



MINISTERIO DE AGRICULTURA,  
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE LA PRODUCCIÓN  
AGRARIA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD E HIGIENE ANIMAL Y  
TRAZABILIDAD

# MANUAL PRÁCTICO DE OPERACIONES EN LA LUCHA CONTRA LA LENGUA AZUL (LA)

Rev. SEPTIEMBRE 2014



*El presente manual tiene por objeto servir como guía de trabajo que permita a los Servicios Veterinarios Oficiales ofrecer una respuesta rápida y eficaz en caso de Sospecha y de Confirmación de Foco de **Lengua Azul** (LA), así como en su lucha contra los vectores de enfermedad.*

*Este manual deberá utilizarse junto con el **Plan Coordinado Estatal de Alerta Sanitaria Veterinaria** y la normativa vigente en materia de Sanidad y Bienestar Animal.*



## ÍNDICE

Introducción	Pág. 5
Sección 1: Política de control	Pag. 7
Sección 2: Breve reseña de la enfermedad	Pag. 9
Sección 3: Sospecha de enfermedad en una explotación	Pag. 14
Sección 4: Confirmación de la enfermedad en una explotación	Pag. 18
Sección 5: Confirmación de la circulación vírica	Pag. 21
Sección 6: Métodos de sacrificio, destrucción y eliminación	Pag. 22
Sección 7: Limpieza y desinfección	Pag. 29
Sección 8: Control de vectores	Pag. 30
Sección 9: Vigilancia entomológica	Pag. 31
Sección 10: Control de los animales salvajes	Pag. 41
Sección 11: Sospecha en matadero o PIF	Pag. 42
Sección 12: Sospecha en feria, mercado ganadero o exposición	Pag. 43
Sección 13: Política de vacunación	Pag. 44
Sección 14: Medidas de seguridad e higiene	Pag. 48
Sección 15: Formación del personal y realización de casos prácticos	Pag. 50
Anexo I: Normas de bioseguridad en explotación	Pag. 51
Anexo II: Ficha clínica	Pag. 53
Anexo III: Toma de muestras	Pag. 56
Anexo IV: Encuesta epidemiológica inicial	Pag. 59
Anexo V: Comunicación de sospecha	Pag. 62
Anexo VI: Comunicación de foco	Pag. 64
Anexo VII: Acta de sacrificio y tasación	Pag. 67
Anexo VIII: Encuesta epidemiológica en explotaciones afectadas	Pag. 69
Anexo IX: Listado de repelentes y desinsectantes	Pag. 73
Anexo X: Grupo de expertos	Pag. 79
Anexo XI: Guía de buenas prácticas de enterramiento e incineración in situ	Pag. 81





## INTRODUCCIÓN

La LENGUA AZUL (LA) es una enfermedad vírica de carácter infeccioso no contagioso, cuya transmisión está ligada a la presencia de diversas especies de mosquitos del género *Culicoides*<sup>1</sup>. Por esta razón, la enfermedad ha estado presente en aquellas zonas en las que existe población suficiente de *Culicoides* para poder transmitir el virus. Estas zonas están delimitadas en el Código Zoonosario de la Organización Mundial para la Sanidad Animal (OIE) entre los 53º de latitud Norte y los 34º de latitud Sur, aproximadamente, pero datos recientes demuestran que se está extendiendo al hemisferio norte por latitudes más septentrionales.

Debido a su patogenicidad y gran poder de transmisión/difusión, forma parte de las enfermedades de la Lista de la OIE, por lo que la aparición de esta enfermedad en un país supone graves restricciones al comercio de animales vivos, semen y óvulos. También es muy costosa desde un punto de vista socioeconómico, debido a los gastos derivados de la prevención, vigilancia y erradicación.

En los últimos años la Lengua Azul ha presentado una clara expansión en los países de la cuenca del Mediterráneo, tanto europeos como del norte de África, registrándose brotes de la enfermedad en países donde hacía tiempo parecía estar ausente. En esta región la enfermedad está presente actualmente, además de en España, en Marruecos, Argelia, Túnez, Italia y en la isla de Córcega (Francia), Grecia, Turquía, Bulgaria, y diversos países balcánicos. En estos países se han aislado diferentes serotipos, entre ellos el 1, 2, 4, 9 y 16.

Por otro lado, en agosto de 2006 la enfermedad apareció en varios países del centro de Europa (Holanda, Bélgica, Alemania, Luxemburgo y Francia), siendo el serotipo aislado en esta ocasión el 8. Este hecho ha supuesto un cambio muy importante, no sólo en cuanto a la distribución geográfica de la enfermedad, sino también en cuanto al comportamiento y participación de nuevos géneros de *Culicoides spp* en su transmisión, que está obligando a la Comisión Europea a buscar una armonización tanto de la vigilancia, como de la manera de controlar y abordar la lucha frente a la enfermedad en el ámbito de la Unión Europea (UE).

En España la enfermedad reapareció en Baleares en octubre de 2000 (serotipo 2), tras una ausencia de 40 años, resultando esta la única Comunidad Autónoma afectada. Se registraron focos en un total de 505 explotaciones de las islas de Mallorca y Menorca. Posteriormente, en el año 2003 de nuevo se notificaron focos de LA en las islas, aunque en esta ocasión el serotipo aislado fue el 4 y se notificaron un total 16 focos en Menorca.

En 2004 y 2005 la LA hizo su aparición en la península (serotipo 4), con un total de 328 y 88 focos notificados respectivamente, afectando a las Comunidades de Andalucía, Extremadura, Castilla-La Mancha, parte de Castilla y León y Madrid. A pesar de que los últimos focos fueron notificados en octubre de 2005, durante el año 2006 se ha podido constatar, gracias al programa de serovigilancia, la circulación viral del serotipo 4.

Por otro lado en el mes de julio de 2007 se notificó un foco por serotipo 1 del vLA en una

---

<sup>1</sup> Los *Culicoides* son dípteros de la familia Ceratopogonidae, filogenéticamente próximos a los mosquitos comunes (familia Culicidae). En los textos en inglés se les denomina como "biting midges".



explotación del municipio de Tarifa (Cádiz). Posteriormente dicho serotipo se ha ido extendiendo, hacia el norte, afectando a diferentes territorios de la Península Ibérica, incluyendo zonas en las que no existe presencia de *Culicoides imicola*.

Asimismo, en enero de 2008 se constató por primera vez en España la circulación del serotipo 8 del virus de la lengua azul, en una explotación situada en la comarca de Solares, en Cantabria.

Debido a la aparición de la LA en España, durante los últimos años se viene desarrollando un Programa de vigilancia serológica y entomológica, cuyos principales objetivos son la detección precoz de la presencia de la enfermedad, determinar la presencia y periodo de actividad del vector y desarrollar un modelo predictivo de riesgo de transmisión de la enfermedad. Por otro lado, en base a las disposiciones establecidas en el Código Zoosanitario de la OIE, es necesario poner en marcha un programa de estas características, que permita demostrar la ausencia de la enfermedad y eventualmente poder declarar un territorio libre de la misma. Fue gracias a los datos obtenidos en la ejecución del Programa cómo en 2002 primero y en 2005 después, las Islas Baleares fueron declaradas libres de LA (serotipos 2 y 4 respectivamente).

Ante estas circunstancias epidemiológicas, el mayor riesgo frente a esta enfermedad en España es la expansión de los actuales serotipos fuera de la zona restringida establecida para cada uno de ellos.



## SECCIÓN 1. POLÍTICA DE CONTROL.

Las medidas de prevención y lucha contra la enfermedad adoptadas en España se enmarcan en la política de la UE en materia de sanidad animal. El ámbito legal que define todas las actuaciones de lucha frente a la LA se halla recogido en la siguiente normativa:

- Ley General de Sanidad 8/2003, de 24 de abril
- Directiva 2000/75/CE, de 20 de noviembre, por la que se aprueban disposiciones específicas relativas a las medidas de lucha y erradicación de la fiebre catarral ovina.
- Real Decreto 1228/2001, de 8 de noviembre, por el que se establecen medidas específicas de lucha y erradicación de la lengua azul.
- Real Decreto 526/2014 de 20 de junio, por el que se establece la lista de las enfermedades de los animales de declaración obligatoria y se regula su notificación.
- El Reglamento (CE) Nº 1266/2007 de la Comisión de 26 de octubre de 2007, por el que se establecen disposiciones de aplicación de la Directiva 2000/75/CE del Consejo en lo relativo al control, el seguimiento, la vigilancia y las restricciones al traslado de determinados animales de especies sensibles a la fiebre catarral ovina.
- Última versión del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE.
- Órdenes ministeriales que establecen medidas específicas de protección, que son actualizadas periódicamente en función, sobre todo de la época de actividad del vector, y en las que se establecen medidas que regulan los movimientos de animales, tanto para vida como para sacrificio, desde la zona restringida a zona libre. Dichas órdenes pueden ser consultadas a través de la página RASVE del MAGRAMA, en el siguiente enlace:

<http://rasve.magrama.es/Publica/InformacionGeneral/Enfermedades/enfermedades.asp>

Cualquier sospecha deberá ser comunicada con carácter de urgencia a los servicios veterinarios oficiales (SVO) de la Comunidad Autónoma. La LA es una enfermedad de declaración obligatoria, tanto a la OIE como a la Unión Europea, incluida en el RD 526/2014, de 20 de junio, donde se establecen las normas para su notificación.

La lucha contra la enfermedad está basada en las siguientes actuaciones:

- Rápida notificación a las autoridades competentes de todos los casos declarados sospechosos
- Debido a las características epidemiológicas de la enfermedad y su modo de transmisión, no está justificado el sacrificio total en la explotación como medio de erradicación.
- Restricción de movimientos de animales procedentes de la explotación o explotaciones afectadas.
- Establecimiento de un área de protección y de vigilancia alrededor de los focos de 100 y 50 kilómetros respectivamente. El tamaño de dichas áreas pueden modificarse de acuerdo con criterios geográficos, climáticos o entomológicos.
- Confinamiento de los animales durante las horas de máxima actividad de los vectores, así como medidas de control del vector en el medio ambiente, en los alojamientos de los animales y en los propios animales, mediante el uso de desinsectantes y repelentes.
- Puesta en marcha de investigaciones clínicas, serológicas, epidemiológicas y entomológicas en las áreas de protección y vigilancia establecidas en torno a los focos.
- Vacunación de las especies sensibles frente a la enfermedad.



A diferencia del resto de las enfermedades de la Lista A de la UE para las que existe normativa comunitaria de lucha (con excepción de la Peste Equina Africana, producida por un virus del mismo género que el de la LA y que es transmitido también por mosquitos *Culicoides*), las zonas de vigilancia y protección que se establece en la lucha contra la LA son de unos radios mucho mayores. De 100 Km para la zona de protección y de 50 Km para la zona de vigilancia.

El Código Zoosanitario de la OIE establece que un país puede ser declarado LIBRE de LA cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- La enfermedad es de declaración obligatoria en todo el país y:
  - a. si el país o la zona está situado al norte de los 53°N o al sur de los 34°S y no es limítrofe con un país o una zona que no está libre de lengua azul, o
  - b. si un programa de vigilancia ha demostrado la ausencia de infección por el virus en el país o la zona durante los 2 últimos años, o
  - c. si un programa de vigilancia ha demostrado la ausencia de *Culicoides* capaces de transmitir el virus de la lengua azul en el país o la zona



## SECCIÓN 2. BREVE RESEÑA DE LA ENFERMEDAD.

Ficha de la enfermedad de la OIE en [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal\\_Health\\_in\\_the\\_World/docs/pdf/Disease\\_cards/BLUETONGUE.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/BLUETONGUE.pdf)

La Lengua Azul (LA) es una enfermedad viral que se transmite mediante mosquitos del género *Culicoides* y que afecta a rumiantes de diferentes especies, originando cuadros clínicos agudos o subagudos en la especie ovina, con inflamación de las membranas mucosas, hemorragias y edemas, y cursando de forma generalmente inaparente en el resto de las especies afectadas.

### ETIOLOGÍA

La Lengua Azul (LA) es una enfermedad no contagiosa causada por un virus clasificado dentro del género *Orbivirus*, perteneciente a la familia Reoviridae. Se trata de un virus ARN bicatenario que carece de envuelta viral, por lo que resulta resistente a disolventes orgánicos como cloroformo y éter, así como a detergentes como Nonidet P-40, desoxicolato y saponina. Asimismo es relativamente lábil ante la acción de los ácidos (pH<6 y >8) y a la congelación lenta entre -10 y -20°C, por lo que no es conveniente enviar las muestras al laboratorio congeladas a estas temperaturas.

Se han descrito 24 serotipos diferentes del virus de la LA, si bien en la Unión Europea sólo se han detectado hasta el momento 1, 2, 4, 8, 9 y 16.

La virulencia del virus varía considerablemente entre las distintas cepas, si bien en la gravedad del cuadro clínico influyen otros factores como la edad, la raza, la situación de estrés, etc.

### EPIDEMIOLOGÍA Y TRANSMISIÓN

El rango de hospedadores susceptibles a ser infectados por el virus de la LA resulta muy amplio, incluyendo a todas las especies rumiantes, ovejas, cabras, vacas, búfalos, camellos, antílopes, ciervos, etc. Sin embargo, la manifestación clínica de la enfermedad varía mucho entre las distintas especies, siendo en las ovejas donde aparece el cuadro clínico completo de la enfermedad y resultando normalmente inaparente en el resto de las especies. Sin embargo, tanto en la última epizootia en los países del centro de Europa como en algunas ocasiones con el serotipo 1 en la Península Ibérica, se ha podido observar sintomatología clínica en animales de la especie bovina.

La distribución geográfica de la LA depende de la presencia de ciertas especies de *Culicoides*, *C. variipennis*, *C. imicola*, *C. obsoletus*, *C. brevitarsis*, etc. Se mantiene la enfermedad fácilmente en zonas tropicales, subtropicales y regiones de climas templados en los que la actividad de los vectores mantiene al virus mediante continuos ciclos hospedador-vector. La reintroducción del virus en regiones con meses templados es probable mediante el transporte de animales infectados o mediante el transporte a través del viento de *Culicoides*



portadores del virus.

La supervivencia al invierno sucede mediante los siguientes mecanismos:

- Prolongadas viremias (hasta 3 meses) en ciertos animales.
- Transmisión transplacental a finales de otoño o principios de inviernos, naciendo terneros virémicos.
- Ciertos *Culicoides* pueden sobrevivir al invierno manteniendo bajas densidades de población.

El virus está presente en una franja de países que se extiende aproximadamente entre las latitudes 53°N y 34°S, si bien se ha detectado en ocasiones en latitudes más septentrionales.

La LA no es una enfermedad contagiosa. La transmisión se produce mediante mosquitos del género *Culicoides*, que son los vectores biológicos, si bien no todas las especies de *Culicoides* resultan vectores competentes de la enfermedad. Debido a la aparición estacional de los mosquitos, en España la época de mayor riesgo de aparición de la enfermedad se produce fundamentalmente a finales de primavera y principios del otoño.

A pesar de que la viremia puede resultar muy larga, especialmente en ganado bovino (hasta más de 6 meses), estudios realizados indican que el período en el que la viremia es efectiva para transmitir el virus a través de la picadura de los mosquitos es de aproximadamente 60 días.

Existe la posibilidad de la transmisión vía placental a los fetos en caso de hembras gestantes. La presencia del virus en semen sucede tan sólo en los momentos de máxima viremia, por lo que la transmisión por semen carece de importancia epidemiológica. Igual ocurre con la posibilidad de la transmisión a través de la sangre mediante el empleo de una misma aguja para diferentes animales en los tratamientos de los mismos.

## SINTOMATOLOGÍA Y LESIONES

El período de incubación en ovejas es de aproximadamente 7 a 10 días, apareciendo la viremia en los 3-4 días post-infección. En ganado bovino la viremia aparece a partir de los 4 días, pero no suele acontecer cuadro clínico alguno (sólo en casos de nuevas exposiciones al virus).

- *Forma aguda (ovinos):*

Pirexia, llegando hasta a 42°C y depresión

Inflamación, ulceración, erosión y necrosis de las mucosas de la boca

Glositis, lengua tumefacta y a veces cianótica

Descarga nasal y sialorrea

Edema subcutáneo submandibular y supraorbital

Cojera debido a coronitis o pododermatitis y miositis

Aborto

Complicaciones neumónicas

Emaciación

Muerte en un plazo de 8-10 días o recuperación con alopecia, esterilidad y retraso de crecimiento



*-Forma subaguda (bovinos y ovinos en zonas enzoóticas):*

Signos aislados como nacimiento de animales débiles, abortos, anomalías congénitas (ataxia, hidroencefalia) en estudios con virus adaptados en laboratorio y en determinadas cepas de campo.

Bajo índice de mortalidad

*-Infección inaparente:*

Frecuente en otras especies

- *Síntomas en bovinos causados por serotipo 8:* En el curso del brote epidémico ocurrido en el centro de Europa en verano de 2006 (serotipo 8), se han podido observar signos clínicos en ganado bovino, tales como lesiones en la mucosa nasal, salivación abundante, fiebre, conjuntivitis, disfagia, descarga nasal, lesiones en la ubre, artritis, laminitis, coronitis, anomalías congénitas y abortos. Estos síntomas también se han detectado en ocasiones en infecciones con serotipo 1 en la Península Ibérica.

**Lesiones:**

- ✓ Congestión, edema, hemorragias y ulceraciones de la mucosa digestiva y respiratoria (boca, esófago, estómago, intestino, mucosa pituitaria, mucosa traqueal)
- ✓ Congestión de las láminas del casco y banda coronaria
- ✓ Hipertrofia de los ganglios linfáticos y esplenomegalia
- ✓ Neumonía broncolobular bilateral grave (se pueden producir complicaciones secundarias)

**Morbilidad y mortalidad:**

La morbilidad en ovejas puede alcanzar un 100%, variando la mortalidad entre un 0 a un 50%. Los animales que sobreviven se suelen recuperar en pocos días (hasta dos semanas).

En bovino la morbilidad puede alcanzar un 5%, cursando generalmente de forma subclínica, aunque la morbilidad y la forma clínica puede variar dependiendo del serotipo..

**DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL**

Se deberá realizar diagnóstico diferencial con síntomas como la fotosensibilización y con otros procesos patológicos similares como: Fiebre aftosa, Estomatitis vesicular, Diarrea vírica bovina, Fiebre catarral maligna, Viruela ovina, IBR, Parainfluenza-3, Ectima contagioso, Poliartritis, Panadizo, Peste de los pequeños rumiantes, Cenurosis y Actinobacilosis.

**DIAGNÓSTICO LABORATORIAL**

El diagnóstico rápido de los brotes de infección se basa en la **detección del ácido nucleico** del virus en los animales que muestren signos de enfermedad, y en la identificación de sus serotipos, mediante la reacción en cadena de la polimerasa con transcripción reversa (RT-PCR). Para ello debe enviarse al laboratorio sangre con anticoagulante (preferentemente EDTA). En el caso de animales muertos o sacrificados, abortos o nacidos muertos se tomarán muestras de bazo, hígado, ganglios linfáticos, y sangre cardiaca.



En el caso de un primer diagnóstico positivo por PCR podrán practicarse el **aislamiento del virus**. Éste se realiza preferentemente por inoculación intravenosa en huevos de gallina embrionados (HGE) de 10-12 días de edad, aunque también se pueden utilizar líneas celulares continuas, como BHK-21, Vero o AA C6/36, aunque en principio la eficacia del aislamiento es menor.

Los aislados obtenidos pueden identificarse mediante las técnicas de Inmunofluorescencia Directa (IFD) y el ELISA de captura de antígeno, y serotipificarse por la técnica de neutralización vírica. Adicionalmente, las cepas podrán caracterizarse mediante la secuenciación total o parcial del genoma.

Las muestras se remitirán al laboratorio refrigeradas, pero no congeladas, ya que la congelación dificulta notablemente el aislamiento del virus.

La **detección de anticuerpos** en muestras de suero es posible a partir de los 7-14 días post-infección. Las técnicas más utilizadas por su rapidez son los ELISAs en sus diferentes diseños (doble reconocimiento, bloqueo, competición, etc.). La detección de anticuerpos específicos frente a los distintos serotipos puede realizarse mediante seroneutralización.

Las muestras de sangre tomadas sin anticoagulante para la obtención de suero se enviarán refrigeradas.

Para una información más detallada sobre el diagnóstico puede consultarse el *capítulo 2.1.3 Lengua Azul* del Manual de Pruebas de Diagnóstico y de Vacunas para los Animales Terrestres de la Organización Mundial de la Sanidad Animal (Oie), disponible en la siguiente dirección: <http://www.oie.int/es/normas-internacionales/manual-terrestre/acceso-en-linea>

## PROFILAXIS, CONTROL Y ERRADICACIÓN

Una de las medidas más eficaces de lucha frente a la enfermedad es el uso de la vacunación profiláctica. Debido a la existencia de numerosos serotipos se deberán utilizar vacunas frente al o los serotipos que se hayan aislado en la zona.

Existen vacunas vivas atenuadas, bien monovalentes (un solo serotipo) o bien polivalentes (que incluye varios serotipos). El empleo de las vacunas polivalentes ha sido muy discutido debido a que la respuesta inmune se produce principalmente frente a uno o máximo dos de los serotipos incluidos, y por la posibilidad de recombinación genética entre los diferentes virus empleados pudiendo crearse nuevos serotipos.

Estas vacunas son fáciles y rápidas de producir y producen una inmunidad de un año de duración mediante el uso de una sola dosis en animales primovacunados, y han demostrado su eficacia en áreas endémicas, así como para reducir la circulación viral en brotes. Sin embargo presentan varios inconvenientes, entre los que se pueden destacar:

- No son eficaces en para su uso en bovinos y caprinos.
- Pueden producir una viremia vacunal, por lo que su uso no está recomendado en épocas en que el vector es activo
- Pueden dar lugar a la aparición de alteraciones reproductivas en animales vacunados



Actualmente también existen vacunas inactivadas frente a algunos serotipos, entre otros el 1, el 2 y el 4. Este tipo de vacunas han demostrado su eficacia tanto en ganado ovino como en ganado bovino, pudiendo ser usadas en época de actividad vectorial y sin producir efectos secundarios. Por el contrario, en animales primovacunados es necesaria la aplicación de 2 dosis en algunas de estas vacunas inactivadas, y en el caso del ganado bovino la inmunidad inducida puede resultar inferior a los 6 meses.

Otras medidas de control recomendadas son:

- Vigilancia serológica, que se llevará a cabo en animales de la especie bovina, mediante el uso de animales centinela, que permita una detección precoz de la presencia de la enfermedad.
- Confinamiento de los animales en las horas del día de mayor actividad del vector.
- Uso de insecticidas y repelentes en animales, naves y medios de transporte, con especial atención a otras especies como los équidos, que si bien no son susceptibles a ser infectados por el virus de la LA, sí que pueden llevar con ellos mosquitos del género *Culicoides* que puedan portar el virus.

Por otro lado se deben realizar los estudios entomológicos adecuados, mediante la colocación de trampas, que nos permitan conocer las especies de *Culicoides* que pueden transmitir la enfermedad y cuándo aparecen éstos en la región objeto de estudio. Además se puede abordar el control de los vectores para impedir la diseminación del virus mediante el control de zonas de cría y uso de insecticidas y larvicidas.



## SECCIÓN 3. **SOSPECHA DE ENFERMEDAD EN UNA EXPLOTACIÓN**

### **3.1- Aviso de sospecha**

Toda persona física o jurídica, pública o privada, tiene la obligación de comunicar a la Autoridad Competente, de manera inmediata, en la forma y plazo establecidos, todos los focos de que tenga conocimiento de enfermedades de carácter epizootico, o que por su especial virulencia, extrema gravedad o rápida difusión impliquen un peligro potencial de contagio para la población animal, incluida la doméstica o silvestres, o un riesgo para la salud pública o el medio ambiente. En los supuestos en que no se prevea un plazo específico en la normativa aplicable, éste será de 24 horas como máximo para las enfermedades de declaración obligatoria. (Ley 8/2003).

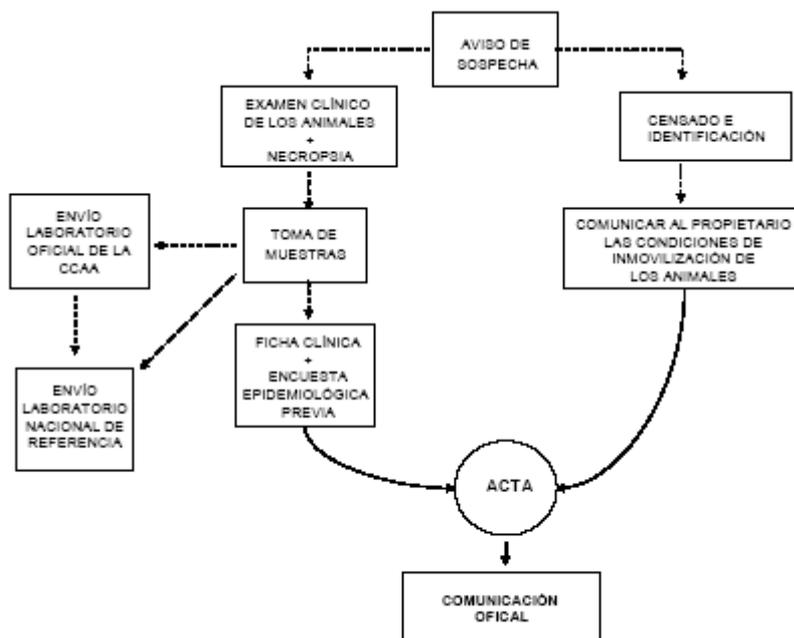
La decisión de considerar sospechosa una explotación se basará en las siguientes observaciones y criterios:

- a) Observaciones clínicas y patológicas en los animales (ver Sección 2 y Anexo II del presente Manual)
- b) Observaciones epidemiológicas: en el caso de que los animales de las especies sensibles hayan estado en contacto directo o indirecto con una explotación que haya estado infectada con LA. También cuando estos animales se mantienen en régimen de semilibertad en una zona en la que se halla declarado algún caso de LA.
- c) Resultados de pruebas serológicas (en muestras de suero sanguíneo o leche).

### **3.2- Actuaciones tras el aviso de sospecha de LA**

La sospecha de algún animal enfermo de LA dará lugar, en todos los casos, a la puesta en marcha de las **acciones de comprobación** definidas en el artículo 6 del RD 1228/01, notificándose obligatoriamente al órgano competente de la respectiva CA, y éste a su vez comunicará al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente los datos del Anexo IV (encuesta epidemiológica inicial), a efectos del ejercicio de sus competencias de coordinación, y a la puesta en marcha del respectivo Plan de Alerta Sanitaria.

El inspector veterinario (IV) de la unidad veterinaria local (UVL) acudirá a la explotación sospechosa de forma inmediata y se llevarán a cabo las actuaciones recogidas en el siguiente esquema:



**Esquema 1.** Diagrama de flujo con el protocolo de actuación del VO en el caso de sospecha de LA en una explotación.

Las actuaciones a desarrollar serán:

- a. Pondrá la explotación o explotaciones sospechosas bajo vigilancia oficial.
- b. Ordenará que se proceda a:

- ✓ Censado oficial de especies sensibles e inmovilización de todo el efectivo presente en la explotación, con indicación expresa del número de animales muertos, infectados o expuestos a la infección, con la obligación de mantenerlo al día, con el fin de controlar la evolución real
- ✓ Si la explotación se encuentra en una zona y época del año en la que el programa de vigilancia entomológica ha demostrado presencia suficiente del vector para la transmisión de la enfermedad, se mantendrá a los animales a cubierto, especialmente en las horas de máxima actividad del vector. Se elegirán para el secuestro alojamientos que dispongan de mallas con diámetro de paso igual o inferior a 5 mm en ventanas, puertas y otras posibles aberturas, impregnando estas mallas con insecticidas que tengan además efecto repelente (ver Anexo IX). Repetir la impregnación antes de que pierda alguno de los dos efectos, siguiendo las indicaciones del IV.
- ✓ Si la explotación carece de locales o naves que permitan una protección eficaz frente a la picadura del vector, se utilizarán repelentes en los animales, con una frecuencia de rociado ajustada a la duración de la efectividad del producto.
- ✓ El IV verificará que durante el alojamiento de los animales se respetan las condiciones de bienestar animal, conforme a la normativa vigente.
- ✓ Realizar una encuesta epidemiológica inicial (anexo IV)
- ✓ Realizar examen clínico de todo el efectivo según protocolo de inspección clínica (Anexo II).
- ✓ Realizar necropsia de los animales que hayan muerto recientemente y/o animales afectados, pudiendo el IV disponer el sacrificio de aquellos animales que se considere



necesario.

- ✓ Realizar diagnóstico diferencial con otras enfermedades (Sección 2).
- ✓ Realizar la toma de muestras (Anexo III) de suero y sangre a los animales objeto de sospecha en caso necesario.
- ✓ En el caso de que la sospecha no afecte a la totalidad de los animales presentes en la explotación, se realizará la toma de muestras al resto del censo. Para ello se analizarán al menos un número de animales tal, que permitan detectar la presencia de la enfermedad para una prevalencia esperada del 5%, con un intervalo de confianza del 95% (95/5), según la tabla adjunta.

Las pruebas a realizar serán pruebas de ELISA, y de detección del virus (RT-PCR). La aparición de resultados positivos a la prueba de ELISA obligará a la realización de pruebas de seroneutralización y de detección del virus (RT-PCR), que permitan confirmar o descartar la presencia del virus de la LA (vLA), así como determinar el serotipo en caso afirmativo.

En aquellas zonas previamente afectadas por otro serotipo de vLA, no se recomienda tomar muestras de suero para realizar pruebas de ELISA, ya que existe una alta probabilidad de que los animales presentes en dicha zona tengan anticuerpos frente al vLA, como consecuencia de infecciones o vacunaciones previas.

Al objeto de poder asegurar que las muestras son positivas o negativas, es preciso considerar que mediante las pruebas de ELISA, sólo 28 días después de que el animal ha sido infectado podemos dar como definitivo un resultado negativo. En el caso de que la prueba sea RT-PCR, dicho plazo es de 14 días después de que el animal sea infectado. Esta circunstancia deberá ser tenida en cuenta por el IV, en función de la fecha probable en que los animales han podido infectarse.

- ✓ En el caso de que haya animales muertos por la enfermedad o sacrificados de urgencia, se tomarán muestras de tejidos (bazo, pulmón, hígado y ganglios linfáticos).

### **Cálculo del tamaño de muestra necesario para detectar la presencia de enfermedad para una prevalencia esperada del 5%, con un grado de confianza del 95%.**

<b>Censo total</b>	<b>Censo a controlar</b>
1-25	Todos
26-30	26
31-40	31
41-50	35
51-70	40
71-100	45
101-200	51
201-1200	57
>1200	59

Las muestras deberán ser remitidas al Laboratorio designado por la CCAA o al propio Laboratorio Nacional de Referencia (Laboratorio Central de Veterinaria Algete). En el caso del LCV de Algete las muestras serán remitidas mediante un servicio de transporte urgente al **Laboratorio Central de Veterinaria** (Carretera de Algete Km. 8, Algete, 28110 Madrid) y con el fin de agilizar en la medida de lo posible el procesado de las muestras, se deberá notificar a la SG de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad y al Laboratorio del envío de las mismas mediante comunicación telefónica a través de los siguientes números:

☎ **91 347 82 95** SG Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad (Horario 8-19h)



☎ 91 347 92 56/57 (LCV) (Horario 8-15h) FAX: 91 347 37 78

☎ 91 347 92 59 (Vigilancia del LCV) (24 horas)

Las muestras deben ser acompañadas de una hoja de remisión de muestras que contengan, al menos, los datos recogidos en el Anexo III.

**Se puede considerar el cuadro clínico como compatible de LA cuando aparezcan todos o alguno de los síntomas y lesiones indicados en la sección 2.**

Una vez realizadas las actuaciones anteriormente descritas, el Inspector Veterinario (IV) informará al propietario/responsable que la explotación permanecerá inmovilizada y los animales alojados en las naves o locales, si así se hubiere dispuesto, hasta que sea comunicado un diagnóstico laboratorial negativo de pruebas directas e indirectas. También se tendrá en cuenta para levantar la inmovilización la evolución del cuadro clínico y el estudio de la encuesta epidemiológica inicial (Anexo IV). Además el IV deberá realizar las siguientes actuaciones:

- ✓ Informar al propietario/responsable de la inmovilización de todas las especies presentes en la granja.
- ✓ Realizar un recuento de los lugares que puedan constituir un medio para la supervivencia o la instalación del vector.
- ✓ Comprobar que se realizan tratamientos regulares de desinsectación, mediante desinfectantes y/o repelentes autorizados, en los animales e instalaciones.
- ✓ Inmovilización, censo e inspección clínica de las explotaciones próximas.
- ✓ Estimar el número de explotaciones situadas en los radios de 100 km y 150 km alrededor de la explotación sospechosa, así como el censo de las especies sensibles. El tamaño de estos radios podrán modificarse dependiendo de las condiciones climáticas y geográficas de la zona.
- ✓ El tiempo de inmovilización de la explotación se prolongará en función de los factores expuestos anteriormente.

Los SVO de la CCAA elaborarán un informe, conforme al Anexo V, (*Notificación de sospecha de LA*) que será remitido a la Subdirección General de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad (SGSHT).

Es de señalar que la inmovilización de la explotación incluye tanto a los animales, como a su semen y sus embriones.

El IV informará de todas las actuaciones realizadas al responsable de la UVL que deberá emprender inmediatamente las siguientes acciones:

- ✓ Notificación de la sospecha al Jefe Provincial de Sanidad Animal
- ✓ Suspender las concentraciones de ganado en un radio de 150 Km
- ✓ Supervisar la investigación epidemiológica.

Las actuaciones de los diferentes eslabones de la cadena de mandos (Centro Nacional de Lucha, Gabinete de Crisis, Centros Locales,... etc.) están definidas en el **Plan Coordinado Estatal de Alerta Sanitaria Veterinaria**



## **SECCIÓN 4. CONFIRMACIÓN DE LA ENFERMEDAD EN UNA EXPLOTACIÓN**

Tras la visita realizada por el IV a aquellas explotaciones sospechosas de padecer la enfermedad, y como consecuencia de las actuaciones llevadas a cabo, se considerará confirmada la presencia de un foco de lengua azul, de acuerdo con el Reglamento 1266/2007, de 26 de octubre, si se observa un animal (caso) que cumpla alguno de los siguientes requisitos:

- a) presenta un cuadro clínico atribuible a la presencia de la fiebre catarral ovina.
- b) se trata de un animal centinela que ha dado resultados serológicos negativos en una prueba anterior y al que se ha detectado una seroconversión de negativo a positivo desde dicha prueba por la presencia de anticuerpos de, como mínimo, un serotipo de fiebre catarral ovina.
- c) se trata de un animal del que se ha podido aislar e identificar un virus de la fiebre catarral ovina
- d) se trata de un animal que ha dado positivo en las pruebas serológicas de la fiebre catarral ovina o en el que se ha identificado ya sea un antígeno viral o un ácido ribonucleico (ARN) viral específico de uno o varios serotipos de la fiebre catarral ovina.

Asimismo, una serie de datos epidemiológicos deberán evidenciar que el cuadro clínico o los resultados de las pruebas de laboratorio indicativos de una infección por fiebre catarral ovina se deben a la circulación del virus en la explotación de la que procede el animal y no son el resultado de la introducción de animales vacunados o seropositivos procedentes de zonas restringida.

Una vez que la enfermedad se confirma, las autoridades competentes de la Comunidad afectada procederán a la notificación de la enfermedad, informando de ello a la Subdirección General de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad, que a su vez notificará el foco al resto de CC.AA, Comisión Europea y OIE, en un plazo no superior a las 24 horas.

La confirmación dará lugar, en todos los casos, a la puesta en marcha de las normas de control y a las medidas de lucha contra LA, contenidas en los art. 8 del R.D. 1228/2001. Además se mantendrán en vigor las medidas contempladas en la Sección 3.

### 1º) Visita de la explotación

El IV visitará la explotación e informará al ganadero. Se mantendrá tanto la inmovilización del efectivo como el secuestro de los animales. Se supervisará la eficacia de los productos desinsectantes y/o repelentes aplicados y se repetirá la aplicación de los mismos con la frecuencia que se estime necesaria para mantener su efecto. En el caso de que las naves o locales destinados al secuestro de los animales no cuenten con la infraestructura necesaria para evitar la entrada del mosquito, se instará al ganadero a colocar las pertinentes mallas o dispositivos adecuados siempre y cuando esto sea posible.



## 2º) Sacrificio de los animales:

En relación con el sacrificio de los animales, hay que tener en consideración que la política actual de lucha contra esta enfermedad **desaconseja la práctica del "stamping out"**, es decir, el sacrificio de todos los animales de las especies sensibles en la explotación donde haya sido declarado un foco. Esto se debe a la imposibilidad de frenar la expansión de la enfermedad mientras exista vector. No obstante el Gabinete de Crisis puede ordenar el **sacrificio de los animales** que se considere necesario cuando se trata de animales positivos, con el fin de reducir la carga viral en el medio, y por motivos de bienestar animal, en animales con sintomatología aguda o subaguda.

En este caso, en el momento del sacrificio el IV presente en el mismo verificará que:

- Se adoptan todas las medidas sanitarias para evitar una posible diseminación de la enfermedad.
- Se cumplen las normas de bienestar animal en el sacrificio de los animales
- Se procede al traslado de los cadáveres a una planta de eliminación y/o transformación adecuadas, según lo dispuesto en el R(CE) 1069/2009, del Parlamento Europeo y el Consejo, de 21 de octubre, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento 1774/2002

En los supuestos en los que el Centro Local determine que el sacrificio se realice en un matadero, se informará de ello a las autoridades competentes en materia de salud pública.

El IV ordenará la destrucción, eliminación, incineración o enterramiento de los cadáveres de los citados animales con arreglo a lo dispuesto en la Ley 8/2003, de 24 de abril de Sanidad Animal, y según lo dispuesto en el R(CE) 1069/2009, del Parlamento Europeo y el Consejo, de 21 de octubre, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento 1774/2002 y al Reglamento (CE) 1774/02, de 3 de octubre, sobre normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados a consumo humano (ver Sección 5).

## 3º) Establecimiento de un radio de protección y de vigilancia

Se delimitarán una **zona de protección** y una **zona de vigilancia**, teniendo en cuenta los factores de tipo geográfico, administrativo, ecológico y epizootiológico relacionados con la Lengua Azul y las estructuras de control.

La *zona de protección* consistirá en un área de un radio de 100 kilómetros como mínimo, a partir de las explotaciones infectadas. De manera adicional, el centro local puede decidir la creación de otra zona de 20 kilómetros de inmovilización alrededor de la explotación afectada.

La *zona de vigilancia* consistirá en un área del territorio de una amplitud de 50 kilómetros como mínimo, a partir de los límites de la zona de protección, en la que no se haya practicado ninguna vacunación sistemática durante los doce meses anteriores.

Estas zonas podrán ser ampliadas o reducidas por el Centro Local, en coordinación con el Gabinete de Crisis, en función de las circunstancias epidemiológicas, geográficas o meteorológicas, y especialmente en función de la información proporcionada por el Programa



Nacional de Vigilancia Entomológica respecto a la distribución del vector transmisor de la enfermedad. Dicha autoridad informará de ello al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para su traslado a la Comisión Europea.

Los SVO darán instrucciones para que se adopten las siguientes medidas en la **zona de protección y zona de vigilancia**:

- a) Identificación y censado de todas las explotaciones situadas en el interior de la zona.
- b) Se pondrá en marcha en un radio de 20 kilómetros alrededor de la explotación afectada un programa de vigilancia basado en la inspección clínica y en la toma de muestras. Se tendrá en cuenta si en las explotaciones a muestrear los animales se han vacunado o no, ya que en función de ello se decidirá la toma de muestras de suero o sangre para la realización de ELISA o directamente RT-PCR (sección 8).
- c) Realización de encuestas epidemiológicas (Anexo VIII). Es importante determinar el posible origen y destinos de la enfermedad en cada foco, por lo que las relaciones epidemiológicas entre explotaciones toman una especial relevancia en las encuestas. Una vez aplicadas las medidas de restricción de movimientos en la zona no será necesaria la realización de este tipo de encuestas, ya que los movimientos de animales de las especies susceptibles que se realicen a partir de entonces deberán cumplir los requisitos sanitarios que impidan la difusión del virus por medio de este tipo de movimientos.
- d) Prohibición del movimiento y concentración de animales de la zona.
- e) Prohibición de la vacunación en la zona de vigilancia con objeto de poder determinar la ausencia de seroconversiones en animales no vacunados, lo que sería indicativo de que las medidas adoptadas en la zona de protección han bastado para frenar la epizootia.
- f) En el caso de que las zonas de protección y/o vigilancia se extiendan fuera del territorio nacional (Francia o Portugal), el órgano competente de la CCAA lo notificará al MAPA a efectos de que pueda establecerse la oportuna colaboración.

Dichas medidas se adoptarán en un primer momento una vez que ha aparecido la enfermedad, aunque posteriormente se podrán ir modificando en función de la evolución de la situación epidemiológica.

Una vez que haya finalizado la época de actividad del vector se llevará a cabo un estudio transversal que abarque la totalidad de la zona de protección y vigilancia, para lo cual se tomarán muestras con el fin de determinar la tasa de prevalencia en la zona, siempre y cuando no se haya vacunado.

#### 4º) Vigilancia entomológica

Es necesario monitorizar la presencia de vectores en las zonas de protección y vigilancia mediante el uso de trampas especiales para *Culicoides*. Además hay que tener en cuenta las barreras naturales a la hora de delimitar las zonas anteriormente dichas, pues el desarrollo y la supervivencia del vector (en España principalmente *Culicoides imicola*) están fuertemente supeditados a las condiciones climáticas y edafológicas. En las regiones de clima templado, la incidencia máxima de la enfermedad coincide con el final del verano y el principio del otoño. Su prevalencia está directamente relacionada con las condiciones que favorecen la puesta de huevos, y el número de focos disminuye bruscamente con la aparición de fríos intensos. Así mismo, la presencia de montañas en los límites de una zona infectada representa, pues, una barrera natural contra los vectores. Las grandes zonas desérticas o desertizadas también



dificultan la expansión natural de la enfermedad. Las Islas deberán ser, por lo general, consideradas como unidades epidemiológicas a efectos de zonificación.



## **SECCIÓN 5. CONFIRMACIÓN DE LA CIRCULACIÓN VÍRICA**

El Programa Nacional de erradicación y vigilancia frente a la lengua azul tiene entre sus objetivos la realización de muestreos periódicos en animales centinela de la especie bovina, de modo que mediante la realización de una vigilancia activa, permita la detección precoz de nuevos brotes de Lengua Azul en España, así como confirmar la posible circulación del virus, y así poder adoptar en el menor plazo posible las medidas necesarias de control y erradicación.

El Reglamento (CE) Nº 1266/2007, de 26 de octubre de 2007, por el que se establecen disposiciones de aplicación de la Directiva 2000/75/CE del Consejo en lo relativo al control, el seguimiento, la vigilancia y las restricciones al traslado de determinados animales de especies sensibles a la fiebre catarral ovina, define en su artículo 2.a) las condiciones que determinan la aparición de un caso de lengua azul, y que tendrán que tenerse en cuenta para establecer las circunstancias en las que debe confirmarse la circulación del virus de la fiebre catarral ovina.

Así, se define como caso de fiebre catarral ovina, un animal que cumple uno de los siguientes requisitos:

- a) presenta un cuadro clínico atribuible a la presencia de la fiebre catarral ovina
- b) se trata de un animal centinela que ha dado resultados serológicos negativos en una prueba anterior y al que se ha detectado una seroconversión de negativo a positivo desde dicha prueba por la presencia de anticuerpos de, como mínimo, un serotipo de fiebre catarral ovina.
- c) se trata de un animal del que se ha podido aislar e identificar un virus de la fiebre catarral ovina
- d) se trata de un animal que ha dado positivo en las pruebas serológicas de la fiebre catarral ovina o en el que se ha identificado ya sea un antígeno viral o un ácido ribonucleico (ARN) viral específico de uno o varios serotipos de la fiebre catarral ovina.

Asimismo, una serie de datos epidemiológicos deberán evidenciar que el cuadro clínico o los resultados de las pruebas de laboratorio indicativos de una infección por fiebre catarral ovina se deben a la circulación del virus en la explotación de la que procede el animal y no son el resultado de la introducción de animales vacunados o seropositivos procedentes de zonas restringida.

Las medidas a adoptar variarán en función de los resultados obtenidos a partir el análisis de la situación epidemiológica.



## SECCIÓN 6. **MÉTODOS DE SACRIFICIO, DESTRUCCIÓN Y ELIMINACIÓN**

### 6.1 MÉTODOS DE SACRIFICIO

Las características epidemiológicas de esta enfermedad determinan que la política actual de lucha **desaconseje la práctica del "stamping out"**, es decir, el sacrificio de todos los animales de las especies sensibles en la explotación donde haya sido declarado un foco. No obstante el IV puede ordenar el **sacrificio de los animales** que se considere necesario cuando se trata de animales positivos, con el fin de reducir la carga viral en el medio, y por motivos de bienestar animal, en animales con sintomatología aguda o subaguda.

Los principales criterios que deben tenerse en consideración en la planificación del sacrificio de los animales son los siguientes:

#### - Bienestar de los animales

Cumplimiento de los requisitos en materia de protección de los animales, de acuerdo con 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.

A partir del 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.

Este reglamento establece que, en el caso de vaciado sanitario, las autoridades competentes deben actuar tanto para preservar el bienestar de los animales implicados como para, a posteriori, informar a la Comisión Europea y al público sobre las actuaciones realizadas. La normativa citada entiende por vaciado sanitario no sólo las actuaciones en los casos de brotes de enfermedades animales, sino también las que haya que matar animales por motivos tales como la salud pública, el bienestar animal o el medio ambiente, siempre bajo la supervisión de la autoridad competente.

Cuando vaya a realizarse un vaciado sanitario por motivos de sanidad animal, y en aplicación del presente Manual, se usará, de forma complementaria, y simultánea al mismo, el documento "Protección de los animales durante la matanza en los vaciados sanitarios de acuerdo con el Reglamento (CE) nº 1099/2009, de 24 de septiembre", que puede encontrarse en:

<http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercadosganaderos/bienestanimal/animales-de-granja/#para51>

[http://rasve.magrama.es/Rasve\\_2008/Default.aspx](http://rasve.magrama.es/Rasve_2008/Default.aspx)

Las Autoridades competentes de las Comunidades Autónomas completarán el documento de Protección de los animales citado con la información necesaria.

#### - Imperativos sanitarios

El vacío de la explotación debe realizarse lo más rápidamente posible (24-48 horas) tras la confirmación de la enfermedad con en fin de detener la producción del virus y de prevenir su propagación.

#### - Seguridad

El método debe garantizar la seguridad de los operarios (toxicidad, riesgo de explosión), así como, para las especies animales que se encuentren en la explotación. Además, puede permanecer algún residuo o actividad residual en las naves después de la operación.

#### - Criterios ecológicos

El método no debe tener ninguna consecuencia sobre el medio ambiente.



## 6.2 MÉTODOS DE DESTRUCCIÓN Y ELIMINACIÓN

Tras la realización del sacrificio *in situ*, los cadáveres de los animales, que son clasificados como material de categoría 1 ó 2 según el R(CE) 1069/2009 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) n o 1774/2002, deberán ser enviados a una planta adecuada para proceder a su eliminación, bien directa, bien con un proceso de transformación previo.

No obstante, el artículo 19 **Recogida, transporte y eliminación menciona** en su apartado 1 letra e que la autoridad competente podrá autorizar la eliminación.

*“ de los subproductos animales distintos de los cuerpos enteros o cualquiera de sus partes, incluidas las pieles de los animales sospechosos de estar infectados por una EET, o en los que se haya confirmado oficialmente la presencia de una EET, mediante incineración o enterramiento in situ en condiciones que prevengan la transmisión de riesgos para la salud pública y la salud animal, en caso de brote de una enfermedad de declaración obligatoria, si el transporte a la planta autorizada para el procesamiento o la eliminación de los subproductos animales más cercana aumentara el peligro de propagación de los riesgos sanitarios o excediera la capacidad de eliminación de esas plantas debido a la amplia extensión de un brote de una enfermedad epizoótica”*

En resumen, los métodos autorizados de destrucción son:

- **Eliminación directa sin procesamiento en planta autorizada**
- **Eliminación en planta autorizada tras su procesamiento por esterilización a presión y marcado permanente del material resultante.**
- **incineración ó enterramiento in situ**
- 

El método de elección será, en primer lugar, el traslado de los cadáveres a una o varias plantas autorizadas, para lo cual es necesario considerar su distancia respecto a la o las explotaciones afectadas, así como la capacidad de dicha planta y la disponibilidad de medio de transporte de los cadáveres adecuado.

Los animales enviados a una planta de transformación y/o eliminación directa, deben ir acompañados por un documento de autorización de traslado de cadáveres emitido por el VO.

La destrucción de los animales en esta planta debe ser supervisada por los Servicios Veterinarios.

La lista de plantas de transformación y/o eliminación directa autorizadas existentes en España, se pueden consultar en la siguiente dirección de internet:

<http://www.sandach.com.es/Establecimientos/Estab.aspx>

Si la extensión de la epizootia, o circunstancias como la localización de las instalaciones afectadas, el tipo de explotación o el censo de la misma, imposibilitan el traslado de los cadáveres a una planta, el VO puede proponer a los centros locales y nacionales el uso del enterramiento y/o incineración in situ.

En el Anexo XI se incluye una guía de buenas prácticas de enterramiento o incineración in situ. Para el traslado de los cadáveres fuera de la explotación, los vehículos utilizados para el transporte deberán ir precintados y ser a prueba de escapes para evitar las pérdidas de líquidos durante el transporte. Se pueden emplear diferentes sistemas de traslado



*Evacuación en camiones cubeta sellados* con espuma de expansión para asegurar su estanqueidad. Se evitará trocear los cadáveres, y éstos se rociarán con desinfectantes. La cubeta del vehículo se cubrirá con plástico PVC.

- *Evacuación en jaulas metálicas desmontables* (dimensiones: 1.0 x 1.10 x 1.50 metros). Resulta un método apropiado para animales de pequeño tamaño. En las jaulas se colocarán unas sacas de nylon con asas del mismo material para facilitar su extracción. Dentro de esas sacas se introduce una bolsa de plástico de similares dimensiones y resistente a la perforación. Los cadáveres introducidos se rociarán con desinfectantes y el saco se ligará. Estas jaulas, montadas sobre plataformas metálicas, serán cargadas en camiones y destinadas al punto de destrucción de cadáveres designado.

Los vehículos usados para el transporte serán sometidos a una completa limpieza y desinfección. Los transportistas autorizados al traslado de subproductos, se pueden consultar en la siguiente dirección de internet:

<http://www.sandach.com.es/Transportistas/Trans.aspx>

## **SECCIÓN 7. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.**

Tras el sacrificio de los animales se procederá sin demora a realizar a las operaciones de limpieza y desinfección.

Sin menoscabar la importancia de estas operaciones, conviene destacar que el vLA no se puede transmitir sin la presencia de animales infectados en fase de viremia y de vector. Esto lo diferencia de otros virus de gran difusibilidad a través del contacto directo con enseres y productos biológicos, como es el caso del virus de la Fiebre Aftosa, donde la limpieza u desinfección se convierten en una de las actuaciones de mayor trascendencia para atajar la epizootia. Por el contrario, en la lucha contra la LA serán de suma importancia las actuaciones de desinsectación dirigidas a conseguir la eliminación de vectores. Para la desinsectación de naves y locales se podrán usar alguno de los productos que figuran en el anexo IX.

Las operaciones de **Limpieza** deben ser previas a las operaciones de desinfección. Debe hacerse una limpieza a fondo de las superficies, con agua y detergente y posterior aclarado con agua, en los locales de alojamiento, utensilios de manejo y medios de transporte.

***¡¡Sólo una buena limpieza previa a las operaciones de desinfección garantiza la eficacia de los desinfectantes!!***

Son desinfectantes eficaces contra el vLA los hipocloritos, los álcalis y el glutaraldehído.



## SECCIÓN 8. CONTROL DE VECTORES.

### DESINSECTACIÓN DE ANIMALES, LOCALES Y MEDIOS DE TRANSPORTE.

La presencia del vector es determinante para que se pueda producir la transmisión de la enfermedad. Por tanto, de manera especial en épocas de máxima actividad del vector es necesario el uso de productos con acción desinsectante o repelente, con el fin de controlar la presencia y actividad del mismo en entornos ganaderos y en los propios animales.

Los primeros ejercen una acción insecticida y por tanto, letal sobre el mosquito. El problema para su uso en animales es que necesitan tener una autorización de uso por parte de la Agencia del Medicamento, para lo cual es preciso que tengan establecidos Límites Máximos de Residuos (LMR) y además es necesario respetar un tiempo de supresión. En este sentido, existen en España productos ectoparasiticidas de uso externo que están autorizados por la Agencia Española del Medicamento (AEM). Sin embargo, ninguno de estos productos incluye entre sus indicaciones autorizadas su uso frente a *Culicoides*. Por esta razón, el uso de dichos productos para el control de dichos vectores precisa de una prescripción excepcional. Además su uso repetido puede dar lugar a pautas posológicas diferentes a las autorizadas y posible uso en especies no autorizadas, por lo que la AEM entiende necesario alargar los plazos de espera. Por todo lo anteriormente expuesto y con el fin de preservar la salud pública, el uso generalizado de este tipo de productos aplicados directamente en los animales no está recomendado.

Este tipo de productos de acción desinsectante sí podrán ser utilizados en el tanto en el ambiente, como en locales o medios de transporte. Para ello el tratamiento se hará con:

- ✓ **Insecticidas ambientales**<sup>2</sup> en las áreas de pastoreo y ejercicio. Se podrán emplear siempre y cuando no exista riesgo de producir graves alteraciones en el medio ambiente. Para ello será necesario en conocimiento y autorización de las autoridades competentes en materia de medio ambiente.
- ✓ **Insecticidas de uso ganadero**<sup>3</sup> en los lugares de alojamiento y transporte.

Los insecticidas están generalmente basados en piretrinas potenciadas con butóxido de piperonilo y en su caso con repelentes.

Para el tratamiento de animales se recomienda el uso de productos con acción repelente, cuya acción evita o disminuye la posibilidad de que el mosquito pique a los animales. La mayoría de estos productos tiene tiempos de espera cortos y son, por lo general, aerosoles o soluciones de aplicación tópica.

En el anexo IX se pueden consultar los productos recomendados, clasificados según la acción que ejercen.

---

<sup>2</sup> Deberán estar autorizados por la SG de Sanidad Ambiental del MISACO

<sup>3</sup> Deberán estar autorizados por la SG sanidad animal del MAPA

## SECCIÓN 9. VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA.

Los datos del programa de vigilancia entomológica llevado a cabo en España han demostrado que en nuestro país la transmisión del virus de la lengua azul está ligada a la presencia de diversos mosquitos del género *Culicoides*, con especial importancia el *C. imicola* y el *C. obsoletus*.

Son insectos que recuerdan a moscas de pequeño tamaño, entre 1 y 3 mm. de longitud. (Figura 1). Cuando están en reposo tienen las alas plegadas sobre el dorso. Una característica de estos dípteros es que en las alas presentan un diseño peculiar con un punteado que es de gran ayuda para separar las diferentes especies. Machos y hembras chupan jugos vegetales pero solo las hembras necesitan, además, realizar ingestión de sangre para la maduración y puesta de huevos.

Presentan actividad crepuscular y nocturna y no suelen entrar dentro de las casas o establos a no ser que presenten grandes superficies abiertas. Las hembras pican preferentemente cuando los animales se encuentran en el exterior de las construcciones. Prefieren las temperaturas cálidas con alta humedad ambiente y sin aire. Los cambios climáticos que alteran esas condiciones como los días ventosos o lluviosos alteran la normal actividad de los insectos. A velocidades del aire mayores de 3 m/s los adultos dejan de volar. Tres periodos sucesivos de frío intenso en el espacio de tres semanas (actualmente en estudio), con heladas de 2 o 3 horas a  $-3^{\circ}\text{C}$ , parecen eliminar los mosquitos adultos, no así las larvas que pueden sobrevivir a bajas temperaturas ambientales.

Los *Culicoides* tienen unas pequeñas piezas bucales con las que cortan la piel y se alimentan directamente de las gotas de sangre que salen de la herida. Sus hospedadores son tanto los mamíferos como las aves y aunque no parecen tener una marcada preferencia por ninguna especie en concreto si que pican más a los animales domésticos por la facilidad que tienen para localizarlos al encontrarse agrupados y porque suelen criar en las proximidades de ellos.

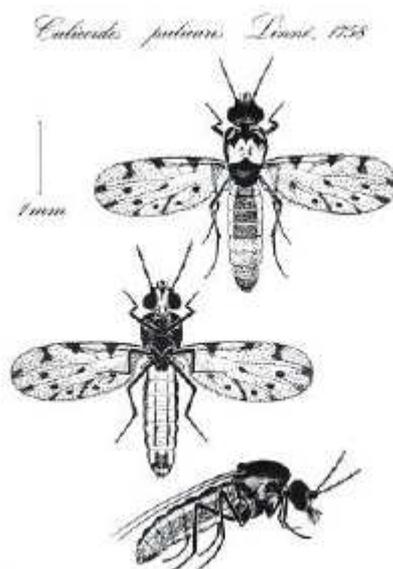




Fig. 1: Género *Culicoides*

### ***Culicoides imicola***

*Culicoides imicola* en España se ha encontrado en mayor abundancia en las explotaciones de ganado ovino. Seguido de las de vacuno y équidos. Las hembras pueden chupar sangre cada tres o cinco días y a lo largo de su vida pueden alimentarse más de tres veces. Los adultos viven unos 20 días aunque dependiendo de las condiciones ambientales pueden llegar a vivir más de 90 días.

La cópula la hacen volando y normalmente se forman enjambres donde se concentran las hembras y machos para realizarla. Los huevos los ponen siempre en zonas con cierto grado de humedad y abundante materia orgánica como barro, orillas de charcas y estanques, heces de animales, restos vegetales, etc., pero no en masas de agua como pantanos o acequias.

El ciclo comprende las fases de huevo, cuatro estadios larvarios, pupa e insecto adulto (Figura 2). La duración del ciclo, desde el huevo hasta que el insecto adulto emerge de la pupa, varía en función de la especie y de la época del año, pues ello depende mucho de la temperatura.

En condiciones óptimas tardan unos 15 días en salir los adultos, pero el ciclo puede llegar a durar hasta 7 meses pasando el invierno en un estado de diapausa. Las larvas se alimentan de materia orgánica, fundamentalmente de bacterias y protozoos de vida libre, es por ello que algunas especies, como *Culicoides imicola*, están muy ligadas a los acúmulos de heces de rumiantes y équidos.

El vector principal de la LA conocido en España es *Culicoides imicola*. Su área de distribución comprende casi toda la zona suroeste y centro de España llegando por el norte hasta la provincia de Madrid. En la zona Mediterránea se ha hallado en el litoral de Cataluña, así como en zonas de Alicante y Murcia. Es muy abundante en las Islas Baleares (Miranda *et al.*, 2003). Esta especie es de distribución africana y asiática sugiriendo algunos autores que se trata de una especie relativamente reciente en España. Es posible que en este momento se encuentre en expansión, pudiendo ser favorecida por los posibles cambios climáticos que se están produciendo.

Su periodo de actividad es desde Mayo-Junio hasta Noviembre-Diciembre, con el pico más importante de abundancia desde Agosto a Octubre. En las zonas más cálidas puede haber adultos volando durante casi todo el año aunque en número muy reducido. Las temperaturas más adecuadas para su presencia son las comprendidas entre los 18° C y los 38° C.

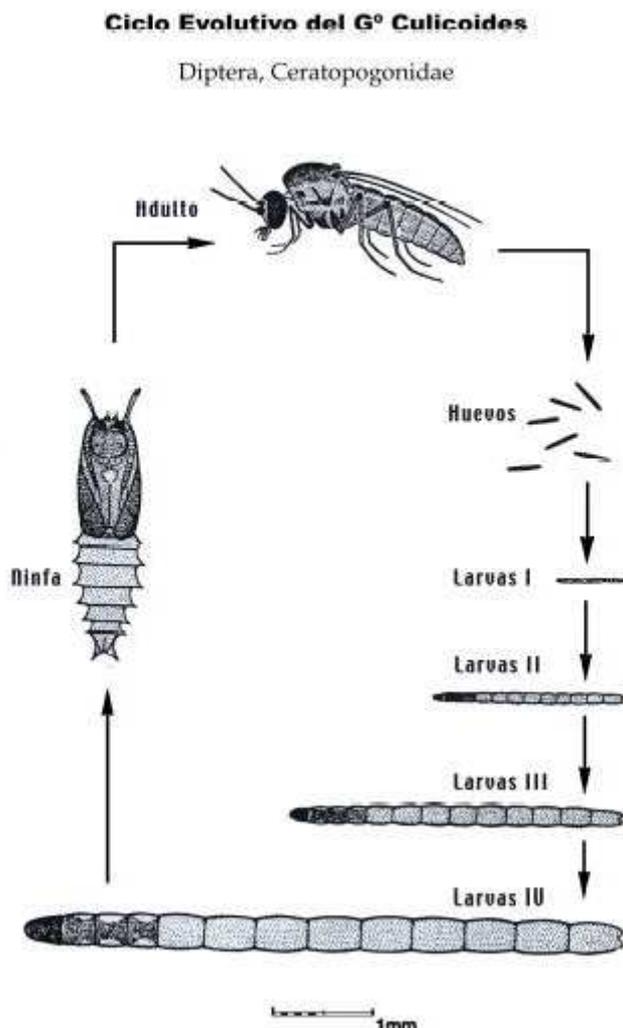


Fig. 2 Dibujos realizados por el Dr. Jean Claude Delécolle del Museo de Strasbourg (Francia)

### ***Culicoides obsoletus***

En el último año se ha comprobado que otras especies de *Culicoides* pueden tener importancia en la transmisión de la Lengua Azul en España. Se trata del complejo de *Culicoides obsoletus* y otra especie muy similar morfológicamente que es *Culicoides dewulfi*.

El complejo *Culicoides obsoletus* en España está representado como mínimo por dos especies: *Culicoides obsoletus* muy abundante y ampliamente repartida, especialmente por todo el tercio norte, y *Culicoides scoticus* menos frecuente pero que se encuentra también muy diseminado por nuestro país. Es imposible de diferenciarlos directamente con la lupa y hay que recurrir al microscopio, por eso siempre se habla del complejo *Culicoides obsoletus*. *Culicoides dewulfi* es una especie que se encuentra de forma puntual por toda la mitad norte pero muy poco abundante. También es necesario el microscopio para identificarla correctamente.



Estas son unas especies de origen europeo por lo que están mucho mejor adaptadas a las temperaturas bajas que *Culicoides imicola*. Su periodo de actividad se inicia antes, en marzo o abril y su máximo de población se detecta desde mayo a julio, dependiendo de la zona. Puede incluso estar presente durante todo el año algunas localidades de la Cornisa Cantábrica.

Presentan también actividad crepuscular y nocturna. Esta actividad si la temperatura es adecuada va a estar condicionada por factores climáticos como la lluvia o el aire que impiden que vuelen, pero con humedad y cielo cubierto algunas especies como *Culicoides obsoletus* y *Culicoides dewulfi*, en Europa Central se ha visto que tienen actividad incluso durante el día.

### 9.1. OBJETIVOS.

Los Programa de Vigilancia Entomológica desarrollados en España desde el año 2005 han permitido empezar a disponer de una información básica de la presencia y actividad de *Culicoides imicola*, vector de la Lengua Azul, y de otras especies de *Culicoides* en toda España, información que se tiene que ir actualizando por las variaciones que presentan influenciadas por las particularidades climáticas de cada año que condicionan la epidemiología de la enfermedad.

La amplia cobertura alcanzada junto con un esfuerzo semanal de captura en todas las estaciones establecidas nos ha permitido tener un conocimiento preciso del inicio y fin de la actividad de *Culicoides imicola* en cada Comunidad Autónoma donde está presente, así como de su abundancia a lo largo del tiempo. Igualmente nos ha facilitado información sobre la posible expansión geográfica de esta especie. También se dispone de una amplia información de las otras especies del género *Culicoides* ligadas a las explotaciones de rumiantes que puedan tener importancia en la epidemiología de la Lengua Azul, como el complejo de *Culicoides obsoletus*.

Los datos conseguidos con el Programa de Vigilancia Entomológica son básicos para la toma de decisiones en cuanto a las actuaciones sanitarias frente a la Lengua Azul como son el calendario de vacunaciones o la liberación de movimientos pecuarios, por lo que otro factor importante ha sido la rapidez en disponer de esa información y su transmisión a todos los estamentos implicados (Ministerio de Agricultura, Comunidades y Ciudades Autónomas, Comisión Europea...)

Los objetivos de la vigilancia entomológica son:

- ✓ Mantener la Red de Estaciones de Vigilancia Entomológica Permanente en todo el Estado Español para obtener una información rápida y actualizada de la presencia y abundancia de *Culicoides imicola*, de las especies del grupo *C. obsoletus* y de cualquier otra especie de *Culicoides* que resulte de interés para el programa.
- ✓ Seguir ampliando la base de datos necesarios para el desarrollo de un modelo predictivo de la variación intraanual de la abundancia de *C. imicola* y de las especies del grupo *C. obsoletus*
- ✓ Ampliar los Muestreos de Refuerzo para delimitar con más precisión la zona de distribución geográfica actual de *C. imicola* y su posible expansión hacia otras zonas de España, así como detectar su presencia en zonas de especial interés epidemiológico.



- ✓ Profundizar en el conocimiento de la distribución geográfica, patrones estacionales de sus ciclos de actividad y estructuras poblacionales de las diferentes especies que componen el complejo de *C. obsoletus* en España.
- ✓ Determinar la infección de virus de Lengua Azul en *C. imicola* a lo largo de su ciclo anual de actividad y en especial en las zonas donde se detecte circulación viral.

### 9.1.1. Distribución, Presencia/Ausencia y Ciclo Anual

El objetivo de la vigilancia entomológica en zonas libres de LA debe ser la detección del vector y, en su caso, el conocimiento de las épocas de mayor riesgo de difusión de la enfermedad. Estas épocas coinciden con los máximos demográficos de las especies de *Culicoides* susceptibles de actuar como vectores. En este tipo de estudios se emplean trampas adaptadas a capturas que suponen la muerte del insecto y su conservación en un medio apropiado.

Para detectar nuevas zonas de *Culicoides* o para iniciar las prospecciones en zonas de las que no existan estudios previos se deberá mantener la trampa activa al menos durante 2 ó 3 noches seguidas. Con ello se trata de evitar que, por insuficiente esfuerzo de captura, algunas potenciales zonas de distribución pasen desapercibidas. Conviene destacar a este respecto que la distribución espacial de *Culicoides imicola* no es homogénea, sino mas bien de tipo contagiosa, es decir se agrupan en manchas de gran densidad, existiendo vacíos demográficos en áreas aledañas.

Para obtener un conocimiento de la Presencia/Ausencia y del Ciclo Anual de los *Culicoides* susceptibles de actuar como vectores de LA se necesita un seguimiento continuo en las zonas de distribución conocida. Bastaría con una noche/semana.

Para asegurar una inversión óptima en el esfuerzo de captura conviene utilizar trampas móviles (una noche/localidad) en los periodos que se demuestre una mayor abundancia de *Culicoides*, sobre la base de la información aportada por las trampas fijas.

En cualquier caso se consideran estos los periodos conocidos de mayor actividad:

- ✓ Abril-Junio: *Culicoides obsoletus*.
- ✓ Septiembre-Octubre: *Culicoides imicola*.

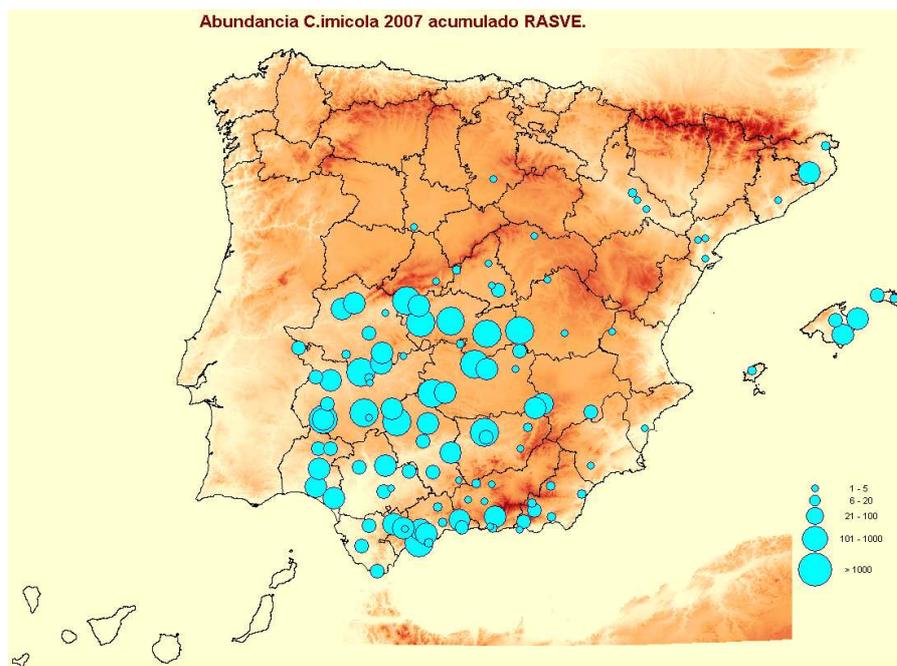


Fig. 3 MAPA de distribución y abundancia de *C. imicola* (2006)

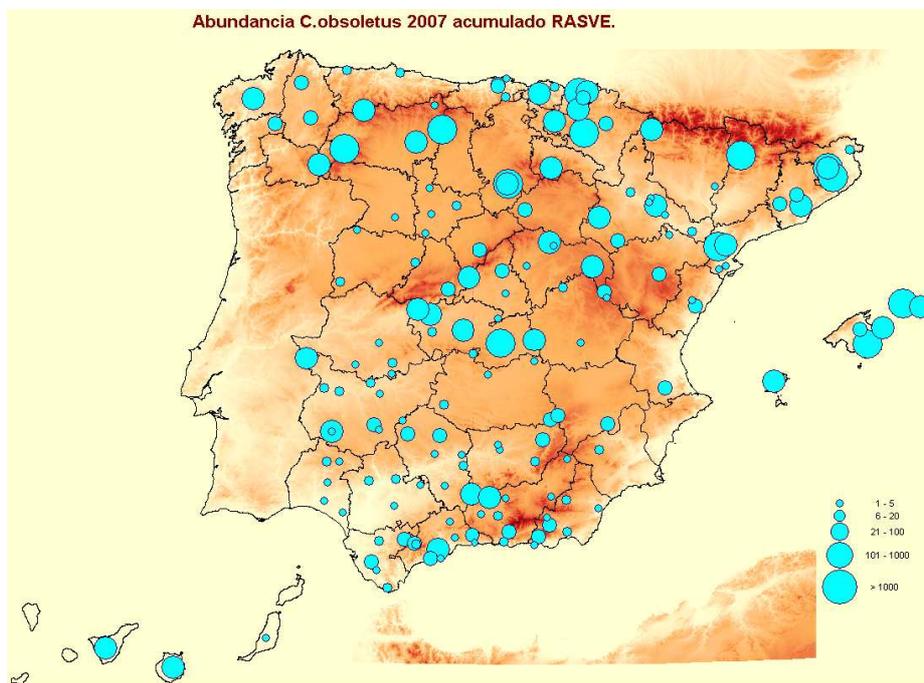


Fig. 4 MAPA de distribución y abundancia de *C. obsoletus* (2007)

### 9.1.2. Estudios de circulación viral

Son recomendables durante y tras una epizootia de LA y cuando se vacune con vacuna



viva atenuada en las áreas de vigilancia y protección. Este tipo de estudios requiere la captura del vector vivo o la utilización de algún medio líquido de retención de las capturas provisto de una solución tapón estabilizadora del ARN vírico. Se deben utilizar métodos diagnósticos que permitan diferenciar la circulación del virus vacunal de la circulación del virus campo. Una intensidad de muestro de una o dos noche/semana/localidad, parece suficiente.

## **9.2. CAPTURAS DE CULICOIDES<sup>4</sup>.**

### **9.2.1. Características de la trampa.**

Las trampas para captura de *Culicoides* deben poseer unas características que garanticen la eficacia de su uso, estas son:

- ✓ Selectividad de captura. (luz de la malla, diseño, etc.)
- ✓ Fuente de luz Ultra Violeta con de longitud de onda apropiada y suficiente autonomía.
- ✓ Construcción robusta.
- ✓ Facilidad de uso.
- ✓ Disponibilidad de repuestos.

El método de captura de *Culicoides* empleado serán las trampas de aspiración “miniatura CDC” con luz Ultra Violeta y con célula fotoeléctrica incorporada. Estas pequeñas trampas pueden funcionar con baterías de 6 Voltios, o conectarse mediante un transformador a la corriente eléctrica en caso de que sea necesario.

Los insectos que son atraídos por la luz UV, son aspirados por un ventilador y conducidos a un sistema de contención. Este sistema está formado por un embudo de tela que lleva en su extremo un bote de plástico, en el que se coloca agua con alcohol y anticongelante, donde se almacenan y conservan los insectos capturados.

Para llevar a cabo el muestreo se partirá de una base estructural En total, el MAPA nacional peninsular queda cubierto por 212 Unidades Geográficas de 50 Km. de lado. A ellas hay que añadir las 13 cuadrículas de las Islas Baleares, Islas Canarias, Ceuta y Melilla.

---

<sup>4</sup> Ver también Anexo IX

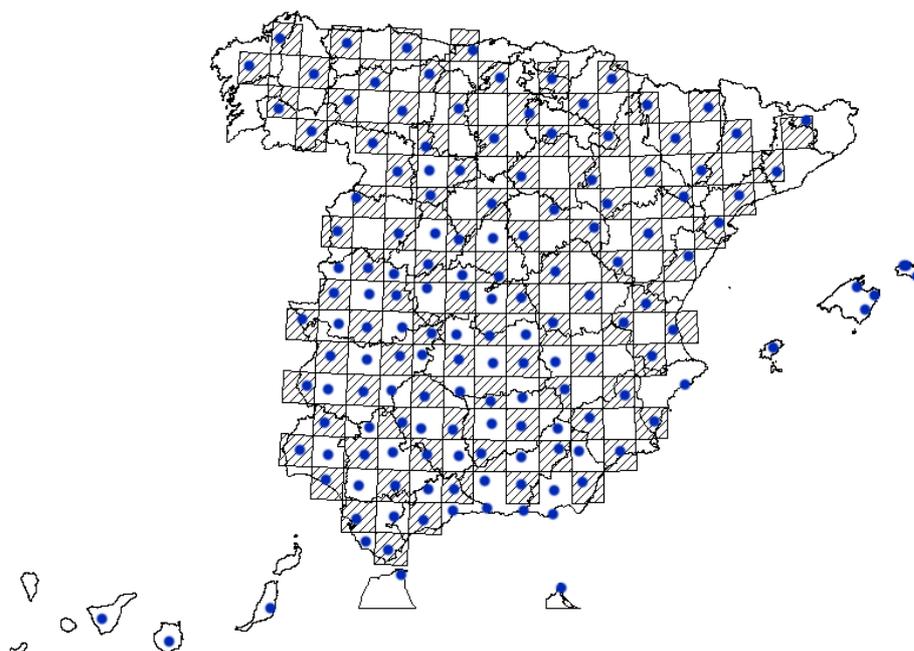


Fig. 5 MAPA con la disposición de las Estaciones de Muestreo Permanente que componen la Red de Estaciones de Vigilancia Entomológica Permanente.

### 9.2.2. Mantenimiento y Autonomía de las trampas.

El uso de las trampas a la intemperie hace que estos dispositivos puedan sufrir algún deterioro que disminuya su eficacia. Por ello deben ser revisados continuamente por personal cualificado que disponga de los medios necesarios para su reparación o sustitución “in-situ”.

Las trampas necesitan una fuente de energía eléctrica para que funcionen los dispositivos de luz-Ultravioleta que atraen a los mosquitos. Esto se consigue mediante pequeñas baterías o por su conexión a la red eléctrica mediante el uso de transformadores. La autonomía de las trampas es de 1 ó 2 noches, por lo que se precisa una sustitución continua de las pilas o recarga de las baterías.

### 9.2.3. Criterios de Ubicación.

- ✓ Siempre en el exterior. Fuera de instalaciones cerradas.
- ✓ Zonas de alta carga ganadera de especies susceptibles.
- ✓ En las zonas húmedas abundan las especies de genero *Culicoides*, pero el vector no se encuentra exclusivamente en estos biotopos. Como criterio preferente se empleará la carga ganadera.
- ✓ La altura idónea de colocación debe ser de 1,5 a 2 metros.
- ✓ Evitar la presencia de luces artificiales que interfieran con la luz ultravioleta incorporada a la trampa.
- ✓ Evitar las zonas de mucho viento. No se deben usar las trampas en las noches que se



prevea viento fuerte.

#### **9.2.4. Medios de Conservación.**

Cuando se emplean trampas adaptadas a capturas que suponen la muerte de los insectos es necesaria la conservación del cuerpo de los mismos en un medio apropiado. El método de conservación recomendado es el uso de una mezcla a partes iguales de alcohol 96° con propilenglicol (anticongelante de vehículos) y con agua. En el caso de no disponer de alcohol se puede utilizar sólo agua con propilenglicol o incluso sólo agua con unas 10 gotas de detergente. Una vez recogidas las capturas del día conviene pasarlas rápidamente a alcohol de 70°. De esta manera se evita la alteración del cuerpo del mosquito que dificulta su posterior manipulación para la determinación taxonómica.

#### **9.2.5. Datos meteorológicos. Termómetro de máximas y mínimas.**

La actividad de los *Culicoides* esta muy afectada por las condiciones atmosféricas, fundamentalmente por las temperaturas mínimas. Por ello es aconsejable disponer la utilización de un termómetro de máximas y mínimas en las capturas, de forma que se pueda registrar esta información que va resultar fundamental a la hora de interpretar los resultados. Conviene tener acceso a los datos de la estación meteorológica más cercana y poder comparar las diferencias entre los registros de temperatura de las estaciones y de los lugares de ubicación de las trampas.

Por ello, una parte de estas Estaciones Permanentes tienen instaladas conjuntamente estaciones meteorológicas individuales HOBO<sup>5</sup> de registro continuado de temperaturas y humedad relativa. Mediante el uso de estas estaciones se puede establecer la relación de las temperaturas del ambiente con la presencia/ausencia de captura. Estos datos, junto con las previsiones de temperaturas facilitadas por el Instituto Nacional de Meteorología permiten predecir el periodo de actividad del vector.

---

<sup>5</sup> Ver Anexo



### **9.2.6. Hojas de Campo.**

La hoja de campo para la remisión de muestras incluirá al menos los siguientes datos: fecha, localidad, duración del muestreo, temperaturas máx /mín, viento, observaciones

## **9.3. RECURSOS HUMANOS PARA UN PROGRAMA DE VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA**

Disponer de personal específico para el Programa de Vigilancia entomológica es de gran importancia para garantizar el logro de los objetivos propuestos.

### **9.3.1. Coordinador.**

Es necesario un coordinador autonómico, que integre la información generada en el ámbito de este programa de vigilancia entomológica y mantenga los flujos de información ascendente, hacia el Centro Nacional de Emergencia, y descendente, hacia los Centros Locales.

### **9.3.2. Analista.**

Para las determinaciones taxonómicas en laboratorio es necesario contar con un analista que haya recibido una formación suficiente y disponga de los medios necesarios para determinar la presencia de *Culicoides* del grupo *obsoletus*, *C. imicola* y *C. pulicaris* en las muestras obtenidas.

### **9.3.3. Auxiliar de campo.**

Se encarga del mantenimiento, reparación, activación/desactivación de las trampas, recogida y remisión de muestras, registro de condiciones atmosféricas, etc.

## **9.4. CONTRASTACIÓN DE LAS DETERMINACIONES TAXONÓMICAS.**

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos del programa de vigilancia entomológica se necesita una determinación taxonómica fiable. En España existen unas 53 especies del género *Culicoides*, pero solo se tiene certeza de la transmisión de LA por *C. imicola*. Aunque se sospecha de especies del grupo "Obsoletus" y de *C. pulicaris* como posibles vectores de la enfermedad. Por este motivo es necesaria una contrastación aleatoria de las determinaciones taxonómicas efectuadas por las diferentes CCAA participantes. Para la ejecución de las contrastaciones, el Centro Nacional de Emergencia designará un Centro Colaborador que deberá tener un reconocido prestigio en el estudio de la transmisión de enfermedades por vectores del género *Culicoides*.



## **SECCIÓN 10. CONTROL DE LOS ANIMALES SILVESTRES**

El Control de la fauna silvestre no parece relevante para la erradicación de la LA. Esto se debe a que la viremia en cérvidos y caprinos es corta, si bien los estudios de prevalencia efectuados en la fauna silvestre en las zonas restringidas han ofrecido resultados muy parecidos a los obtenidos en los animales domésticos de la misma zona. No obstante conviene recordar la necesidad del control en las especies sensibles silvestres que son mantenidas en cautividad en los núcleos zoológicos, así como el movimiento de este tipo de animales desde zonas restringidas hacia zona libre.



## SECCIÓN 11. SOSPECHA EN MATADERO O PIF

Ante la sospecha de aparición de un brote de LA en animales presentes en un, PIF o matadero, el VO se pondrá en contacto con los SVO de la C.A correspondiente, para que se adopten las medidas cautelares en la partida en la que se sospeche la enfermedad y ordenará que:

- Los VO examinarán los animales sospechosos y los datos obtenidos en esta actuación se reflejarán en la **FICHA DE INSPECCIÓN CLÍNICA** recogida en el **Anexo II** de este Manual.
- Se procederá a la toma de muestras y envío al laboratorio para su análisis virológico y serológico (**Anexo III**).
- Se procederá a la limpieza y desinfección de los edificios, utensilios, equipos y vehículos bajo supervisión oficial (**Sección 6**).
- Se cumplimentará la **ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA PREVIA**, cuyo modelo se encuentra en el **Anexo IV** de este Manual.
- Se aplicarán las directrices y procedimientos contemplados en la **Sección 3**, tanto en la explotación de procedencia como en aquellas explotaciones en las que pueda existir relación epidemiológica directa.
- En caso de que se confirme la presencia de LA se aplicarán las medidas establecidas en la **Sección 4** en la explotación de procedencia de los animales afectados.



## SECCIÓN 12. SOSPECHA EN FERIA, MERCADO GANADERO O EXPOSICIÓN

En el caso de sospecha por LA, el VO procederá de forma inmediata a la localización e inmovilización de la partida sospechosa, comprobándose la documentación de la misma para localizar la explotación de origen.

Los animales serán aislados intentando evitar que puedan ser picados por mosquitos que puedan actuar como posibles vectores de la enfermedad. Se deberán realizar las siguientes actuaciones:

- Información a los participantes de la feria o mercado de la sospecha de LA, con el fin de que se extremen al máximo las medidas de bioseguridad, que serán controladas por los VO.
- Prohibir las entradas y salidas de animales del mercado.
- Se procederá a la limpieza y desinfección de los edificios, utensilios, equipos y vehículos bajo supervisión oficial (**Sección 6**). Se utilizarán repelentes y/o desinsectantes en animales y locales.
- Localización de los ganaderos participantes en la feria o mercado.
- Los VO examinarán los animales sospechosos y los datos obtenidos en esta actuación se reflejarán en la **FICHA DE INSPECCIÓN CLÍNICA** recogida en el **Anexo II** de este Manual.
- Se procederá a la toma de muestras y envío al laboratorio para su análisis virológico y serológico (**Anexo III**).
- Se cumplimentará la **ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA PREVIA**, cuyo modelo se encuentra en el **Anexo IV** de este Manual.
- Una vez localizada la partida, se comunicará a los VO pertinentes la sospecha, con el fin de que se apliquen las directrices y procedimientos contemplados en la **Sección 3**, tanto en la explotación de procedencia como en aquellas explotaciones en las que pueda existir relación epidemiológica directa.

En el caso de **no confirmarse la sospecha**, se realizará un informe de la visita de la inspección de los animales sospechosos antes de levantar las medidas. En ningún caso se levantarán las medidas hasta que no se tenga el resultado negativo del laboratorio.

En caso de **confirmarse la sospecha** se comunicarán los resultados al origen/orígenes de la/las partida/s y se aplicarán las medidas establecidas en la **Sección 4** en la explotación de procedencia de los animales afectados.

Se localizarán todas las partidas de ganado que hayan abandonado el mercado anteriormente a la declaración de la sospecha, con el fin de proceder a su control e inmovilización.

No podrán volver a utilizarse las instalaciones con animales hasta haber transcurrido al menos 72 horas desde el final de su limpieza, desinfección y desinsectación.



## SECCIÓN 13. POLÍTICA DE VACUNACIÓN

Una de las medidas de lucha contra la aparición de lengua azul en un territorio es la vacunación de los animales de especies sensibles. Dicha medida permitirá conseguir a largo plazo la erradicación de la enfermedad, y las condiciones para el movimiento de animales vacunados frente a la lengua azul procedentes de zonas restringidas vienen establecidas en el Reglamento 1266/2007, de 26 de octubre, que establece las condiciones mínimas de los programas nacionales de vigilancia y de seguimiento de la lengua azul en las zonas restringidas y libres

Existen en el mercado 2 tipos de vacunas frente a lengua azul: viva atenuada e inactivada.

En el primer caso, las vacunas vivas atenuadas son preparadas entre otros por el Instituto de Onderstepoort (Sudáfrica) y pueden ser monovalentes, o polivalentes frente a varios serotipos. La inmunidad se alcanza mediante una única dosis en animales primovacunados y es de 1 año, al cabo del cual los animales deben ser revacunados con una dosis.

Sin embargo, estas vacunas vivas tienen como desventaja el hecho de que producen cierta viremia vacunal y existe la posibilidad de reversión de la patogenicidad de la cepa vacunal, por lo que su uso no es recomendable en épocas de actividad del vector. Por otro lado, producen efectos secundarios en algunos casos, tales como alteraciones reproductivas. Además sólo está recomendado su uso en animales de la especie ovina. Por todo ello el empleo de este tipo de vacunas está en desuso, siendo actualmente sustituidas por las vacunas de tipo inactivado.

La otra posibilidad es el uso de vacunas inactivadas. Durante los últimos años se han desarrollado nuevas vacunas inactivadas para ovino y bovino frente a diferentes serotipos de esta enfermedad, (1, 2, 4, 9, etc.), Está previsto que a lo largo de 2008 se encuentren disponibles además vacunas inactivadas frente al serotipo 8.

Este tipo de vacunas son aptas para usar en ganado ovino y también en ganado bovino, sin que se hayan observado efectos secundarios, y se pueden aplicar en cualquier época del año con independencia de que haya o no actividad del vector. Estas 2 razones las convierten en una herramienta muy útil, ya que disminuye el número de animales afectados clínicamente, facilita el movimiento de animales desde zona restringida con garantías sanitarias y, por último, permite lograr el fin último de la erradicación de la enfermedad.

Por lo que se refiere a la pauta, será la descrita por los Laboratorios productores de las vacunas en el prospecto de cada una de ellas, Como norma general, los animales primovacunados deben recibir 2 dosis iniciales separadas 21 – 28 días, a partir de los tres meses de edad en el caso del ganado bovino y entre 1 y 3 meses de edad en el caso del ganado ovino. La inmunidad que se alcanza varía de una especie a otra, del serotipo involucrado y de la vacuna comercial utilizada. En la revacunación de los animales previamente inmunizados se aplicará una sola dosis siempre y cuando ésta se realice dentro del periodo de inmunidad garantizado por la respectiva vacuna.



Actualmente hay 5 laboratorios que fabrican vacuna inactivada frente al vLA:

- Merial Laboratorios, SA  
C/ Tarragona 161, locales D/E  
08014 Barcelona  
Tel. 93. 292.83.83  
Fax. 93. 292.83.89
  
- LABORATORIOS SYVA, S.A.  
Av. Parroco Pablo Diez, 49-57  
24010 Leon  
Tel. 987. 800.800  
Fax 987.802.452
  
- CZ Veterinaria, S.A.  
Apartado de Correos 16  
36400 Porriño (Pontevedra)  
Tel. 986. 33.04.00  
Fax 986. 33.65.77
  
- FORT DOGDE VETERINARIA, S.A  
C/ Orense nº 4 – 4ª planta  
28020 MADRID  
Tel. 91.598.13.38/36  
Fax: 91.597.24.34
  
- Vacuna de Laboratorios Calier:  
Francisco Díaz Varela: [fdv@calier.es](mailto:fdv@calier.es)

La densidad y censo de animales de las especies sensibles por provincias y CCAA vienen definidos en la siguiente tabla<sup>6</sup> :

	Total Bovino	Total ovino	Total caprino	TOTAL	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densidad (animales/km <sup>2</sup> )
<b>ESPAÑA</b>	<b>6.584.980</b>	<b>22.194.257</b>	<b>2.891.574</b>	<b>31.670.811</b>	<b>505.988</b>	<b>62,59</b>
Almería	2.790	313.090	234.600	550.481	8.775	62,73
Cádiz	263.513	244.277	131.703	639.493	7.436	86,00
Córdoba	135.501	736.697	68.498	940.696	13.771	68,31
Granada	23.053	560.567	194.352	777.972	12.647	61,51
Huelva	74.839	400.367	46.021	521.227	10.128	51,46
Jaén	28.055	198.075	37.802	263.932	13.496	19,56
Málaga	14.313	177.834	240.270	432.418	7.308	59,17

<sup>6</sup> Datos SG Estadísticas Agroalimentarias del M.A.P.A (actualizado a diciembre 2007)



Sevilla	158.209	644.024	178.346	980.579	14.036	69,86
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>700.274</b>	<b>3.274.931</b>	<b>1.131.593</b>	<b>5.106.798</b>	<b>87.597</b>	<b>58,30</b>
Huesca	236.590	745.172	22.953	1.004.715	15.636	64,26
Teruel	41.773	922.504	20.031	984.307	14.810	66,46
Zaragoza	68.090	923.821	15.436	1.007.348	17.274	58,32
<b>ARAGON</b>	<b>346.453</b>	<b>2.591.497</b>	<b>58.420</b>	<b>2.996.370</b>	<b>47.720</b>	<b>62,79</b>
<b>P. DE ASTURIAS</b>	<b>398.401</b>	<b>56.764</b>	<b>27.284</b>	<b>482.449</b>	<b>10.604</b>	<b>45,50</b>
<b>BALEARES</b>	<b>33.958</b>	<b>395.964</b>	<b>24.718</b>	<b>454.640</b>	<b>4.992</b>	<b>91,07</b>
Las Palmas	12.775	91.152	237.165	341.092	4.066	83,89
S.C. de Tenerife	7.541	33.754	126.165	167.460	3.381	49,53
<b>CANARIAS</b>	<b>20.316</b>	<b>124.906</b>	<b>363.329</b>	<b>508.551</b>	<b>7.447</b>	<b>68,29</b>
<b>CANTABRIA</b>	<b>375.925</b>	<b>100.605</b>	<b>23.731</b>	<b>500.261</b>	<b>5.321</b>	<b>94,02</b>
Albacete	14.860	730.835	105.480	851.176	14.926	57,03
Ciudad Real	102.608	1.401.927	82.107	1.586.641	19.813	80,08
Cuenca	9.536	544.981	30.166	584.682	17.140	34,11
Guadalajara	15.938	326.142	21.362	363.441	12.214	29,76
Toledo	297.916	543.054	75.826	916.796	15.370	59,65
<b>CASTILLA-LA MANCHA</b>	<b>440.857</b>	<b>3.546.939</b>	<b>314.941</b>	<b>4.302.737</b>	<b>79.463</b>	<b>54,15</b>
Ávila	250.773	269.629	80.148	600.549	8.050	74,60
Burgos	77.032	321.728	7.435	406.195	14.292	28,42
León	143.234	621.030	32.678	796.942	15.581	51,15
Palencia	53.481	324.840	1.890	380.211	8.052	47,22
Salamanca	525.015	675.113	11.811	1.211.940	12.350	98,13
Segovia	125.799	436.330	4.221	566.349	6.921	81,83
Soria	23.111	365.118	2.279	390.508	10.306	37,89
Valladolid	53.508	466.805	4.967	525.281	8.110	64,77
Zamora	91.263	917.857	21.518	1.030.638	10.561	97,59
<b>CASTILLA Y LEÓN</b>	<b>1.343.216</b>	<b>4.398.450</b>	<b>166.946</b>	<b>5.908.612</b>	<b>94.223</b>	<b>62,71</b>
Barcelona	162.936	243.382	17.969	424.287	7.728	54,90
Girona	131.005	107.045	17.775	255.825	5.910	43,29
Lleida	274.815	313.486	21.394	609.695	12.173	50,09
Tarragona	21.021	147.675	24.527	193.223	6.303	30,66
<b>CATALUÑA</b>	<b>589.777</b>	<b>811.588</b>	<b>81.665</b>	<b>1.483.030</b>	<b>32.114</b>	<b>46,18</b>
Badajoz	309.920	2.652.281	121.965	3.084.166	21.766	141,70
Cáceres	504.266	1.561.833	171.281	2.237.380	19.868	112,61
<b>EXTREMADURA</b>	<b>814.186</b>	<b>4.214.114</b>	<b>293.246</b>	<b>5.321.546</b>	<b>41.634</b>	<b>127,82</b>
A Coruña	351.345	42.841	6.067	400.253	7.950	50,35
Lugo	455.349	79.023	22.001	556.373	9.856	56,45
Ourense	64.239	111.353	18.604	194.196	7.273	26,70
Pontevedra	104.587	43.085	6.227	153.899	4.495	34,24
<b>GALICIA</b>	<b>975.520</b>	<b>276.302</b>	<b>52.899</b>	<b>1.304.721</b>	<b>29.574</b>	<b>44,12</b>



<b>LA RIOJA</b>	<b>37.659</b>	<b>134.512</b>	<b>9.321</b>	<b>181.492</b>	<b>5.045</b>	<b>35,97</b>
<b>MADRID</b>	<b>102.459</b>	<b>103.373</b>	<b>15.591</b>	<b>221.424</b>	<b>8.028</b>	<b>27,58</b>
<b>R. DE MURCIA</b>	<b>78.798</b>	<b>643.333</b>	<b>201.024</b>	<b>923.155</b>	<b>11.313</b>	<b>81,60</b>
<b>NAVARRA</b>	<b>109.907</b>	<b>744.104</b>	<b>12.182</b>	<b>866.192</b>	<b>10.391</b>	<b>83,36</b>
Alava	40.554	79.890	4.771	125.215	3.037	41,23
Guipúzcoa	60.369	180.733	7.254	248.356	1.980	125,43
Vizcaya	57.332	83.965	16.428	157.725	2.217	71,14
<b>PAIS VASCO</b>	<b>158.255</b>	<b>344.588</b>	<b>28.453</b>	<b>531.296</b>	<b>7.234</b>	<b>73,44</b>
Alicante	10.908	120.427	40.091	171.426	5.817	29,47
Castellón	22.916	152.371	20.659	195.946	6.632	29,55
Valencia	25.194	159.489	25.480	210.163	10.806	19,45
<b>C. VALENCIANA</b>	<b>59.018</b>	<b>432.287</b>	<b>86.229</b>	<b>577.535</b>	<b>23.255</b>	<b>24,83</b>

El objetivo de la campaña será la vacunación de la población susceptible en aquellas comarcas de las Comunidades Autónomas que se encuentren dentro de la zona restringida.

Las autoridades sanitarias deberán:

- Velar para que la pauta vacunal sea la adecuada. En especial se hará hincapié en que la revacunación se haga en los plazos establecidos.
- Disponer de material necesario: vehículos, neveras que garanticen la cadena del frío, pistolas de vacunación, agujas y jeringuillas, sistemas móviles de desinfección, desinfectantes, guantes, botas, monos desechables, etc.
- Disponer de sistemas de identificación de los animales vacunados.
- Crear un programa de información al público acerca de la obligatoriedad de la campaña de vacunación.

## SECCIÓN 14. MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

Los riesgos laborales relacionados con las actividades recogidas en este manual de actuaciones son los siguientes:

- **Riesgo asociado al manejo de los animales.** Especialmente el ganado bovino puede resultar peligroso por el riesgo de aplastamiento contra las mangas de manejo y establos, coces, pisotones, etc.
- **Riesgo de accidente *in itinere*.** El riesgo es elevado por tenerse que realizar desplazamientos constantes entre las explotaciones situadas en el área geográfica de los focos.
- **Cortes y heridas.** En el momento de la realización de las necropsias y la toma de muestras se pueden producir cortes por el empleo de material punzante y cortante.
- **Manejo de Eutanásicos**



➤ **Sobreesfuerzos.** Motivado principalmente por:

- Ejercicio físico intenso y esfuerzos extremos en los trabajos desarrollados en el campo
- Manipulación de animales muertos
- Movimientos bruscos en el manejo de animales vivos
- Manipulación de la pistola de bala cautiva de peso elevado y un tiempo de utilización elevado

## **MEDIDAS PREVENTIVAS**

### **1. Riesgos laborales derivados de la actividad**

La Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales y las correspondientes normas de desarrollo reglamentario, fijan las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores.

Los riesgos derivados de las actividades contempladas en este manual no pueden ser eliminados completamente, por ello deben adoptarse las siguientes medidas de protección:

- Las operaciones de manejo de los animales deberán realizarse por personal con experiencia y se deberá disponer del material apropiado que debería incluir ronzales, manga de manejo, etc.
- Los trabajadores y veterinarios deberá ir provistos de ropa de un solo uso, mascarillas y guantes desechables.
- Facilitar elementos de desinfección: Se deberá proporcionar tanto productos desinfectantes de amplio espectro de actividad y de acción rápida e irreversible, como medios o dispositivos para su aplicación segura.
- Reducir la exposición a ruido. Se requiere la determinación del nivel de exposición diaria equivalente para establecer la medida de protección adecuada.
- Riesgo de accidente *in itinere*: En la organización del trabajo se tendrá en cuenta este riesgo de la actividad a fin de mejorar las condiciones en las que deben realizarse los desplazamientos (distancias, medios, frecuencia, etc.)



## **2. Otras medidas preventivas**

### **2.1. Formación e información de los trabajadores expuestos**

A tenor de la naturaleza de la actividad y de los riesgos laborales el personal deberá recibir la formación e información sobre cualquier medida relativa a la seguridad y la salud que se adopte en cumplimiento de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y la normativa de desarrollo, en relación con:

- Los riesgos potenciales para la salud.
- Las precauciones que deberán tomar para prevenir la exposición a agentes biológicos, químicos y al ruido
- Las disposiciones en materia de higiene.
- La utilización y empleo de ropa y equipos de protección individual.
- Las medidas que deberán adoptar los trabajadores en el caso de incidentes y para la prevención de éstos.

Así mismo dicha formación deberá:

- Adaptarse a la aparición de nuevos riesgos y a su evolución.
- Repetirse periódicamente si fuera necesario.

### **2.2. Vigilancia de la salud de los trabajadores**

De conformidad con lo dispuesto en el apartado 3 del Artículo 37 del Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, se debe garantizar una vigilancia adecuada y específica de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos por exposición a agentes biológicos, agentes químicos y al ruido.

Dicha vigilancia deberá ofrecerse a los trabajadores en las siguientes ocasiones:

- a) Antes de la exposición.
- b) A intervalos regulares en lo sucesivo, con la periodicidad que los conocimientos médicos aconsejen, considerando el agente biológico, el tipo de exposición y la existencia de pruebas eficaces de detección precoz.

En cualquier caso la periodicidad va a depender de las características de la actividad profesional con relación a frecuencia de exposición y medidas de protección utilizadas, es decir, será ajustada al nivel de riesgo que tenga cada trabajador y podrá variar en función de las características individuales de la persona (edad, inmunosupresión, embarazo, etc.).



## **SECCIÓN 15. FORMACIÓN DE PERSONAL Y REALIZACIÓN DE CASOS PRÁCTICOS.**

Para una eficaz lucha contra la LA es fundamental contar con un personal altamente cualificado. Con este fin, el CN de Emergencia, en colaboración con los servicios de Sanidad Animal de las CC.AA, realizarán de forma periódica cursos de formación específica destinados a veterinarios tanto de la administración como del sector privado.

Por otro lado, uno de los puntos esenciales en la lucha contra esta enfermedad es la identificación del vector implicado en la transmisión de la enfermedad, para lo que es preciso tener personal con conocimientos entomológicos.

Estos cursos de formación se impartirán en colaboración con el Laboratorio Nacional de Referencia de Algete (Madrid), Laboratorio de Referencia de vigilancia entomológica de Zaragoza, las Facultades de Veterinaria, Colegios Oficiales de Veterinaria, Centros de Investigación, etc.

Por otra parte, al ser fundamental la implicación del sector en la lucha contra la enfermedad, se realizarán periódicamente campañas de divulgación a los ganaderos a través de las asociaciones de los ganaderos e integradoras, organizados por los centros locales.

Las CCAA, en coordinación con el CN de Emergencia, realizarán un ejercicio de simulación práctica dos veces cada cinco años (una de las veces puede sustituirse por un ejercicio práctico para otra epidemia grave que afecte a los animales terrestres) o una vez dentro del período de cinco años después de haber erradicado un foco de una enfermedad epizootica, teniendo como base este Manual y los Protocolos de actuación en la lucha contra la LA, que permitirá asegurar el correcto funcionamiento del sistema de Alertas Sanitarias.



## **ANEXO I**

# **NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN LAS EXPLOTACIONES.**



## NORMAS DE BIOSEGURIDAD

Debido a la presencia necesaria del vector para la transmisión de la LA y a la imposibilidad de transmisión a través de materiales contumaces, todas las medidas de bioseguridad deberán orientarse a **evitar el contacto entre animales susceptibles y el vector**. Hay que tener en cuenta que la presencia de vectores puede deberse a condiciones naturales y a traslados en medios de transporte.

Las normas de bioseguridad deberán incluir las siguientes medidas:

- 1) Restringir todos los movimientos innecesarios. Reduciendo al mínimo imprescindible la entrada de animales ajenos a la explotación. Si se produce una visita deberá quedar registrada.
- 2) Adoptar medidas estrictas de **desinsectación** periódicas en locales, medios de transporte y lugares de ejercicio, estercoleros y otros lugares aptos para la cría del vector.
- 3) Desinsectaciones externas periódicas, coincidiendo con los periodos de mayor actividad del vector.
- 4) Lavado y desinfección obligatorios de todos los transportes, previos a la entrada en la explotación.
- 5) Reforzar las medidas de control contra **vectores** mediante el uso de telas mosquiteras, eliminación de lugares aptos para la cría.



## **ANEXO II**

# **FICHA CLÍNICA**



# FICHA CLÍNICA

## SOSPECHA LENGUA AZUL

### 1.-DATOS GENERALES DE LA EXPLOTACIÓN

Nº registro	Titular	
Localidad	Dirección	
Municipio		
Provincia	Teléfono	
Especie Sensibles presentes en la explotación (CENSO)	Tipo de explotación	Modelo de explotación
	<input checked="" type="checkbox"/> Con Reproductores <input checked="" type="checkbox"/> Cebadero <input checked="" type="checkbox"/> Familiar <input checked="" type="checkbox"/> Tipificación de corderos <input checked="" type="checkbox"/> Otros:  <input checked="" type="checkbox"/> Bovino..... <input checked="" type="checkbox"/> Ovino..... <input checked="" type="checkbox"/> Caprino..... <input checked="" type="checkbox"/> Otros Rumiantes:	<input checked="" type="checkbox"/> Extensivo <input checked="" type="checkbox"/> Alojados en apriscos <input checked="" type="checkbox"/> Estabulado
Veterinario responsable explotación		Teléfono

### 2. EXAMEN CLÍNICO

Descripción del comportamiento general de los animales			
<input checked="" type="checkbox"/> Malestar general		<input checked="" type="checkbox"/> Depresión	
<b>Signos clínicos más destacados.</b> (Porcentaje aproximado de los animales examinados que presentan dichos síntomas)			
<input checked="" type="checkbox"/> Fiebre	%	<input checked="" type="checkbox"/> Complicaciones Neumónicas, Disnea.	%
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en Mucosa Oral	%	<input checked="" type="checkbox"/> Aborto	%
<input checked="" type="checkbox"/> Glositis, Lengua tumefacta o cianótica	%	<input checked="" type="checkbox"/> Edema Submandibular / <input checked="" type="checkbox"/> Edema Supraorbital	%
<input checked="" type="checkbox"/> Cojera	%	Otros signos clínicos a destacar:	%



### 3.-NECROPSIAS

Nº animal	Lesiones
1	<input checked="" type="checkbox"/> Edema Submandibular <input checked="" type="checkbox"/> Ulceras en mucosa digestiva <input checked="" type="checkbox"/> Ulceras en mucosa pleural <input checked="" type="checkbox"/> Adenitis
	<input checked="" type="checkbox"/> Esplenomegalia <input checked="" type="checkbox"/> Neumonía broncolobular <input checked="" type="checkbox"/> Laminas del casco y/o banda coronaria congestiva
2	<input checked="" type="checkbox"/> Edema Submandibular <input checked="" type="checkbox"/> Ulceras en mucosa digestiva <input checked="" type="checkbox"/> Ulceras en mucosa pleural <input checked="" type="checkbox"/> Adenitis
	<input checked="" type="checkbox"/> Esplenomegalia <input checked="" type="checkbox"/> Neumonía broncolobular <input checked="" type="checkbox"/> Laminas del casco y/o banda coronaria congestiva
3	<input checked="" type="checkbox"/> Edema Submandibular <input checked="" type="checkbox"/> Ulceras en mucosa digestiva <input checked="" type="checkbox"/> Ulceras en mucosa pleural <input checked="" type="checkbox"/> Adenitis
	<input checked="" type="checkbox"/> Esplenomegalia <input checked="" type="checkbox"/> Neumonía broncolobular <input checked="" type="checkbox"/> Laminas del casco y/o banda coronaria congestiva
4	<input checked="" type="checkbox"/> Edema Submandibular <input checked="" type="checkbox"/> Ulceras en mucosa digestiva <input checked="" type="checkbox"/> Ulceras en mucosa pleural <input checked="" type="checkbox"/> Adenitis
	<input checked="" type="checkbox"/> Esplenomegalia <input checked="" type="checkbox"/> Neumonía broncolobular <input checked="" type="checkbox"/> Laminas del casco y/o banda coronaria congestiva
5	<input checked="" type="checkbox"/> Edema Submandibular <input checked="" type="checkbox"/> Ulceras en mucosa digestiva <input checked="" type="checkbox"/> Ulceras en mucosa pleural <input checked="" type="checkbox"/> Adenitis
	<input checked="" type="checkbox"/> Esplenomegalia <input checked="" type="checkbox"/> Neumonía broncolobular <input checked="" type="checkbox"/> Laminas del casco y/o banda coronaria congestiva

### 4.-OBSERVACIONES

Fecha:	Veterinario:		
Unidad Veterinaria local de:		Provincia	
Teléfono:	Fax:	e-mail:	

Firma .....



## **ANEXO III**

# **TOMA DE MUESTRAS**



## ANEXO III Toma de muestras

### CONDICIONES GENERALES DE EMBALAJE, IDENTIFICACIÓN, CONSERVACIÓN Y TRANSPORTE DE LAS MUESTRAS PARA EL DIAGNÓSTICO

1 El tubo de ensayo conteniendo sangre, suero, etc., ha de ser estanco y envuelto de forma individual para asegurar que no se produzca su rotura al chocar contra el resto de los tubos del mismo embalaje.

2 Los órganos se envasarán en contenedores estancos dobles, a fin de evitar posibles filtraciones de su contenido.

3 Cada tubo o envase irá sujeto a la caja que los contiene de manera que al ser manejada por el transportista no se produzcan desperfectos o roturas.

4 Cada tubo o envase irá identificado claramente según se especifique en el impreso adjunto.

5 En el caso que nos ocupa, las muestras deberán ser remitidas a 4°C de temperatura, lo que únicamente se consigue si se emplean suficientes congelantes y si el embalaje interno es termoaislante y de un mínimo grosor. Este embalaje irá perfectamente sellado.

6 El interior de la caja aislante debe contener además material absorbente (por ejemplo algodón hidrófilo) en cantidad comparable al contenido de los envases que transporta.

7 Por fuera de este embalaje termoaislante debe ir otro de cartón, suficientemente resistente y con la identificación clara de la dirección del Laboratorio y la del remitente. Este segundo embalaje irá perfectamente sellado.

8 Tanto en el interior del paquete (dentro de una bolsa de plástico que lo aisle) como adherido al exterior del mismo, obligatoriamente se incluirá el documento que identifique detalladamente las muestras que van en su interior.

9 También en el exterior del paquete se consignará la necesidad de que éste sea almacenado a 4°C.

### CONDICIONES ESPECIALES DE ENVÍO PARA LA LENGUA AZUL

- Todas las muestras se deben enviar refrigeradas y convenientemente identificadas (nunca congeladas).
- Se deberá adjuntar un informe donde se indiquen datos de procedencia de las muestras, granja, número de animales afectados, tipo y número de muestras e identificación de los animales.
- Las sangres deben enviarse en tubos estériles con EDTA, en ningún caso con heparina.
- Sueros en tubos estériles y a ser posible de vidrio.
- Vísceras en recipientes individuales, cerrados herméticamente e incluidas en doble contenedor hermético.
- Órganos de elección: Bazo, Pulmón, Cerebro, Ganglio linfático, Muestras de abortos o neonatos.





## **ANEXO IV**

# **ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA INICIAL**



## 1.-DATOS GENERALES DE LA EXPLOTACIÓN

Nº registro	Titular:	
Localidad	Dirección:	
Municipio		
Provincia	Teléfono	
Espece Sensibles presentes en la explotación (CENSO)	Tipo de explotación	Modelo de explotación
<input checked="" type="checkbox"/> Bovino..... <input checked="" type="checkbox"/> Ovino..... <input checked="" type="checkbox"/> Caprino..... <input checked="" type="checkbox"/> Otros Rumiantes:	<input checked="" type="checkbox"/> Con Reproductores <input checked="" type="checkbox"/> Cebadero <input checked="" type="checkbox"/> Familiar <input checked="" type="checkbox"/> Tipificación de corderos <input checked="" type="checkbox"/> Otros:	<input checked="" type="checkbox"/> Extensivo <input checked="" type="checkbox"/> Alojados en apriscos <input checked="" type="checkbox"/> Estabulado
Veterinario responsable explotación:		Teléfono

## 2.-ANAMNESIS

¿Cuándo comenzó la enfermedad? (fecha)	
¿Cómo se ha desarrollado la enfermedad? (indicar la evolución en los últimos días)	
¿Cuál cree que es el origen?	
¿Ha habido algún caso en los alrededores? Si No. (En caso afirmativo indicar distancia).	
¿Se han realizado salidas o entradas de bovinos/ovinos/caprinos desde o hacia la explotación?	
Nº animales con síntomas clínicos	Nº animales muertos



### 3.- PRESENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE VECTORES

¿Está la explotación cercana a hábitats adecuados para el desarrollo del vector? <sup>7</sup>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>No sabe</b>
¿Se han producido heladas en el último mes?	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
Temperaturas mínimas de las cuatro últimas semanas			

<sup>7</sup> zonas húmedas/regadíos; acequias; depuradoras; agua estancada; estercoleros; torrentes



## **ANEXO V**

# **COMUNICACIÓN DE SOSPECHA**



## COMUNICACIÓN DE SOSPECHA

Comunidad Autónoma CA:  
Provincia afectada:  
Municipio:

Enfermedad que se sospecha:  
Fecha de aparición del primer enfermo o sospechoso:  
Tipo de foco (primario o secundario):  
Número de focos o explotaciones (cuadras afectadas):  
Especies afectadas:

Por cada foco,  
Censo de la explotación, por especies:  
Animales afectados, por especie:  
Animales muertos, por especies:  
Animales sacrificados, por especies:

Medidas de control adoptadas:

Origen posible de la enfermedad:

Distancia a otras explotaciones Susceptibles (croquis):

Por la Comunidad Autónoma, Fdo.



## **ANEXO VI**

# **COMUNICACIÓN DE FOCO**



## **COMUNICACIÓN DE FOCO DE LENGUA AZUL**

En base a la Directiva del Consejo 82/894/CEE, relativa a la notificación de las enfermedades de los animales en la Comunidad y posteriores modificaciones, transpuesta en España por el Real Decreto **526/2014, de 20 de junio**, por el que se establece la lista de enfermedades de animales de declaración obligatoria y se da la normativa para su notificación y siguiendo el modelo que figura en el ANEXO II **del mismo**, se adjuntan los datos referidos a **declaración de LENGUA AZUL**.

1. Comunidad Autónoma o Ciudad de Ceuta y Melilla.
2. Provincia afectada.
3. Municipio afectado.
4. Enfermedad que se sospecha y, en su caso, tipo de virus.
5. Fecha de aparición del primer animal enfermo o sospechoso.
6. ¿Se trata de un foco primario o secundario?
7. Número de foco.
8. Número de referencia correspondiente al foco.
9. Coordenadas geográficas de la ubicación del foco.
10. Fecha de sospecha del foco (si se conoce).
11. Fecha estimada de la primera infección.
12. Número de explotaciones afectadas.
13. Especies afectadas.
14. Por cada foco o explotación, en el caso de que existan varias explotaciones afectadas en un mismo foco, especificar los siguientes datos agrupados por especies en bovinos, porcinos, ovinos, caprinos, aves de corral, équidos, peces, especies silvestres y otras especies.
  - a) Censo de la explotación. En el caso de las enfermedades de las abejas debe facilitarse el número de colmenas expuestas.
  - b) Número de animales clínicamente afectados. En el caso de las enfermedades de las abejas debe facilitarse el número de colmenas clínicamente afectadas
  - c) Número de animales muertos.
  - d) Número de animales sacrificados.
  - e) Número de animales destruidos.
  - f) Número de canales destruidas.



15. Fecha prevista de finalización de las operaciones de sacrificio de animales.
16. Fecha prevista de finalización de las operaciones de destrucción.
17. Fecha de confirmación de la enfermedad.
18. Método de diagnóstico usado.
19. Centro que realizó las pruebas y dio la conformidad.
20. Medidas de control adoptadas.
21. Distancias a otras explotaciones susceptibles.
22. Origen de la enfermedad.
23. En caso de animales procedentes de otro Estado Miembro o de otra Comunidad Autónoma o Ciudades de Ceuta y Melilla, fecha y hora de expedición y Estado o Comunidad o Ciudades de Ceuta y Melilla de origen.
24. En caso de que existan otras provincias de la misma o distinta Comunidad Autónoma o de las Ciudades de Ceuta y Melilla que estén afectadas por restricciones, especificarlas.



## **ANEXO VII**

# **ACTA DE SACRIFICIO Y TASACIÓN**



# ACTA DE TASACIÓN

## INDICAR EL CENSO A INDEMNIZAR PARA CADA CATEGORÍA

### OVINO

APTITUD CÁRNICA      Menor de 5 años  
   Mayor de cinco años

APTITUD LECHERA      Menor de 5 años  
   Mayor de cinco años

### OVINO MENOR

### CAPRINO

Reproductor de aptitud lechera

Reproductor de aptitud cárnica

Mayor de 5 años

Menor lechero      Lechero  
   Cárnica

### BOVINO

### UNIDAD

CARNE

LECHE

Hasta 6 meses de edad

Desde 6 meses y un día hasta 24 meses

Desde 24 meses y un día hasta 6 años

Desde 6 años y 1 día hasta 10 años

Mayores de 10 años

*Inspector veterinario*

*Propietario o Representante*

Nombre y Apellidos/DNI

Nombre y Apellidos/DNI

Firma: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

En:

\_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_



## **ANEXO VIII**

# **ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA EN EXPLOTACIONES AFECTADAS**



## ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA: LENGUA AZUL

FECHA: ...../...../.....

Reg. Explotación: .....

Nombre de la explotación:.....

Propietario: ..... Teléfono: .....

Veterinario responsable: ..... Colegiado número.: .....

Teléfono: .....

Censo de la explotación:

	Hembras	Machos	Crías
<b>Bovino</b>			
<b>Ovino</b>			
<b>Caprino</b>			
<b>Otros Rumiantes</b>			
<b>Otras especies</b>			

Incidencia (indicar especie):

	Hembras	Machos	Crías
<b>Afectados</b>			
<b>Muertos</b>			
<b>Sacrificados</b>			

¿Ha habido bajas en ovino en los últimos 60 días anteriores a la aparición de la sospecha?

Síntomas: (señale el número de animales afectados y especie siguiendo la codificación de abajo)

<b>0: ninguno</b>	..... Fiebre	..... Disnea
<b>1: Algunos</b>	..... Depresión	..... Coronitis/Laminitis
<b>2: Bastantes</b>	..... Edema facial	..... Lengua Cianótica
<b>3: Mas de la mitad</b>	..... Descarga Nasal	..... Cojera
<b>4: Casi todos</b>	..... Tortícolis	..... Úlceras Bucales
<b>5: Todos</b>	.....Sialorrea	

Otros Síntomas:.....

Lesiones:.....

....., ..... de ..... de 200...



Datos a cumplimentar por los SVO:

Fecha de toma de muestras: ...../...../.....

Fecha de resultados: ...../...../.....

Fecha de remisión de muestras: ...../...../.....

Número de muestras:.....

Resultado: Negativo / Dudoso / Positivo

Laboratorio: .....

Técnica/s.....

Inmovilización: SÍ / NO

Fecha de Inmovilización: ...../...../200....

1.-Transmisión de la enfermedad:

Presencia del vector: SÍ / NO

Hábitats apropiados para el desarrollo del vector

Hábitat	SÍ	Distancia aproximada (km)	NO
zonas húmedas/regadíos			
acequias			
depuradoras			
agua estancada			
estercoleros			
torrentes			

Existencia de explotaciones ganaderas, cuadras, Núcleos zoológicos: SÍ / NO

Vehículos de transporte de ganado que hallan entrado en la explotación en el último mes:

.....  
.....

Otras explotaciones ganaderas con Rumiantes a menos de 2 km:

.....



Otras explotaciones ganaderas del mismo propietario:  
.....

Distancia a focos anteriores: .....

¿Ha habido heladas en el último mes?..... ¿Cuándo?.....

Indicar la dirección de los vientos predominantes en los últimos días .....

2.- Movimiento de animales los 30 días antes de la aparición de los primeros síntomas:

Entradas		
Explotación origen	Fecha	Núm. animales

Salidas		
Explotación destino	Fecha	Núm. animales

3.- Tratamientos preventivos realizados en el último año:

Producto	Fecha de aplicación	Núm. animales

Observaciones:

.....  
.....  
.....

Firma

Fdo.: .....



## **ANEXO IX**

# **LISTADO DE REPELENTES Y DESINSECTANTES**



**PRODUCTOS REPELENTE DE INSECTOS**  
(no precisan período de supresión)

<b>Nombre producto</b>	<b>Nº registro</b>
DIXIE INSECTIFUGO CONCENTRADO	0690-H
GANASAN REPELENTE	02729-H
NEEMTOP	0955-H
OVENEEM	0680-H
REPELENTE BIOPLAGEN	02521-H
REPELINSECT	01329-H
YOY LOCIÓN NATURAL REPELENTE	02997-H
ULTRANEEM	01564-H

## INSECTICIDAS-ACARICIDAS DE USO EN EL ENTORNO GANADERO

### PRODUCTOS

<b>Nombre producto</b>	<b>Nº registro</b>
ACTIBIOL PLUS	01903-P
ACTIBIOL PLUS FLOW	01904-P
ARPÓN DESTROYER	01009-P
ATOXINVET PLUS	01309-P
BICUPRO IMP	01010-P
CRIN BLANCA INSECTICIDA LIQUIDO EMULSIONABLE	10.059
DIPACXON 2,5	0699-P
DIPACXON POLVO	01781-P
DIPTRON 150	01230-P
DIPTRON CIPERMETRINA SOLUCIÓN	02809-P
DIPTRON PERMETRINA SPOT-OFF	02806-P
ECOREX ACCIÓN	01783-P
EXIT 100 SC	01905-P
EXIT RTU	01906-P
GANASAN ESPECTRO TOTAL	03231-P
HURRICANE	0927-P
LETAL PLUS PWD	02322-P
LEXAN 30/120	03218-P
LEXAN 50/25	03219-P
PINTURA INESFLY IGR VET PYR	0675-P
REVIQX E	01066-P
ZARPO	01092-P

## INSECTICIDAS DE USO EN EL ENTORNO GANADERO

<b>Nombre producto</b>	<b>Nº registro</b>
AEROSOL VOLADORES CQM	02491-P
AFOS	02182-P
AGITA 1 GB	0196-P
AGITA 10 WG	0128-P
ALFAPLUS	0932-P
ALPHI	02812-P
APTAOR A	02320-P
APTAOR L	02061-P
ARPÓN DIAZIPOL	0567-P
ARPON FUTURE	0624-P
ARPON G	0622-P
ARPON PREMIUM	0623-P
ATOXINVET SR	01616-P
AVIDUST	03151-P
AZA FLY	02811-P
AZAMITE	01253-P
BLAFIL S PINTURA INSECTICIDA	03144-P
C-15	01757-P
CAMALEON PLUS	0621-P
CIPERBIOL	02037-P
CIPERGEN	0708-P
CIPERGEN 100 EW	03064-P
CIPERGEN 5 DP	01438-P
CIRTAN	0695-P
CMP ALFA	01064-P
CPQ DESINSECTIK RV	03036-P
CRONER	01558-P
DD-435	01909-P
DEVICE SC15	01325-P
DIACIGEN MAX	01292-P
DIACIGEN PLUS	01687-P
DIAZIPOL FORTE	0612-P
DIAZIPOL FUTURE	0611-P
DIAZIPOL PREMIUM	0613-P
DICLORFEN G	0625-P
DIPACXON D/D	02589-P
DIPACXON PLUS	0568-P
DIXADIM PLUS	02880-P
EICON	02376-P
Endure	01803-P
EXIT 100 EW	02911-P
EXIT 100 WP	02915-P
EXIT 2,5 DP	02912-P
EXIT FU	02913-P
EXIT PLUS	02487-P



EXIT SMOKE TABLET	02914-P
FENOX	03205-P
FLOWER INSECTICIDA PLAGAS	02461-P
FULMITRINA L	01925-P
FULMITRINA P	01924-P
GAMASECTO CIPER	0867-P
GANASAN P13	01902-P
GARRAPATIN POLVO S	02534-P
GARRAPATÍN PULVERIZADOR	02805-P
HOKO EX	03035-P
INSECTICIDA ANTIPARÁSITOS RTU	03225-P
ISIVEX S.P	0957-P
K.O. KIKI ANTIPARASITARIO	01273-P
KORPAL SPRAY	6.387
KRISLIN ANTIPARÁSITOS	02730-P
LARVAL, S.P	01098-P
LARVIGEN 4 GR	03152-P
LARVIGEN MAX	03220-P
LARVIVEX COMPLEX	02588-P
LETAL PLUS	0965-P
LITTAC	02484-P
MASSOCIDE AD	01911-P
MASSOCIDE DP	02492-P
MASSOCIDE SAP	01910-P
MASSOLARV 48	03344-P
MASSOZOO FLY	03153-P
MASTERFLY CONCENTRADO GANADERÍA	0894-P
MASTERFLY GANADERIA 2 EN 1 CON DESINFECTANTE	0895-P
MEDI LACA MAX	02255-P
MENFORSAN ANTIPARÁSITOS	0660-P
MS AZA FLY DIRECT	03154-P
NEPOREX 2SG	8.712
OLSANO (R) AL USO	03224-P
OLSANO INSECTICIDA EN POLVO	02374-P
PET-KRISLINE ANTIPARÁSITOS	0659-P
PET-KRISLINE INSECTICIDA	0488-P
PICTURE 100 EC	03023-P
PIREVEX PLUS	01198-P
PODY	03107-P
RADYCAL CPR FUMIGENO	01690-P
RESPONSAR WP10	01246-P
SARNERS SOLUCIÓN P	02881-P
SARNERS SOLUCIÓN S	02486-P
SECTOFIX CT	0627-P
SECTOFIX DUPLO 25	01067-P
SERPA CIPER 20 EW	01256-P
SHEILA	02541-P



SOLFAC WP 10	8.892
SPECIALCAN ANTIPARASITOS	01436-P
SPECIALCAN INSECTICIDA	01435-P
STOCKADE AEROSOL	02414-P
STRONG-CICLON	9.328
TANZIL MICROGRANULADO	03109-P
TOTAL KILL	03216-P
TWENTY 1 WP	2004-P
ZOOVECA G	0615-P
ZOOVECA PREMIUM	0616-P

### LISTADO DE INSECTICIDAS CONTRA MOSQUITOS PARA USO EN ANIMALES

DENOMINACIÓN COMERCIAL	PRINCIPIO ACTIVO	ESPECIES OBJETIVO	LABORATORIO
BayoFly Solución Pour-on (2543 ESP)	Cyfluthrin	Vacuno	BAYER
Barricade (2885 ESP)	Cypermethrina	Vacuno, ovino y porcino	FORT DODGE
Cipermetriven pour-on (363 ESP)	Cypermethrina	Vacuno, ovino y caprino	IVEN
Ciper-Pulvizoo (314 ESP)	Cypermethrina	Vacuno, équidos y aves	CALIER
Flectron (8643 IMP)	Cypermethrina	Vacuno	FORT DODGE
Parasitex (2884 ESP)	Cypermethrina	Vacuno, ovino, porcino y aves	ZOETIS
Butox 7.5 Emulsión Pour-on (834 ESP)	Deltamethrin	Vacuno y ovino	INTERVET
Parasitiven plus (888 ESP)	Cypermethrina	Equino y bovino	IVEN
Rosaleno (1011 ESP)	Diazinon		CALIER SCHERING PLOUGH,S.A
Zoogama-D (1435 ESP)	Diazinon		
Sarnacuran (2374 ESP)	Foxim		BAYER
Hexipra-metrin (704 ESP) *	Cipermetrina	Bovino	HIPRA
Biozul	Azadiracina		BIOPLAGUEN OVEJERO
Oveneem	Azadiracina		
Ectofly (2619 ESP)	Cypermethrina	Ovino	FARCO VETERINARIA S.A
Spotinor (3081 ESP)		Bovino y Ovino	Laboratorios Karizoo, S.A



## **ANEXO X**

# **GRUPO DE EXPERTOS**



<b>GRUPO DE EXPERTOS</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>
<b>EPIDEMIOLOGÍA</b>	José Manuel Sánchez-Vizcaíno	<a href="mailto:jmvizcaino@vet.ucm.es">jmvizcaino@vet.ucm.es</a>
	Christian Gortázar	<a href="mailto:gortazar@uclm.es">gortazar@uclm.es</a>
	Carlos Calvete	<a href="mailto:vetecal2003@jazzfree.com">vetecal2003@jazzfree.com</a>
<b>ENTOMOLOGÍA</b>	Javier Lucientes	<a href="mailto:jlucien@unizar.es">jlucien@unizar.es</a>
	Rosa Estrada	<a href="mailto:lenguazul@unizar.es">lenguazul@unizar.es</a>
	Miguel Ángel Miranda Chueca	<a href="mailto:ma.miranda@uib.es">ma.miranda@uib.es</a>
<b>LABORATORIO</b>	Concepción Gómez Tejdor	<a href="mailto:cgomez@mapya.es">cgomez@mapya.es</a>
	Marisa Arias	<a href="mailto:arias@inia.es">arias@inia.es</a>
<b>METEOROLOGÍA</b>	Milagros García Pertierra	<a href="mailto:pertierra@inm.es">pertierra@inm.es</a>



## ANEXO XI

# GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE ENTERRAMIENTO o INCINERACIÓN IN SITU<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Según se definen en el artículo 2.1.a y b del RD 1429/2003:

“Incineración in situ”: la que no se realiza en planta de incineración o coincineración autorizadas.

“Enterramiento in situ”: el que no se realiza en un vertedero autorizado



El enterramiento de animales muertos es una práctica prohibida a partir de la publicación del R(CE) 1774/2002, que establece las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano.

No obstante el citado Reglamento permite, en su artículo 24 ciertas excepciones, entre ellas el enterramiento o incineración in situ<sup>9</sup> en caso de brote de una de las enfermedades de la lista de la OIE.

De manera general, en tales circunstancias, la autoridad competente adoptará las medidas necesarias para que no se ponga en peligro la salud humana o animal. Igualmente se debe tener en cuenta la legislación medio ambiental, tanto nacional como comunitaria, para minimizar:

- El riesgo de contaminación para el agua, el aire, el suelo.
- El riesgo de contaminación para las plantas y los animales.
- Las molestias por el ruido o los olores.
- Los efectos negativos para el campo o los lugares de especial interés.

Este documento pretende servir de guía para dar cumplimiento a tales objetivos, sin menoscabo de las disposiciones legislativas al respecto.

De forma general se observarán las siguientes normas:

- o Los animales muertos serán enterrados o incinerados sin demora, en el menor plazo de tiempo posible.
- o Una vez que el animal es sacrificado, no se abandonará de forma que pueda estar al alcance de perros, zorros o animales carroñeros.
- o Bajo ninguna circunstancia los animales permanecerán sin enterrar o incinerar cerca de cursos de agua. Tal circunstancia no sólo puede suponer una fuente de contaminación, sino también un riesgo de diseminación de enfermedades animales a otras explotaciones cercanas, y un riesgo para la salud pública.



## 1.- Enterramiento

El *lugar de enterramiento* debe, de manera general, cumplir los siguientes requisitos:

- Estar situado al menos a 250 metros de cualquier pozo o manantial usado como fuente de agua potable (salvo disposiciones más estrictas al respecto).
- Estar situado al menos a 50 metros de cualquier curso de agua, y al menos, a 10 metros de un cauce de escorrentía (salvo disposiciones más estrictas al respecto).
- Por debajo del fondo de la fosa debe haber al menos 1 metro de subsuelo.
- La fosa debe ser suficientemente profunda para permitir ser cubierta, al menos, por un metro de tierra. En cualquier caso la cubierta de tierra será suficientemente amplia para disuadir a perros, zorros o animales carroñeros del acceso a los cadáveres.
- Usar preferiblemente suelos moderadamente permeables.
- Evitar lugares donde el subsuelo drene de forma espontánea.
- Asegurarse de que la fosa está seca una vez que se ha terminado de cavar.

Periódicamente, el ganadero u operario inspeccionará el lugar para comprobar las posibles anomalías y adoptar eventuales medidas correctoras.

Dado que la descomposición de los cadáveres puede suponer un riesgo de contaminación de las aguas subterráneas, y por ende, un riesgo para la salud pública o animal, si existen dudas acerca de la conveniencia del lugar a elegir, se deberá consultar a la autoridad competente.

Debe mantenerse un registro de los lugares de enterramiento que incluya al menos la localización de los mismos, fecha, el número y tipo de animales enterrados.

## 2.- Incineración

Dadas las elevadas temperaturas que se producen en amplias zonas de España en los meses de verano, con los efectos que tiene en la sequedad del terreno y ausencia de vegetación, ES NECESARIO EXTREMAR las precauciones en caso de recurrir a la



incineración, Y EN NINGÚN CASO, hacerlo en épocas o lugares en los que esté expresamente prohibido.

*Buenas prácticas para la incineración:*

- El material usado como combustible debe situarse en la base, debajo de los cadáveres.
- El diseño de la pira debe permitir que la combustión tenga lugar desde la base y a través de los cadáveres, y no de arriba hacia abajo. De este modo la temperatura alcanzada será mayor y se reduce el riesgo de que el humo producido sea negro.
- No usar plásticos o neumáticos como combustible
- El fuego debe estar supervisado en todo momento para evitar que se convierta en incontrolado. Se debe disponer de un extintor o fuente de agua próximo.
- Evitar las horas centrales del día.
- Debe mantenerse un registro que incluya al menos la fecha, el número y tipo de animales incinerados.



## ANEXO XII

# PROTOCOLO DE UTILIZACIÓN DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS INDIVIDUALES HOBO



## COLOCACIÓN DEL HOBO

Siempre que sea posible debe colocarse bajo algún tipo de protección para evitar la luz solar directa y la lluvia. Si no es posible, deberá montarse con los protectores solares y de lluvia que se suministran.

Debe evitar colocarse en lugares donde haya mucho polvo (p.e.: cerca de silos) y en lugares donde puedan acceder los animales.

Cuando el HOBO se fije en una pared, conviene utilizar tornillos inoxidable o recubrir con vaselina o grasa los que utilizemos para evitar que se oxiden.

## UTILIZACIÓN DEL HOBO ( (REGISTRADOR) Y DEL SHUTTLE (TRANSBORDADOR DE DATOS)

### • Uso del Shuttle

1.- Sincronizar con el reloj del ordenador en el que se descarga la información. Para ello se conecta el Shuttle (SH) mediante el cable del HOBO al puerto PS/2, abrir el programa BOX CAR y activar *Launch* en el menú *Logger*.

2.- El Shuttle (SH) se sincroniza y muestra el nivel de la batería. Si está por debajo de un 32 %, hay que proceder a cambiarla.

3.- Una vez sincronizado hay que desconectarlo o se gastan las baterías.

### • Descarga de los HOBO con el SH

1.- Secar la cubierta del SH.

2.- Conectar primero el HOBO con el cable doble jack y después el SH. Se enciende el piloto *Offloading* y el SH comienza a descargar automáticamente los datos. Cuando se ha realizado la descarga se enciende el piloto *Successful*. El SH también mide el nivel de la batería del HOBO. Si está por debajo del 30% se enciende el piloto *Change Logger Battery* y hay que cambiarla.

3.- El SH sincroniza y enciende de nuevo el HOBO dejándolo listo para funcionar.

### • Descarga de HOBO y/o SH en un ordenador

1.- Abrimos el programa BoxCar.

2.- Conectamos el HOBO o el SH al puerto PS/2 mediante el cable provisto de minijack.

3.- En el menú *Logger*, seleccionamos *Launch*. El programa detecta automáticamente si se trata de un HOBO o un SH.



4.- Aparece un diálogo en el que deberemos seleccionar las variables que queremos descargar. Debemos asegurarnos que para la temperatura descargamos °C y no °F. En esta ventana conviene señalar que en la descarga de los datos nos señale el nº de serie del HOBO.

5.- Una vez descargadas nos pedirá que desconectemos el HOBO o el SH.

6.- Cuando aparecen los datos, podemos pasar a exportarlos en un archivo de tipo excel.

- Envío de los datos

El primer día de cada mes se descargarán los datos acumulados por el HOBO y se enviarán como documento de excel a la siguiente dirección: [lengazul@unizar.es](mailto:lengazul@unizar.es). Cada comunidad tendrá una persona responsable de los HOBO que se encargará de enviar los datos y de guardar una copia de los mismos. Es importante tener en cuenta que en el nombre del documento debe figurar el número de serie del HOBO que habremos seleccionado previamente (Punto 4)

PARA CUALQUIER DUDA SOBRE EL USO DE LOS HOBO SE PUEDE CONTACTAR CON:

Dr. Miguel Ángel Miranda  
Universidad de Illes Balears  
Carretera de Valldemossa Km 7,5  
07122 Palma de Mallorca  
Teléfono: 971 173 351  
Correo electrónico: [ma.miranda@uib.es](mailto:ma.miranda@uib.es)