inertes	Dependiendo del tiempo de exposición, puede ser necesaria matanza
Todos	Gases inertes	No
Cochinillos	Monóxido de carbono (fuente pura)	No
Cochinillos	Monóxido de carbono asociado a otros gases	No
Todos	Inyección letal	No



## AVES

<b>RANGO DE TAMAÑO</b>	<b>METODO DE ATURDIMIENTO</b>	<b>Necesidad de método de matanza</b>
Todos	Pistola de perno cautivo penetrante	Si
Todos	Pistola de perno cautivo no penetrante	Si
Todos	Arma de proyectil libre	No
Animales de hasta 72h y destrucción de huevos embrionados	Trituración	No
Aves de corral hasta 3 kg de PV	Dislocación cervical (máximo 70 animales/persona/día)	No
Aves de corral hasta 3 kg de PV	Golpe contundente en la cabeza (máximo 70 animales/persona/día)	Si
Todos	Aturdimiento eléctrico limitado a la cabeza	Si
Todos	Aturdimiento por electrocución de cabeza-tronco	No
Todos	Baño de agua eléctrico	No (si la frecuencia es igual o inferior a 50 Hz)
Aves excepto patos y gansos	Dióxido de carbono en concentraciones altas	No
Todos	Dióxido de carbono en dos fases	No
Todos	Dióxido de carbono asociado con gases inertes	No
Todos	Gases inertes	No
Todos	Monóxido de carbono (fuente pura)	No
Todos	Monóxido de carbono asociado a otros gases	No
Todos	Inyección letal	No

## CONEJOS

<b>METODO DE ATURDIMIENTO</b>	<b>Necesidad de método de matanza</b>
Pistola de perno cautivo penetrante	Si
Pistola de perno cautivo no penetrante	Si
Arma de proyectil libre	No
Golpe contundente en la cabeza	Si
Aturdimiento eléctrico limitado a la cabeza	Si
Aturdimiento por electrocución de cabeza-tronco	No
Inyección letal	No

## EQUIDOS

<b>METODO DE ATURDIMIENTO</b>	<b>Necesidad de método de matanza</b>
Pistola de perno cautivo penetrante	Si
Arma de proyectil libre	No
Inyección letal	No



## PECES

<b>METODO DE ATURDIMIENTO</b>	<b>Necesidad de método de matanza</b>
Aturdimiento por percusión	Si
Clavija perforadora	Si
Bala libre	No
Aturdimiento eléctrico	Depende de los parámetros utilizados
Aturdimiento eléctrico en condiciones semi-secas	Depende de los parámetros utilizados
Sobredosis de anestésicos	Dependiendo de la dosis
Inmersión en agua con hielo	No
Trituración mecánica	No

En caso de que el sistema de aturdimiento/matanza impida que los peces sean aptos para el consumo humano, éste hecho debe reseñarse en el plan de emergencia



## 5. Comprobación de la eficacia del aturdimiento

Dadas la variabilidad de las características fisiológicas y corporales de los animales (en peso, cantidad de lana) es necesario comprobar que los animales son eficazmente aturridos. Para ello, al inicio de las operaciones, se comprobará en un cierto número de ellos si están bien aturridos.

Los indicadores adecuados para comprobar esta eficacia se han desarrollado sólo para el caso de sacrificio en matadero<sup>4</sup>, y sólo para algunas especies y forma de aturdimiento. Por lo tanto, la información que se incluye a continuación es orientativa y se actualizará cuando se disponga de nueva información al respecto:

Posibles indicadores para ser utilizados:

A continuación se describen los indicadores de consciencia. La presencia de uno o varios de estos signos indica que el aturdimiento no ha provocado la inconsciencia del animal o que el animal se está recuperando antes de su muerte y, por lo tanto, se debe volver a aturdir de inmediato.

<b>Tipo de aturdimiento</b>	<b>Indicadores de consciencia</b>
Mecánico	Mantenimiento de la postura, no colapso Intentos de reincorporación Respiración Reflejo corneal Parpadeo espontáneo Vocalización
Eléctrico	Mantenimiento de la postura Ausencia de convulsiones tónicas y clónicas Respiración Reflejo corneal
Baño eléctrico en las aves	Ausencia de fase tónica Respiración Reflejo corneal Vocalización Parpadeo espontáneo
Por gases	Mantenimiento de la postura Intentos de reincorporación Respiración Reflejo corneal Vocalización
Peces	Movimientos operculares Presencia de VOR Presencia de VER

<sup>4</sup> <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3521.htm>  
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3522.htm>  
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3460.htm>  
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3523.htm>



## 6. Métodos de matanza

En el reglamento se autorizan una serie de métodos para aturdimiento de los animales, y establece que, en caso de que la muerte no se produzca instantáneamente – al ser un método de aturdimiento “simple” - se debe matar al animal lo más rápidamente posible. Nombra una serie de métodos posibles (el sangrado, el descabello, la electrocución o la exposición prolongada a la anoxia), pero no es una lista cerrada.

Tras el aturdimiento simple, hay fundamentalmente dos métodos básicos para matar a los animales: la sangría y la laceración del tejido nervioso central y la médula espinal mediante la introducción en la cavidad craneal de un instrumento en forma de vara alargada (pithing o descabello, de acuerdo con el reglamento y con el Código de la OIE).

No se describe aquí el sangrado por ser un método a evitar, debido a los problemas de bioseguridad que plantea. No obstante, en sistemas de aturdimiento mecánico no penetrante, o golpe contundente en la cabeza, la muerte del animal tiene que realizarse mediante sangría.

De acuerdo con el capítulo 7.6.18 del Código de animales terrestres de la OIE, el descabello es un método de matanza que se aplica a los animales aturridos con perno cautivo penetrante sin muerte inmediata. Tiene por resultado la destrucción física del cerebro y de las regiones superiores de la médula espinal debido a la inserción de una varilla o bastón en el orificio del perno.

Para una utilización eficaz:

- Se necesita una varilla o bastón de descabello, de tamaño variable según el animal de que se trate.
- Hay que acceder a la cabeza del animal y a su cerebro a través del cráneo.
- Los animales deben ser observados hasta comprobar su muerte por la ausencia de reflejos del tronco cerebral.

En cuanto a sus ventajas e inconvenientes:

- a. Ventajas: La técnica provoca la muerte inmediata.
- b. Desventajas:
  - El descabello puede prolongarse y/o ser ineficaz debido a las convulsiones del animal.
  - Los fluidos corporales contaminan la zona de trabajo, lo que aumenta el riesgo de bioseguridad.

Se debe comprobar la muerte del animal. Para ello, se pueden utilizar como indicadores:

- La ausencia de tono muscular (cuerpo relajado, sin movimientos).
- Pupilas dilatadas.
- Ausencia de pulso sanguíneo.



También puede provocar la muerte una descarga eléctrica en el tórax. Tras la primera descarga, y una vez que el animal esté inconsciente, la segunda descarga eléctrica en la zona de proyección del corazón, inducirá fibrilación y paro cardíaco, que provocará la muerte. La segunda descarga eléctrica (la aplicación de corriente de baja frecuencia al tórax) se efectuará únicamente con animales inconscientes (para evitar dolor por fibrilación cardíaca en animales conscientes). Siempre que se pueda utilizar con todas las garantías este sistema es el de elección puesto que no se produce sangrado del animal, lo que disminuye el riesgo de diseminación de la enfermedad que se trate.

En cuanto a la matanza de peces, el capítulo 7.4. del Código de animales acuáticos de la OIE, los métodos de matanza a utilizar son de dos tipos, la sobredosis de anestésico o los sistema mecánicos (bien decapitación, bien trituración mecánica).

Para la utilización de anestésicos debe prestarse especial atención a la concentración de la solución anestésica, a la calidad del agua y al estadio de desarrollo de los peces, que deberán ser mantenidos dentro de la solución de anestésicos hasta que se produzca la muerte.

a. Ventajas

- Permite matar a un número considerable de peces en un mismo lote.
- No se requiere manipulación hasta que los peces están muertos.
- El uso de anestésicos es una técnica no invasiva que reduce los riesgos de bioseguridad.

b. Desventajas

- Puede no causar la muerte de los peces. En tales circunstancias, los peces que estén anestesiados deberán ser eliminados antes de que recobren el sentido.
- Algunos anestésicos pueden ser aversivos.
- La preparación, suministro y eliminación del agua tratada, y de los cadáveres no son fáciles.

La decapitación se realiza mediante un instrumento afilado como una guillotina o un cuchillo, precedida si es posible de aturdimiento o anestesia. Su principal desventaja es la contaminación de la zona por la sangre, los fluidos corporales...

La trituración se realiza mediante un aparato mecánico con cuchillas o protuberancias rotativas. Es el método de elección para matar larvas y huevos.

a. Ventajas: permite eliminar rápidamente un gran número de huevos o peces.

b. Desventajas:

- requiere un equipamiento con un mantenimiento y calibrado exquisito.
- contaminación de la zona por la sangre, los fluidos corporales...

## **7. Procedimientos normalizados de trabajo para los sistemas de aturdimiento**

En el anexo 4 se incluye información básica para ser utilizada en la elaboración de procedimientos normalizados de trabajo para los distintos sistemas de aturdimiento.

El texto se ha elaborado a partir de la información contenida en el Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE, el Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE y el Reglamento (CE) No. 1099/2009 DEL CONSEJO de 24 de septiembre de 2009 relativo a la protección de los animales en el momento de la matanza.



## PARTE B. ASUNTOS ESPECÍFICOS

Esta información no figura en este documento general, pero sí debe existir en los documentos que se elaboren en las Comunidades Autónomas

Se debe desarrollar en el ámbito autonómico e incluir en los Manuales lo relativo a:

8. Autoridad competente para la implementación de la normativa.

9. Autoridad competente para conceder excepciones respecto a una o varias disposiciones del reglamento cuando considere que su cumplimiento puede afectar a la salud pública ralentizar considerablemente el proceso de erradicación de una enfermedad (art. 18.3 del reglamento).

10. Utilización de recursos propios, medios propios o medios externos. Medidas contractuales

11. Cadena de mando para la toma de decisiones y la supervisión de las operaciones.

12. Disposiciones para contar con el personal suficiente con la competencia adecuada (incluyendo cursos de formación, lista de personal).

13. Disposiciones sobre los equipos, incluyendo listado de empresas de las que suministrarse material. Tipo de material que se suministra y precio.

14. Hipótesis sobre tamaño y lugar de los presuntos brotes, de acuerdo con las características de las explotaciones ganaderas en su territorio. Factores limitantes de la matanza.

15. Previsiones en caso de restricción de los movimientos, para asegurar el bienestar de los animales inmovilizados.



## ANEXO 1 LEGISLACIÓN

Reglamento (CE) nº 1099/2009, del Consejo de 24 de septiembre de 2009, relativo a la protección de los animales en el momento de la matanza.

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1471423102708&uri=CELEX:32009R1099>

Ley 32/2007, de 7 de noviembre, para el cuidado de los animales, en su explotación, transporte, experimentación y sacrificio. (BOE 8 de noviembre).

<http://boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-19321>

Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal. (BOE de 25 de abril).

<http://boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-8510>

Reglamento (CE) Nº 1/2005 del Consejo de 22 de diciembre de 2004, relativo a la protección de los animales durante el transporte y las operaciones conexas y por el que se modifican las Directivas 64/432/CEE y 93/119/CE y el Reglamento (CE) no 1255/97. DOUE nº 3, de 5.1.2005. Corrección de errores DO L 336 p.86. 20.12.2011

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1471423278796&uri=CELEX:32005R0001>

Código Sanitario para los Animales Acuáticos Organización Mundial de Sanidad animal (OIE), Paris, 2018.

<http://www.oie.int/index.php?id=171&L=2&htmfile=sommaire.htm>

Capítulo 7.4. Matanza de peces de cultivo con fines de control sanitario

[http://www.oie.int/index.php?id=171&L=2&htmfile=chapitre\\_killing\\_farm\\_fish.htm](http://www.oie.int/index.php?id=171&L=2&htmfile=chapitre_killing_farm_fish.htm)

Artículo 7.4.4 - Competencias y responsabilidades del equipo operativo

El equipo operativo es responsable de la planificación, la implementación y la redacción del informe sobre la matanza de los peces.

1. Jefe de equipo

a. Competencias

- i. Capacidad para evaluar el bienestar de los peces, sobre todo en lo referente a la eficacia de las técnicas de aturdimiento y matanza seleccionadas y utilizadas en las operaciones de sacrificio, con vistas a detectar y corregir toda posible deficiencia;
  - ii. capacidad para evaluar los riesgos de *bioseguridad* y aplicación de medidas paliativas para evitar la propagación de la *enfermedad*;
  - iii. aptitudes para dirigir todas las actividades en los establecimientos y entregar los resultados en el plazo oportuno;
  - iv. conciencia del impacto psicológico de la matanza en los piscicultores, los miembros del equipo y el público en general;
  - v. dominio de las técnicas de comunicación.
- b. Responsabilidades
- i. Determinar el/los método(s) de matanza más apropiados para asegurarse de que los peces son eliminados sin dolor ni angustia innecesarios teniendo en cuenta al mismo tiempo las consideraciones en materia de *bioseguridad*;
  - ii. planificar las operaciones generales en los establecimientos afectados;
  - iii. determinar y cumplir con los requisitos de bienestar de los peces, seguridad del operador y *bioseguridad*;
  - iv. organizar, informar y dirigir un equipo de gente con el fin de facilitar la matanza de los peces pertinentes en conformidad con los *planes de emergencia* para el control de las enfermedades;
  - v. determinar la logística necesaria;
  - vi. controlar las operaciones para asegurarse del cumplimiento de los requisitos de bienestar de los peces, seguridad del operador y *bioseguridad*;
  - vii. informar a sus superiores sobre los progresos realizados y los problemas detectados;



- viii. redactar un informe escrito que resuma la matanza, los métodos utilizados en la operación y su efecto en el bienestar de los peces, y los resultados de bioseguridad subsiguientes. El informe deberá ser archivado y estar accesible durante un período de tiempo determinado por las autoridades competentes;
  - ix. examinar las instalaciones para calibrar la conveniencia de su destrucción en masa.
2. Personal in situ responsable de matar a los peces
- a. Competencias
    - i. Conocimientos específicos sobre los peces, su comportamiento y su entorno;
    - ii. formación y competencias en materia de procedimientos de manipulación, aturdimiento y matanza de peces;
    - iii. formación y competencias en materia de funcionamiento y mantenimiento del equipo.
  - b. Responsabilidades
    - i. Asegurar la matanza de los peces mediante técnicas de aturdimiento y sacrificio eficaces;
    - ii. ayudar al jefe de equipo cuando proceda;
    - iii. diseñar y construir instalaciones temporales de manipulación de peces, si necesario.

Código Sanitario para los Animales Terrestres Organización Mundial de Sanidad animal (OIE), Paris, 2018.

<http://www.oie.int/es/normas-internacionales/codigo-terrestre/acceso-en-linea/>.

Capítulo 7.6. Matanza de animales con fines profilácticos

[http://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmfile=chaptre\\_aw\\_killing.htm](http://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmfile=chaptre_aw_killing.htm)

Artículo 7.6.3 - Responsabilidades y competencias del equipo de especialistas

1. Jefe de equipo

a. Responsabilidades

- i) planificar las operaciones generales en los establecimientos afectados;
- ii) determinar y cumplir los requisitos de bienestar de los animales, seguridad de los operadores y bioseguridad;
- iii) organizar, informar y dirigir el equipo de modo que permita la matanza de los animales pertinentes en los establecimientos de manera humanitaria y de conformidad con la reglamentación nacional y las presentes recomendaciones;
- iv) determinar la logística necesaria;
- v) controlar las operaciones para asegurarse de que se cumplen los requisitos de bienestar de los animales, seguridad de los operadores y bioseguridad;
- vi) informar a sus superiores sobre los progresos realizados y los problemas detectados;
- vii) redactar, una vez concluida la matanza, un informe que describa los métodos empleados y sus efectos en el bienestar de los animales, la seguridad de los operadores y la bioseguridad.

b. Competencias

- i) aptitud para evaluar prácticas normales de cría de animales;
- ii) aptitud para evaluar el bienestar de los animales y los principales aspectos ligados a su comportamiento, su anatomía y su fisiología que intervienen en el proceso de matanza;
- iii) aptitud para dirigir todas las actividades en los establecimientos y entregar los resultados en el plazo oportuno;
- iv) conocimiento de los efectos psicológicos de la matanza en los agricultores, los miembros del equipo y el público en general;
- v) dominio de técnicas de comunicación eficaces;
- vi) aptitud para evaluar las repercusiones de la operación en el medio ambiente.

2. Veterinario

a. Responsabilidades

- i) determinar y supervisar el empleo del método de matanza más apropiado para evitar a los animales dolor y angustia innecesarios;
- ii) determinar y cumplir los requisitos adicionales de bienestar de los animales, incluido el orden de matanza de los animales;
- iii) asegurarse de que la muerte de los animales sea confirmada por personas competentes en momentos oportunos después de la matanza;



- iv) reducir en la mayor medida posible el riesgo de propagación de enfermedad dentro y fuera de los establecimientos mediante la supervisión de los procedimientos de bioseguridad;
- v) controlar permanentemente los procedimientos relacionados con el bienestar de los animales y la bioseguridad;
- vi) redactar, en colaboración con el jefe del equipo y una vez concluida la matanza, un informe que describa los métodos empleados y sus efectos en el bienestar de los animales.

b. Competencias

- i) aptitud para evaluar el bienestar de los animales, especialmente la eficacia de su aturdimiento y matanza, y corregir cualquier deficiencia;
- ii) aptitud para evaluar los riesgos de bioseguridad.

3. Operarios cuidadores de animales

a. Responsabilidades:

- i) comprobar la adecuación de las instalaciones in situ;
- ii) diseñar y construir instalaciones temporales para manipulación y cuidado de animales cuando sea necesario;
- iii) desplazar y sujetar a los animales;
- iv) controlar continuamente los procedimientos en materia de bienestar de los animales y de bioseguridad.

b. Competencias

- i) destreza para manipular animales en situaciones de emergencia y confinamiento estricto;
- ii) aptitud para evaluar los principios de bioseguridad y contención.

4. Personal encargado de la matanza de los animales

a. Responsabilidades: Dar muerte a los animales empleando métodos eficaces de aturdimiento y matanza.

b. Competencias

- i) licencia para utilizar el material necesario, cuando lo exija la reglamentación vigente;
- ii) aptitud para la utilización y el mantenimiento del material necesario;
- iii) destreza en la utilización de las técnicas específicas para la matanza de la especie considerada;
- iv) aptitud para evaluar el aturdimiento y muerte efectivos de los animales.

5. Personal encargado de la eliminación de los cadáveres

a. Responsabilidades: Eliminar los cadáveres de manera eficaz (para que no entorpezcan las operaciones de matanza).

b. Competencias: Aptitud para la utilización y el mantenimiento del material disponible y para el empleo de las técnicas específicas para la eliminación de la especie considerada.

6. Ganadero / propietario / responsable

a. Responsabilidades: ayudar cuando sea necesario.

b. Competencias: conocimiento particular de sus animales y del entorno de los mismos.



## ANEXO 2 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

- “Evaluation of the EU rapid response network, crisis management and communication capacity regarding certain transmissible animal diseases”. Final Report. European Commission. Directorate General for Health and Consumers. Project leader: Agra CEAS Consulting. 01.08.2012. (pg 27-28)  
[http://ec.europa.eu/food/animal/diseases/strategy/pillars/docs/23\\_final\\_report\\_eu\\_rapid\\_response.pdf](http://ec.europa.eu/food/animal/diseases/strategy/pillars/docs/23_final_report_eu_rapid_response.pdf)
- Captive-Bolt Stunning of Livestock, HSA.  
<http://www.hsa.org.uk/introduction/introduction>
- Electrical stunning of Red Meat Animals, HSA  
<http://www.hsa.org.uk/electrical-stunning-of-red-meat-animals-introduction/introduction-1>
- Humane Killing of Livestock Using Firearms, HSA  
<http://www.hsa.org.uk/humane-killing-of-livestock-using-firearms-introduction/introduction-2>
- Practical Slaughter of Poultry. HSA.  
<http://www.hsa.org.uk/introduction-1/introduction-3>
- Management of animal welfare in disease outbreaks. S. Heath. Animal Frontiers July 2012 vol. 2 no. 3 60-63. doi: 10.2527/af.2012-0050  
<http://www.animalfrontiers.org/content/2/3/60.full.pdf+html>
- Procedimiento de sacrificio de emergencia en avicultura. Lotta Berg. Jornada HANZI.  
[http://www.hazi.es/images/ponencia\\_lotta.pdf](http://www.hazi.es/images/ponencia_lotta.pdf)
- Auditorías de la Oficina Alimentaria y Veterinaria de la Comisión Europea para evaluar la implementación de los planes de contingencia en relación a sanidad animal, incluyendo lo dispuesto sobre la protección de los animales durante las operaciones de vaciado sanitario para control de enfermedades:
  - FI: [http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit\\_reports/details.cfm?rep\\_id=3010](http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit_reports/details.cfm?rep_id=3010)
  - PT: [http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit\\_reports/details.cfm?rep\\_id=3014](http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit_reports/details.cfm?rep_id=3014)
  - NL: [http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit\\_reports/details.cfm?rep\\_id=3067](http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit_reports/details.cfm?rep_id=3067)
  - LV: [http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit\\_reports/details.cfm?rep\\_id=3135](http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit_reports/details.cfm?rep_id=3135)
  - DE: [http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit\\_reports/details.cfm?rep\\_id=3212](http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit_reports/details.cfm?rep_id=3212)
  - EE: [http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit\\_reports/details.cfm?rep\\_id=3160](http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit_reports/details.cfm?rep_id=3160)
  - UK: [http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit\\_reports/details.cfm?rep\\_id=3232](http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit_reports/details.cfm?rep_id=3232)
  - SE: [http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit\\_reports/details.cfm?rep\\_id=3289](http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit_reports/details.cfm?rep_id=3289)
  - SK: [http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit\\_reports/details.cfm?rep\\_id=3308](http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit_reports/details.cfm?rep_id=3308)
  - AT: [http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit\\_reports/details.cfm?rep\\_id=3318](http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit_reports/details.cfm?rep_id=3318)



### ANEXO 3 MODELO INFORME ANUAL

La Comisión Europea ha solicitado a los Estados miembros que la información relativa a los vaciados sanitarios que debe remitirse cada año antes del 30 de junio del año siguiente se haga de acuerdo con un modelo establecido por ella y siguiendo unas instrucciones al respecto.

El modelo es un documento en formato pdf en el que hay que incluir la información establecida en el art.18.4 del reglamento, de forma que se generan nuevas páginas según se incluyen los casos individuales, y la información de los mismos. Al completar el documento se envía automáticamente a la Comisión Europea.

A fin de hacer posible la elaboración de dicho informe, hay que tener en cuenta lo siguiente:

1. Aclaración sobre los tipos de operaciones de vaciado sanitario:

- a. No se solicitará para el informe anual nacional los datos sobre la matanza de animales silvestres o errantes con fines de control de la población.
- b. Las operaciones de matanza llevadas a cabo en los mataderos se deben registrar como vaciados sanitarios si lo son de acuerdo con el reglamento, pero el MAPA no solicitará información de los mismos en el informe anual, a no ser que la Comisión Europea lo solicite explícitamente.

2. Información a registrar a nivel autonómico e información a remitir al MAPAMA.

A. Es necesario registrar, a nivel autonómico, para cada caso, toda la información relevante:

- a. La fecha exacta de realización de la matanza.
- b. El lugar (código de explotación, municipio, provincia).
- c. Tipo de animal: bovino, ovino, caprino, porcino, équidos, aves de corral, otros mamíferos (incluir la especie), otras aves (incluir la especie).
- d. El número de animales de cada tipo.
- e. La razón de la matanza: sanidad animal - por ejemplo, influenza aviar, brucelosis, tuberculosis- ; salud pública - por ejemplo salmonela, contaminación por dioxina- ; otros, - especificando en cada caso la razón específica.
- f. El método de aturdimiento y matanza utilizado.
- g. Una descripción de las dificultades encontradas y, en su caso, de las soluciones aplicadas para aliviar o reducir al mínimo el sufrimiento de los animales afectados;
- h. Toda excepción concedida sobre el cumplimiento de la normativa, cuando dicho cumplimiento pueda afectar a la salud humana, o ralentizar considerablemente el proceso de erradicación de una enfermedad

B. Esta información debe incluirse en el modelo de informe que se remitirá al MAPAMA, de acuerdo con la petición que se realice cada año.



## ANEXO 4 PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS DE TRABAJO

- 4.1 Pistola de perno cautivo penetrante
- 4.2 Pistola de perno cautivo no penetrante
- 4.3 Arma de proyectil libre
- 4.4 Trituración
- 4.5 Dislocación cervical
- 4.6 Golpe contundente en la cabeza
- 4.7 Aturdimiento eléctrico limitado a la cabeza
- 4.8 Aturdimiento por electrocución de cabeza-tronco
- 4.9 Baño de agua eléctrico
- 4.10 Dióxido de carbono en concentraciones altas
- 4.11 Dióxido de carbono en dos fases
- 4.12 Dióxido de carbono asociado con gases inertes
- 4.13 Gases inertes
- 4.14 Monóxido de carbono (fuente pura)
- 4.15 Monóxido de carbono asociado a otros gases
- 4.16 Inyección letal
- 4.17 Sobredosis de anestésicos en peces
- 4.18 Inmersión en mezcla de agua y hielo
- 4.19 Decapitación de peces
- 4.20 Trituración de peces

En todos los casos, se tendrá en cuenta las instrucciones de uso, mantenimiento y calibración de los aparatos, incluidas en el manual que acompañe a la maquinaria en cuestión.

La comercialización en España sólo podrá realizarse en el caso de que vayan acompañados de las instrucciones redactadas, al menos, en la lengua oficial del Estado español, adecuadas para su uso, de forma que se aseguren unas condiciones óptimas de bienestar. En dichas instrucciones se especificará en particular la información establecida en el artículo 8 del Reglamento (CE) nº 1099/2009, de 24 de septiembre.



## ANEXO 4.1

### Pistola de perno cautivo penetrante

#### 1. Descripción

Para disparar un perno cautivo penetrante se utiliza una pistola de aire comprimido o de cartucho vacío. No hay proyectil.

Se apuntará al cráneo de modo que el perno penetre en la corteza y el encéfalo del animal. El impacto en el cráneo produce la pérdida de conocimiento.

Es un método de aturdimiento simple, si bien el daño físico causado al cerebro por la penetración puede provocar la muerte. Después del disparo se procederá cuanto antes al descabello o al sangrado para asegurarse de que el animal ha muerto.

#### 2. Condiciones de uso

##### 2.1 Especies –requisitos específicos

Todas las especies

##### 2.2 Parámetros clave

- Posición y dirección del disparo.
- Velocidad, longitud de salida y diámetro adecuados del perno en función del tamaño y la especie del animal.
- Intervalo máximo entre el aturdimiento y la matanza (en segundos).

##### 2.3 Requisitos para una utilización eficaz.

- a. Para las pistolas de cartucho y de aire comprimido, la velocidad y la longitud del perno dependerán de la especie y el tipo de animal, según las recomendaciones del fabricante.
- b. Las pistolas se limpiarán con frecuencia y se mantendrán en buenas condiciones de funcionamiento.
- c. Se necesitará más de una pistola, para evitar el recalentamiento y, en cualquier caso, se dispondrá de una pistola de reserva por si el disparo no surte efecto. Se puede calcular dos pistolas por operario.
- d. Los animales deberán estar sujetos, o encerrados al menos en compartimentos, cuando se utilicen pistolas de cartucho y encerrados en un pasillo cuando se utilicen pistolas de aire comprimido.
- e. El operario se asegurará de que la cabeza del animal está a su alcance.
- f. El operario disparará el perno de modo que forme un ángulo recto con el cráneo, colocando la pistola en la posición óptima
- g. Para asegurarse de que el animal está muerto, se procederá a su descabello o sangrado inmediatamente después del aturdimiento.
- h. Tras el aturdimiento, los animales serán observados hasta comprobar que han muerto por la ausencia de reflejos del tronco cerebral.

#### 3. Ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
La movilidad de la pistola de cartucho reduce la necesidad de desplazar los animales.	Una pistola mal cuidada, un error de tiro y una posición y orientación imprecisas de la pistola pueden afectar al bienestar del animal
El método provoca la pérdida inmediata de conocimiento	Las convulsiones consecutivas al aturdimiento pueden dificultar el descabello o hacer que sea arriesgado
	No es un método fácil de aplicar a animales nerviosos
	El uso repetido de una pistola de cartucho puede recalentarla
	La pérdida de fluidos corporales puede representar un riesgo para la bioseguridad.
	La destrucción del tejido cerebral puede impedir el diagnóstico de ciertas enfermedades.

#### 4. Necesidad de un método de matanza posterior.

Sí, al ser un aturdimiento simple. En aves, por lo general, conllevará la destrucción inmediata del cráneo y del cerebro y, por ende, la muerte.

Descabello (por el orificio producido en el cráneo)

Sangrado (no aconsejable por motivos sanitarios)

#### 5. Imágenes

Fuente de las imágenes: O.I.E Código Sanitario de los Animales Terrestres

Bovinos



Fuente de la imagen: Humane Slaughter Association (2005) Guidance Notes No. 3: Humane Killing of Livestock Using Firearms. Published by the Humane Slaughter Association, The Old School, Brewhouse Hill, Wheathampstead, Hertfordshire AL4 8AN, United Kingdom ([www.hsa.org.uk](http://www.hsa.org.uk)).

La posición óptima del instrumento cuando se utiliza para bovinos es el punto de intersección de dos líneas imaginarias trazadas desde detrás de los ojos hasta las yemas de los cuernos opuestos.

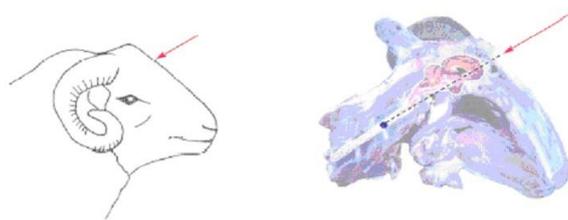
## Porcinos



Fuente de la imagen: Humane Slaughter Association (2005) Guidance Notes No. 3: Humane Killing of Livestock Using Firearms. Published by the Humane Slaughter Association, The Old School, Brewhouse Hill, Wheathampstead, Hertfordshire AL4 8AN, United Kingdom ([www.hsa.org.uk](http://www.hsa.org.uk)).

La posición óptima del instrumento cuando se utiliza para cerdos es justo encima de los ojos y en dirección de la columna vertebral.

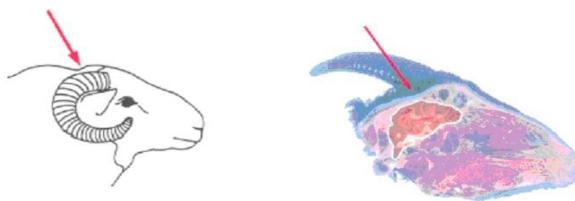
## Ovinos



Fuente de la imagen: Humane Slaughter Association (2005) Guidance Notes No. 3: Humane Killing of Livestock Using Firearms. Published by the Humane Slaughter Association, The Old School, Brewhouse Hill, Wheathampstead, Hertfordshire AL4 8AN, United Kingdom ([www.hsa.org.uk](http://www.hsa.org.uk)).

La posición óptima del instrumento cuando se utiliza para ovejas y cabras sin cuernos es en la línea del medio.

## Caprinos



Fuente de la imagen: Humane Slaughter Association (2005) Guidance Notes No. 3: Humane Killing of Livestock Using Firearms. Published by the Humane Slaughter Association, The Old School, Brewhouse Hill, Wheathampstead, Hertfordshire AL4 8AN, United Kingdom ([www.hsa.org.uk](http://www.hsa.org.uk)).

La posición óptima del instrumento cuando se utiliza para ovejas y cabras con cuernos es detrás de la base del cuerno y en dirección del ángulo de la mandíbula.

## Équidos



Fuente de la imagen: Humane Slaughter Association (2005) Guidance Notes No. 3: Humane Killing of Livestock Using Firearms. Published by the Humane Slaughter Association, The Old School, Brewhouse Hill, Wheathampstead, Hertfordshire AL4 8AN, United Kingdom ([www.hsa.org.uk](http://www.hsa.org.uk)).

Aves de corral



Fuente de la imagen: Humane Slaughter Association (2005) Guidance Notes No. 3: Humane Killing of Livestock Using Firearms. Published by the Humane Slaughter Association, The Old School, Brewhouse Hill, Wheathampstead, Hertfordshire AL4 8AN, United Kingdom ([www.hsa.org.uk](http://www.hsa.org.uk)).

Aves de corral



Fuente de la imagen: Humane Slaughter Association (2005) Guidance Notes No. 3: Humane Killing of Livestock Using Firearms. Published by the Humane Slaughter Association, The Old School, Brewhouse Hill, Wheathampstead, Hertfordshire AL4 8AN, United Kingdom ([www.hsa.org.uk](http://www.hsa.org.uk)).



## ANEXO 4.2

### Pistola de perno cautivo no penetrante

#### 1. Descripción

Para disparar un perno cautivo no penetrante se utiliza una pistola de aire comprimido o de cartucho vacío. No hay proyectil.

La pistola se colocará delante del cráneo para que el impacto sea contundente y produzca la pérdida de conocimiento y la muerte de las aves de corral, conejos y liebres. Después del impacto, se procederá cuanto antes al sangrado para asegurar la muerte del animal.

#### 2. Condiciones de uso

Especies –requisitos específicos

- Según el reglamento, cuando se emplee este método se debe prestar especial atención a evitar que se fracture el cráneo.
- Este método solo se utilizará en rumiantes de menos de 10 kg de peso vivo, así como aves de corral, conejos y liebres

#### 3. Parámetros clave

- Posición y dirección del disparo.
- Velocidad y diámetro y forma adecuados del perno en función del tamaño y la especie del animal.
- Resistencia del cartucho utilizado.
- Intervalo máximo entre el aturdimiento y el sangrado/muerte (en segundos).

#### 4. Requisitos para una utilización eficaz.

- a. Para las pistolas de cartucho y de aire comprimido, la velocidad del perno dependerá de la especie y el tipo de animal, según las recomendaciones del fabricante.
- b. Las pistolas se limpiarán con frecuencia y se mantendrán en buenas condiciones de funcionamiento.
- c. Se necesitará probablemente más de una pistola, para evitar el recalentamiento y, en cualquier caso, se dispondrá de una pistola de reserva por si el disparo no surte efecto.
- d. Será necesario sujetar los animales; se encerrará a los mamíferos en compartimentos, cuando menos, si se utilizan pistolas de cartucho y en un pasillo si se utilizan pistolas de aire comprimido; a las aves se les sujetará con conos, ganchos o jaulas, o manualmente.
- e. El operario se asegurará de que la cabeza del animal está a su alcance.
- f. El operario disparará el perno de modo que forme un ángulo recto con el cráneo, colocando la pistola en la posición óptima.
- g. Para asegurarse de que los mamíferos recién nacidos han muerto, se procederá a su sangrado inmediatamente después de su aturdimiento.



- h. Tras el aturdimiento, los animales serán observados hasta comprobar que han muerto por la ausencia de reflejos del tronco cerebral.

#### 5. Resumen ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
El método provoca la pérdida inmediata de conocimiento y la muerte de las aves y de los animales recién nacidos.	Los animales recién nacidos pueden recobrar el conocimiento rápidamente, por lo que deberán ser sangrados cuanto antes después de ser aturdidos
La movilidad de la pistola reduce la necesidad de desplazar los animales.	El método requiere la extracción de las gallinas ponedoras de sus jaulas y la sujeción de la mayoría de las aves
	Una pistola mal cuidada, un error de tiro y una posición y orientación imprecisas de la pistola pueden afectar al bienestar del animal.
	Las convulsiones consecutivas al aturdimiento pueden dificultar el sangrado o hacer que sea arriesgado
	No es un método fácil de aplicar a animales nerviosos; a éstos se les puede sedar antes de la matanza
	El uso repetido de una pistola de cartucho puede recalentarla
	El sangrado puede representar un riesgo para la bioseguridad

#### 6. Necesidad de un método de matanza posterior.

Sí, al ser un aturdimiento simple.



## ANEXO 4. 3 Arma de proyectil libre

**El uso de este método está sujeto a autorización de la Intervención Central de Armas y Explosivos de la Guardia Civil, C/ Batalla de Salado nº 32. 28045 MADRID. Teléfono 915146900.**

**En relación a las condiciones de seguridad en el uso de armas de fuego en un lugar cerrado, este hecho debe de exponerse en la solicitud de la autorización y la autoridad competente en la materia le informará de las medidas de seguridad a tomar, así como la munición a utilizar en este caso en concreto.**

### 1. Descripción

Un proyectil libre es un proyectil disparado por una escopeta, un fusil, una pistola o una pistola de matarife diseñada a tales efectos.

Las armas de fuego pueden ser de corto o de largo alcance

Armas de fuego de corto alcance	Armas de fuego de largo alcance
Pistolas de matarife (armas de un solo tiro diseñadas especialmente o adaptadas); Escopetas (calibre 12, 16, 20, 28 y .410); Fusiles (.22 de percusión anular); Pistolas (diversos calibres desde .32 a .45).	Fusiles (.22, .243, .270 y .308).  Un proyectil disparado por un arma de fuego de largo alcance deberá apuntar al cráneo para provocar conmoción irreversible y muerte, y esta operación la realizarán solamente tiradores con la preparación y la competencia adecuadas.

### 2. Condiciones de uso

#### 2.1 Especies - Requisitos específicos

Es apta para todas las especies.

#### 2.2 Parámetros clave.

- Posición del disparo.
- Potencia y calibre del cartucho.
- Tipo de proyectil.

#### 2.3 Requisitos para una utilización eficaz.

- a. El tirador tendrá en cuenta la seguridad de las personas en la zona en que ejecute la tarea. Todo el personal que participe en las operaciones deberá llevar protecciones oculares y auriculares adecuadas.
- b. El tirador se asegurará de que el animal no se mueve y está en posición correcta para disparar con acierto, de que la distancia de tiro es lo más corta posible (5 – 50 cm para una escopeta), y de que el cañón no está en contacto con la cabeza del animal.



- c. Se utilizará el cartucho, calibre y tipo de bala correcto para cada especie y para la edad y el tamaño de cada animal. En principio, la munición se diseminará con el impacto y su energía se difundirá dentro del cráneo.
- d. Tras el disparo, los animales serán observados hasta comprobar la ausencia de reflejos del tronco cerebral.

### 3 Ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
Utilizada correctamente, la bala es un medio de sacrificio rápido y eficaz.	El método puede ser peligroso para las personas y para otros animales presentes en la zona
No requiere sujeción, o muy poca, y un tirador bien entrenado y competente se puede matar al animal a distancia	La herida puede no ser mortal
Es un método adecuado para el sacrificio de animales nerviosos en espacios abiertos	La destrucción del tejido cerebral puede impedir el diagnóstico de ciertas enfermedades.
	La pérdida de fluidos corporales puede representar un riesgo para la bioseguridad
	Los requisitos legales pueden impedir o restringir su empleo
	Se dispone de un número limitado de personal competente

### 4 Necesidad de un método de matanza posterior.

No.



## ANEXO 4.4 Trituración

### 1. Descripción

Este método triturará instantáneamente y matará de forma inmediata a los animales. El aparato dispondrá de cuchillas trituradoras de rotación rápida accionadas mecánicamente, o de protuberancias de poliestireno. La capacidad del aparato deberá ser suficiente para matar instantáneamente a todos los animales, incluso si su número es elevado.

### 2. Condiciones de uso

#### 2.1 Especies – requisitos específicos

Polluelos de hasta 72 horas y huevos embrionados

#### 2.2. Parámetros clave

- Tamaño máximo del lote que debe introducirse.
- Distancia entre las cuchillas y velocidad de rotación.
- Medida para prevenir la sobrecarga.

#### 2.3 Requisitos de una utilización eficaz.

- El método requiere un aparato especial que deberá mantenerse en excelentes condiciones de funcionamiento.
- Al introducir las aves se deberá evitar que el aparato se atasque o que los animales reboten en las cuchillas o se asfixien antes de ser triturados.

### 3. Resumen de ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
Utilizada correctamente, la bala es un medio de sacrificio rápido y eficaz.	El método puede ser peligroso para las personas y para otros animales presentes en la zona

### 4. Necesidad de un método de matanza posterior

No



## ANEXO 4.5 Dislocación cervical

### 1. Descripción

Las aves de corral inconscientes pueden ser matadas por dislocación cervical (estiramiento del cuello) manual o mecánica. Este método causa la muerte por anoxia cerebral debida a la cesación de la respiración y/o del riesgo sanguíneo del cerebro.

### 2. Condiciones de uso

#### 2.1 Especies – requisitos específicos

Cuando el número de aves que hay que matar es reducido (hasta 70) y no existen o no se pueden utilizar otros métodos de sacrificio, las aves conscientes de un peso inferior a 5 kg pueden ser matar por dislocación cervical de manera que los vasos sanguíneos del cuello sean seccionados y la muerte sea instantánea.

#### 2.2 Parámetros clave. No se aplica

#### 2.3 Requisitos para una utilización eficaz

- La matanza se efectuará manual o mecánicamente, estirando el cuello de las aves para seccionar la médula espinal, lo que la dañará seriamente.
- Para obtener resultados consecuentes se necesita fuerza y técnica, por lo que el personal deberá descansar con regularidad para ser eficaz.
- Las aves serán observadas hasta comprobar su muerte por la ausencia de reflejos del tronco cerebral.

### 3. Ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
Es un método de matanza no invasivo	Cansancio del operario
Permite la <i>matanza</i> manual de aves pequeñas	Es un método más difícil de aplicar con aves más grandes
	Requiere personal capacitado para actuar de forma humanitaria
	Problemas de salud y de seguridad de las personas debidos a la manipulación de las aves
	Estrés suplementario que causa a los animales su manipulación

### 4. Necesidad de un método de matanza posterior. No.

### 5. Imagen.



## ANEXO 4.6

### Golpe contundente en la cabeza

#### 1. Descripción

Golpe fuerte y preciso en la cabeza que produce daño cerebral grave.

#### 2. Condiciones de uso.

- No se emplearán este método como método habitual, sino solo cuando no se disponga de otros métodos de aturdimiento.
- Ninguna persona matará mediante golpe contundente en la cabeza más de 70 animales por día.
- Se debe golpear en el lugar adecuado del cráneo, puesto que si no se hace así se produce un gran dolor al animal y no se le aturde.

#### 2.1 Especies – requisitos específicos

#### 2.2 Parámetros clave

Fuerza y lugar del golpe.

#### 2.3 Requisitos para una utilización eficaz.

#### 3. Resumen de ventajas e inconvenientes

#### 4. Necesidad de un método de matanza posterior.



## ANEXO 4.7

### Aturdimiento eléctrico limitado a la cabeza

#### 1. Descripción

Consiste en una sola aplicación de suficiente corriente eléctrica a la cabeza, ciñéndole el cerebro y provocándole pérdida de conocimiento (ya que genera una forma de epilepsia generalizada en el electroencefalograma) que va seguida de un método de matanza, al ser aturdimiento simple.

#### 2. Condiciones de uso.

##### 2.1 Especies – requisitos específicos

Todas las especies

##### 2.2 Parámetros clave.

Corriente mínima (A o mA). Tensión mínima (V). Frecuencia máxima (Hz).

Tiempo mínimo de exposición.

Intervalo máximo entre el aturdimiento y el sangrado/muerte (en segundos).

Frecuencia de la calibración del equipamiento.

Optimización del flujo de corriente.

Prevención de descargas eléctricas antes del aturdimiento.

Posición y área de contacto de los electrodos.

##### 2.3 Requisitos para una utilización eficaz

- Al utilizar el aturdimiento eléctrico limitado a la cabeza, los electrodos deberán abarcar el cerebro del animal y adaptarse al tamaño de éste.
- El aturdimiento eléctrico limitado a la cabeza se efectuará respetando las siguientes intensidades mínimas:

Categoría de animales	Bovinos de un mínimo de 6 meses	Bovinos de menos de 6 meses	Ovinos y caprinos	Porcinos	Pollos	Pavos
Corriente mínima	1,28 A	1,25 A	1,00 A	1,30 A	240 mA	400 mA

#### 3. Resumen de ventajas y desventajas

Ventajas	Inconvenientes
Es una técnica no invasiva (cuando se combina con dislocación cervical) que reduce al mínimo los riesgos de bioseguridad	Requiere una fuente de electricidad fiable y no es conveniente para operaciones a gran escala
	Los electrodos deben aplicarse y mantenerse en la posición correcta para producir el aturdimiento
	Las aves deben sujetarse individualmente

#### 4. Necesidad de un método de matanza posterior: Sí



## ANEXO 4.8

### Aturdimiento por electrocución de cabeza-tronco

De acuerdo con el cap. 7.6 del Código de animales terrestres de la OIE se distinguen dos métodos.

#### Método 1

##### 1. Introducción

La aplicación de electricidad en dos etapas consiste en aplicar primero una corriente en la cabeza con unas tenazas de tipo tijera e inmediatamente después aplicar las tenazas al tórax de forma que presen el corazón.

La aplicación de suficiente corriente eléctrica en la cabeza inducirá epilepsia «tónica/clónica» y pérdida de conocimiento. Una vez que el animal esté inconsciente, la segunda etapa inducirá fibrilación ventricular (paro cardíaco) que provocará la muerte. La segunda etapa (la aplicación de corriente de baja frecuencia al tórax) se efectuará únicamente con animales inconscientes para evitar dolor por fibrilación cardíaca en animales conscientes.

##### 2. Requisitos para una utilización eficaz

###### 2.1 Especies – requisitos específicos

Es un método adecuado para terneros, ovinos y caprinos, y especialmente para los cerdos (de más de una semana).

###### 2.2 Requisitos para una utilización eficaz

- a. El dispositivo de control del aturdidor deberá generar una corriente de baja frecuencia (onda sinusoidal c.a. 50 Hz) con una tensión mínima y la corriente indicada en el siguiente cuadro.

Animal	Tensión mínima (V)	Corriente mínima (A)
Bovinos	220	1,5
Ovinos	220	1,0
Cerdos > 6 semanas	220	1,3
Cerdos < 6 semanas	125	0,5

- b. Los operarios deberán llevar ropa de protección apropiada (que incluya guantes y botas de goma).
- c. Los animales deberán estar sujetos, o al menos aislados en un compartimento, cerca de una fuente de alimentación eléctrica.
- d. Se necesitarán dos operarios, uno que aplique los electrodos y el otro que coloque el animal en posición adecuada para poder efectuar la segunda aplicación.
- e. La corriente de aturdimiento se aplicará con tenazas tipo tijera que presarán el cerebro durante al menos 3 segundos; inmediatamente después, los electrodos serán transferidos a una posición que presen el corazón y la corriente se aplicará durante al menos 3 segundos.
- f. Los electrodos deberán limpiarse con regularidad, sobre todo después de cada utilización, para mantener un contacto eléctrico óptimo.



- g. Tras el aturdimiento, los animales deberán ser observados hasta comprobar la ausencia de reflejos del tronco cerebral.
- h. Los electrodos se aplicarán con firmeza durante el tiempo previsto y la presión se mantendrá hasta el aturdimiento completo.

### 3. Resumen de ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
La aplicación de la segunda etapa reduce al mínimo las convulsiones consecutivas al aturdimiento, por lo que el método es particularmente eficaz con los cerdos	El método requiere una fuente de alimentación eléctrica fiable
Es una técnica no invasiva con riesgos mínimos para la bioseguridad	Los electrodos deben aplicarse y mantenerse en las posiciones correctas para producir aturdimiento y muerte
	La mayoría de los dispositivos de control del aturdidor utilizan un detector de impedancia de baja tensión como interruptor electrónico antes de la aplicación de altas tensiones; en ovejas sin esquila, la impedancia de contacto puede ser demasiado alta para activar la alta tensión requerida (especialmente durante la segunda etapa)
	El procedimiento puede requerir esfuerzos físicos del operario que le cansen y le impidan colocar bien los electrodos

### 4. Necesidad de un método de matanza posterior: No.

#### Método 2

##### 1. Descripción

Consiste en una sola aplicación de suficiente electricidad de la cabeza al dorso para aturdir al animal y fibrilar simultáneamente el corazón. Si se aplica una intensidad suficiente en una posición que ciña tanto el cerebro como el corazón, el animal no recobrará el conocimiento.

##### 2.1 Especies – requisitos específicos

Es un método adecuado para terneros, ovinos, caprinos y cerdos (más de 1 semana de edad).

##### 2.2 Parámetros clave

##### 2.3 Requisitos de uso eficaz

El dispositivo de control del aturdidor deberá generar una corriente de baja frecuencia (30–60 Hz) con una tensión RMS (efectiva) mínima de 250 voltios bajo carga.

Los operarios deberán llevar ropa de protección apropiada (que incluya guantes y botas de goma).

Se sujetará a los animales individualmente, por medios mecánicos, cerca de una fuente de alimentación eléctrica, por la necesidad de mantener el contacto físico entre los electrodos de aturdimiento y el animal para que el método sea eficaz.

El electrodo posterior se colocará en el dorso, encima o detrás del corazón, y el electrodo frontal en un punto alejado de los ojos, y se aplicará la corriente durante al menos 3 segundos.

Los electrodos deberán limpiarse con regularidad antes de utilizarlos con otro animal y después de cada utilización para mantener un contacto eléctrico óptimo.



Cuando se aplique a ovinos, se necesitará probablemente agua o una solución salina para mejorar el contacto eléctrico con el animal.

Se comprobará el aturdimiento y la muerte por la ausencia de reflejos del tronco cerebral.

### 3. Resumen de ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
Provoca aturdimiento y muerte simultáneos	Requiere la sujeción mecánica de cada animal
Reduce al mínimo las convulsiones consecutivas al aturdimiento y, por tanto, es particularmente útil para la matanza de cerdos	Los electrodos deberán aplicarse y mantenerse en las posiciones correctas para provocar el aturdimiento y la muerte
Su aplicación requiere sólo un operario	Requiere una fuente de electricidad fiable
Es una técnica no invasiva con riesgos mínimos para la bioseguridad	

4. Necesidad de un método de matanza posterior: No.



## ANEXO 4.9

### Aturdimiento de las aves de corral eléctrico por baño de agua eléctrico

#### 1. Descripción

Consiste en el aturdimiento y muerte de aves de corral por inmersión, en posición invertida, y sujetas por un gancho, en un tanque de agua electrificado. El contacto eléctrico se efectúa entre el agua que transmite la corriente y el gancho de sujeción conectado a la tierra; si se aplica suficiente corriente, se produce simultáneamente el aturdimiento y la muerte de las aves.

#### 2. Condiciones de uso

##### 2.1 Especies - Requisitos específicos

Los animales no se suspenderán de los ganchos si son demasiado pequeños para el aturdimiento por baño de agua o si el gancho puede causarles dolor o agravarlo (por ejemplo, en el caso de animales visiblemente lesionados). En esos casos, los animales se matarán por otro método.

Los ganchos de suspensión deberán mojarse antes de colgar y exponer las aves vivas a la corriente. Las aves se suspenderán por las dos patas.

##### 2.2 Parámetros clave

- Corriente mínima (A o mA).
- Voltaje mínimo (V).
- Frecuencia máxima (Hz).
- Frecuencia del calibrado del equipamiento.
- Prevención de descargas eléctricas antes del aturdimiento.
- Reducción al mínimo del dolor causado por la suspensión de los ganchos.
- Optimización del flujo de corriente.
- Tiempo máximo de suspensión de los ganchos antes del baño de agua.
- Tiempo mínimo de exposición para cada animal.
- Inmersión de las aves hasta la base de las alas.
- Intervalo máximo entre el aturdimiento y el sangrado/muerte (en segundos) para una frecuencia superior a 50 Hz. (s).

Para los siguientes animales, el aturdimiento por baño de agua se efectuará respetando las siguientes corrientes mínimas, que se aplicarán a los animales durante un mínimo de cuatro segundos

Frecuencia (Hz)	Pollos	Pavos	Patos y ocas	Codornices
< 200 Hz	100 mA	250 mA	130 mA	45 mA
Entre 200 y 400 Hz	150 mA	400 mA	No está permitido	No está permitido
Entre 400 y 1 500 Hz	200 mA	400 mA	No está permitido	No está permitido

##### 2.3 Requisitos para una utilización eficaz.



- a. Se necesita un dispositivo aturdidor móvil con tanque de agua y un circuito corto de línea de procesamiento.
  - b. Las aves deben ser extraídas de su jaula, gallinero o patio manualmente, ser volteadas y ser sujetadas con un gancho a una cinta transportadora que las conduzca a un aturdidor con tanque de agua en el que sus cabezas se sumerjan totalmente.
3. Ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
Provoca aturdimiento y muerte simultáneos	Requiere una fuente de electricidad fiable
Permite la matanza fiable y eficaz de un número considerable de aves	Requiere la manipulación, el volteo y la sujeción de las aves
Es una técnica no invasiva que reduce al mínimo los riesgos de bioseguridad	

4. Necesidad de un método de matanza posterior.

Sí, a no ser que la frecuencia sea igual o inferior a 50 Hz.



## ANEXO 4. 10

### Dióxido de carbono en concentraciones altas

De acuerdo con el Capítulo 7.6 del Código de animales terrestres de la OIE existen tres posibilidades:

Método 1: Introducir a los animales en un contenedor o aparato lleno de gas

Método 2: Cargar cargando los módulos o jaulas de transporte que contienen a las aves en una unidad confinada de gas e introduciendo en ésta una mezcla de gas

Método 3: Introducir gas en un gallinero.

Los tres suponen matar los animales en una atmósfera controlada se efectúa exponiendo los animales a una mezcla predeterminada de gas (CO<sub>2</sub> y aire). El Método 3 se utilizará siempre que sea posible, ya que elimina los problemas de bienestar derivados de la necesidad de eliminar manualmente las aves vivas. Aunque el Método 2 requiere la manipulación y el encierro en jaulas de las aves, es beneficioso en general para el bienestar en comparación con el Método 1 porque reduce el riesgo de muerte por asfixia o sofocación.

#### 1. Descripción

La inhalación de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) induce acidosis respiratoria y metabólica y, por tanto, reduce el pH del fluido cerebroespinal (CSF) y las neuronas, lo que ocasiona pérdida de conocimiento y, al cabo de una exposición prolongada, la muerte. La exposición al dióxido de carbono no induce la pérdida inmediata del conocimiento, por lo que, desde el punto de vista del bienestar animal, será importante tener en cuenta la naturaleza repulsiva de las diversas mezclas gaseosas que contienen altas concentraciones de CO<sub>2</sub> y la insuficiencia respiratoria durante la fase de inducción.

Método 1: Instalación de los animales en un contenedor o aparato lleno de gas.

El método 1 es un método adecuado para aves de corral y para ovinos, caprinos y cerdos recién nacidos

#### 2. Requisitos para una utilización eficaz en un contenedor o aparato

- i. Los contenedores o aparatos deberán permitir que la concentración de gas requerida se mantenga y pueda medirse con precisión.
- ii. Cuando se exponga al gas en un contenedor o aparato a un animal o a un pequeño grupo de animales, el material utilizado deberá estar diseñado, construido y mantenido de modo que los animales no se puedan lesionar y puedan ser observados.
- iii. Los animales podrán ser introducidos a bajas concentraciones de gas, ya que no producen repulsión, y después se irán aumentando y se mantendrá a los animales a alta concentración hasta que se confirme su muerte.
- iv. Los operarios se asegurarán de que el tiempo asignado a cada lote de animales ha sido suficiente para causar su muerte antes de introducir otros animales en el contenedor o aparato.
- v. Los contenedores o aparatos no se sobrecargarán y se tomarán las medidas necesarias para evitar que los animales se asfixien trepando unos sobre otros.



### 3. Resumen de ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
El CO2 es fácil de adquirir	Se necesita un contenedor o aparato debidamente diseñado
Los métodos de aplicación son sencillos	Las altas concentraciones de CO2 provocan repulsión
Resulta fácil calcular el volumen de gas necesario	La pérdida de conocimiento no es inmediata
Dado que las unidades se hacen funcionar en exteriores, el gas se dispersa rápidamente al final de cada ciclo simplemente con abrir la puerta, lo que redundaría en beneficio de la salud y la seguridad de los operadores	Hay riesgo de asfixia por sobrecarga
El sistema utiliza equipos y equipamiento de captura de uso diario en la industria	Es difícil comprobar la muerte de los animales mientras están en el contenedor o aparato
Los contenedores metálicos se limpian y desinfectan fácilmente	

#### Método 2

##### 1. Descripción

En este método, las jaulas o módulos que contienen a las aves se cargan en una unidad de gas confinada en la que se introduce gas. Como ilustran las imágenes infra, una unidad confinada de gas (UCG) suele estar compuesta por una cámara hermética diseñada para acomodar en ella las jaulas de transporte o un único módulo con las aves de corral. La cámara dispone de conductos y difusores de gas, con silenciadores, conectados mediante un sistema de colectores y reguladores a un cilindro de gas; dispone de un agujero en la parte superior, que deja escapar el aire desplazado a medida que la cámara se va llenando de gas.

El procedimiento de funcionamiento de la UCG incluye, entre otros, los siguientes pasos: (a) colocación de la UCG en un emplazamiento nivelado, sólido y abierto; (b) conexión del cilindro de gas a la UCG; (c) carga de las aves en la UCG; (d) cierre y aseguramiento de la puerta; (e) introducción del gas hasta lograr una concentración de dióxido de carbono del 45% por volumen en la parte superior de la cámara; (f) tiempo de exposición para permitir la pérdida del conocimiento y la muerte de las aves; (g) apertura de la puerta y liberación del gas en el aire; (h) extracción del módulo; (i) comprobación de cada jaula o cajón en busca de aves supervivientes; (j) eliminación en condiciones decentes de cualquier ave superviviente; (k) debida disposición de los cadáveres.

##### 2. Requisitos para una utilización eficaz en una unidad confinada de gas (UCG)

- Las aves deberán capturarse con suavidad y colocarse en jaulas o módulos de tamaño adecuado, con una densidad de carga apropiada que permita tumbarse a todas las aves.
- Sólo se procederá a introducir las jaulas o los módulos repletos de aves en la UCG y a cerrar la puerta de ésta cuando el operador esté listo para administrar el gas.
- Tras comprobar el cierre hermético de la puerta, se administrará el gas hasta alcanzar una concentración mínima de dióxido de carbono del 45% en las jaulas superiores.
- Deberá utilizarse un medidor de gas adecuado para garantizar que se ha logrado y se mantiene la concentración de dióxido de carbono hasta que pueda confirmarse que han muerto las aves.



e. Deberá preverse un tiempo de exposición suficiente para permitir que todas las aves mueran antes de abrir la puerta. A falta de una ventana de visualización que permita observar a las aves directamente durante la matanza, para determinar si éstas están inconscientes y si la muerte es inminente, podrá atenderse a la cesación de la vocalización y de los sonidos de aleteos, que podrá escucharse manteniéndose cerca de la UCG. Tras esto, podrán sacarse las jaulas o los módulos de la UCG y dejarse al aire libre.

f. Será preciso comprobar todas las jaulas y todos los módulos para cerciorarse de que todas las aves estén muertas; la dilatación de las pupilas y la ausencia de respiración serán signos inequívocos de la muerte.

g. Las aves supervivientes deberán ser eliminadas en condiciones decentes.

h. Los patos y las ocas son resistentes a los efectos del dióxido de carbono y, por ende, requerirán una concentración mínima de CO<sub>2</sub> del 80% y mayor tiempo de exposición para morir.

### 3. Resumen de ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
El gas se introduce rápida y silenciosamente, lo que acarrea menor turbulencia y molestia para las aves	Exige operadores y capturadores formados, módulos de transporte y elevadores de horquilla. Sin embargo, este equipamiento y las zonas adecuadas con superficies duras se encuentran fácilmente
El aumento progresivo de la concentración de CO <sub>2</sub> reduce al mínimo la naturaleza repulsiva de este método a la hora de causar la inducción de la pérdida de conocimiento	El principal factor restrictivo es la velocidad de la captura de las aves
La utilización de jaulas o módulos de transporte para desplazar a las aves minimiza la manipulación de éstas. Las aves deberán ser manipuladas por equipos formados y experimentados en el momento de su captura en el gallinero	A falta de una ventana de visualización, resulta difícil confirmar visualmente la muerte mientras las aves están en la UCG. Sin embargo, la cesación de la vocalización y de los sonidos de aleteos puede usarse para determinar la inminencia de la muerte
Los módulos se cargan mecánicamente en la UCG, en cuya cámara se introduce rápidamente una mezcla letal de gas inmediatamente después del cierre de la puerta	Se necesita un contenedor o aparato debidamente diseñado
El CO <sub>2</sub> es fácil de adquirir	La pérdida de conocimiento no es inmediata
Las aves quedan expuestas al gas más uniformemente y no se asfixian unas a otras en comparación con el Método 1	Hay riesgo de asfixia por sobrecarga
Resulta fácil calcular el volumen de gas necesario	
Dado que las UCG funcionan en exteriores, el gas se dispersa rápidamente al final de cada ciclo simplemente con abrir la puerta, lo que redundará en beneficio de la salud y la seguridad de los operadores	
El sistema utiliza equipos y equipamiento de captura de uso diario en la industria	
Las UCG metálicas se limpian y desinfectan fácilmente	

4. El método 2 es un método adecuado para un amplio abanico de sistemas de aves de corral, siempre que se tenga acceso a los vehículos necesarios para transportar las UCG y el equipo de manipulación.

Las aves deberán introducirse en la UCG, que deberá cerrarse y llenarse lo antes posible con la concentración de gas necesaria, esto es, más del 40% de CO<sub>2</sub>. Las aves deberán ser mantenidas en esta atmósfera hasta que se confirme su muerte.

El método 2 es adecuado para aves de corral, y para ovinos, caprinos y cerdos recién nacidos. Sin embargo, el CO<sub>2</sub> puede causar un momento de conmoción en los animales antes de que éstos pierdan el conocimiento.



### Método 3: Introducción de gas en un gallinero.

#### 1. Requisitos para una utilización eficaz en gallinero

1.1 El gallinero deberá estar cerrado herméticamente antes de introducir el CO<sub>2</sub> para poder controlar la concentración del gas. El lapso de tiempo entre el cierre y la administración del gas deberá ser lo más corto posible para evitar el sobrecalentamiento.

Los sistemas de ventilación forzada, en caso de que estén instalados, deberán apagarse inmediatamente antes de proceder a la administración del gas.

Deberá cortarse el suministro principal de agua al gallinero y drenarse el agua para evitar la congelación y explosión de los conductos de agua.

Los comederos y bebederos deberán sobreelevarse para evitar que obstruyan la entrada del gas y prevenir lesiones en las aves.

1.2 Los conductos de suministro o los difusores de gas deberán estar colocados adecuadamente de forma que el gas gélido, introducido a muy alta presión, no golpee directamente a las aves. Puede ser necesario alejar a las aves unos 20 metros del área situada frente a los conductos de gas, mediante la parcelación del gallinero con redes, rejillas metálicas o material perforado de esta índole.

El gallinero se llenará de CO<sub>2</sub> progresivamente para que todas las aves estén expuestas a una concentración de >40% hasta que mueran; en determinadas circunstancias se necesita un vaporizador para impedir que el gas se congele.

Se emplearán dispositivos para medir con precisión la concentración de gas en la altura máxima de colocación de las aves.

#### 2. Resumen de ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
La aplicación del gas in situ elimina la necesidad de sacar manualmente las aves vivas del gallinero	Es difícil determinar el volumen de gas requerido para alcanzar las concentraciones adecuadas de CO <sub>2</sub> en algunos gallineros
El CO <sub>2</sub> es fácil de adquirir	Es difícil comprobar la muerte de las aves mientras están en el gallinero
El aumento progresivo de la concentración de CO <sub>2</sub> reduce al mínimo la repulsión que causa la inducción de la pérdida de conocimiento	La temperatura extremadamente baja del CO <sub>2</sub> líquido introducido en el gallinero y la formación de CO <sub>2</sub> sólido (hielo seco) puede menoscabar el bienestar de las aves

#### 3. Conclusión

El método 3 es un método adecuado para aves de corral criadas en cobertizos cerrados. Podría desarrollarse asimismo para la matanza de cerdos. Sin embargo, el CO<sub>2</sub> puede causar un momento de conmoción en las aves antes de que éstas pierdan el conocimiento.



## ANEXO 4.11

### Dióxido de carbono en dos fases

#### 1. Descripción

Exposición sucesiva de animales conscientes a una mezcla de gas con un contenido de hasta el 40%, de dióxido de carbono seguida, una vez que los animales hayan perdido consciencia, de una concentración más elevada de dióxido de carbono.

#### 2. Condiciones de uso.

##### 2.1 Especies – requisitos específicos

En aves de corral.

##### 2.2 Parámetros clave

Concentración de dióxido de carbono.

Duración de exposición.

Calidad del gas.

Temperatura del gas.

##### 2.3 Requisitos para una utilización eficaz.

#### 3. Resumen de ventajas e inconvenientes.

4. Necesidad de un método de matanza posterior. No



## ANEXO 4.12

### Dióxido de carbono asociado con gases inertes

En ningún caso se introducirán los gases en la cámara o el lugar en el que se vayan a aturdir y matar los animales de manera que puedan provocar quemaduras o agitación como consecuencia de la congelación o la falta de humedad

#### 1. Descripción

Exposición directa o progresiva de animales conscientes a una mezcla de gas con un contenido de dióxido de carbono inferior a un 40% asociado con gases inertes hasta llegar a la anoxia. El método puede emplearse en fosas, sacos, túneles, contenedores o edificios previamente estanqueizados.

Aturdimiento simple de los cerdos si la duración de la exposición a una concentración de dióxido de carbono no inferior al 30% es menor de 7 minutos.

Aturdimiento simple de las aves de corral si la duración total de la exposición a una concentración de dióxido de carbono no inferior al 30% es menor de 3 minutos.

El CO<sub>2</sub> puede mezclarse en diversas proporciones con nitrógeno o con un gas inerte, como el argón, y la inhalación de tales mezclas conduce a la hipoxia-hipercapnia y a la muerte cuando la concentración de oxígeno por volumen es de <2%, o <5% para las aves de corral. Pueden utilizarse varias mezclas de CO<sub>2</sub> con nitrógeno o con un gas inerte para la matanza de aves utilizando los Métodos 1 y 2 descritos en el artículo anterior. La introducción de gas en un gallinero no se ha probado aún dadas las complejas cuestiones que suscita la mezcla de esos gases en grandes cantidades. Sin embargo, estas mezclas no inducen la pérdida inmediata del conocimiento, por lo que, desde el punto de vista del bienestar animal, deberá tenerse en cuenta la repulsión provocada por las diversas mezclas gaseosas que contienen altas concentraciones de CO<sub>2</sub> y la insuficiencia respiratoria durante la fase de inducción.

Los cerdos y aves de corral no muestran excesiva repulsión a bajas concentraciones de CO<sub>2</sub>, lo que permite utilizar una mezcla de nitrógeno o argón con <30% de CO<sub>2</sub> por volumen y <2% de O<sub>2</sub> por volumen para la matanza de aves de corral y ovinos, caprinos y cerdos recién nacidos.

#### 2. Parámetros clave:

- Concentración de dióxido de carbono.
- Duración de la exposición.
- En caso de aturdimiento simple, intervalo máximo entre éste y el sangrado/muerte (en segundos).
- Calidad del gas.
- Temperatura del gas.
- Concentración de oxígeno.

Método 1: Instalación de los animales en un contenedor o aparato lleno de gas.

Es un método adecuado para aves de corral y para ovinos, caprinos y cerdos recién nacidos.

#### 3. Requisitos para una utilización eficaz en un contenedor o aparato

a. Los contenedores o aparatos deberán permitir que las concentraciones de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> requeridas se mantengan y puedan medirse con precisión durante la matanza.

b. Cuando se exponga al gas en un contenedor o aparato a un animal o a un pequeño grupo de animales, el material utilizado deberá estar diseñado, construido y mantenido de modo que los animales no se puedan lesionar y puedan ser observados.



c. Una vez que se haya llenado el contenedor o aparato con la concentración de gas requerida (<2% de O<sub>2</sub>), los animales serán introducidos y mantenidos en esa atmósfera hasta que se confirme su muerte.

d. Los operarios se asegurarán de que el tiempo asignado a cada lote de animales ha sido suficiente para causar su muerte antes de introducir otros animales en el contenedor o aparato.

e. Los contenedores o aparatos no se sobrecargarán y se tomarán las medidas necesarias para evitar que los animales se asfixien trepando unos sobre otros.

#### 4. Resumen de ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
El CO <sub>2</sub> en bajas concentraciones provoca escasa repulsión y, combinado con el nitrógeno o con un gas inerte, induce una pérdida rápida de conocimiento	El CO <sub>2</sub> en bajas concentraciones provoca escasa repulsión y, combinado con el nitrógeno o con un gas inerte, induce una pérdida rápida de conocimiento
	Se necesita un contenedor o aparato de diseño apropiado
	Es difícil comprobar la muerte los animales mientras están en el contenedor o aparato
	La pérdida de conocimiento no es inmediata
	El tiempo de exposición requerido para provocar la muerte es considerable

#### Método 2

En este método, las jaulas o módulos que contienen a las aves se cargan en una unidad de gas confinada en la que se introduce gas. Una unidad confinada de gas (UCG) suele estar compuesta por una cámara hermética diseñada para acomodar en ella las jaulas de transporte o un módulo con las aves de corral. La cámara dispone de conductos y difusores de gas, con silenciadores, conectados mediante un sistema de colectores y reguladores a un cilindro de gas; dispone de un agujero en la parte superior, que deja escapar el aire desplazado a medida que la cámara se va llenando de gas.

El procedimiento de funcionamiento de la UCG incluye, entre otros, los siguientes pasos: (a) colocación de la UCG en un emplazamiento nivelado, sólido y abierto; (b) conexión del cilindro de gas a la UCG; (c) carga de jaulas o módulo de aves en la UCG; (d) cierre y aseguramiento de la puerta; (e) introducción del gas hasta el punto en que la concentración de oxígeno sea menor al 2% por volumen en la parte superior de la cámara; (f) tiempo de exposición para permitir la pérdida del conocimiento y la muerte de las aves; (g) apertura de la puerta y liberación del gas en el aire; (h) extracción del módulo (i) comprobación de cada jaula o cajón en busca de aves supervivientes; (j) eliminación en condiciones decentes de cualquier ave superviviente; (k) debida disposición de los cadáveres.

El método 2 es un método adecuado para aves de corral, y para ovinos, caprinos y cerdos recién nacidos. Lo es para un amplio abanico de sistemas de aves de corral, siempre que se tenga acceso a los vehículos necesarios para transportar las UCG y el equipo de manipulación.

Las aves deberán introducirse en la UCG, que deberá cerrarse y llenarse lo antes posible con la mezcla de gas. Deberá alcanzarse y mantenerse una concentración de oxígeno residual inferior al 2%, y las aves deberán ser mantenidas en esta atmósfera hasta que se confirme su muerte.

Requisitos para una utilización eficaz en una unidad confinada de gas (UCG)

a) Las aves deberán capturarse con suavidad y colocarse en jaulas o módulos de tamaño adecuado, con una densidad de carga apropiada que permita tumbarse a todas las aves.



- b) Sólo se procederá a introducir las jaulas o los módulos de aves en la UCG y a cerrar la puerta de ésta cuando el operador esté listo para administrar el gas.
- c) Tras comprobar el cierre hermético de la puerta, se administrará la mezcla de gas hasta el punto en que la concentración de oxígeno residual sea menor al 2% por volumen en las jaulas superiores.
- d) Deberá utilizarse un medidor de gas adecuado para garantizar que se ha logrado y se mantiene una concentración de oxígeno inferior al 2% continuamente durante la operación hasta que pueda confirmarse que han muerto las aves.
- e) A falta de una ventana de visualización que permita observar a las aves directamente durante la matanza, para determinar si éstas están inconscientes y si la muerte es inminente, podrá atenderse a la cesación de la vocalización y de los sonidos de aleteos, que podrá escucharse manteniéndose al lado cerca de la UCG. Tras esto, podrán sacarse las jaulas o los módulos de la UCG y dejarse al aire libre.
- f) Será preciso comprobar todas las jaulas y todos los módulos para cerciorarse de que todas las aves estén muertas; la dilatación de las pupilas y la ausencia de respiración serán signos inequívocos de la muerte.
- g) Las aves supervivientes deberán ser eliminadas en condiciones decentes.
- h) Los patos y las ocas no parecen ser resistentes a los efectos de una mezcla de un 20% de dióxido de carbono con un 80% de nitrógeno o argón.

### 3. Resumen de ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
La mezcla de gas se introduce rápida y silenciosamente, lo que acarrea menor turbulencia y molestia para las aves	Exige operadores y capturadores formados, módulos de transporte y elevadores de horquilla. Sin embargo, este equipamiento y las zonas adecuadas con superficies duras se encuentran fácilmente
La utilización de jaulas o módulos de transporte para desplazar a las aves minimiza la manipulación de éstas. Las aves deberán ser manipuladas por equipos formados y experimentados en el momento de su captura en el gallinero.	Los principales factores restrictivos son la velocidad de la captura de las aves y la disponibilidad de las mezclas de gas.
Los módulos se cargan mecánicamente en la UCG, en cuya cámara se introduce rápidamente una mezcla letal de gas inmediatamente después del cierre de la puerta.	A falta de una ventana de visualización, resulta difícil confirmar visualmente la muerte mientras las aves están en la UCG. Sin embargo, la cesación de la vocalización y de los sonidos de aleteos puede usarse para determinar la inminencia de la muerte.
Las mezclas de hasta 20% de dióxido de carbono en argón son fáciles de adquirir en cilindros de gas.	La UCG sólo podrá emplearse para matar aves de corral en explotaciones pequeñas o medianas, esto es, hasta 25 000 aves por explotación
Las aves quedan expuestas al gas más uniformemente y no se asfixian unas a otras en comparación con el Método 1.	
Pueden hacerse funcionar dos UCG en paralelo, con la posibilidad de tratar hasta 4 000 pollos por hora.	
Resulta fácil calcular el volumen de gas necesario.	
Dado que las UCG se hacen funcionar en exteriores, el gas se dispersa rápidamente al final de cada ciclo simplemente con abrir la puerta, lo	



que redundan en beneficio de la salud y la seguridad de los operadores.

El sistema utiliza equipos y equipamiento de captura de uso diario en la industria.

Las UCG metálicas se limpian y desinfectan fácilmente



## ANEXO 4.14 Monóxido de carbono (fuente pura)

### 1. Descripción

Exposición de animales conscientes a una mezcla de gases con un contenido de monóxido de carbono superior a un 4%.

El monóxido de carbono es un gas muy tóxico, y al no tener ni olor ni color es difícilmente detectable. Sólo se debe usar monóxido de carbono comprimido comercializado como tal.

En todo caso, se debe monitorizar totalmente el medio en que se emplea, y en general es un método desaconsejado por los problemas de seguridad para las personas que puede producir.

### 2. Condiciones de uso

#### 2.1 Especies – requisitos específicos

#### 2.2. Parámetros clave

- Calidad del gas.
- Concentración del monóxido de carbono.
- Duración de la exposición.
- Temperatura del gas

#### 2.3 Requisitos de una utilización eficaz

- Los animales se mantendrán en todo momento bajo supervisión visual.
- Los animales se introducirán uno por uno, y se velará porque cada animal esté inconsciente o muerto antes de introducir el siguiente.
- Los animales permanecerán en la cámara hasta que estén muertos.

#### 2. Resumen de ventajas e inconvenientes

### 4. Necesidad de un método de matanza posterior

No.



## ANEXO 4.15 Monóxido de carbono

### 1. Descripción

Exposición de animales conscientes a una mezcla de gases que contenga más de un 1% de monóxido de carbono asociado a otros gases tóxicos.

### 2. Condiciones de uso

#### 2.1 Especies – requisitos específicos

#### 2.2. Parámetros clave

- Concentración del monóxido de carbono.
- Duración de la exposición.
- Temperatura del gas.
- Filtrado del gas producido por un motor.

#### 2.3 Requisitos de una utilización eficaz

Los animales se mantendrán en todo momento bajo supervisión visual.

Los animales se introducirán uno por uno, y se velará por que cada animal esté inconsciente o muerto antes de introducir el siguiente.

Los animales permanecerán en la cámara hasta que estén muertos.

Se podrá utilizar el gas producido por un motor especialmente adaptado para matar animales, siempre que la persona responsable de matarlos haya comprobado previamente que el gas utilizado:

- a) ha sido enfriado adecuadamente;
- b) ha sido suficientemente filtrado;
- c) está exento de cualquier componente o gas irritante.

Se hará una prueba del motor cada año antes de que se lleve a cabo la matanza de animales.

Los animales no se introducirán en la cámara hasta que se haya alcanzado la concentración mínima de monóxido de carbono.

### 3. Resumen de ventajas e inconvenientes

### 4. Necesidad de un método de matanza posterior. No



## ANEXO 4. 16 Inyección letal

### 1. Descripción

Una inyección mortal de altas dosis de anestésicos y sedativos provoca depresión del sistema nervioso central, pérdida de conocimiento y la muerte. Por lo general se utilizan barbitúricos combinados con otros fármacos.

### 2. Condiciones de uso

#### 2.1 Especies – requisitos específicos

Es un método adecuado para la matanza de todas las especies.

#### 2.2. Parámetros clave

- Tipo de inyección.
- Uso de fármacos autorizados.

#### 2.3 Requisitos de una utilización eficaz

- Deberán utilizarse las dosis y vías de administración que provoquen una pérdida rápida de conocimiento seguida de la muerte.
- Algunos animales requerirán sedación previa.
- Se preferirá la administración intravenosa, pero convendrán también la administración intraperitoneal e intramuscular, en particular si el agente no es irritante.
- Será necesario sujetar a los animales para una administración correcta.
- Los animales serán observados hasta comprobar la ausencia de reflejos del tronco cerebral.

### 3. Resumen de ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
El método puede utilizarse con todas las especies	Antes de la inyección puede hacer falta sujetar al animal o sedarlo
Es un método que provoca la muerte suavemente	Algunas combinaciones de tipos de fármacos y vías de administración pueden ser dolorosas y deben utilizarse únicamente con animales inconscientes.
	Los requisitos legales y la técnica/formación requeridas pueden restringir el uso de este método a los veterinarios
	Los cadáveres contaminados pueden entrañar riesgo para otros animales silvestres o animales domésticos

### 4. Necesidad de un método de matanza posterior: No.



## ANEXO 4.17

### Sobredosis de anestésicos en peces

#### 1. Descripción

La sobredosis de anestésicos y sedativos provoca depresión del sistema nervioso central, pérdida de conocimiento y la muerte.

#### 2. Condiciones de uso

##### 2.1 Especies – requisitos específicos

Es un método adecuado para la matanza de todas las especies.

##### 2.2. Parámetros clave

- Uso de fármacos autorizados.
- Concentración correcta para el agua en la cual se va a administrar

##### 2.3 Requisitos de una utilización eficaz

a) Deberán utilizarse las dosis que provoquen una pérdida rápida de conocimiento seguida de la muerte.

b) El agua deberá ser de calidad apropiada para las especies y los estadios de desarrollo de los peces que se van a matar.

c) Los peces deberán ser mantenidos dentro de la solución de anestésicos hasta que se produzca la muerte

#### 3. Resumen de ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
El método puede utilizarse con todas las especies	Esta técnica puede no causar la muerte de los peces, p. ej., la disolución de una solución anestésica de uso prolongado. En tales circunstancias, los peces que estén anestesiados deberán ser eliminados antes de que recobren el sentido.
Es un método que provoca la muerte suavemente	Algunos anestésicos provocan una reacción de aversión transitoria en los peces.
Permite matar a un número considerable de peces en un mismo lote.	Hay que tener sumo cuidado en la preparación y el suministro del agua tratada, así como en la eliminación de dicha agua y de los cadáveres que han sido tratados con anestésicos.
No se requiere manipulación hasta que los peces están muertos.	Los requisitos legales y la técnica/formación requeridas pueden restringir el uso de este método a los veterinarios
El uso de anestésicos es una técnica no invasiva que reduce los riesgos de <i>bioseguridad</i> .	Los cadáveres contaminados pueden entrañar riesgo para otros animales silvestres o animales domésticos

#### 4. Necesidad de un método de matanza posterior: No.



#### ANEXO 4.18 Decapitación

- A .La decapitación, mediante un instrumento afilado como una guillotina o un cuchillo, puede utilizarse, pero deberá ir precedida del aturdimiento o la anestesia si se considera oportuno.
- b. El material necesario deberá mantenerse en buenas condiciones de funcionamiento.
- c. La contaminación del área de trabajo debida a la sangre, a los fluidos corporales y a otras materias orgánicas puede presentar un riesgo de bioseguridad y constituye la mayor desventaja de este método.
4. Necesidad de un método de matanza posterior: No.



## ANEXO 4.19

### 4.20 Trituración de peces

- a. La trituración mediante un aparato mecánico con cuchillas o protuberancias rotativas tritura y provoca la muerte inmediata de larvas de peces recién eclosionadas y huevos embrionados, así como de huevos fecundados/no fecundados. Es un método idóneo para el procesamiento de tal material. Permite eliminar rápidamente un gran número de huevos/peces recién nacidos.
  
- b. El método requiere un aparato especial que deberá mantenerse en excelentes condiciones de funcionamiento. El material a triturar debe introducirse de modo que las cuchillas sigan rotando a su ritmo plenamente operativo y que la velocidad de rotación no esté por debajo de la velocidad crítica definida por el fabricante.
  
- c. La contaminación del área de trabajo debida a la sangre, a los fluidos corporales y a otras materias orgánicas puede presentar un riesgo de bioseguridad y constituye la mayor desventaja de este método.