

		<b>Título:</b> <b>PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA PEQUEÑO ESCARABAJO DE LA COLMENA</b>			<b>Código</b>  <b>PEC-02</b>	
Solicitud de cambio N°	Elaborado por:	Aprobado por:	Fecha de aprobación:	Rige a partir de:	Página 1 de 15	Versión: 2

## Contenido


<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2. ANTECEDENTES</b>	<b>4</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>4</b>
<b>4. EJECUTORES DEL PROGRAMA</b>	<b>5</b>
4.1. Elaboración del protocolo de vigilancia	6
4.2. Recepción de denuncias de casos clínicamente compatible con PEC	6
4.3. Investigación y seguimiento de casos clínicamente compatible con PEC	6
4.4. Toma de Muestras	6
4.5. Diagnóstico de Laboratorio	7
4.6. Aplicación de prohibiciones a la importación	7
<b>5. ALCANCE</b>	<b>7</b>
5.1. COBERTURA DEL PROTOCOLO	7
<b>6. OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
6.1. OBJETIVO GENERAL	7
6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
<b>7. ENFERMEDAD A VIGILAR</b>	<b>8</b>
7.1. Agente etiológico	8
7.2. Mecanismos de introducción	10
<b>8. DEFINICIÓN DE CASO</b>	<b>10</b>
8.1. Caso sospechoso	10
8.2. Caso confirmado	12

	Página 2 de 15	Versión:  1	Código:  PEC-02
---	----------------	-------------------	-----------------------

<b>8.3. Caso negativo .....</b>	<b>12</b>
<b>9. ESTRATEGIAS PARA LA VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO EPIDEMIOLÓGICO.....</b>	<b>12</b>
<b>9.1. Bases legales y reglamentarias .....</b>	<b>12</b>
9.1.1. Competencia para aplicar medidas sanitarias sobre la actividad comercial .....	12
9.1.2. Aplicación Obligatoria de Medidas Sanitarias .....	12
9.1.3. La declaración obligatoria de la enfermedad.....	12
<b>9.2. Sistema de información y notificación.....</b>	<b>12</b>
9.2.1 Reporte de sospechas de infestación .....	12
9.2.2 Seguimiento de casos sospechosos con PEC.....	13
9.2.3 Toma y envío de muestras al Laboratorio.....	13
9.2.4 Registro del evento .....	13
9.2.5 Diagnóstico Laboratorial.....	13
9.2.6 Resultado Laboratorial .....	13
9.2.7 Entrega de Resultados.....	13
9.2.8 Elaboración de informes y comunicación según el nivel que corresponda .....	13
<b>9.3. Diseminación de la información .....</b>	<b>14</b>
<b>10. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA .....</b>	<b>14</b>
<b>10.1. Tipo de vigilancia.....</b>	<b>14</b>
10.3.1 Vigilancia Pasiva:.....	14
10.3.2 Vigilancia Activa.....	14
<b>• MUESTREO REPRESENTATIVO/COLECCIÓN PUNTUAL .....</b>	<b>14</b>
<b>• MUESTREO REPRESENTATIVO/COLECCIÓN REPETIDA ... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>	
<b>• MUESTREO DIRIGIDO (DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO Y DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA) .....</b>	<b>14</b>
<b>10.2. Cálculo del número de muestras .....</b>	<b>14</b>
<b>11. DIAGNÓSTICO LABORATORIAL .....</b>	<b>14</b>
<b>11.1. LABORATORIOS DESIGNADOS PARA EL PROCESO DE LAS MUESTRAS.</b>	<b>14</b>
12.1.1. Laboratorio Nacional.....	14
12.1.2. Laboratorio de Referencia .....	14
<b>11.3. PRUEBAS LABORATORIALES A UTILIZAR PARA EL DIAGNÓSTICO DE PEC:</b>	<b>15</b>
<b>12. CAPACITACIÓN AL SECTOR OFICIAL: .....</b>	<b>15</b>
<b>13. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO .....</b>	<b>15</b>

	Página 3 de 15	Versión:  1	Código:  PEC-02
---	----------------	-------------------	-----------------------

14.	<b>DEFINICIONES.....</b>	<b>15</b>
15.	<b>ABREVIATURAS.....</b>	<b>15</b>
16.	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>15</b>
17.	<b>DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS .....</b>	<b>15</b>

	Página 4 de 15	Versión:  1	Código:  PEC-02
--	----------------	-------------------	-----------------------

## 1. Introducción

El pequeño escarabajo de las colmenas (PEC) *Aethina tumida* (Murray 1867) (orden Coleoptera: familia Nitidulidae), es un parásito carroñero de las colonias de abejas melíferas. Los adultos y las larvas se alimentan de las crías de las abejas melíferas y de la miel y el polen, causando la muerte de las primeras, la fermentación de la miel y las destrucción de los panales, lo que a menudo desemboca en la desintegración total de la estructura del nido y la dispersión del enjambre. El pequeño escarabajo de la colmena constituye un serio problema para las salas de extracción de miel donde los panales, la miel y los opérculos de cera guardados se convierten en zonas de alimentación y de cría. Su desarrollo requiere entre 3 y 52 semanas, dependiendo de la temperatura y la disponibilidad de alimentos. Los escarabajos voladores adultos infestan de forma activa las colonias.

El Programa Nacional de Apicultura es el encargado de monitorear y capacitar a los productores apícolas en el tema del PEC, es de gran importancia detectar en un estadio precoz la infestación del escarabajo para que no ocasione pérdidas masivas a la apicultura nacional, este trabajo es factible teniendo a los productores capacitados y anuentes a denunciar la presencia de gusaneras en las colmenas, además instalar un monitoreo constante en las zonas de alto riesgo.


## 2. Antecedentes

El PEC es oriundo del África subsahariana pero se ha introducido en los Estados Unidos de América (1996), en Egipto (2000) y en Australia (2002). Se introdujo en Canadá en 2002 pero no llegó a implantarse; volvió a introducirse en 2006 y no se ha determinado con certeza si ya se ha implantado de forma permanente. *Aethina tumida* puede propagarse mediante el vuelo activo, por los desplazamientos migratorios de los apicultores o por el transporte de productos de colmena infestados.

México dividió el país en tres regiones para evitar el paso de los estados del norte a los estados centrales y del sur. Sin embargo, existe un alto riesgo de ingreso de este escarabajo a Centro América, debido que se desconoce su comportamiento con la temperatura y la humedad presente en la Región y debido a esto no se puede estimar la velocidad de avance de esta plaga.

El pasado 5 de diciembre del 2013, la OIE reporta la presencia de *Aethina tumida* en El Salvador. El 25 de marzo se da a conocer la sospecha de la presencia del Escarabajo en Nicaragua a 16 Km de la frontera.

## 3. Justificación

	Página 5 de 15	Versión:  1	Código:  PEC-02
---	----------------	-------------------	-----------------------

Las plagas exóticas representan un grave riesgo para las especies de animales útiles al hombre, incluyendo las abejas. Su presencia ocasiona graves pérdidas económicas, en el mercado interno se ocasiona escasez y encarecimiento de los productos de origen animal para la población, los mercados se pierden o se complica la comercialización.

El desarrollo evolutivo ha hecho que las abejas sean los polinizadores por excelencia de diferentes especies vegetales, sin olvidar que existen otros medios de polinizar cultivos específicos y otras especies polinizadoras.

Esta relación es tan importante que en la actualidad las grandes plantaciones de cultivos como sandía, melón, chayote, fresas y moras, entre otros, requieren como parte de su paquete tecnológico de las abejas para poder alcanzar el éxito en la producción.


En Costa Rica se cuenta con aproximadamente 40.000 colmenas de las cuales un 20% se dedican a la polinización de cultivos y el restante se dedica a la producción de miel y polen productos que tienen una gran aceptación en el mercado nacional. En los últimos años la apicultura se ha convertido en una excelente alternativa para la producción de las zonas aledañas a las reservas, y se encuentra principalmente distribuida en manos de pequeños agricultores, significando un rubro importante en el ingreso familiar.

#### 4. Ejecutores del programa

Será responsable de la ejecución de este protocolo el Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) del Ministerio de Agricultura y Ganadería. En la tabla N°1 se resume el responsable de ejecución según la actividad involucrada.

Tabla N° 1 Ejecutores del programa según actividad y responsable de la ejecución

ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE EJECUCION
Elaboración del protocolo de vigilancia	Programa Nacional de Apicultura (PNA) y la Unidad de Epidemiología
Recepción de denuncias de casos clínicamente compatible con LA	Direcciones Regionales y Técnicos del PNA.
Investigación y seguimiento de casos clínicamente compatible con LA	Direcciones Regionales y PNA
Toma de muestras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Médicos Veterinarios y Técnicos del PNA.</li> <li>• Médicos Veterinarios Oficiales ubicados en puestos cuarentenarios.</li> </ul>
Diagnóstico de laboratorio	Dirección de Laboratorio Nacional de Servicios Veterinarios (LANASEVE).
Aplicación de prohibiciones a las importaciones	Dirección de Cuarentena Animal en el nivel central y en los puestos

	Página 6 de 15	Versión:  1	Código:  PEC-02
---	----------------	-------------------	-----------------------

---

cuarentenarios

---

Controles sobre la producción apícola PNA y Direcciones Regionales

---

#### 4.1. **Elaboración del protocolo de vigilancia**

Es responsabilidad del Coordinador(a) del PNA, junto con el representante designado por el consejo Epidemiológico del SENASA y con la supervisión del Director Técnico de La Unidad de Epidemiología; analizar y actualizar de ser necesario este protocolo cada año, después de la Asamblea General de la OIE o cuando por cambios en el status sanitario o cambios en la epidemiología de la enfermedad así lo requieran.

#### 4.2. **Recepción de denuncias de casos clínicamente compatible con PEC**

Es responsabilidad de los funcionarios de las Direcciones Regionales, técnicos oficializados y técnicos del Programa Nacional Apícola de Extensión del MAG, recibir las denuncias de los casos con sintomatología compatible con PEC, mediante el Registro de Notificación de Denuncia. Además de enviar al Médico Veterinario oficial encargado del sector y dar aviso al Coordinador(a) del PNA, de dicha denuncia, para su análisis.

#### 4.3. **Investigación y seguimiento de casos clínicamente compatible con PEC**

Es responsabilidad de los Médicos Veterinarios oficiales analizar la información de la denuncia y clasificarla según corresponda, si la denuncia clasifica para atención de caso deberá darle seguimiento a la misma.


Es responsabilidad del Técnico Apícola del Extensión y del Técnico Oficializado durante la visita proceder a realizar el examen clínico de las colmenas, que presentan sintomatología compatible con PEC. Durante la visita deberá utilizar los formularios: Hoja de Visita y Registro de Información sobre Episodios de Enfermedades Agudas (EA1)

Es responsabilidad del Técnico Apícola de Extensión y del Técnico Oficializado que realizó la visita, entregar la información al Médico Veterinario encargado de la región que corresponda y al Coordinador(a) del PNA, para la incorporación y registro de los eventos y el Coordinador(a) del PNA deberá informar al Director Técnico de La Unidad de Epidemiología a través del informe semanal epidemiológico.

#### 4.4. **Toma de Muestras**

La toma y el envío de la muestra de colmenas con sintomatología compatible con LA son responsabilidad de los Médicos Veterinarios Oficiales o del personal formado específicamente para ello (técnicos).

Para la toma de muestras se tomaran escarabajos que se encuentren sobre los marcos, en el fondo de las colmenas y se colectaran larvas en viales que contengan formalina, los frascos y viales deben de ir correctamente rotulados con

	Página 7 de 15	Versión:  1	Código:  PEC-02
---	----------------	-------------------	-----------------------

la dirección exacta del apiarios , nombre del dueño, teléfono y dirección del propietario.

Es responsabilidad del Médico Veterinario Oficial de cuarentena en los Puestos de Ingreso Fronterizo (PIF) al país, de la toma y del envío de larvas y escarabajos presentes en materiales apícolas importados.

#### 4.5. Diagnóstico de Laboratorio

Es responsabilidad de la Dirección de LANASEVE, recibir la muestra y asignarle un número de identificación (protocolo), enviarla al Área Apícola del Laboratorio de Seguridad y emitir un diagnóstico.

#### 4.6. Aplicación de prohibiciones a la importación

Es responsabilidad de la Dirección de Cuarentena Animal a nivel central, establecer los controles necesarios con las importaciones de animales vivos, miel, productos y subproductos de origen apícola, para cumplir con las recomendaciones que en materia de PEC emita la OIE y con la normativa nacional.

Es responsabilidad de los Médicos Veterinarios Oficiales, a nivel de los PIF, realizar la comprobación de los requisitos sanitarios exigidos a las mercancías de origen animal que sean importadas, para verificar que no sean mercancías con riesgo asociado para PEC. De conformidad con el Código de Animales Terrestres del 9.2.5, 9.2.6, 9.2.7, 9.2.8.

### 5. Alcance

#### 5.1. Cobertura del protocolo

Espacio: El Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de PEC abarcará todo el territorio de la República de Costa Rica.

Tiempo: el protocolo de vigilancia de realizará anualmente


Población: se vigilaran de las 40 mil colmenas existentes en el país, las que presenten signos compatibles con presencia de PEC

### 6. Objetivos

#### 6.1. Objetivo general

Establecer las directrices para la Vigilancia Epidemiológica de PEC con el fin de determinar las medidas que se requieren para prevenir el ingreso del PEC al país.

#### 6.2. Objetivos específicos

	Página 8 de 15	Versión:  1	Código:  PEC-02
--	----------------	-------------------	-----------------------

- Detectar PEC en los apiarios del país mediante la vigilancia epidemiológica.
- Establecer el protocolo para la atención de brotes
- Definir las medidas de control
- Definir factores de riesgos para reducir la probabilidad de presentación de esta plaga en los apiarios nacionales.

## 7. Enfermedad a vigilar

### Pequeño escarabajo

#### 7.1. Agente etiológico


Las hembras de *A. tumida* infestantes se aparean en la colonia (puede haber más de 1.000 escarabajos adultos en una colonia), y depositan varios huevos agrupados de forma típica en las pequeñas grietas, en las celdillas o en las crías operculadas. Las larvas eclosionan tras 1–6 días y se alimentan de polen, miel y crías de abeja igual que los individuos adultos. Los escarabajos adultos también pueden ser alimentados por las abejas obreras por trofalaxia. El crecimiento de las larvas dura entre 8 y 29 días (dependiendo de la disponibilidad de alimentos y de la temperatura) hasta alcanzar la fase deambulatoria y de pupa en el suelo, casi siempre muy cerca de la colmena. La conversión en pupa dura entre 2 y 12 semanas, dependiendo de la temperatura y la humedad del suelo. Al entrar en la fase adulta, abandonan el suelo y pueden volar a grandes distancias (>10 km) en busca de nuevas colonias hospedadoras, completándose de esta forma el ciclo biológico de *A. tumida*.

Se desconocen aún las razones del diferente impacto que produce el pequeño escarabajo de las colmenas en su ámbito nativo originario y en los nuevos ámbitos en los que actúa. Entre ellas, cabe mencionar las diferencias cuantitativas entre el comportamiento de las subespecies de la abeja melífera africana y el de las subespecies de la abeja melífera europea, así como las diferencias entre las diferentes técnicas de apicultura y entre los distintos climas.

Los escarabajos adultos pueden sobrevivir hasta 6 meses y las hembras pueden desovar en torno a 2.000 huevos durante toda su vida.

Mientras que el daño producido a los adultos es de escasa entidad, el mismo puede provocar el abandono de la colonia por parte de las abejas. Si estas no lo impiden, el crecimiento larvario (varios cientos de miles de individuos), que normalmente se relaciona con la fermentación de la miel, causa un grave daño a los panales y, a menudo, desemboca en el colapso total de la estructura del nido. Las pérdidas económicas también se pueden asociar con la infestación de la sala de extracción de miel por los escarabajos. Las condiciones ambientales generalmente asociadas con las salas de extracción, como la temperatura alta y la humedad, proporcionan unas condiciones óptimas para el desarrollo de los escarabajos. La reproducción oculta y de bajo nivel también puede realizarse en los detritos, debajo de los cuadros de la colmena sin que el apicultor se percate de los signos del daño producido.



	Página 9 de 15	Versión:  1	Código:  PEC-02
---	----------------	-------------------	-----------------------


**Identificación del agente:** El primer signo de la infestación por *A. tumida* es la presencia de escarabajos adultos (de 5 mm de largo por 3 mm de ancho) en la colonia, siendo las hembras ligeramente más largas que los machos), con un color entre marrón oscuro y negro (más claro después de la eclosión) (fig. 1). Durante las inspecciones, los escarabajos adultos huyen de la luz solar, se esconden, y se pueden observar mientras corren para ponerse a cubierto en las esquinas o, de forma característica, sobre los panales. Los adultos pueden confundirse con otros escarabajos de la misma familia, que también pueden asociarse con las colonias (p. ej. *Cychramus luteus*).

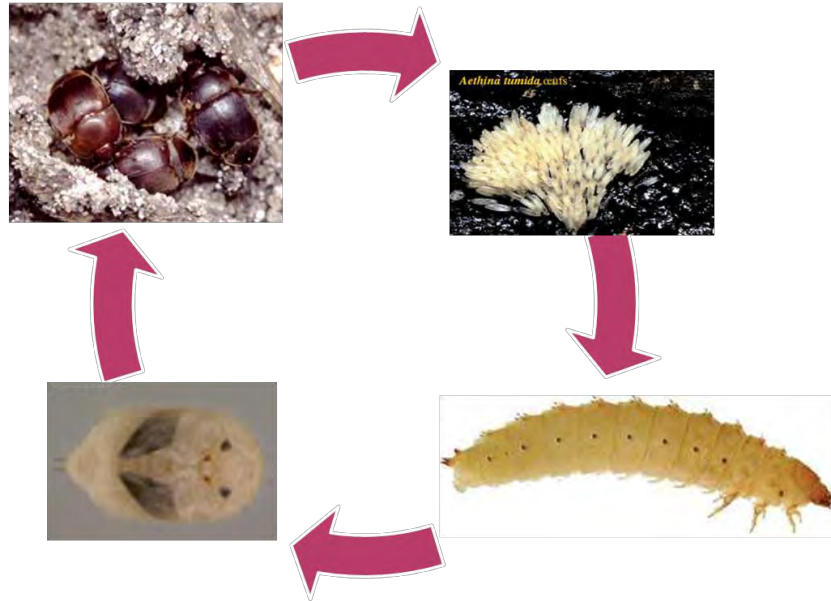


**Fig. 1.** *Aethina tumida* adulto.

### **Los huevos, las larvas y las pupas de escarabajo**

Los huevos son blancos y con forma de alubia (2/3 del tamaño de un huevo de abeja melífera) y son desovados en grupos o montoncitos (hasta 210) dentro de las grietas, en la tabla que sirve de fondo a la colmena, en los panales y debajo de las celdillas de cría operculadas. Las larvas son de color blanquecino, a menudo revestidas con una capa babosa y viscosa, tienen una longitud de hasta 1,2 cm (fase deambulatoria) y tres pares de patas y espículas dorsales. Las larvas pueden encontrarse minando los panales o en las deyecciones. Las infestaciones larvarias se asocian con un olor a podrido (p. ej. naranja podrida). Al deambular, las larvas suelen dejar rastros de una sustancia viscosa dentro y fuera de la colonia. Estas larvas y pupas (blanquecinas y de 5 mm de largo por 3 de ancho) pueden encontrarse en pequeñas cámaras de población ubicadas a 1–20 cm de profundidad en el suelo y normalmente muy cercanas a las colonias (<180 cm).

	Página 10 de 15	Versión:  1	Código:  PEC-02
---	-----------------	-------------------	-----------------------



## 7.2. Mecanismos de introducción

Por medio de importaciones de:

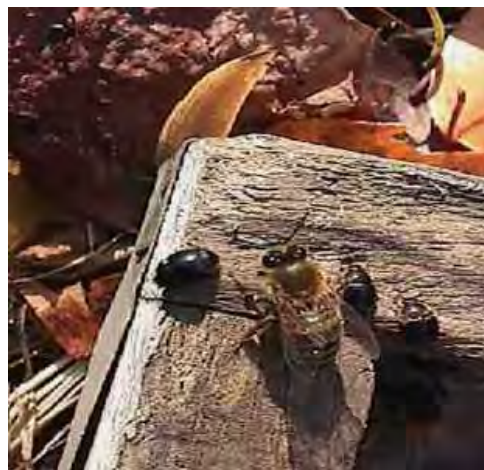
- Material vivo
- Cera
- Materiales de segunda mano
- Embalajes de cartón corrugado
- Embalajes de frutas
- Plantas con sustrato

Por medio de los transportes para el comercio internacional.


## 8. Definición de caso

### 8.1. Caso sospechoso

Miasis en colmenas, presencia de escarabajos en el fondo de la colmena y en los marcos.



Son las colmenas que se encuentran cerca de los PIFs y aquellas donde se utilizan materiales contrabandeados.

	Página 12 de 15	Versión:  1	Código:  PEC-02
---	-----------------	-------------------	-----------------------

## 8.2. Caso confirmado

Colmenas con resultados positivos a pruebas diagnósticas confirmatorias, realizadas en un laboratorio de referencia.

## 8.3. Caso negativo

Colmenas con resultados negativos a pruebas diagnósticas confirmatorias, realizadas en un laboratorio de referencia


# 9. Estrategias para la vigilancia y seguimiento epidemiológico

## 9.1. Bases legales y reglamentarias


- 9.1.1. **Competencia para aplicar medidas sanitarias sobre la actividad comercial:** El Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (aprobado por Ley No. 7475, publicada en el Diario Oficial La Gaceta No. 245, Alcance No. 40, del 26 de diciembre de 1994), reconoce la potestad del Estado costarricense de adoptar las medidas necesarias para proteger la salud de sus habitantes y la de sus animales, entre otras. En igual sentido, la Ley de Ejecución de los Acuerdos de la Ronda Uruguay de Negociaciones Multilaterales (No. 7473 del 19 de diciembre de 1994), en su artículo 8, establece que corresponderá a los Ministerios de Salud y de Agricultura y Ganadería aplicar lo concerniente a las medidas sanitarias y fitosanitarias que incidan directa e indirectamente en el comercio.
- 9.1.2. **Aplicación Obligatoria de Medidas Sanitarias:** La Ley General del Servicio Nacional de Salud Animal (No. 8495 del 16 de mayo de 2006) regula lo relativo a la aplicación de medidas sanitarias de prevención y control de las enfermedades. En éste sentido, declara de interés público y de aplicación obligatoria, las medidas sanitarias establecidas en la ley y todas aquellas que promueven el mejoramiento de la producción animal y su directa repercusión en la salud del hombre. Designa al Servicio Nacional De Salud Animal del Ministerio de Agricultura y Ganadería como la responsable de la ejecución de tales medidas.
- 9.1.3. **La declaración obligatoria de la enfermedad:** Lista de enfermedades de declaración obligatoria de la OIE.

## 9.2. Sistema de información y notificación

- 9.2.1 **Reporte de sospechas de infestación:** Los funcionarios de las Direcciones Regionales, técnicos apícolas de Extensión y técnicos oficializados, reciben las denuncias de los casos con sintomatología compatible con PEC, mediante el Registro de Atención de Denuncia (anexo 1) y envían al Médico Veterinario oficial encargado del sector dicha denuncia, para su análisis.

	Página 13 de 15	Versión:  1	Código:  PEC-02
---	-----------------	-------------------	-----------------------

- 9.2.2 Seguimiento de casos sospechosos con PEC:** El Médico Veterinario Oficial analiza la información de la denuncia y la clasifica según corresponda, si la denuncia clasifica para atención de caso procede a darle seguimiento a la misma. Durante la visita procede a realizar el examen clínico de la colmena o las colmenas que presentan sospechas infestación por PEC. Durante la visita deberá utilizar los formularios: Hoja de Visita (anexo 2) y Registro de Información sobre Episodios de Enfermedades Agudas (EA1) (anexo 3).
- 9.2.3 Toma y envío de muestras al Laboratorio:** El Médico Veterinario Oficial o el personal formado específicamente para ello (técnicos), si se trata de colmenas vivas o muertas con sintomatología compatible con PEC se procede a la toma y del envío de la muestra, de acuerdo a lo establecido en el Procedimiento para la toma y envío de muestras (anexo 4).
- 9.2.4 Registro del evento:** El Médico Veterinario Oficial y/o el técnico del SENASA, envía copia de la información recopilada al jefe del Departamento de Registro de la Dirección Regional que corresponda, para la incorporación y registro de los eventos en el informe epidemiológico semanal, así como otra copia al Coordinador(a) del PNA.
- 9.2.5 Diagnóstico Laboratorial:** Es responsabilidad de la Dirección de LANASEVE, recibir la muestra y asignarle un número de identificación (protocolo), enviarla al Área Apícola del Laboratorio de Seguridad y emitir un diagnóstico.
- 9.2.6 Resultado Laboratorial:** El encargado del Área Apícola del Laboratorio de Seguridad, emite un resultado, el cual envía a la Unidad de Servicios Generales del LANASEVE.
- 9.2.7 Entrega de Resultados:**
- 9.2.7.1** De reportarse el resultado sin la presencia del agente etiológico, la Unidad de Servicios Generales del LANASEVE, entrega o envía el resultado a la Dirección Regional donde corresponda y además entrega una copia al Coordinador(a) del PNA, para su archivo.
- 9.2.7.2** De reportarse el resultado con la presencia del agente etiológico, la Unidad de Servicios Generales del LANASEVE, comunica al Director General del SENASA, al Coordinador(a) del PNA, al Director Técnico de la Unidad de Epidemiología y a la Dirección Regional donde corresponda
- 9.2.8 Elaboración de informes y comunicación según el nivel que corresponda,** a saber:
- 9.2.8.1** Reporte semanal de los funcionarios de las Direcciones Regionales y de los Técnicos al Director de cada región del país siguiendo los procedimientos e instrumentos definidos para este efecto.
- 9.2.8.2** El Coordinador(a) del PNA deberá informar al Director Técnico de La Unidad de Epidemiología a través del informe semanal epidemiológico.

	Página 14 de 15	Versión:  1	Código:  PEC-02
---	-----------------	-------------------	-----------------------

### 9.3. Diseminación de la información

Informe de seguimiento de sospechas y casos: se elaborará un informe específico del seguimiento de los eventos que se consideren de “carácter excepcional”. Estos informes serán realizados conforme a lo descrito en el decreto de enfermedades de declaración obligatoria (Decreto-Nº 34669-MAG).

Boletines informativos: en caso de brote de la enfermedad se realizara un informe el cual será publicado en la página de SENASA.

## 10. Vigilancia epidemiológica

### 10.1. Tipo de vigilancia

10.3.1 **Vigilancia Pasiva:** La vigilancia pasiva consiste, básicamente, en la atención de denuncias de casos sospechosos.

10.3.2 **Vigilancia Activa:** El programa de seguimiento activo, va encaminado a la búsqueda efectiva de la enfermedad, mediante la colocación de apiarios centinelas cerca de los PIF y de aquellos apiarios reconocidos como problema.

- Muestreo representativo aleatorio (50%)
- Muestreo dirigido por riesgo (50%)

### 10.2. Cálculo del número de muestras

La Unidad de Epidemiología del SENASA realizará el diseño de muestreo, siendo responsabilidad del Coordinador(a) del PNA proporcionar toda la información que sea requerida para tal fin.

## 11. Diagnóstico laboratorial


### 11.1. Laboratorios designados para el proceso de las muestras.

#### 12.1.1. Laboratorios Nacionales:

- El Servicio Nacional de Salud Animal ha designado al LANASEVE del SENASA
- Laboratorio de Patología Apícola del Centro de Investigaciones Apícolas Tropicales de Universidad Nacional

#### 12.1.2. Laboratorios de Referencia:

- Laboratorio CENAPA, Cuernavaca, Morelos, México.

	Página 15 de 15	Versión:  1	Código:  PEC-02
--	-----------------	-------------------	-----------------------

- USDA-ARS Bee Research Laboratory, Maryland, Estados Unidos

## 11.2. Muestras

## 11.3. Pruebas laboratoriales a utilizar para el diagnóstico de PEC:

Identificación taxonómica de larvas, pupas y adultos.

## 12. Capacitación al sector oficial:

Cada dos años se realiza un Congreso Nacional de Apicultura al que asisten los técnicos del sector oficial, siendo uno de los temas prioritarios la Patología Apícola dándose mucho énfasis a las características de las enfermedades en campo.

Además cada vez que el sector privado y el oficial promueven pasantías se realizan capacitaciones en todo el país y el tema de mayor relevancia son enfermedades por lo que traen expertos que visitan todo el país.

Existe una gran interacción entre el sector privado y el sector público por lo que las actividades de capacitación se realizan en conjunto.

## 13. Evaluación y seguimiento

Elaboración de brochures o plegadizos, documentos, y entrega de ellos a los apicultores, divulgación a través de la prensa, información de las enfermedades de apícolas en la página web del SENASA, invitaciones a eventos de carácter nacional e internacional.

## 14. Definiciones

## 15. Abreviaturas

## 16. Bibliografía

1. OIE. 2004. Manual OIE sobre animales terrestres  
[http://www.oie.int/esp/normes/mmanual/pdf\\_es/2.9.02\\_Logue\\_american.pdf](http://www.oie.int/esp/normes/mmanual/pdf_es/2.9.02_Logue_american.pdf)
2. OIE. 2010. Lista de datos por enfermedad.  
[http://www.oie.int/esp/es\\_index.htm](http://www.oie.int/esp/es_index.htm)
3. SAGARPA-SENASICA. 2008. Vigilancia, prevención, diagnóstico, control y en su caso erradicación del Pequeño Escarabajo de la Colmena (*Aethina tumida* M.)
4. Blanco. 1989. Informe de estudio epizootiológico sobre la incidencia de las enfermedades y plagas de las abejas melíferas efectuado en Costa Rica de marzo a agosto de 1989. Laboratorio de Salud Animal, MAG.
5. Cubero. 2009. Situación de la apicultura en Costa Rica y su importancia. SENASA.

## 17. Documentos complementarios