

## **INSTRUCTIVO TECNICO N° 1**

### **PROCEDIMIENTOS SANITARIOS PARA EL CONTROL DE LOQUE AMERICANA**

**PSCLA/IT1**

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO - CHILE



## Índice

<b>I. OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>II. ALCANCE .....</b>	<b>3</b>
<b>III. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS .....</b>	<b>3</b>
III.1 Definiciones .....	3
III. 2 Abreviaturas.....	4
<b>IV. MARCO LEGAL, REFERENCIAS NORMATIVAS Y DOCUMENTOS RELACIONADOS .....</b>	<b>5</b>
<b>V. EXIGENCIAS TÉCNICAS.....</b>	<b>5</b>
1. Protocolo de Inspección de un Apiario.....	5
2. Tabla de inspección para apiarios de Contacto. ....	7
3. Protocolo de Toma de Muestra para el Diagnóstico de Loque Americana .....	8
4. Procedimientos de Intervención Sanitaria:.....	8
4.1. Eliminación completa del apiario, sin establecimiento de cuarentena .....	8
4.2 Eliminación sólo de las colmenas con signos clínicos a la Inspección y establecimiento de cuarentena de mínimo de dos meses. ....	8
4.3 Eliminación sólo de las colmenas con signos clínicos a la inspección, recuperando las abejas de esas colmenas a través de la técnica del paqueteo o reducción a estado de enjambre.....	10
5. Procedimiento de Eliminación de Colmenas y Material Apícola. ....	15
6. Medidas de Bioseguridad.....	16
7. Protocolo de Desinfección de Material apícola y Productos de la Colmenas..	17
7.1 Esterilización del material de madera. ....	17
7.2 Esterilización de la cera. ....	17
7.3 Esterilización de metales y plásticos. ....	18
8. Ficha de Inspección Rutinaria de Apiarios .....	18
9. Procedimiento para el Control de Movimiento. ....	18
10. Procedimiento de Autorización de Movimiento por única vez de un Apiario en Cuarentena. ....	20
11. Procedimiento de Zonificación .....	20

## I. OBJETIVO

El propósito de este documento es describir los procedimientos técnicos del Manual de Control Oficial de Loque Americana (PSCLA/MP1).

## II. ALCANCE

Este documento se aplica en las actividades apícolas a nivel nacional, abarcando a todos los apiarios del país.

## III. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

### III.1 Definiciones

**Apiario**: lugar físico en el cual se encuentra un conjunto de colmenas.

**Apiario de Contacto**: son todos aquellos apiarios que pertenecen al mismo dueño del apiario foco o aquellos apiarios que desde la fecha de detección del foco hasta 6 meses atrás, mantuvieron contacto ya sea por venta, compra o préstamo de material biológico o material inerte usado, que pueden constituir un riesgo en la diseminación de la enfermedad.

**Apicultor (a)**: persona que posee y/o se dedica a la explotación de uno o varios apiarios en cualquiera de sus líneas de producción.

**Colmena**: es una estructura utilizada para el funcionamiento de colonias de abejas melíferas. Se incluyen las colmenas sin panal, las colmenas de panal fijo y todos los diseños de colmenas de panal movable (incluidas las colmenas núcleos), pero no los embalajes o jaulas para confinar las abejas con fines de transporte o de aislamiento.

**Caso Sospechoso de LA**: presencia, en al menos una colmena del apiario, de alguno de los siguientes signos clínicos típicos, sin aislamiento del agente

*Paenibacillus larvae larvae*:

- En la cría muerta, signo positivo a la prueba del estiramiento.
- Presencia de escama en la celdilla. Signo Positivo a la prueba de adherencia
- Condición de glosa parada.

La presencia de Opérculo hundido, deprimido, oscuro o roto, es un signo que evidencia algún problema en la cría, donde se tiene que investigar que ocasionó el problema y descartar o confirmar la sospecha de Loque americana con la búsqueda de los tres signos típicos mencionados en el párrafo anterior.



La presencia de cría salteada, cría muerta y mal olor son signos comunes en varias enfermedades.

**Foco o Caso Confirmado de LA:** presencia, en alguna colmena del apiario de alguno de los signos clínicos típicos con aislamiento del agente *Paenibacillus larvae larvae*.

En las zonas declaradas por el Director Regional (DR) como INFECTADAS, un apiario podrá ser declarado foco, cuando se cumplan las siguientes condiciones: presencia de uno o más signos típicos de Loque Americana en colmenas de un apiario, que exista certeza de su exposición a otro apiario infectado y, presente resultados positivos a la prueba diagnóstica de la gota pendiente.

**Loque Americana:** Se define la enfermedad cuando se constata la presencia de signos clínicos típicos en la colmena y aislamiento del agente causal.

**Médico Veterinario Oficial:** Médico Veterinario que pertenece al Servicio Agrícola y Ganadero.

**Miel:** producto natural elaborado por la abeja *Apis mellifera*, con el néctar de las flores y/o exudados de plantas.

**Prueba de “Gota Pendiente”:** Técnica diagnóstica de campo utilizada para diferenciar Loque Americana de otras enfermedades de la cría. Se realiza haciendo un preparado de restos larvales con signología sospechosa, los cuales se tiñen con fucsina fenicada. La positividad esta dada por la visualización al microscopio del movimiento browniano que presentan las esporas de *Paenibacillus larvae larvae*, mientras que otras esporas y células vegetativas permanecen fijas al cubreobjeto.

**Servicio:** Servicio Agrícola y Ganadero

**Sistema de Información Pecuaria (SIPEC):** corresponde a un sistema único de información de carácter nacional, en el cual se ingresan y administran los datos y antecedentes de los Programas de la División de Protección Pecuaria.

**Unidad epidemiológica:** colmenar o apiario.

### III. 2 Abreviaturas

**DR:** Director Regional.

**LA:** Loque Americana

**MVO:** Medico Veterinario Oficial

**SAG:** Servicio Agrícola y Ganadero

**TO:** Técnico Oficial

#### **IV. MARCO LEGAL, REFERENCIAS NORMATIVAS Y DOCUMENTOS RELACIONADOS**

- Ley N° 18.755 DE 1989, modificada por la Ley N° 19.283 DE 1994, que establece la Organización y Atribuciones del Servicio Agrícola y Ganadero;
- Ley de Sanidad Animal: DFL R. R. A. N° 16 de 1963 con las modificaciones introducidas por el DFL N° 15 de 1968; la Ley N° 17.286; el D.L. N° 263; el DFL N° 19-2345 de 1979; la Ley N° 16.640 y la Ley N° 18.755.
- Decreto Ley N° 1.841 de 22 de junio de 1977 que modifica el DFL N° 15, de 1968, de Agricultura, que norma sobre la actividad apícola.
- Decreto N° 199 del 6 de noviembre del 2001. Declara enfermedad de control obligatorio la enfermedad de las abejas denominada Loque Americana.
- Resolución Exenta N° 1603 del 4 de abril del 2006. Dispone medidas sanitarias para el control de la enfermedad de las abejas denominada Loque Americana.
- Manual de Procedimientos de Atención de denuncias en Eventos Sanitarios Animales (VIGEP MP/2) de 28 de diciembre de 2004.

#### **V. EXIGENCIAS TÉCNICAS.**

##### **1. Protocolo de Inspección de un Apiario**

1. El objetivo de la inspección clínica, es monitorizar la frecuencia de la enfermedad dentro del apiario.
2. Toda inspección realizada a un apiario debe quedar registrada en la Ficha de Inspección rutinaria de Apiarios en cuarentena disponible en el presente instructivo.

**PROCEDIMIENTOS SANITARIOS PARA EL CONTROL DE LOQUE AMERICANA**

3. En cada inspección clínica se deben inspeccionar todas las colmenas existentes.
4. El inspector, debe estar correctamente vestido con su traje, velo y zapatos limpios, al igual que el ahumador, alza marcos o palanca.
5. El inspector debe trabajar de espaldas al sol para poder visualizar mejor.
6. Las abejas deben ser sacudidas del panal, dentro de la colmena entre los panales, no encima de los cuadros, este manejo es para una mejor visualización del marco.
7. Revisión de todos los marcos de la cámara de cría y los marcos donde exista o donde existió postura.
8. Las alzas y marcos con miel no se revisan, ya que los signos se presentan en las celdillas donde hay o hubo cría y no donde se acopia la miel dentro de la colmena.
9. Ver el marco invertido con la inclinación adecuada para observar la pared inferior de las celdas.
10. Buscar uno o más signo típicos de la enfermedad tales como: Cría muerta positiva a la prueba de estiramiento, presencia de escama positiva a la prueba de adherencia y la condición de glosa parada. Otros signos que se pueden observar y son comunes a varias enfermedades son: Opérculos oscuros, rotos o hundidos, patrón de postura irregular, mortalidad de cría y mal olor.
11. Entre colmena y colmena debe lavarse el material de apoyo para la inspección, así como las manos y guantes, utilizando para esto un balde de agua, con el objeto de eliminar por arrastre la miel y otros productos que puedan transportar las esporas.

## 2. Tabla de inspección para apiarios de Contacto.

Prevalencia Crítica: 2%.

Nivel de Confianza: 95%.

Sensibilidad de la Prueba: 88.2 %

Especificidad de la Prueba: 99.9%

Colmenas Existentes	Colmenas a Examinar
1 - 170	Todas
171 - 190	159
191 - 220	184
221 - 270	196
271 - 320	204
321 - 370	211
371 - 420	216
421 - 470	220
471 - 520	223
521 - 570	225
571 - 620	228
621 - 670	230
671 - 720	231
721 - 770	233
771 - 820	234
821 - 870	235
871 - 920	236
921 - 970	237
971 - 1020	238

### 3. Protocolo de Toma de Muestra para el Diagnóstico de Loque Americana

- La muestra debe estar constituida por uno o dos marcos de las colmenas sospechosas a la inspección, o por un trozo de 15 cms x 15 cms, de panal de cría, que contenga los signos sospechosos, incluyendo cría tapada y abierta afectadas. Se deben tomar las medidas de descontaminación adecuadas de los materiales utilizados para tomar las muestras.
- El marco debe contener los signos típicos que hacen sospechar la enfermedad.
- Cada marco debe ser envuelto en papel de diario o papel absorbente y depositado en cajas de cartón o cartuchos de papel resistente, el panal nunca debe estar en contacto directo con el plástico

La programación de envío de muestras debe remitirse a los laboratorios previos al inicio de los envíos para preparar todo el material necesario.

Es de suma importancia para el laboratorio de Bacteriología contar con los antecedentes de todos los tratamientos realizados en el apiario. Esta información debe venir consignada en el protocolo de toma y envío de muestras.

### 4. Procedimientos de Intervención Sanitaria:

#### 4.1. Eliminación completa del apiario, sin establecimiento de cuarentena

Eliminación de todas las colmenas de un apiario en que se ha confirmado la infección por *P. larvae larvae*, independiente de la condición sanitaria de las colmenas, según el Protocolo de Eliminación. (PSCLA/IT1).

La eliminación completa del apiario es la manera más rápida de reducir la duración de la cuarentena.

#### 4.2 Eliminación sólo de las colmenas con signos clínicos a la Inspección y establecimiento de cuarentena de mínimo de dos meses.

1. Redefinición del status sanitario del apiario: El estatus de cuarentena prediagnóstica pasa a cuarentena según Modelo de Resolución Regional tipo. (Anexo N° 2 del PSCLA/MP1).
2. Cambiar en el SIPEC el estatus del apiario de “sospechoso” a “apiario foco”.

**PROCEDIMIENTOS SANITARIOS PARA EL CONTROL DE LOQUE AMERICANA**

3. Inspección Clínica según Protocolo de Inspección (PSCLA/IT1), de todas las colmenas presenten en el apiario.
4. Eliminación de todas las colmenas que presenten uno o más signos típicos con Loque americana como se describe en el presente instructivo.
5. La eliminación deberá ser llevada a efecto en un plazo máximo de 7 días de ser notificada la medida sanitaria al propietario afectado.
6. Identificación individual de las colmenas restantes.
7. Entregar instrucciones al apicultor en relación las medidas de bioseguridad que debe implementar en el apiario para disminuir el riesgo de diseminación de la enfermedad, establecidas en el presente instructivo.
8. Realizar inspecciones sanitarias oficiales: La inspección clínica de la totalidad de las colmenas, se deberá realizar según el Protocolo de Inspección de un Apiario (PSCLA/IT1). Posterior a la eliminación el apiario deberá someterse a dos inspecciones oficiales cada 30 días. Si en ambas inspecciones no se visualizan signos clínicos compatibles con LA, el DR deberá levantar la cuarentena establecida, cumpliendo así el período mínimo de cuarentena de 2 meses.
9. Si en alguna de las inspecciones se encuentra (n) alguna(s) colmena(s) muerta(s), se debe(n) eliminar, según el procedimiento de eliminación.
10. En el caso de regiones donde el clima impida la inspección clínica de las colmenas, éstas se suspenderán hasta que termine el mal tiempo, luego se retomarán las inspecciones cada 30 días hasta cumplir el período de cuarentena. (La cuarentena en ningún caso se levanta en el tiempo que están suspendidas las inspecciones).
11. Se debe notificar por escrito al dueño o encargado de las abejas los procedimientos que debe implementar en el apiario en cuarentena, establecidos en la Resolución de Cuarentena.
12. Levantamiento de la cuarentena: La cuarentena podrá levantarse si al cabo de 2 inspecciones clínicas con diferencia de 30 días entre ellas, el apiario no presenta signos típicos de la enfermedad.
13. En la eventualidad que el apiario vuelva a presentar signos típicos en cualquiera de las inspecciones, se deberá confirmar la sospecha con la prueba de gota pendiente en cada colmena que se presenten los signos

típicos de LA, de resultar positiva la prueba de la gota pendiente, el procedimiento eliminación y cuarentena comienza nuevamente de cero.

14. Si el apiario es cuarentenado en un lugar donde esta en forma transitoria y por razones de sobrevida del apiario, deben movilizarse, el Servicio otorgará una Autorización por única vez, para que los apiarios se trasladen a su lugar de origen y continúen la cuarentena en dicho lugar. La autorización deberá seguir los pasos de la Autorización de Movimiento por única vez de apiarios en Cuarentena, descrito en este instructivo. Solo podrán ser trasladadas apiarios con colmenas declaradas sanas.

### **4.3 Eliminación sólo de las colmenas con signos clínicos a la inspección, recuperando las abejas de esas colmenas a través de la técnica del paqueteo o reducción a estado de enjambre.**

#### **Reducción a estado de enjambre de colonias de *apis mellifera*<sup>1</sup>**

La Reducción a Estado de Enjambre (REE) es la operación por la cual se separa la población adulta del resto de la colmena (panales, piso, cajón, etc).

Con la REE se separa el material altamente infectado con esporas de *P. larvae larvae*, o sea la cría muerta, los panales, la miel, el polen, el piso, el alza, etc., de la parte viva de la colmena, o sea de las abejas. De esta manera el apicultor logra rescatar las abejas, con las que inicia una colmena renovada.

El apicultor debe comprender que el material de una colmena con loque americana está altamente contaminado con esporas de *P. larvae larvae*. Una colmena que presenta síntomas clínicos, es porque su miel, su néctar, sus panales, y todo lo que la compone, está contaminado con esas esporas. La REE implica eliminar todo lo que compone una colmena viva, salvo la población adulta. Por lo tanto, lo primero es hacer un diagnóstico acertado de la colmena a la que se le va a someter a este manejo, y marcarla debidamente.

La REE es una operación sencilla, pero que debe cumplir con una serie de requisitos si se quiere obtener de ella un razonable éxito.

---

<sup>1</sup> Información proporcionada por el Ingeniero Agrónomo Jorge Harriet. ( Uruguay, Junio 2007)

Para iniciar la tarea, el apicultor debe preparar el siguiente material:

**MATERIAL NECESARIO PARA LA REE:**

- 1) un alza con malla de traslado fijada en la parte superior (colmena-jaula);
- 2) una malla de traslado individual, con marco (símil a una entretapa);
- 3) dos pisos, dos techos y una entretapa;
- 4) una jaula para reina;
- 5) un cepillo para abejas;
- 6) un alza con cuadros con cera estampada;
- 7) un alimentador;
- 8) alimento (8 a 12 litros de jarabe artificial por cada REE);
- 9) una bolsa grande.

**Procedimiento:**

Las etapas son las siguientes:

- 1) enjaulado de la reina
- 2) cepillado y embolsado del material sucio
- 3) etapa de limpieza
- 4) trasvase a la colmena definitiva
- 5) etapa de purga

Descripción de las etapas:

1. Se busca la reina, la que debe ser enjaulada.
2. Se desplaza la colmena problema, aproximadamente medio metro hacia un costado de la posición original, y en su lugar se coloca un piso, y encima el alza con malla de traslado (colmena-jaula). Internamente se cuelga del centro de la malla la jaula con la reina dentro.
3. A continuación, y lo más rápido posible, se toma uno por uno los marcos de la colmena problema, y se cepillan las abejas inmediatamente delante de la piquera de la colmena-jaula. En el piso, delante de la colmena-jaula se coloca la entretapa donde caen las abejas cepilladas, que caminarán hacia el interior. Con esta entretapa, se evita que algún elemento contaminado sea cepillado al piso (trozos de panal, gotas de miel o néctar, abejas aplastadas, etc.).

PROCEDIMIENTOS SANITARIOS PARA EL CONTROL DE LOQUE  
AMERICANA

4. Cada marco cepillado y sin abejas, se introduce en la bolsa, la cual se mantiene cerrada durante todo el proceso, para evitar contacto y pillaje entre las abejas del apiario y lo que se va guardando en la bolsa.
5. Un punto muy importante a tener en cuenta en esta operación, es que la forma de desabejar debe ser por cepillado, y nunca por sacudida del marco. Con el cepillado solo se desabeja. Con la sacudida se salpica miel y néctar, cargado de esporas que las abejas rápidamente tomarán, y aumenta la posibilidad de que el ciclo de la enfermedad continúe dentro de la colmena.
6. Se debe usar la menor cantidad de humo posible, y actuar rápidamente, ya que el humo incita a las abejas a cargar su buche con miel, y la miel contiene esporas de *P. larvae larvae*.
7. Una vez cepillados todos los marcos, se sacuden las abejas que pudieran permanecer en el alza, en el piso, y en el techo de la colmena problema, en el mismo punto delante de la colmena, sobre la entretapa en el piso. Todo el material de la colmena vieja, y la entretapa que se usa delante, se introducen en la bolsa.
8. Las abejas entrarán lenta y firmemente al alza donde está la reina, y la rodearán, formando un racimo más o menos compacto.
9. El contenido de la bolsa se lleva para quemar, o esterilizar, si se dispone del equipo adecuado (por ejemplo de inmersión en aceite vegetal a la temperatura y tiempo indicado en el procedimiento de esterilización de material).
10. La colmena nueva, ahora, solo tiene abejas adultas en su interior. Se espera hasta la noche, y cuando todas las abejas hayan entrado, se levanta levemente del piso, y se le coloca por debajo la otra malla de traslado. Se fija esta malla con clavos, o con una banda elástica o similar, para impedir el escape de las abejas.
11. Se traslada esta gran jaula de abejas a un lugar seguro que sea oscuro y fresco. En este sitio permanecerán unas 48 a 72 horas, donde solo van a recibir agua por asperjado sobre la malla. Si la temperatura ambiente es elevada, y la humedad relativa baja, será necesario proveer de agua con mayor frecuencia. Esta ubicación puede ser en un local cerrado, que asegure la ventilación. Se tapa con un techo para brindarles oscuridad a las abejas. Sea en un lugar abierto o cerrado, hay que tener precaución con las hormigas, que

PROCEDIMIENTOS SANITARIOS PARA EL CONTROL DE LOQUE  
AMERICANA

suelen atacar a las abejas. A esta se le llama **“etapa de limpieza”**, porque justamente las abejas al no consumir alimento van a digerir el contenido del buche melario. Se espera que esta acción disminuya (limpien) la cantidad de esporas del tubo digestivo de las abejas.

12. Transcurrido ese tiempo, se lleva la jaula al sitio original, o incluso puede reunirse con otras colmenas que estén pasando, o hayan pasado por la REE en un sitio nuevo. En este lugar de recuperación, a veces llamado apiario hospital, van a seguir con la segunda etapa.
13. Aquí se trasvasa la población al segundo cajón, ahora con marcos con cera estampada, y un alimentador. Se puede liberar la reina en el mismo acto, o se puede colgar la jaula con la reina entre dos cabezales centrales, y liberarla uno o dos días después hasta que las abejas se familiaricen con el nuevo lugar.
14. El trasvase de la población debe hacerse con delicadeza, evitando alterar las abejas. No deben producirse golpes, ni matar abejas por aplastamiento. Una forma de hacerlo, luego de pasar la jaula con la reina, es apoyando el alza-jaula sobre el alza con cuadros, y retirando la malla inferior para que las abejas se pasen de un cajón al otro, rodeando nuevamente a la reina.
15. Es recomendable, si se dispone de una reina fecundada nueva, aprovechar este momento para hacer una sustitución de reina. La manifestación de loque americana tiene una componente genética, y al cambiar la reina, por otra con características de rusticidad, también se está luchando contra la enfermedad.
16. Cuando el alza que ahora está arriba se desocupe de las abejas, se retira y se le coloca el techo definitivo a la cámara inferior. En el momento del trasiego de abejas se debe llenar el alimentador con jarabe estimulante para que las abejas se ocupen rápidamente de estirar cera. Pero la función sanitaria más importante de este jarabe, es la de hacer circular un alimento liviano y abundante, libre de esporas por el tubo digestivo de las abejas. A esta se le llama la **“etapa de la purga”**.
17. La jaula que se retira, al igual que las mallas, piso, techo y jaula de la reina deben esterilizarse por un método conveniente. En este material hay materias fecales y abejas muertas, posibles portadoras de esporas. Las esporas que pasan más allá del buche melario son eliminadas con las heces. Normalmente las abejas defecan lejos de la colmena, pero en este caso quedarán donde estuvieron confinadas.

PROCEDIMIENTOS SANITARIOS PARA EL CONTROL DE LOQUE  
AMERICANA

18. Las mallas, que generalmente son de plástico, se recomienda primero lavarlas y cepillarlas con abundante agua y jabón, y luego sumergirlas en una solución de hipoclorito de sodio al 10% al menos durante 20 minutos.
19. Se debe continuar con la alimentación artificial por las próximas tres o cuatro semanas, purgando las abejas, hasta que hayan estirado al menos 6 o 7 láminas de cera estampada, y que la reina se encuentre nuevamente en plena postura. Para acelerar este proceso, se puede colocar un poncho, generalmente de nylon, que cubra al principio tres o cuatro marcos centrales, y cada pocos días se van colocando más marcos bajo el poncho.
20. En primavera, el proceso completo no debería llevar más de un mes. Una vez finalizado, hay que vigilar el estado sanitario de la cría durante dos temporadas, dado que puede reincidir la enfermedad.

#### Consideraciones acerca del REE

La REE solo puede ejecutarse cuando coinciden dos condiciones.

Por un lado, **el tamaño de la población adulta**. Considerando que hay una pérdida de abejas en el período de encierro (limpieza), y que algunas familias en particular sufren mermas importantes de abejas en esta etapa, se debe iniciar la operación con al menos siete u ocho marcos cubiertos de abejas. Poblaciones pequeñas determinan que la REE no se justifique.

Una colmena que presenta síntomas clínicos de loque americana, y que al mismo tiempo mantenga una buena población de abejas, es porque la enfermedad aún no ha causado un daño significativo. Esta situación ocurre cuando se hace un diagnóstico precoz.

Por otro lado, **la estación del año**. La REE obliga a que las abejas tengan que estirar mucha cera en poco tiempo. Además del jarabe artificial que se les proporciona en la etapa de la purga, debe haber temperatura ambiente elevada, y entrada de néctar natural, para lograr un buen obrado de los panales.

Otra consideración importante que el apicultor debe evaluar, es que **la REE es una medida correctiva sanitaria parcial**, que tiene una eficiencia determinada. Si se hace en las mejores condiciones, respetando absolutamente todos los pasos, y eliminando o disminuyendo la fuente de infección, se puede esperar un porcentaje de eficiencia razonable.

La REE tiene un costo, y el mismo puede ser elevado si se hace siguiendo todos los pasos, por consiguiente el apicultor deberá valorar la conveniencia de seguir este método desde el punto de vista económico. Hay costos de mano de obra, de esterilización, de materiales nuevos, de jarabe, etc. Bajo ninguna circunstancia es conveniente reducir costos simplificando el procedimiento.

Otro elemento a tener en cuenta al adoptar este manejo, es la necesidad de mantener la vigilancia constante de todas las colmenas. Este manejo no elimina, ni sustituye un plan sanitario de control de loque americana, en todos los casos sigue siendo necesario realizar un diagnóstico precoz de loque americana. Para ello, hay que vigilar, o sea hacer visitas específicas, en la búsqueda de la enfermedad.

En lugar del uso de antibióticos comerciales, que siempre terminan contaminando la miel, cada día se hace más común el uso de solución de propóleos en el jarabe. Hay experiencias, con rigor científico, que demuestran que la presencia de esta sustancia natural de la colmena, tiene efecto positivo. El uso de sustancias naturales, no contaminantes, es una práctica aconsejable.

Por lo tanto, en la etapa de la purga es recomendable agregar una pequeña proporción de extracto alcohólico de propóleos, para minimizar el riesgo de reincidencia.

## **5. Procedimiento de Eliminación de Colmenas y Material Apícola.**

- Realizar el procedimiento al atardecer o anochecer.
- Cerrar la colmena con papel de diario o cinta, en la piquera y en todas las aberturas de la colmena.
- No utilizar ahumador para evitar que las abejas salgan de la colmena.
- Volcar producto que mate a las abejas dentro de la colmena, esperar el tiempo necesario para que el producto haga su efecto. Se puede utilizar un insecticida.
- Elegir un lugar alejado de construcciones, otras colmenas y resguardado del viento.
- Cavar un pozo de por lo menos 1 metro de diámetro y 30 cm de profundidad (esto variará según el número de colmenas que se vaya a eliminar). El pozo

cumple la función de contener el fuego y también el asegurarse que cualquier material que no quede completamente destruido por el fuego no pueda ser encontrado por una abeja foránea.

- Llevar la colmena al pozo sin dejar caer abejas muertas, miel, y productos. Comenzar a poner los marcos de a poco, primero poner 2 marcos secos, cuando el fuego ya esta listo, poner el resto del material, no poner las alzas enteras para evitar posible explosión.
- Usar una mecha con parafina si los cuadros a encender están mojados.
- Supervisar el fuego hasta que se apague, luego tapar con 30 cm. de tierra.

## **6. Medidas de Bioseguridad**

Las medidas de bioseguridad son todas aquellas acciones que tiendan a contener la infección en el caso que se presenta, a evitar la diseminación tanto fuera del apiario, como la diseminación entre las colmenas del mismo apiario y mitigar el posible riesgo de diseminación, así como evitar la infección de otros apiarios..

Los manejos dentro de los apiarios son:

- Controlar el ingreso de cualquier persona ajena al establecimiento donde se encuentra el apiario.
- Mantener el material de trabajo desinfectado y limpio. Cada vez que el material sea usado, debe limpiarse antes de guardarlo.
- No utilizar material de trabajo de otros apiarios.
- Si en alguna inspección se detectan signos compatibles con la enfermedad, avisar inmediatamente al SAG y no realizar núcleos de la colmena enferma
- Evitar ingresar productos de otros apiarios como miel, polen cera, propóleos, jalea real.
- No mezclar marcos ni alzas entre las colmenas.
- Nunca alimentar las abejas con miel

## 7. Protocolo de Desinfección de Material apícola y Productos de la Colmenas

En una colmena con Loque Americana, alguna de sus partes pueden esterilizarse y volver a utilizarse.

Los marcos o cuadros con cría no pueden esterilizarse, y por lo tanto deben destruirse.

EL protocolo de desinfección y esterilización del material apícola, es un factor importante en la disminución del riesgo de diseminación de la enfermedad.

### 7.1 Esterilización del material de madera.

Los materiales de madera que pueden optar por la esterilización son: los cajones, el techo, la entretapa, el piso, nucleros, alzas. El objetivo de destruir las esporas de *Paenibacillus larvae larvae* que pudieran estar contenidas en los restos de miel, cera, propóleo o polen adheridos al material de madera.

1. Para realizar la esterilización del material de madera, el material debe sumergirse en una batea de metal con aceite vegetal por una temperatura de 160 C por 10 minutos.
2. Otro procedimiento es el esterilizado del material con soplete (fuego directo). Dicho procedimiento se aplica de la siguiente manera: Previo al procedimiento de quemado, se deben eliminar todos los restos de cera y propóleo (raspado del material) el procedimiento de quemado debe abarcar toda la superficie del material de manera pareja y debe quedar quemado a una profundidad mínima de medio milímetro.

### 7.2 Esterilización de la cera.

1. La cera debe someterse a la esterilización en autoclave a una temperatura de 120 C por 20 minutos.
2. Uno de los procedimientos para esterilizar la cera estampada es a través del sometimiento de ésta a Rayos Gamma (rayos gamma de radionucleicos Co 60 o Cs 137) o a través de Rayos X (Rayos X generados por maquinas que trabajen a energías de 5 MeV o inferiores; electrones generados por máquinas que trabajen a energías de 10 MeV o inferiores) en las concentraciones y tiempos que científicamente estén determinados.



## INSTRUCTIVO TECNICO N° 1

### PROCEDIMIENTOS SANITARIOS PARA EL CONTROL DE LOQUE AMERICANA

#### 7.3 Esterilización de metales y plásticos.

Este tipo de esterilización se puede aplicar en implementos metálicos o plásticos de la colmena tales como rejillas excluidoras de reina, alimentadores, etc.

Antes de realizar el proceso de esterilización, debe rasquetearse para sacar los restos de productos como miel, propóleo, entre otros, luego se debe sumergir el material en hipoclorito de sodio al 0,5 % de principio activo por 20 minutos.

#### 8. Ficha de Inspección Rutinaria de Apiarios

La inspección en un apiario en cuarentena debe abarcar a la totalidad de las colmenas existentes en dicho apiario

<b>Fecha de inspección (día/mes/año)</b>	
<b>Número de la inspección</b>	
<b>Inspector SAG</b>	
<b>Oficina SAG</b>	
<b>Región</b>	

<b>Nombre propietario</b>	
<b>CI</b>	
<b>Identificación de Apiario</b>	
<b>Tiempo que se encuentra en Cuarentena</b>	

<b>N° Total de Colmenas</b>	
<b>N Colmenas Inspeccionadas</b>	
<b>N° Colmenas con signos típicos a Loque Americana</b>	
<b>N° de Colmenas eliminadas</b>	

#### 9. Procedimiento para el Control de Movimiento.

El control de Movimiento se realizará a:

- Apiarios que deseen ingresar a zonas del país con un mejor estatus sanitarios, definidas en el Programa.
- Apiarios ubicados en alguna zona infectada establecida por el servicio.

**PROCEDIMIENTOS SANITARIOS PARA EL CONTROL DE LOQUE  
AMERICANA**

Para Autorizar el movimiento, se deberán cumplir con lo establecido en el TRAZA/MP 3, es decir, el apicultor deberá :

- Registrarse y declarar sus apiarios, a través del formulario de “Registro de Apicultores y Declaración de apiarios “.
- Solicitar y visar el “Formulario Sanitario de Movimiento Apícola” , para esto:
  1. El interesado deberá solicitar ambos formularios, en la oficina SAG más cercana a su apiario.
  2. Para otorgar el Formulario Sanitario de Movimiento Apícola el Servicio deberá verificar que el apiario no se encuentre en cuarentena.
  3. Si el apiario desea ingresar a una zona de mejor estatus sanitario, la entrega del Formulario Sanitario de Movimiento Apícola, estará condicionada a la verificación por parte del Sag del cumplimiento de los requisitos de ingreso establecidos en dicha zona.
  4. Si el apiario está ubicado en una zona infectada, la entrega del Formulario Sanitario de Movimiento Apícola, estará condicionada al término de la evaluación clínica de todos los apiarios contenidos en la zona infectada.
  5. Si a la Inspección Clínica se evidencian signos típicos con la enfermedad, el apiario quedará en cuarentena prediagnóstica y seguirá el procedimiento respectivo. Si el resultado del laboratorio es negativo, el formulario podrá ser entregado.
  6. El formulario consta de un original y tres copias, las que deben ser distribuidas de la siguiente manera:
    - La primera copia debe quedar en la Oficina que entrega y visa el formulario.
    - La segunda copia debe quedar en el predio de origen de las colmenas.
    - La tercera copia debe acompañar el traslado y quedar en el predio de destino de las colmenas.
    - El original debe ser entregado en la Oficina SAG más cercana al predio de destino, en un lapso no mayor a 5 días desde su llegada.

PROCEDIMIENTOS SANITARIOS PARA EL CONTROL DE LOQUE AMERICANA

7. La Oficina SAG que entregó el formulario, deberá informar el traslado, en un plazo no mayor a 3 días hábiles, a la oficina SAG más cercana al destino del movimiento, enviando una copia del formulario vía FAX.
8. La Oficina SAG receptora de dicha información podrá verificar la llegada de los productos, (colmenas, núcleos, paquetes de abejas, abejas reinas, etc) que fueron trasladados.

### 10. Procedimiento de Autorización de Movimiento por única vez de un Apiario en Cuarentena.

La autorización se podrá otorgar una vez aplicada la medida sanitaria de eliminación de todas las colmenas que presenten signos clínicos típicos de Loque Americana.

Para Autorizar el movimiento, se deberán cumplir los siguientes pasos:

- El interesado deberá solicitar el formulario sanitario de movimiento apícola, en la oficina SAG más cercana a su apiario.
- El procedimiento de traslado es similar al descrito en el punto anterior.
- La oficina receptora deberá tomar conocimiento de la llegada del apiario foco y en un plazo no mayor a 5 días hábiles dictar una nueva resolución de cuarentena para el apiario.
- El apiario continuará su cuarentena y la Oficina SAG de destino asumirá las tareas oficiales sobre el apiario.

### 11. Procedimiento de Zonificación

Para Loque Americana todo el **territorio nacional** se considera **bajo vigilancia**, donde hay intervención sanitaria en apiarios focos y apiarios de contacto.

No obstante, se podrá aplicar la medida sanitaria de zonificación por la Dirección Regional en los siguientes casos:

Las zonas para Loque Americana son las siguientes:

**Zona Infectada:** el DR, en uso de sus facultades, podrá declarar zona infectada, cuando concurra la aparición de focos en forma agrupada constituyendo un conglomerado (Cluster).

PROCEDIMIENTOS SANITARIOS PARA EL CONTROL DE LOQUE AMERICANA

Además de las medidas establecidas en el foco y perifoco, se podrán dictar, a través de una resolución regional, las siguientes medidas para la zona infectada:

- Establecimiento de barreras.
- Obligatoriedad de Registro e Inspección Clínica de todos los apiarios ubicados en la zona infectada.
- Prohibición de movimiento de todos los apiarios y sus materiales y productos ubicados en la zona hasta que se realice la eliminación total de las colmenas infectadas.

También podrá aplicarse la medida de zonificación para distinguir una zona del territorio nacional con un estatus sanitario conocido y diferente del resto de país, la cual deberá ser además una iniciativa de la comunidad apícola interesada. El SAG de la región evaluará la operatividad técnica de efectuar las medidas definidas para cada zona. Las dos zonas a las cuales se puede optar recibirán la denominación de: zona bajo control oficial y zona sin presencia de Loque Americana

En dichas zonas las medidas tendrán como objetivo determinar si:

- El agente nunca ha estado presente o en algún momento ha estado
- Probabilidad de que la enfermedad no exista en la zona.
- Riesgo de que la enfermedad entre en la zona.
- Probabilidad de que si la enfermedad llegara a entrar en la zona sea detectada precozmente.

**Zona Bajo Control Oficial:** El DR podrá declarar zona bajo control oficial de Loque Americana cuando la zona quiera diferenciarse del estatus del resto de país, para declarar esta zona como Bajo Control Oficial, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Estén catastrados y georeferenciados la totalidad de los apiarios ubicados en la zona geográfica que comprende la Zona Bajo Control Oficial.
- En la totalidad de los apiarios y sus colmenas, no ha sido detectada la enfermedad.
- La totalidad de los apiarios quedan sometidos a Inspecciones clínicas en busca de Loque Americana, con una frecuencia de 2 veces al año, una en primavera y otra en otoño, las cuales cuentan con un proceso de registro. Dichas inspecciones deben ser realizadas por funcionarios SAG o terceros acreditados por el Servicio y deben ser fácilmente auditables.

**PROCEDIMIENTOS SANITARIOS PARA EL CONTROL DE LOQUE AMERICANA**

- La totalidad de los apiarios deben implementar las medidas de bioseguridad establecidas en este manual.

Para declarar la zona bajo control oficial, el DR deberá elevar una solicitud de zonificación al Jefe de la División de Protección Pecuaria, estableciendo las condiciones específicas para la zona. La vía es por medio oficial en un oficio firmado por el Director Regional.

La División de Protección Pecuaria a nivel central analizará la solicitud la cual será aprobada o rechazada (junto con su justificación).

Una vez aprobada por la División, la zona será establecida a través de una resolución regional y podrá introducir disposiciones tales como:

- EL impedimento de ingreso de colmenas, apiarios o material biológico, desde zonas de distinta condición sanitaria.
- La autorización del ingreso de colmenas, apiarios o material biológico, desde zonas de distinta condición sanitaria, pero que acrediten que sus productos garantizan la no presencia de la enfermedad.

**Zona sin presencia clínica de Loque Americana:** el Director Regional podrá declarar Zona Sin Presencia de Loque Americana cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- Han cumplido un período de 2 años como Zona Bajo Control Oficial.
- Se mantengan las condiciones de la Zona Bajo Control Oficial.
- Durante el período de los 2 años como zona bajo control oficial, no se hayan presentado focos de Loque Americana.
- Deberán haber sido analizadas sus mieles con resultados negativos a Loque Americana, es decir sin presencia de esporas en ellas.

Para declarar la zona sin presencia clínica de Loque Americana, el DR deberá elevar una solicitud de zonificación al Jefe de la División de Protección Pecuaria, estableciendo las condiciones específicas para la zona. A dicha solicitud deberá adjuntar un informe con el resumen de las actividades de vigilancia realizadas en el período que cumplió como zona bajo control oficial. La vía es por medio oficial en un oficio firmado por el DR.

 GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE AGRICULTURA SAG	<b>INSTRUCTIVO TECNICO N° 1</b>
	<b>PROCEDIMIENTOS SANITARIOS PARA EL CONTROL DE LOQUE AMERICANA</b>

La División de Protección Pecuaria a nivel central, analizará y revisará el informe junto con la solicitud la cual será aprobada o rechazada (junto con su justificación). De considerarse necesario por el nivel central, se solicitarán más antecedentes, los cuales serán evaluados.

Una vez aprobada por la División, la zona será establecida a través de una resolución regional y podrá introducir disposiciones tales como:

- EL impedimento de ingreso de colmenas, apiarios o material biológico, desde zonas de distinta condición sanitaria.
- La autorización del ingresos de colmenas, apiarios o material biológico, desde zonas de distinta condición sanitaria, pero que acrediten que sus productos garantizan la no presencia de la enfermedad.
- Mantener las condiciones de una Zona Bajo Control Oficial.