



**COSAVE**

**LINEAMIENTOS PARA LA VIGILANCIA DE  
LA POLILLA GITANA SUBESPECIES  
ASIÁTICAS (*Lymantria dispar asiatica* y  
*Lymantria dispar japonica*) (Lepidoptera:  
Erebidae) **EN ÁREAS DE RIESGO****

Versión: 01  
Elaborado por: GT – SF  
Fecha: 14/12/2020  
Aprobado por: Res. 287/98 -20D  
Fecha: 16 /12/2020

## INDICE

1.	GENERALIDADES	2
2.	OBJETIVO	2
3.	DEFINICIONES	3
4.	REQUISITOS	4
4.1	Antecedentes generales	4
4.2	Organización y cooperación	5
4.2.1	Organización nacional	5
4.2.2	Cooperación intraregional	6
5.	REQUISITOS ESPECIFICOS	6
5.1	Áreas de vigilancia	6
5.1.1	Delimitación del área en peligro	6
5.1.2	Delimitación del área de mayor riesgo de introducción	6
5.2	Medidas de vigilancia	6
5.2.1	Monitoreo con trampas de feromonas	6
5.2.1.1	Distribución y número de trampas	7
5.2.1.2	Tipos de trampas y armado	7
5.2.1.3	Materiales para la operación	12
5.2.1.4	Período de operación y frecuencia de revisión	12
5.2.1.5	Lugares y forma de instalación	12
5.2.1.6	Revisión y servicio	14
5.3	Captura positiva de <i>Lymantria dispar</i>	15

## 1. GENERALIDADES

El presente documento establece lineamientos para las Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria (ONPFs) del COSAVE, los productores forestales y la comunidad nacional, destinados a establecer medidas fitosanitarias para la detección de *Lymantria dispar asiatica* y *Lymantria dispar japonica* - PGA, en áreas de riesgo.

## 2. OBJETIVO

Detectar la ocurrencia de un brote de "polilla gitana raza asiática" (PGA) en áreas de riesgo de la Región del COSAVE.

## 3. DEFINICIONES

**Área:** Un país determinado, parte de un país, países completos o partes de diversos países, que se han definido oficialmente.

**Área de mayor riesgo de introducción:** Corresponde a un área dentro del área en peligro, en la cual se haya registrado intercepciones de una plaga cuarentenaria determinada o en la cual se reciba de manera permanente cargas, medios de transporte o pasajeros que sean vías de diseminación de esta y que procedan de un área infestada.

En el caso de un programa de vigilancia de PGA esta área corresponderá a aquella dentro de un radio de 7 kilómetros alrededor de puertos donde recalen naves procedentes de puertos del Pacífico de China, Japón, Corea del Sur, Corea del Norte y la Federación Rusa, ubicados entre los 20° y 60 ° de latitud norte.

**Área en peligro:** un área en donde los factores ecológicos favorecen el establecimiento de una plaga cuya presencia dentro del área dará como resultado pérdidas económicamente importantes.

En el caso de un programa de vigilancia de PGA esta corresponderá a aquella donde se presenten hospedantes susceptibles a la plaga.

**Brote:** Población de una plaga detectada recientemente, incluida una incursión o aumento súbito importante de una población de una plaga establecida en un área.

**Control (de una plaga):** Supresión, contención o erradicación de una población de plagas.

**Control oficial:** Observancia activa de la reglamentación fitosanitaria y aplicación de los procedimientos fitosanitarios obligatorios, con el propósito de erradicar o contener las plagas cuarentenarias o manejar las plagas no cuarentenarias reglamentadas.

**Detección:** Identificación de una plaga informada a través de un Informe de Laboratorio oficial.

**Encuesta:** Procedimiento oficial efectuado en un período dado para determinar las características de una población de plagas o para determinar las especies de plagas presentes dentro de un área.

**Informe fitosanitario:** Comunicación oral o escrita de un particular u organización sobre la detección o sospecha de incidencia de una plaga.

**Introducción:** Entrada de una plaga que resulta en su establecimiento.

**Medida fitosanitaria:** Cualquier legislación, reglamento o procedimiento oficial que tenga el propósito de prevenir la introducción y/o dispersión de plagas cuarentenarias o de limitar las repercusiones económicas de las plagas no cuarentenarias reglamentadas.

**Oficial:** Establecido, autorizado o ejecutado por una Organización Nacional de Protección Fitosanitaria.

**ONPF:** Acrónimo de Organización Nacional de Protección Fitosanitaria.

**PGA:** Acrónimo de Polilla Gitana Asiática.

**Plaga:** Cualquier especie, raza, biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales.

**Plaga cuarentenaria:** Plaga de importancia económica potencial para el área en peligro aun cuando la plaga no esté presente, o si está presente, no está ampliamente distribuida y se encuentra bajo control oficial.

**Plan de contingencia:** Documento a través del cual se detalla un conjunto de acciones de carácter oficial realizadas o dispuestas por la ONPF, destinadas a la supresión, contención o la erradicación de una plaga o un conjunto de plagas.

**Vigilancia:** Un proceso oficial mediante el cual se recoge y registra información sobre la presencia o ausencia de una plaga utilizando encuestas, monitoreo u otros procedimientos.

## 4. REQUISITOS

### 4.1 Antecedentes generales

La polilla gitana, *Lymantria dispar* (Lepidoptera, Erebidae, Lymantriinae) corresponde a un insecto originario de Europa y Asia, donde existen diferentes poblaciones, siendo las subespecies *Lymantria dispar asiatica* y *Lymantria dispar japonica* las más relevantes, debido a que son consideradas una de las polillas defoliadoras de mayor importancia a nivel mundial. Además de lo anterior, las hembras de estas subespecies asiáticas pueden realizar vuelos a largas distancias, lo que les otorga un alto potencial de dispersión, a diferencia de la subespecie europea (*Lymantria dispar dispar*).

Las subespecies *Lymantria dispar asiatica* y *Lymantria dispar japonica*, conocidas también como “polilla gitana raza asiática” (PGA), son originaria del noreste y extremo oriental de Asia, encontrándose entre Japón y Europa oriental. El límite norte de su distribución se considera que está entre los 50° y 60° de latitud norte y el límite sur son los 30° de latitud norte, aunque alcanza a los 20° de latitud norte en el extremo oriental de Asia.

Esta plaga es altamente polífaga, afectando más de 500 especies vegetales de interés forestal, frutícola y ornamental, siendo sus hospedantes preferentes diversas especies arbóreas latifoliadas, no obstante, cuando la densidad de insectos es alta, las coníferas que se encuentren creciendo en mezcla con los hospedantes preferenciales también pueden ser defoliadas.

La hembra de la PGA es atraída por la luz artificial, y con frecuencia oviposita en los alrededores de superficies iluminadas. En este sentido, las luminarias de los barcos son una fuente de atracción para la plaga, razón por la que los barcos que han permanecido en puertos ubicados en áreas donde está presente la plaga pueden ser infestados, siendo los países que presentan costas y puertos en el área oriental de Asia, tales como la Federación Rusa, Japón, China, Corea del Sur y Corea del Norte, los de mayor riesgo.

Barcos infestados con masas de huevos de PGA son la principal vía de dispersión de la plaga hacia nuevas áreas. Las larvas de primer estadio tienen la capacidad de dispersarse varios kilómetros ayudadas por las corrientes de aire, debido a que presentan su cuerpo cubierto con largas cerdas y liberan además filamentos sedosos que las impulsan por los vientos costeros que se dirigen hacia el interior del territorio.

Introducciones de PGA se han observado en Nueva Zelanda, Estados Unidos y Canadá, siendo todas erradicadas. No obstante, en Estados Unidos son

interceptados en forma frecuente barcos infestados procedentes de países con presencia de la plaga.

El daño que ocasiona esta plaga en los árboles consiste en la eliminación completa del follaje, pudiendo causar la muerte de sus especies hospedantes después de defoliaciones sucesivas. Su introducción en nuevas áreas tiene impactos muy superiores a los que presenta en su lugar de origen, debido a que normalmente se introduce sin los controladores biológicos que posee en forma natural en sus áreas de origen, de los cuales además difícilmente podrían introducirse a través de programas oficiales de control biológico por no ser organismos específicos.

La presencia de esta plaga también puede provocar importantes efectos negativos en el comercio internacional, debido a que países libres de este insecto tales como Estados Unidos, Canadá, Nueva Zelanda, Australia, Argentina y Chile, requieren que los barcos procedentes de países con presencia de PGA y que arriben a sus puertos, deben estar certificados como libres de la plaga desde su lugar de origen, lo que obliga a los países infestados a realizar acciones de vigilancia y certificación, con los costos que ello implica, pudiendo verse afectados productos silvoagrícolas u otra mercadería que se exporte por medio del transporte marítimo.

*Lymantria dispar* es una plaga cuarentenaria ausente para el COSAVE, cuya introducción podría tener importantes efectos negativos en los países de la Región, siendo esto documentado en el trabajo regional "Evaluación del riesgo de polilla gitana raza asiática (*Lymantria dispar asiatica* Vnukovskij, y *Lymantria dispar japonica* (Motschulsky) (Lepidoptera, Erebidae, Lymantriinae) para la Región del COSAVE: Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Uruguay, Perú y Bolivia".

Considerando que esta plaga ha sido interceptada, introducida y erradicada en países de Norteamérica y en Nueva Zelanda, así como también se han interceptado masas de huevos en barcos procedentes del este de Asia que han recalado en puertos de Sudamérica, se estima necesario disponer de lineamientos para la elaboración de un Plan de contingencia nacional orientado a la erradicación de poblaciones de PGA que sean detectadas en algún país de la región de COSAVE, a fin de evitar su introducción y la ocurrencia de efectos negativos a los recursos forestales de la Región, así como al transporte marítimo en su conjunto.

## **4.2 Organización y Cooperación**

Se estima necesario que a nivel nacional se establezcan mecanismos de articulación, coordinación y cooperación nacional e intrarregional, a fin de facilitar el desarrollo e implementación de un programa de vigilancia específica para la detección de PGA en áreas de riesgo.

#### **4.2.1 Organización nacional**

Será de competencia de cada ONPF organizar y coordinar a nivel nacional el desarrollo e implementación de las actividades de vigilancia para la detección de PGA en áreas de riesgo.

#### **4.2.2 Cooperación intrarregional**

En consideración a la relevancia de PGA, como asimismo a las consecuencias económicas que pueda involucrar esta plaga para la Región, el COSAVE propiciará la cooperación intrarregional a través del GTSF.

### **5. REQUISITOS ESPECÍFICOS**

#### **5.1 Áreas de vigilancia**

Se deberá considerar en primer lugar la delimitación de las áreas en peligro, dentro de la cual posteriormente se seleccionarán aquellas que presenten mayor riesgo de introducción de *Lymantria dispar*.

##### **5.1.1 Delimitación del área en peligro**

El área en peligro corresponderá a aquella ubicada en el país donde se presenten hospedantes susceptibles de ser infestados por PGA.

Como primer paso, cada ONPF deberá realizar una delimitación nacional de las áreas en peligro por PGA.

##### **5.1.2 Delimitación de áreas de mayor riesgo de introducción**

Una vez delimitada el área en peligro, se deberá realizar la delimitación nacional de las áreas de riesgo de introducción de PGA, según definición señalada en el glosario.

#### **5.2 Medidas de vigilancia**

Las acciones de vigilancia fitosanitaria estarán fundamentalmente orientadas a la detección de PGA en el área de mayor riesgo de introducción.

Estas acciones se realizarán a través de actividades de vigilancia específica mediante monitoreo con trampas con feromonas (ej: Trampas tipo Delta con feromonas disparlure +).

##### **5.2.1 Monitoreo con trampas con feromonas.**

Se debe considerar la instalación de una red de monitoreo mediante trampas de feromonas para la detección de machos de *L. dispar* en cada una de las áreas de mayor riesgo de introducción previamente identificadas, las que deben estar instaladas durante el período de vuelo estimado de la plaga en el Hemisferio sur.

Para cada área de mayor riesgo de introducción se deberá disponer previa a la instalación de las trampas, de un mapa del área con la ubicación teórica de las trampas, que sirva de referencia para las personas que realizarán su instalación de las trampas.

### 5.2.1.1 Distribución y número de trampas

La densidad utilizada para la detección de polilla gitana, en las áreas de mayor riesgo de introducción, será de 1 trampa/2,25 km<sup>2</sup>. Para asignar las trampas en el plano del área, se deberá marcar en éste, una superficie circular correspondiente a un radio de 7 km alrededor del punto central del área de riesgo. Posteriormente, se debe superponer una red de celdas de 2,25 km<sup>2</sup>, y asignar los sitios de instalación en las cuatro esquinas de cada celda (cada 1.500 m) o lo más próximo a estos puntos (Fig. 1), excepto en zonas cubiertas de agua, sin acceso terrestre u otras que sean debidamente justificadas.

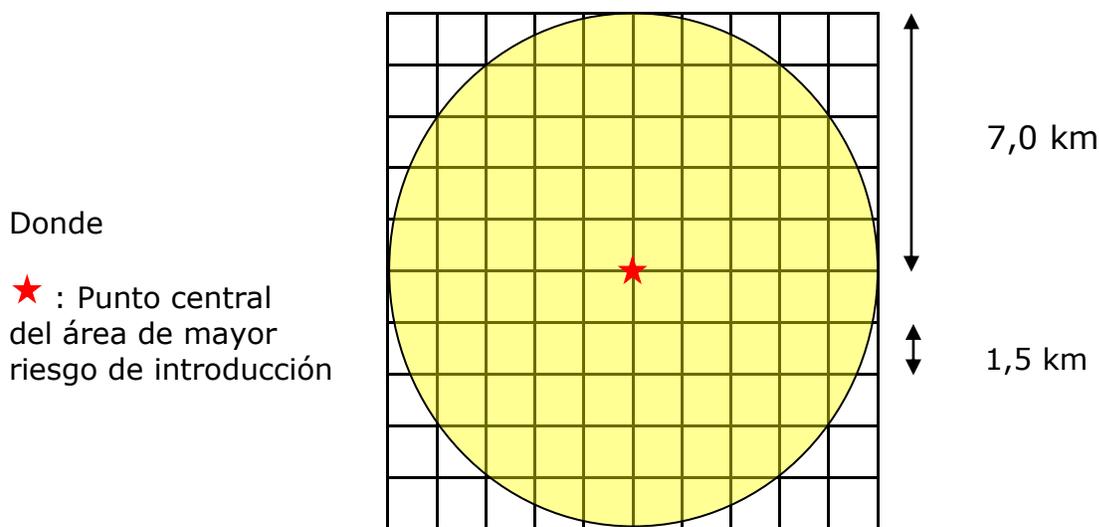


Figura 1: Esquema de distribución de las trampas de feromonas para la detección de machos de *Lymantria dispar*.

### 5.2.1.2 Tipos de trampas y armado

Para el monitoreo de PGA deberá utilizarse el modelo de trampa Delta, la cual deberá ser armada en oficina, previo a la actividad de instalación de trampas en terreno, sobre la cual existen modelos de materiales sintéticos (Fig. 2a) o de cartón (Fig. 2b).



Figura 2. Distintos modelos de trampas Delta para captura de *Lymantria dispar*. a: Trampa Delta sintética. b: trampa Delta de cartón (Fotografías Sr. Ariel Sandoval/SAG).

La feromona sintética de *L. dispar* habitualmente está formulada en un cordón (Fig., 3a) o en una goma (Fig. 3b), las cuales en todo momento deben ser manipuladas con pinza, a fin de no contaminar otras superficies con la feromona que contienen. Asimismo, los restos de envases que contienen las feromonas deben ser eliminados en bolsas plásticas cerradas y nunca ser depositados o dejados en terreno.

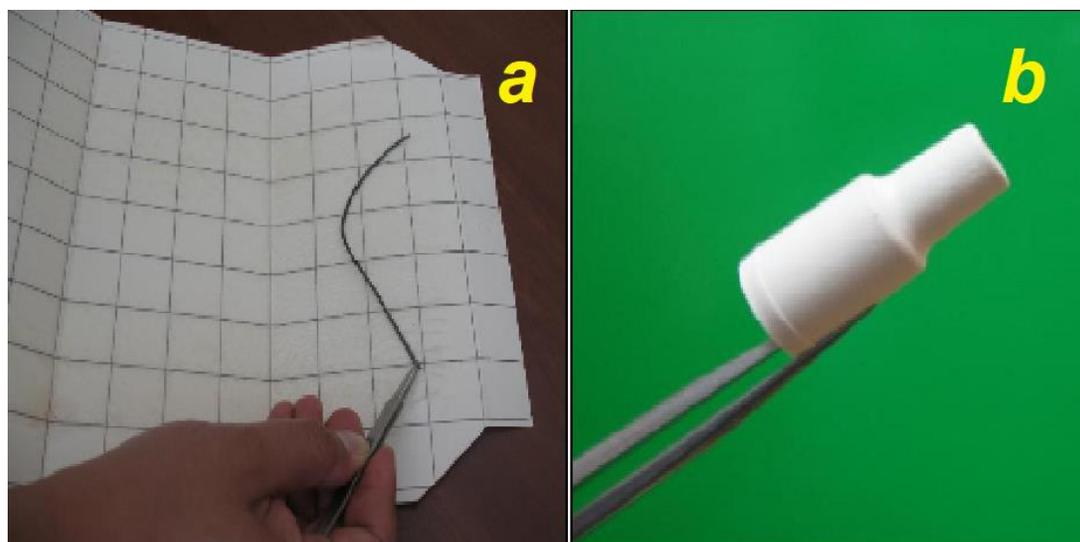


Figura 3. Presentaciones de feromona de *Lymantria dispar*. a: en cordón; b: e goma (Fotografías Sr. Ariel Sandoval/SAG).

Para armar este modelo de trampa Delta de cartón se recomienda seguir los siguientes pasos en forma secuencial:

- Comenzar con tomar un juego de trampas, las cuales habitualmente se presentan de a dos, unidas en su cara interna con pegamento (Fig. 4).

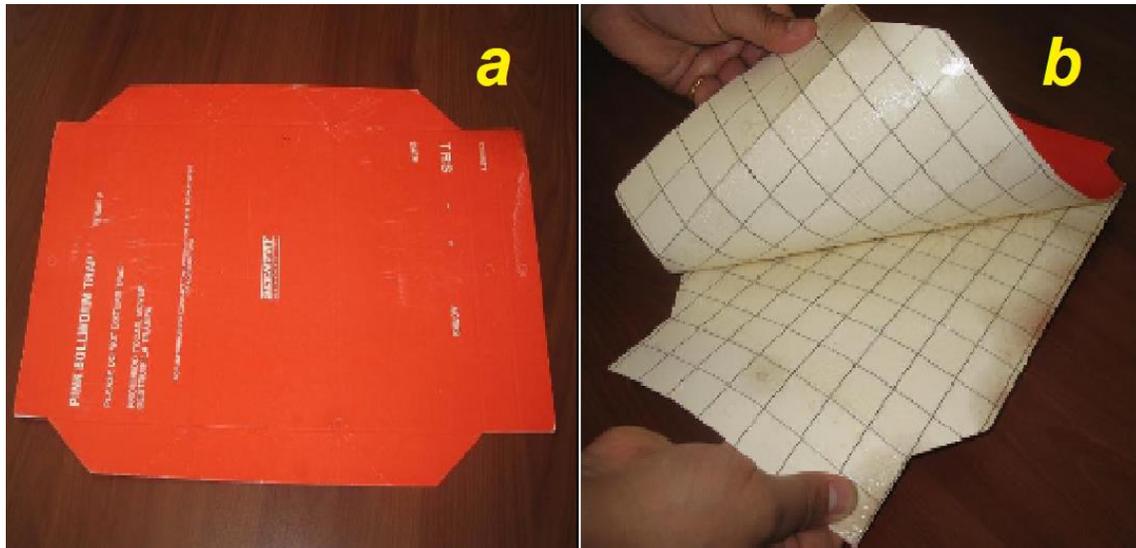


Figura 4. Juego de trampas Delta de cartón. a: Vista externa del par de trampas; b: Apertura del par de trampas engomadas (Fotografías Sr. Ariel Sandoval/SAG).

- Doblar levemente los pliegues largos, los cuales definen las tres caras de la trampa (Fig. 5a) y depositar sobre la una de las superficies engomadas la feromona (Fig. 5b); en el caso de que esta venga en un cordón deberá ser engrapada o la de goma depositada con una pinza sobre la superficie engomada.

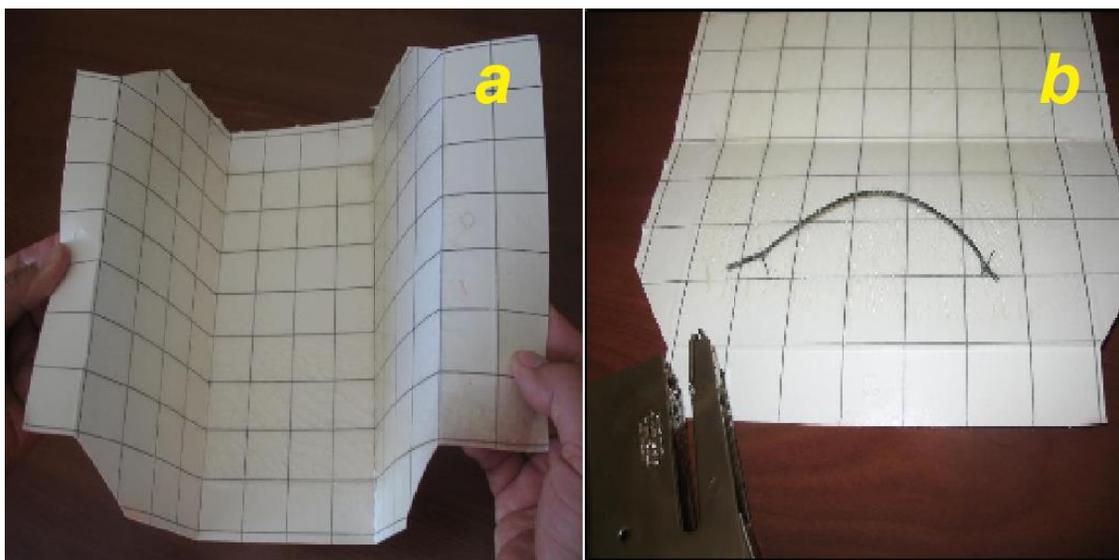


Figura 5. Pliegues e instalación de feromonas de *Lymantria dispar* en trampa Delta de cartón. a: Pliegues de la trampa; b: feromona en cordón engrapada a la trampa Delta (Fotografías Sr. Ariel Sandoval/SAG).

- Doblar la trampa delta hasta formar un triángulo, y a su vez doblar la parte superior que sobresale cubriendo la unión superior de la trampa (Fig. 6a) y luego abrir las perforaciones circulares de la trampa, desde donde posteriormente se colgará la trampa (Fig. 6b) y luego engrapar en la parte superior.



Figura 6: Armado de trampa Delta de cartón. a: plegado de extremo superior de la trampa; b: apertura de perforación superior; c: engrapado de la trampa (Fotografías Sr. Ariel Sandoval/SAG).

- Doblar hacia el interior los pliegues que se encuentran en cada esquina de ambas entradas de la trampa, y finalmente doblar hacia el interior los tres pliegues que definen la entrada de la trampa, debiendo formarse un triángulo (Fig.7).

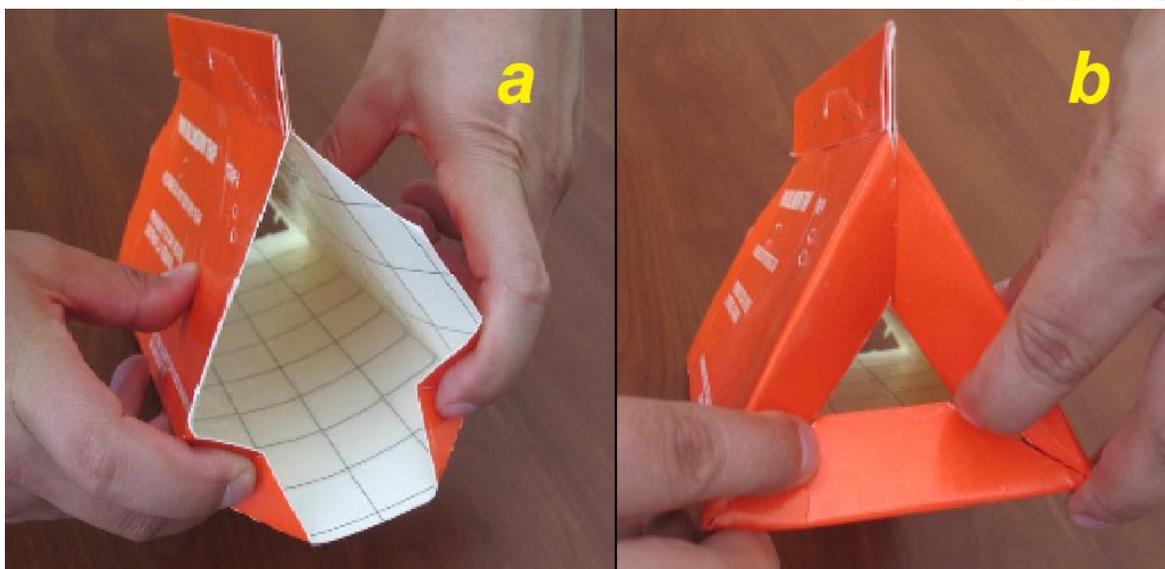


Figura 7. Pliegues de las entradas de la trampa Delta. a: pliegues iniciales; b: pliegue finalizado (Fotografías Sr. Ariel Sandoval/SAG).

- Para colgar la trampa, se puede introducir un alambre o cuerda en la perforación superior de la trampa (Fig. 2) o también se puede engrapar desde su parte superior a un árbol o estructura de madera.

En el caso de la trampa sintética esta viene con los pliegues bien marcados y con ranuras para insertar las partes (Fig. 8a), mientras que la superficie pegajosa en la que se deposita la feromona se provista por un piso pegajoso denominado *insert*, el que se deposita cuidadosamente en la superficie interna inferior de la trampa Delta (Fig. 8b).

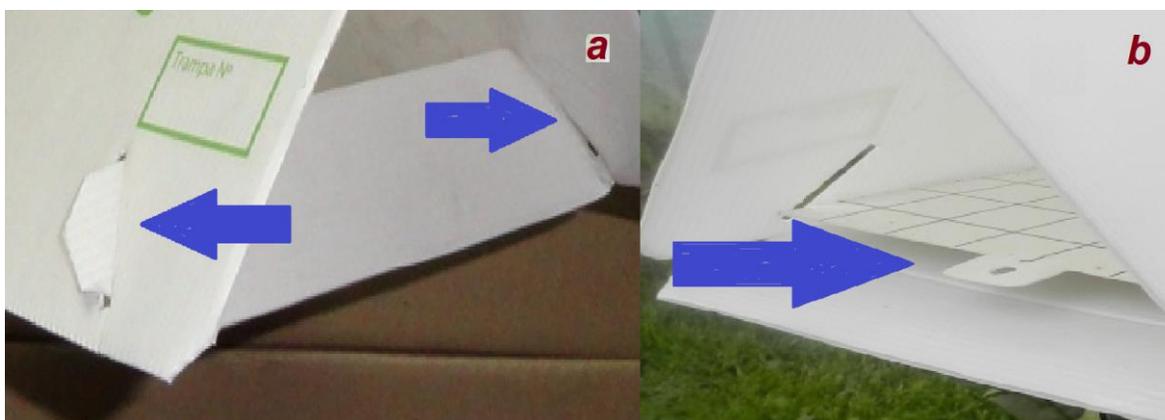


Figura 8: Pliegues prediseñados y piso de trampa Delta de material sintético. a: pliegues en ranuras prediseñadas (Sr. Ariel Sandoval/SAG). b: piso engomado o insert.

### **5.2.1.3 Materiales para la operación**

Para efecto de realizar efectivamente la instalación y revisión en terreno con la toma de muestras en forma adecuada, a continuación se entrega un listado de materiales con que se debe contar:

- Mapa de ubicación teórica de las trampas de feromonas
- GPS
- Trampas Delta
- Feromonas sintéticas de *L.dispar*
- Pinzas
- Guantes
- Engrapadora
- Formularios
- Alambre o cordel
- Martillo (opcional)
- Clavos (opcional)
- Alicata (opcional)
- Casco, zapatos de seguridad y otros implementos de seguridad requeridos por la autoridad correspondiente.

Las feromonas que se mantengan almacenadas, deberán conservarse en frío, entre 0 y 10 °C, por hasta 2 años, después de lo cual deberán ser utilizadas en forma obligatoria en una trampa que esté instalada con atrayentes de menos de 2 años de antigüedad.

### **5.2.1.4 Período de operación y frecuencia de revisión**

Las trampas de feromonas deberán ser instaladas en el mes de diciembre de cada año y permanecer operativas hasta finales del mes de marzo del año siguiente, correspondiente al período probable de vuelo de *L.dispar* para el Hemisferio Sur.

Las trampas deberán ser revisadas para la detección de adultos machos de PGA con una periodicidad mensual.

### **5.2.1.5 Lugares y forma de instalación**

Las trampas deben ser instaladas en un lugar seguro, donde se minimice el riesgo de ser dañadas por las personas, animales o condiciones ambientales tales como son los vientos y precipitaciones fuertes; así como también del robo y manipulación de su contenido por terceras personas.

La ubicación de las trampas deberá ser preferentemente en los siguientes lugares:

- En los bordes de áreas arboladas (parques, plazas, calles con árboles), cortinas cortavientos, plantaciones, etc. Se debe evitar su instalación en áreas abiertas, sin presencia de árboles o arbustos.
- En patios o jardines arbolados de casas particulares.
- A lo largo de caminos, especialmente cerca de intersecciones y que tengan buena visibilidad hacia ambos lados.
- En murallas de construcciones con fuentes de luz cercanas. En el interior de los puertos, se puede seleccionar los postes de luz.

Sitios que no son recomendables son los siguientes:

- Cerca de colegios, o cualquier sitio donde los niños permanezcan de manera frecuente.
- Propiedades con perros agresivos, o donde los moradores habitualmente no se encuentren.
- Donde exista presencia de ganado.
- En postes con señales de utilidad pública, de teléfonos o de electricidad.

Una vez seleccionado el sitio de instalación de la trampa, esta se debe colocar de acuerdo a las siguientes consideraciones:

- Una especie vegetal hospedera es de importancia secundaria en la selección del sitio, dado que el macho de PGA es atraído de manera primaria por la feromona.
- El macho de PGA, cuando se acerca a la fuente de atracción (feromona), se mueve, por su patrón de búsqueda de la hembra, sobre objetos verticales. Por tanto, seleccione el tronco de un árbol o arbusto grande cuando sea posible. La trampa debe quedar colgada, en forma óptima adyacente al tronco, y no al medio de una rama. Otros objetos verticales, tales como postes de cercos y murallas de construcciones, también pueden ser usados.
- Si el sitio de instalación es un árbol o arbusto, coloque la trampa, de tal forma que hojas o ramas no obstruyan la entrada de la rampa de feromonas.
- La trampa de feromonas debe ser instalada de preferencia sobre 1.3 metros de altura y fuera del alcance de niños o animales domésticos.

- Una vez instalada la trampa, se le debe asignar un número o código a la misma, el cual debe ser anotado en el plano de instalación, junto a las coordenadas geográficas del punto de instalación.
- La instalación de la trampa deberá ser registrada en el sistema de vigilancia de la ONPF correspondiente.

#### **5.2.1.6 Revisión y servicio**

De acuerdo a la periodicidad de revisión establecida, cada trampa de feromonas instalada deberá ser revisada oportunamente en la que deberá ser realizado el servicio de la misma, según la pauta de trabajo siguiente:

- Revisión de la condición de la trampa (estado de conservación, presencia de la feromona) y de polillas capturadas.
- Reemplazo de trampas dañadas o desaparecidas. Si una trampa ha desaparecido, se debe cambiar el lugar de instalación, en lo posible lo más cercano al anterior, asignándole un nuevo número de registro.
- En caso de observarse algún ejemplar sospechoso de PGA, el cual debería de corresponder a un macho (Fig.9), a fin de otorgar una protección adicional a la muestra, se deberá enviar la trampa completa al laboratorio correspondiente para análisis



Figura 9. Macho de *Lymantria dispar*. (Fotografía Sr. Eladio Rojas/Lab. SAG Osorno).

- Completar la ficha o formulario de registro de la actividad de vigilancia correspondiente de la ONPF.

### **5.3 Captura positiva de *Lymantria dispar***

Si de las muestras enviadas a laboratorio se identifica a *L. dispar*, se deberá enviar a la oficina central de la ONPF en un plazo no superior a 48 horas el informe fitosanitario correspondiente, con copia a su unidad de vigilancia fitosanitaria.

Cabe mencionar que la captura de un macho de *L. dispar* en una trampa de feromonas, implica que este ejemplar se desarrolló a partir de larvas de la plaga que se alimentaron de follaje de plantas en el área de mayor riesgo, por lo que deberá ser considerado como un brote de plaga.

En esta situación la ONPF deberá evaluar la factibilidad de erradicar el brote de la plaga, pudiendo requerirse una sensibilización de este sistema de monitoreo, aumentándose la densidad de trampas, la frecuencia de revisión y lugares de trapeo para la misma temporada estival o la temporada estival siguiente, siendo el nuevo punto central para iniciar la instalación de trampas, el punto donde se capturó la plaga o aquel que se estime corresponda al centro del brote.

La nueva densidad de trampeo y radio de acción, dependerá de cada situación que será evaluada en términos de disponer de a lo menos 1 trampa/0,25 km<sup>2</sup>, es decir, una trampa cada 500 metros, en un radio de 3 km o según lo señale el plan de contingencia correspondiente.