

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 1 de 48


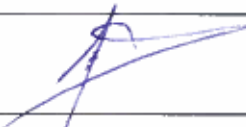

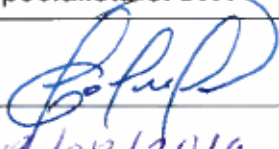
	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	Ivan Gutierrez Martinez Especialista SARVF	Johny Naccha Oyola Director de SARVF	Moisés Pacheco Enciso Director General
Firma			
Fecha	28/08/2019	28/08/2019.	03/09/2019
	José Galarza Bazan Especialista SARVF		
Firma			
Fecha	28/08/2019		

TABLA DE CONTENIDO

1. Objetivo.
2. Alcance.
3. Referencias.
4. Definiciones.
5. Descripción.
6. Registros.
7. Anexos.



	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 2 de 48

1. OBJETIVO.

Monitorear preventivamente *Stenoma catenifer* (Polilla del palto) en áreas de producción de palto para:

- a.- La detección oportuna de *Stenoma catenifer* de zonas de producción de palto libres de esta plaga;
- b.- Determinación de áreas libres de *Stenoma catenifer*;
- c.- Cumplimiento de requisitos fitosanitarios exigidos por terceros países;
- d.- Delimitación de incursiones de *Stenoma catenifer* en áreas de producción de palto;

Para fines de exportación y con potencial exportable.

2. ALCANCE.

Aplica a viveros, predios comerciales, huertos vergeles de palto a nivel nacional.

3. REFERENCIAS.

- 3.1. Título V del Decreto Ley N° 25902, Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura.
- 3.2. Decreto Legislativo N° 1059, Ley General de Sanidad Agraria.
- 3.3. Decreto Supremo N° 018-2008-AG, Aprueban Reglamento de la Ley General de Sanidad Vegetal.
- 3.4. Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF N° 5) Glosario de Términos Fitosanitarios.
- 3.5. Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF N° 6) Directrices para la Vigilancia.
- 3.6. Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF N° 8) determinación de la situación de una plaga en un área.
- 3.7. Manual del Sistema Nacional de Vigilancia de Moscas de La Fruta SENASA-PERU.
- 3.8. Guía para la Implementación del Sistema de Vigilancia Fitosanitaria Específica.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 3 de 48

4. DEFINICIONES.

Los términos que se utilizan en el presente instructivo son los usados en la NIMF N° 5 “Glosario de Términos Fitosanitarios”, las normas nacionales, sus disposiciones complementarias y las que a continuación se detallan:

- 4.1. **Evaluación:** Conjunto de procedimientos utilizados para estimar parámetros poblacionales, daños y otras características de una plaga en un lugar/área y momento (día, hora) determinados.
- 4.2. **Huerto Vergel:** Superficie de producción hortofrutícola no organizada, con diversidad de frutas y hortalizas hospedantes de plagas.
- 4.3. **Lote:** Conjunto de unidades de un solo producto, identificable por su composición homogénea, origen, etc., que forma parte de un envío (FAO, 1990).
- 4.4. **Monitoreo:** Proceso oficial continuo para comprobar situaciones fitosanitarias.
- 4.5. **Muestreo:** Acción de separar una parte representativa y al azar de un total, puede ser con fines de evaluación fitosanitaria o con fines de ser enviados a un análisis de laboratorio.
- 4.6. **Prospección o 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.
- 4.7. **Vigilancia:** Un proceso oficial para recopilar y registrar información sobre la presencia o ausencia de una plaga mediante el uso de encuestas, monitoreo u otros procedimientos.

SIGLAS

- 4.8. **AITO:** Acta de instalación de trampa oficial.
- 4.9. **DE:** Dirección Ejecutiva o Direcciones Ejecutivas del SENASA
- 4.10. **DSV:** Dirección de Sanidad Vegetal.
- 4.11. **SARVF:** Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria.
- 4.12. **SCV:** Subdirección de Cuarentena Vegetal.
- 4.13. **SIGCED:** Sistema Integrado de Gestión de Centro de Diagnóstico.
- 4.14. **SIGSVE:** Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Vegetal
- 4.15. **SIIMF:** Sistema Integrado de Información de Moscas de la Fruta.
- 4.16. **SMFPF:** Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios.
- 4.17. **OPDI:** Oficina de Planificación y Desarrollo Institucional.
- 4.18. **UCDSV:** Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 4 de 48

5. DESCRIPCIÓN.

5.1. De la aplicación del instructivo

- a) Es responsabilidad de la Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria actualizar y supervisar el presente Instructivo.
- b) La Subdirección de Cuarentena Vegetal (SCV), La Unidad de Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal (UCDSV) y las Direcciones Ejecutivas (DE) del SENASA son responsables de ejecutar las acciones dispuestas en el presente Instructivo.
- c) Los productores, exportadores, autoridades e involucrados, son responsables de brindar información y facilidades para cumplir con lo establecido en el presente Instructivo.

5.2. Monitoreo preventivo de *Stenoma catenifer*.

Los Especialistas, Analistas y/o Técnicos asignados del Área de Sanidad Vegetal de las Direcciones Ejecutivas del SENASA son los responsables de la ejecución del Monitoreo Preventivo de *Stenoma catenifer*.

Los Jefes de Área de Sanidad Vegetal de las Direcciones Ejecutivas son los responsables de la supervisión del cumplimiento de las actividades de monitoreo preventivo de *Stenoma catenifer*.

Los Especialistas del Área de Entomología de la Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal son los responsables de hacer la identificación y/o descarte oficial de muestras remitidas por las Direcciones Ejecutivas de larvas y adultos sospechosos de esta plaga.

5.2.1. Vigilancia de detección de *Stenoma catenifer*

I.- Vigilancia de detección con trampeo

a. Determinación de los lugares para el trampeo

A fin de realizar la vigilancia de *Stenoma catenifer* en las zonas de producción de palto, las Direcciones Ejecutivas del SENASA seleccionarán los lugares de producción donde se instalarán las trampas de esta plaga bajo los siguientes criterios:

- Representatividad del lugar de producción, viveros, huertos verjeles y predios comerciales en el valle y/o cuenca de las Regiones donde se realiza la vigilancia de detección con trampeo.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 5 de 48

- Áreas seleccionadas teniendo en consideración los reportes de la plaga y las características de la dispersión. Siendo consideradas como áreas en peligro potencial o de riesgo.
- Zonas de valles que brinden condiciones climáticas favorables para el desarrollo de *Stenoma catenifer*.

a.1. Viveros y zonas de producción

De preferencia en viveros que utilicen patrones de palto de cáscara delgada procedentes de la Selva o valles contiguos a ésta. La primera consideración es la cantidad de plantones o lugares de producción recién instalados en los últimos años.

a.2. Huertos vergeles cercanos a rutas internacionales y nacionales (Rutas provinciales y caminos de herradura).

Por ser las rutas por donde se transporta frutos, plantones o semillas de palto de zonas de selva, existe la posibilidad de desechar frutas infestadas, lo que podría permitir la posible dispersión de *Stenoma catenifer* en plantaciones cercanas.

a.3. Centros de comercialización y acopio.

Es importante monitorear las instalaciones de almacenamiento y comercialización de frutas, semillas o plantas de palto, ubicadas en los mercados mayoristas, almacenes, (Considerando aquellas que procesan frutas procedentes de zonas de riesgo), empresas de producción de sus derivados u otros centros de acopio.

a.4. Lugares de producción.

Con la finalidad de lograr la detección temprana de la plaga, es importante identificar los lugares de producción de alto riesgo o expuestos al ingreso de esta polilla especialmente aquellos que se encuentran cerca de rutas de tránsito vehicular, mercados o centros de acopio.

b. Registro del propietario y lugar de producción

El personal de la DE en el ámbito de su jurisdicción, previo al inicio de las actividades, verifica si el propietario y el predio se encuentran registrados e incluido en el Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Vegetal (SIGSVE); en caso que el productor esté inscrito, se procede a actualizar sus datos y completar la información requerida en el Registro. De no estar inscrito, se procede a inscribir al productor y/o predio, mediante la Declaración Jurada de Productor REG-SARVF-06.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 6 de 48

c. Determinación del número de trampas a instalar.

Considerando que estamos desarrollando la vigilancia permanente en varias regiones del país se procede a instalar de acuerdo al lugar de producción de palto y según proporcionalidad del área:

- 1 trampa por vivero de 0.1 – 1.0 ha.
- 1 trampa por huerto vergel cercano a rutas internacionales y nacionales
- 2 – 3 trampas por vivero de 1.1 – 10.0 ha.
- 1 – 2 trampas por lugar de producción recientemente instalado.
- 1 – 2 trampas por lugar de almacenamiento, centro de acopio, planta de empaque y comercialización.
- 1 – 5 trampas por predio comercial (1.0 ha hasta 80 ha).

d. Movimiento de trampas.

Es el traslado de la trampa de una planta a otra, en el mismo predio o a otro predio vecino con un distanciamiento de hasta 200 m de la ubicación inicial de la trampa con el objetivo de mantener la trampa con hospedantes con follaje y órganos adecuados. Por encima de esta distancia es necesario generar un nuevo punto de georreferenciación y actualizar el AITO. El rango de atracción del dispensador de feromona para *Stenoma catenifer* es de 200 metros.

Excepcionalmente, el número de trampas se puede incrementar temporalmente bajo escenarios como: la detección de la plaga en un área, planes de trabajo para exportación, entre otras consideraciones, previa disposición de la Sub dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria – SARVF.

e. Acta de instalación de trampa oficial – AITO.

Es la constancia o asiento oficial de instalación de una trampa en un predio, debe ser firmada por el productor y/o administrador del predio, así como por el personal del SENASA. El Formato del Acta (AITO) lo puede ver en el REG-SARVF-07 y para un correcto llenado ver el anexo N° 01.

f. Codificación de la trampa.

La codificación de trampas se realiza en cada Dirección Ejecutiva donde la SARVF ha autorizado la instalación de esta red de trapeo. Para el código de ubicación geográfica de la región se considerará lo establecido por el INEI y se obtiene ingresando al siguiente Link:

<http://webinei.inei.gob.pe:8080/sisconcode/proyecto/index.htm?proyectoTitulo=UBIGEO&proyectold=3>

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 7 de 48

Código de la Trampa

1°	2°	3°	4°	5°
SC	— 00	— 00	— 00	— 000
NC	R	P	D	c

- 1°. De 2 caracteres alfabéticos correspondiente a las iniciales del “Nombre Científico” de la plaga *Stenoma catenifer* (**NC**).
- 2°. De 2 caracteres numéricos correspondiente al código de ubicación geográfica de la región (**R**) según INEI. Donde se tiene realizando el Monitoreo de esta plaga.
- 3°. De 2 caracteres numéricos correspondiente al código de ubicación geográfica de la Provincia (**P**) según el INEI, en donde se tiene realizando el Monitoreo de esta plaga.
- 4°. De 2 caracteres numéricos correspondiente al código de ubicación geográfica del Distrito (**D**) según el INEI, en donde se tiene realizando el Monitoreo de esta plaga.
- 5°. De 3 caracteres numéricos que corresponde al Número correlativo de la trampa (**c**) que se ha instalado en el distrito.

Para ver un ejemplo de codificación ver el anexo N° 04 del instructivo.

g. Selección del tipo de trampa y atrayente.

Para la selección del tipo de trampa, se considera los resultados y recomendaciones de investigadores, y la experiencia en el monitoreo de esta plaga en otros países.

La trampa Delta.- es un dispositivo diseñado especialmente para la captura de adultos y utilizados a nivel internacional. Siendo 20 x 20 cm de dimensión de la base y de 18 x 18 cm los paneles laterales de la delta. Pudiendo ser elaborado de diversos materiales (preferencia biodegradable) y consta de un gancho de metal con el cual se fija en la planta. Esta se complementa con la base pegante.

Base pegante.- Es un cartón de color blanco embadurnado con goma entomológica, y que sirve para inmovilizar al insecto.

Dispensador de feromona.- Es una sustancia química que sirve de comunicación dentro de una misma especie y que es producido por el adulto de *Stenoma catenifer*. La síntesis química de esta feromona se compone de 9Z (-9, 13-tetradecadien-11-ynal). Siendo todos sus componentes muy volátiles y de poca duración; por lo que están protegidos en capas protectoras de caucho polimérico que permiten un efluvio controlado del producto de manera

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 8 de 48

homogénea y constante. Este dispensador tiene una duración de seis semanas en campo. Para su almacenamiento se recomienda refrigerar entre 0° a 5°C de temperatura.

Funcionamiento de la trampa.- Una vez ensamblada la trampa delta se coloca el gancho, luego en la parte media de la trampa se coloca un pabilo o canastilla sobre el cual se posiciona el dispensador de feromona a continuación se inserta la base pegante, acto seguido se coloca la etiqueta adhesiva con la información correspondiente y finalmente se instala la trampa en el árbol de palto. Ver anexo N° 05 del instructivo.

h. Materiales e insumos.

El personal del SENASA, asignado al servicio de las trampas para la vigilancia de *Stenoma catenifer*, debe contar con los siguientes materiales, insumos y equipos necesarios para cumplir con esta actividad:

- Alcohol al 70%,
- Bases pegantes,
- Bolsas plásticas y de papel,
- Equipo electrónico (PDA, Teléfono Móvil, GPS),
- Elevador telescópico,
- Franela y/o tela,
- Frasco con tapa hermética,
- Dispensador de feromona,
- Jabón germicida,
- Lápiz de carbón,
- Libreta de apuntes,
- Lupa de bolsillo (20 x de aumento),
- Canastilla o pabilo,
- Pincel entomológico,
- Pinza entomológica,
- Plumón indeleble punta fina,
- Tijera,
- Trampas delta con gancho,
- Alfiler entomológico.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 9 de 48

i. Consideraciones para la instalación de la trampa

Previa a la instalación de la trampa oficial se debe considerar lo siguiente:

i.1. Elección del árbol de palto donde se instalará la trampa.

- El lugar seleccionado debe garantizar su seguridad e integridad, además de encontrarse alejada del tránsito de máquinas y vehículos.
- Colocar las trampas de preferencia en variedades de palto de cáscara delgada o variedades polinizadoras y/o árboles de palto de menor manejo por parte del productor.
- Colocar las trampas a una altura aprox. de 1.7 metros del suelo con relación a la copa del árbol.
- Por eficacia; estas trampas se deben ubicar orientadas a la dirección del viento a fin de asegurar que exista una buena circulación de aire y facilitar la dispersión de la feromona.
- Para facilitar la ubicación de la trampa por el personal evaluador, colocar en un punto visible de la planta en donde está instalada la trampa, una cinta de 1.2 m de largo por 10 cm de ancho y que sea de un color llamativo y otra cinta en la vía de tránsito y/o calle para referencia.

i.2. Instalación de la Trampa.

Se procede a instalar la trampa bajo la siguiente secuencia.

- 1°.- Solicitar autorización al propietario y/o conductor del predio o instalación.
- 2°.- Georeferenciar el predio o instalación donde se instalará la trampa.
- 3°.- Llenar con letra legible el Acta de Instalación de Trampa Oficial. REG-SARVF-07.
- 4°.- Antes de iniciar el servicio, ponerse los guantes y preparar el material a utilizar.
- 5°.- Realizar el ensamblado de la trampa delta, colocando el gancho por los 4 orificios.
- 6°.- Colocar el dispensador de feromona en una canastilla, soporte o amarrando con un pabulo en la parte interna y central de la trampa.
- 7°.- Luego colocar la base pegante en la base interna de la trampa y asegurar con el ensamblado, con los sobrantes de la trampa para evitar su caída.
- 8°.- Colocar la trampa en el árbol elegido bajo la rama en el tercio medio del árbol o un parante de 1.7 m de alto, cuando se instale en un almacén y/o centro de comercialización. Ver anexo N° 05 del instructivo.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 10 de 48

j. Servicio de la trampa delta

Revisar el cronograma de actividades con anticipación para ver si la fecha del servicio de la trampa corresponde reemplazar el dispensador de feromona, la trampa o algún accesorio.

- j.1. Solicitar la autorización del productor o persona a cargo del predio para ingresar y realizar el servicio a la trampa.
- j.2. Una vez situado en el punto, observar si la trampa presenta alguna anomalía en el soporte o la trampa, de ser así darle solución al problema.
- j.3. Bajar la trampa, retirar la base pegante y observar si hay presencia o no de especímenes sospechosos.
- j.4. De corresponder el cambio del dispersor de feromona, previamente deberá colocarse los guantes descartables para poder hacer el cambio.
- j.5. Los dispersores de feromona desechados, se colocan en una bolsa con el resto de desechos generados. Bajo ningún motivo deje los dispersores de feromona en el suelo. Asimismo no fraccione, ensucie o lave el dispersor de la feromona; para manipular utilice las pinzas entomológicas.
- j.6. De haber capturas de adultos sospechosos de *Stenoma catenifer*. Recortar con la tijera la sección donde se encuentra el insecto para tomar la muestra y colocarlo en un frasco o caja debidamente etiquetado para su conservación y envío para su identificación en la UCDSV (Ver anexo N°03), según instructivo.
- j.7. Luego colocar la trampa en su ubicación inicial.
- j.8. Registrar toda la información del servicio efectuado en el Formato RIV (físico o digital instalado en el celular), guardar, editar y enviar en un área con internet (wifi). Ver Anexo N° 06 del instructivo.
- j.9. Finalmente se concluye con el recojo de todo desecho o material de recambio en una bolsa y asegurarlo con un amarre seguro para trasladarlo a la sede del SENASA, en donde se desechará como basura doméstica.

k. Frecuencia del servicio a las trampas.

La frecuencia del servicio las redes de trampeo de *Stenoma catenifer* son efectuadas semanalmente.

l. Registro del servicio a las trampas.

Los servicios efectuados a las trampas se registran en el Registro Integral de Vigilancia - RIV. El cual es un registro digital (app) que está instalado o puede instalarse en el celular "Android", para el uso oficial de las actividades de vigilancia a nivel nacional. Este registro se visualiza en el REG-SARVF/SCV/SMFPF-01 y para un correcto llenado y en detalle, ver el Anexo N° 02.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 11 de 48

II.- Detección a través de la evaluación y muestreo de frutos y ramas.

El muestreo de frutos y ramas en las zonas de producción de palto es la metodología utilizada para la detección de estadios inmaduros de *S. catenifer*. Esta actividad se realiza de manera complementaria al trapeo en los Lugares de producción de palto. Debido a que los estadios larvales de *Stenoma catenifer* transcurren en ramas fruteras o dentro del fruto de Lauraceas hospedantes.

Esta evaluación se basa en la toma de muestras de frutos y ramas con síntomas sospechosos de daño causados por esta plaga en plantas de palto, dando preferencia a variedades de cáscara delgada (polinizadoras).

a. Delimitación de lugares de muestreo de frutos y ramas.

El muestreo de frutos y ramas se realizará en predios que previamente han sido registrados en el Registro de Lugar de Producción en el Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Vegetal (SIGSVE), Asimismo el personal de SENASA elaborará un mapa de ubicación de los predios de producción de palto, dentro del ámbito de trabajo asignado, considerando la mayor representatividad y priorizando los predios comerciales para exportación de palto.

b. Tipo de Muestreo.

Esta actividad se debe realizar de manera preventiva en cada uno de los lugares de producción, en donde está instalada la trampa y en otros predios que no tienen trampas instaladas para el monitoreo de *Stenoma catenifer*. Y para una mejor representatividad del muestreo y evaluación de frutos y ramas con síntomas aparentes de daños, se seguirá un patrón en zigzag y/o en aspa (X) en el predio evaluado.

El tipo de muestreo que más se adecua al monitoreo de *Stenoma catenifer* es el selectivo y se implementa con énfasis en aquellos lugares considerados de alto riesgo de introducción y establecimiento de esta plaga. Este muestreo consiste en recoger frutos con síntomas sospechosos tanto del suelo y del árbol de palto; así como evaluación de ramas con síntomas de daño; siendo este muestreo de preferencia en variedades de cáscara delgada (polinizadores) que son su hospedantes primario y seguido de las otras variedades considerados como hospedantes secundarios y ocasionales.

c. Materiales para el muestreo.

Para realizar el muestreo y evaluación de frutos y ramas de palto, el personal del SENASA necesita contar con los siguientes materiales:

- Tijera de poda telescópica,
- Navaja y/o Bisturí,

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 12 de 48

- Lupa,
- Equipo GPS,
- Guantes desechables,
- Pinza Entomológica,
- Frascos boca ancha con tapa,
- Bolsas de papel; Papel toalla,
- Lapicero,
- Plumón indeleble,
- Lápiz de carbón,
- Cajas de acrílico (Para crianza y recuperación de adultos),
- Libreta de campo,
- Mapa de ubicación de los lugares de producción,
- Alcohol en gel,
- Bandeja y/o Tablero.

d. Secuencia del muestreo de frutos y ramas.

1°.- En el lugar de producción, se debe identificar la(s) planta(s) polinizadora(s), de no haber ésta (s), iniciar la evaluación en el árbol de palto en donde está instalada la trampa (Generalmente entre 3 – 5 plantas del borde del predio/lote).

2°.- Una vez posicionado en el árbol, se debe observar el suelo por debajo de la copa del árbol. De haber frutos caídos recoger y con la ayuda de una lupa observar si hay evidencias de daños típicos causados por *Stenoma catenifer* como: pudrición, deformes, raspaduras, áreas necrosadas; de ser así tomar la muestra.

3°.- Esta muestra sospechosa (rama (s) y/o fruta (s)) con puntos u orificos necrosados muy pequeños se recomienda tomar la muestra para la recuperación de estadios larvales más desarrolladas y/o adulto para su identificación o envío a la UCDSV para su identificación.

4°.- Si en la evaluación del pedicelo del fruto(s) y/o rama(s) se encuentran huevos sospechosos; así como larvas del primer y segundo estadio al realizar el corte de frutos, semillas y ramas. Éstas se tomarán como muestras, los mismos que se mantendrán en la muestra y acondicionadas en un frasco y finalmente en una bolsa de papel kraft, asegurando con un cierre para su traslado al laboratorio de la CTD del SENASA para la recuperación de larvas: 3°, 4° y 5° estadio y/o adultos para su identificación y/o envío de esta(s) muestra(s) a la UCDSV del SENASA para el diagnóstico oficial.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 13 de 48

5°.- Si dentro de la evaluación visual de frutos y ramas con síntomas evidentes de daño (orificios de entrada de la larva y excrementos de la larva, exudaciones blancas) causado por *Stenoma catenifer* (Como larvas de 3°, 4° y 5° estadio larval, ver anexo N° 07 Perfil de caracterización *Stenoma catenifer*), ya no se toma muestra, pero si se registra en el formato RIV REG-SARVF/SCV/SMFPF-01 del número de frutos dañados del total de frutos evaluados. Los frutos evaluados con síntomas de daño se deben poner en una bolsa para asegurar la comprobación de su estado fitosanitario y entregar al productor para disposición final (entierro a una profundidad mínima de 0.5 metros aproximadamente).

6°.- Una vez acondicionado la muestra es importante etiquetar con los siguientes datos: fecha de toma de muestra: especie y cultivar; órgano muestreado; origen de la muestra (árbol/suelo); georeferenciación; lote; región/provincia/distrito, nombre del colector.

e. Número de muestreos de frutos y ramas.

En predios menores a 10 hectáreas, se evaluarán 10 árboles de palto distribuidos equitativamente en todo el campo. De haber frutos y ramas con síntomas sospechosos en el predio se evaluarán cinco (05) frutos por árbol elegido y cinco (05) ramas con síntomas sospechosos, distribuido equitativamente en el diámetro de la copa.

En predios que tengan áreas de producción mayores a 10 hectáreas se evaluarán 60 árboles equidistantes distribuidos representativamente en el predio. Realizando la evaluación y/o muestreo de cinco (05) frutos y cinco (05) ramas con síntomas sospechosos.

Las muestras de frutos con síntomas de daño causados por *Stenoma catenifer* deben tener como procedencia frutos del suelo y del árbol en una proporción de 60% de la rama del árbol y 40% de frutos del suelo. Las muestras del árbol de palto, incluyen uno o más frutos con síntomas de daño de los distintos estratos de la planta (bajo, medio y alto). Si en la evaluación de fruta(s) y rama(s) no se encuentra algún síntomas de daño causados por *Stenoma catenifer*, no se toma la muestra; pero si se registra la actividad en el RIV.

f. Frecuencia del muestreo de frutos y ramas.

El muestreo se debe realizar considerando la fenología del palto en cada región; por lo que se recomienda realizar la evaluación 2 meses antes de la cosecha y durante la cosecha.

La evaluación y muestreo de frutos y ramas de palto se debe realizar por lo menos dos veces por campaña de producción en cada predio de producción registrado en el SIGSVE.

g. Procedimiento para recuperación de estadios III, IV, V y adultos.

Las muestras procedentes de campo se ingresan en el laboratorio y/o ambiente destinado para la recuperación de estadios III, IV y V y/o adultos de la plaga sospechosa.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 14 de 48

Se muestrea frutos y ramas que presenten huevos y/o larvas (estadio I y II). Esta(s) muestra(s) es colocada en cajas o jaulas de crianza debidamente etiquetadas y se ponen en la sala de maduración.

Las cajas de maduración son revisadas periódicamente con la finalidad de visualizar la madurez de la fruta y de la larva. Las larvas que salen de la fruta se entierran en el sustrato (aserrín, arena fina). La pupa es retirada y se coloca en frascos de vidrio de boca ancha de 800 – 1000 ml de capacidad, con tela organza y liga en la boca y en el interior con papel toalla con la humedad a capacidad adecuada hasta que emerja el adulto. Obtenido el adulto, estos son puestos a la cámara letal o acetona para luego hacer el montaje respectivo.

h. Registro de recuperación de larvas y adultos.

Los datos generados en la recuperación de estadios larvales III, IV, V y/o adulto de las muestras sospechosas a *Stenoma catenifer* son registrados en el SIGSVE. Y una vez recuperado el insecto en los estadios indicados y/o adulto se debe generar el “Número de Solicitud” de diagnóstico y el registro de “Toma y envío de muestra” en el SIGCED a la UCDSV para su identificación oficial.

i. Registro de evaluación y muestreo de frutos y ramas.

La información generada de la evaluación y muestreo de frutos se registra en el formato RIV digital y/o físico y es realizado por el personal en cada una de las Direcciones Ejecutivas del SENASA. Este registro se visualiza en el REG-SARVF/SCV/SMFPF-01 y para un correcto llenado, ver el anexo N° 02.

j. Disposición de materiales y desechos de muestreo generados.

Finalizado la evaluación y muestreo de frutos y ramas con síntomas sospechosos, los guantes desechables, bolsas de papel, papel toalla, los restos de frutas y ramas deben ser colocados en bolsas de basura, asegurados con un amarre y almacenadas en tachos de basura para su disposición final.

5.2.2. Vigilancia de delimitación de *Stenoma catenifer*.

Ante una detección de esta plaga, se iniciará con la vigilancia de delimitación, con el objetivo de determinar los límites de la presencia de esta plaga desde el punto donde se detectó *Stenoma catenifer*.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 15 de 48

I.- Trampeo para la vigilancia de delimitación.

La vigilancia de delimitación se realiza para establecer los límites de un área considerada infestada por una plaga. Usualmente, luego de detectada la presencia de *Stenoma catenifer* se realiza la vigilancia de delimitación el cual se establece a través de anillos concéntricos en dirección contraria a la ocurrencia inicial. Sobre dichos anillos se establecen polígonos para seleccionar sitios de inspección, muestreo o trampeo.

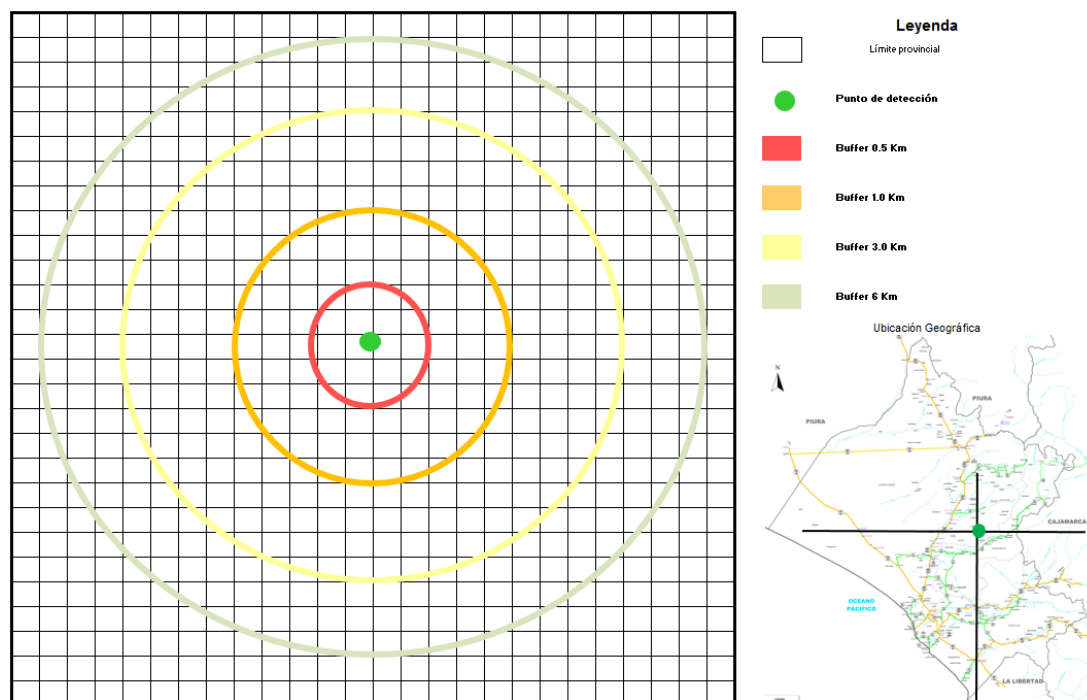


Diagrama Referencial para la Vigilancia de Delimitación en Área de Detección de *Stenoma catenifer*

a. Determinación de los lugares de trampeo.

Como se muestra en el diagrama referencial para la vigilancia de delimitación se toma como referencia inicial el punto de detección positivo a *Stenoma catenifer* y de ahí se trazan los anillos concéntricos y estableciéndose las áreas de vigilancia con las siguientes distancias:

a.1. Buffer 1 a Área crítica: Es el primer anillo concéntrico que se delimita a una distancia de 0.5 Km. fuera del punto de detección.

a.2. Buffer 2 o Área de Amortiguamiento I o Tampón I: Es el anillo concéntrico que se delimita a una distancia de 1.0 Km. del borde externo del Área crítica.

a.3. Buffer 3 o Área de Amortiguamiento II o Tampón II: Es el anillo concéntrico que se delimita a una distancia de 3.0 Km. del borde externo del Área de amortiguamiento.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 16 de 48

a.4. Buffer 4 o Área de Contingencia: Es el anillo concéntrico que se delimita a una distancia de 8 km. del borde externo del Área Tampón.

b. Registro del propietario y lugar de producción.

Posterior a la delimitación de la zona en Áreas (Buffer) se identifica los predios con plantación de palto, viveros, almacenes, plantas empacadoras, mercados, huertos vergel, carreteras regionales y nacionales entre otros.

El personal del SENASA verificará si el propietario y el predio, almacén, planta empacadora, mercado entre otros se encuentran registrados en el Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Vegetal (SIGSVE). De no estar registrado, se procede a registrar al productor y/o predio, mediante la Declaración Jurada de Productores REG-SARVF-06.

c. Determinación del número de trampas a instalar.

Para el trapeo de delimitación de áreas concéntricas se considera incrementar el número de trampas e instalando según las siguientes características del área donde está el hospedero de *Stenoma catenifer*.

c.1. Buffer 1 a Área crítica.

- 2 – 3 trampas por vivero, mercado, almacén o planta empacadora.
- 2 - 3 trampas en una (1.0) ha de área urbana o huerto vergel.
- 2 – 12 trampas por predio comercial desde 1.0 ha – 10.0 ha.

c.2. Buffer 2 o Área de Amortiguamiento I o Tampón I

- 2 – 3 trampas por vivero, mercado, almacén o planta empacadora.
- 1 – 2 trampas en una (1.0) ha de área urbana o huerto vergel.
- 1 - 8 trampas por predio comercial desde 1.0 ha – 10.0 ha.

c.3. Buffer 3 o Área de Amortiguamiento II o Tampón II

- 2 – 3 trampas por vivero, mercado, almacén o planta empacadora.
- 1 – 2 trampas en una (2.0) ha de área urbana o huerto vergel.
- 1 – 5 trampas por predio comercial desde 1.0 ha – 10 ha.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 17 de 48

c.4. Buffer 4 o Área de Contingencia

- 2 – 3 trampas por Km²

d. Acta de instalación de trampa oficial – AITO.

Es la constancia o asiento oficial de instalación de una trampa en un predio, debe ser firmada por el productor y/o administrador del predio, así como por el personal del SENASA. REG-SARVF-07.

e. Codificación de la Trampa.

La secuencia para generar la codificación de nuevas trampas en la Vigilancia de Delimitación es igual a lo descrito en el presente instructivo capítulo 5.2.1 Trampeo para la Vigilancia de Detección.

f. Selección del tipo de trampa y atrayente

El tipo de trampa que se usa en la Vigilancia de Delimitación es igual a lo utilizado en el Trampeo para Vigilancia de Detección que comprende: Trampa Delta, Base pegante, Gancho y Dispensador de Feromona para *Stenoma catenifer*. Ver en el capítulo 5.2.1, en el punto “g” del instructivo.

g. Materiales e insumos.

Se necesita los mismos materiales e insumos utilizados en el trampeo de detección. Ver en el capítulo 5.2.1, en el punto “h” del instructivo.

h. Consideraciones para la instalación de la trampa oficial.

Las consideraciones para el trampeo de delimitación son iguales a los requeridos en el trampeo de la vigilancia de detección de *Stenoma catenifer*. Ver en el capítulo 5.2.1, en el punto “i” del instructivo.

i. Servicio e inspección de la Trampa Delta.

La secuencia del servicio e inspección de trampas delta es igual a lo realizado en el trampeo en la vigilancia para detección de *Stenoma catenifer*. Ver en el capítulo 5.2.1, en el punto “j” del instructivo.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 18 de 48

j. Frecuencia de la evaluación en el Trampeo.

La frecuencia de evaluación de las redes de monitoreo de *Stenoma catenifer* son efectuadas semanalmente.

k. Registro Oficial de Trampeo.

El registro oficial de trampeo se realiza en el Registro Integral de Vigilancia (RIV), es un registro digital y oficial de todas las trampas instaladas en las Áreas Delimitadas. El Formato de este registro se visualiza en el REG-SARVF/SCV/SMFPF y para un correcto llenado y en detalle, ver el Anexo N° 02.

II.- Muestreo de frutos y ramas en áreas delimitadas.

El muestreo es una de las actividades que se realizan para el seguimiento a los estados inmaduros de *Stenoma catenifer* a través de la recolección y evaluación de frutos y ramas.

Establecido las áreas delimitadas en anillos concéntricos a partir del punto de detección de *Stenoma catenifer* se complementa de manera sistemática la vigilancia de delimitación con el muestreo y evaluación de frutos y ramas con síntomas de daño ocasionados por *Stenoma catenifer*. Debido a que los estadios larvales de *Stenoma catenifer* transcurren en ramas fruteras o dentro del fruto de hospedantes.

Sobre dichos anillos se establecen polígonos para seleccionar sitios de inspección y muestreo de ramas y frutos, similar a la siguiente figura.

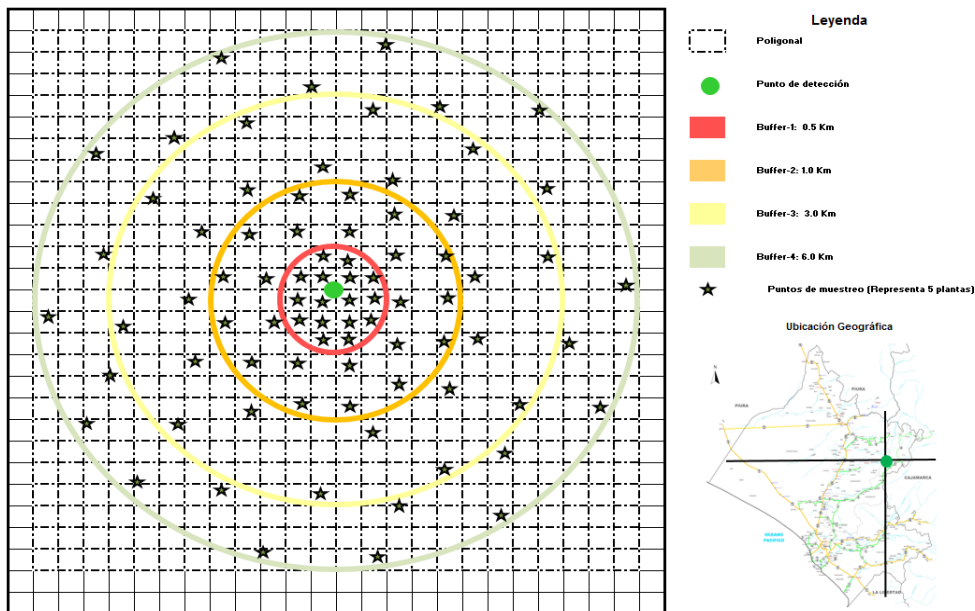


Diagrama Referencial para la Vigilancia de Delimitación en Poligonales en Area Delimitada para muestreo de frutos y ramas de palto

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 19 de 48

a. Determinación del número de evaluaciones de frutos y ramas.

En la vigilancia de delimitación, el muestreo y evaluación de ramas y frutos se realizan en árboles de palto con síntomas de daño causados por *Stenoma catenifer* según las áreas delimitadas en cada anillo concéntrico de la zona delimitada y en puntos establecidos, donde cada punto representa cinco (05) plantas en el terreno.

a.1. Buffer-1 a Área crítica.

- 16 puntos de muestreo y evaluación de ramas y frutos en predios comerciales de palto.
- Todos los árboles de palto ubicados en el área urbana o huerto vergel
- 5 – 10 puntos en viveros de palto.
- 5 - 25 frutos por tienda comercial del Mercado Minorista.
- 26 – 50 frutos por Almacén del Mercado Mayorista.

a.2. Buffer-2 o Área de Amortiguamiento I o Tampón I.

- 22 puntos de muestreo y evaluación de ramas y frutos en predios comerciales de palto.
- Todos los árboles de palto ubicados dentro del área urbana o huerto vergel.
- 5 – 10 puntos en viveros de palto.
- 5 – 25 frutos por tienda comercial del mercado minorista.
- 26 - 50 frutos por Almacén del Mercado Mayorista.

a.3. Buffer-3 o Área de Amortiguamiento II o Tampón II.

- 22 puntos de muestreo y evaluación de ramas y frutos en predios comerciales de palto.
- 5 - 10 puntos en viveros de palto.
- 5 - 25 frutos por tienda comercial del mercado minorista.
- 26 - 50 frutos por Almacén del mercado mayorista.

a.4. Buffer-4 o Área de Contingencia.

- 22 puntos de muestreo y evaluación de ramas y frutos en predios comerciales de palto.
- 1 - 2 puntos en área urbana o huerto vergel.
- 5 - 10 puntos en viveros de palto.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 20 de 48

- 5 - 25 frutos por tienda comercial del Mercado Minorista.
- 26 - 50 frutos por almacén del Mercado Mayorista.

b. Delimitación de lugares de muestreo y evaluación de frutos y ramas.

La delimitación y ubicación de los predios, viveros, huertos vergeles, mercados minoristas y mayoristas y plantas empacadoras en donde se realizarán los muestreos y evaluaciones de ramas y frutos serán previamente verificados en el SIGSVE para ver si están registrados o no. De no estar registrado el predio, el personal del SENASA debe registrar en el sistema.

En el área urbana o huerto vergel, se debe considerar el muestreo y evaluación de frutos y ramas de todos los árboles de palto en todas las áreas delimitadas.

c. Tipo de muestreo y evaluación.

El tipo de muestreo que se va desarrollar es el muestreo selectivo a excepción del muestreo en el área urbana y/o huerto ubicado dentro del área de delimitación que será de todos los árboles de palto. Asimismo realizar el muestreo de preferencia en variedades de cáscara delgada (polinizadores) que son su hospedante primario y seguido de las otras variedades considerados como hospedantes secundarios y ocasionales

Predio comercial.- Consiste en recoger frutos con síntomas sospechosos de daño tanto del suelo y del árbol de palto; así como de evaluación de ramas fruteras con síntomas de daño. Y para una mejor representatividad de la evaluación y muestreo de frutos y ramas en los lugares de producción de palto, se seguirá un patrón en aspa (X).

Área urbana o huerto vergel.- El tipo de muestreo es generalizado. Una vez ubicado todos los árboles de palto dentro de cada una de las áreas delimitadas se deben georeferenciar cada árbol o huerto vergel, esto facilitará el muestreo y evaluación de frutos y ramas de palto.

Viveros.- Consiste en evaluar los plántones (patrón e injertados) dentro del vivero con aparente daño causado por la plaga, para ello considerar un aspa imaginario y hacer la evaluación en los puntos extremos y medio del aspa (X).

Mercados.-Se inspeccionará y/o evaluará frutos deformes, con heridas, pudriciones entre otros frutos sospechosos del total de fruta que se observe en el local.

d. Materiales para el muestreo.

Para desarrollar esta actividad se necesitan los mismos materiales e insumos requeridos para la vigilancia de detección. Ver el capítulo 5.2.1 en el punto “h” del Instructivo.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 21 de 48

e. Secuencia del muestreo y evaluación de frutos y ramas.

La secuencia para el muestreo y evaluación de frutos y ramas con síntomas de daño ocasionados por *Stenoma catenifer* en los predios de producción de palto es similar a lo realizado en la vigilancia para detección. Ver en el capítulo 5.2.1, en el punto “d” del Instructivo.

f. Numero de evaluaciones de frutos y ramas.

Predio comercial.- En cada punto evaluado corresponde cinco árboles de palto, de cada árbol de palto se evaluará 5 frutos y cinco ramas fruteras con síntomas sospechosos, distribuidos equitativamente en el diámetro de la copa.

Las muestras de frutos deben tener una proporción de procedencia, de un 60% del árbol y 40% de frutos caídos al suelo. Las muestras de frutos del árbol deben ser de distintos estratos de la planta (bajo, medio y alto).

Área urbana y/o huerto vergel.- La cantidad de muestras de frutos y ramas de palto es igual a lo considerado en predio comercial.

Viveros.- Se debe evaluar de acuerdo al área efectiva del vivero o número de plantas en producción. El muestreo debe ser representativo, por lo que se seguirá un patrón en aspa (X).

- 0.2 – 1.0 ha. Cinco (05) puntos para evaluar (Comprende 25 plantas).
- 1.1 – 10.0 has. Seis a diez puntos (06 – 10.0) (Comprende evaluaciones desde 30 – 50 plantas).

g. Frecuencia del muestreo y evaluación de frutos y ramas

La frecuencia del muestreo y evaluación de frutos y ramas de palto se debe realizar considerando la fenología del palto (Desarrollo vegetativo, Floración, Fructificación y Maduración) en cada región, así como la biología de *Stenoma catenifer* y las condiciones climáticas de la estación.

El muestreo y evaluación de frutos y ramas en la Vigilancia de Delimitación se debe realizar cada quincena durante tres meses o hasta que los reportes de trampeo y muestreo de frutos y ramas reporten la no presencia de la plaga.

Transcurrido el tiempo de la declaración de área delimitada y no haber reporte alguno de la presencia de *Stenoma catenifer* se cambia la situación de la zona a área bajo vigilancia para detección.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 22 de 48

h. Procedimiento para recuperación de estadios larvales y/o adultos

El procedimiento para recuperación de estadios larvales: III, IV y V instar y/o adultos, es igual a lo descrito en la vigilancia para detección. Ver en el capítulo 5.2.1, en el punto “g” del Instructivo.

i. Registro de muestreo de frutos y adultos.

El registro de muestreo de frutos y adultos es igual a lo descrito en la vigilancia para detección. Ver en el capítulo 5.2.1, en los puntos “h” y “i” del Instructivo.

j. Disposición de materiales y desechos de muestreo generados.

- Material vegetal de muestreo y evaluación como: frutos infestados, ramas, semillas con larvas desarrolladas a partir del tercer instar y/o frutos y ramas con síntomas evidentes como: orificios de entrada y excrementos de la larva, exudaciones blancas deben ser entregados al productor y/o responsable del predio para su disposición final (Entierro de frutos en un hoyo de una profundidad de a 0.5 m).
- Material para el muestreo como: guantes desechables, bolsas de plástico o de papel, papel toalla deben ser colocados en una bolsa de basura y asegurado con un amarre se dispone en el tacho de basura.

5.2.3. Monitoreo de *Stenoma catenifer*.

El monitoreo es una actividad continua que se realiza con el objetivo de verificar la fluctuación de la población en áreas en donde está establecida la plaga.

La metodología de monitoreo para adultos machos de *Stenoma catenifer* se realiza mediante el uso de trampas delta con atrayente sexual.

Los Especialistas, Analistas y/o Técnicos asignados del Área de Sanidad Vegetal de las Direcciones Ejecutivas del SENASA son los responsables de la ejecución de la Vigilancia de Detección.

a. Determinación de los lugares de trampeo

Los lugares en donde se va instalar las trampas deben determinarse de manera aleatoria, es decir cada trampa va tener la misma probabilidad y representatividad en la captura de adultos machos.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 23 de 48

b. Registro del lugar de producción y propietario.

El personal del SENASA verificará si el lugar de producción y propietario del campo comercial, huerto vergel, traspatio y vivero está registrado en el Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Vegetal - SIGSVE. De no estar registrado, el personal procederá a registrar al predio y productor.

c. Determinación del número de trampas a instalar

La vigilancia de monitoreo se va realizar de manera permanente en las zonas donde está presente la plaga y las trampas se instalaran en plantas hospederas de acuerdo a la siguiente relación:

- 1 – 5 trampas por predio comercial (1.0 – 100.0 ha).
- 6 – 10 trampas por predio comercial (101 – 500.0 ha).
- 1 – 2 trampas en huerto vergel distanciados a 0.5 km.
- 1 – 2 trampas por vivero (0.2 – 1.0 ha de área de producción efectiva de plantones).
- 3 – 5 trampas por vivero (1.2 – 10.0 ha de área de producción efectiva de plantones).

d. Acta de instalación de trampa oficial – AITO

Es la constancia o asiento oficial de instalación de una trampa en un predio y debe ser firmada por el productor y/o administrador del predio, así como por el personal del SENASA. REG-SARVF-07.

e. Codificación de la trampa.

La codificación de la trampa tiene la misma secuencia descrita en el trampeo en la vigilancia para detección. Ver en el capítulo 5.2.1, en el punto “f” del Instructivo.

f. Selección del tipo de trampa y atrayente.

El tipo de trampa que se va utilizar en la vigilancia de monitoreo de *Stenoma catenifer* es la trampa delta con su base pegante, gancho y dispensador de feromona para captura de machos de *Stenoma catenifer*.

g. Materiales e insumos.

Se necesita los mismos materiales e insumos utilizados en la vigilancia para detección. Ver en el capítulo 5.2.1, en el punto “h” del Instructivo.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 24 de 48

h. Consideraciones para la instalación de la trampa oficial.

Las consideraciones para la instalación son las mismas requeridas en el trampeo en la vigilancia para detección. Ver en el capítulo 5.2.1, en el punto “i” del Instructivo.

i. Servicio e inspección de la Trampa Delta.

La secuencia del servicio e inspección de trampas delta es igual a lo realizado en el trampeo en la vigilancia para detección. Ver en el capítulo 5.2.1, en el punto “j” del Instructivo.

j. Frecuencia del servicio en el trampeo.

Los servicios e inspección de la trampa delta son efectuados semanalmente.

k. Registro Oficial de Trampeo.

El registro de los servicios efectuados se visualiza en el “Registro Integral de Vigilancia” - RIV. El formato de este registro se visualiza en el REG-SARVF/SCV/SMFPPF-01 y para un correcto llenado y en detalle, ver el anexo N° 02.

6. REGISTROS.

- REG-SARVF-06 Formato de Declaración Jurada de Productores.
- REG-SARVF-07 Acta de Instalación de Trampa Oficial-AITO.
- REG-SARVF/SCV/SMFPPF-01 Formato de Registro Integral de Vigilancia Fitosanitaria RIV.

7. ANEXOS

- **Anexo N° 01:** Instrucciones para el llenado del Registro de Información en el REG-SARVF-07 Acta de Instalación de Trampa Oficial – AITO.
- **Anexo N° 02:** Instrucciones para el llenado del Registro Integral de Vigilancia – RIV REG-SARVF/SCV/SMFPPF-01.
- **Anexo N° 03:** Toma de muestra de capturas de adultos en trampa delta.
- **Anexo N° 04:** Secuencia de codificación de las trampas para el muestreo de plagas.
- **Anexo N° 05:** Instalación de la trampa delta.
- **Anexo N° 06:** Configuración del aplicativo open data kit con el Formato de Registro Integral de Vigilancia RIV en Equipos Android.
- **Anexo N° 07:** Perfil de Caracterización de *Stenoma catenifer* Walsingham.



	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 25 de 48

REG-SARVF-06 Formato de Declaración Jurada de Productores.

	Ministerio de Agricultura y Riego	Servicio Nacional de Sanidad Agraria Dirección de Sanidad Vegetal Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria											
			Código del Lugar de Producción <table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>										
DECLARACION JURADA DE PRODUCTOR													
Siendo las am () pm () del de de en pleno uso de mis facultades declaro bajo juramento lo siguiente:													
Dirección Ejecutiva de SENASA:													
Del productor y/o Conductor:		N° de registro:											
Persona Natural <input type="checkbox"/>		Persona Jurídica <input type="checkbox"/>											
Apellidos:		DNI N°:											
Nombres:		RUC:											
Razón Social:		N° de Teléfono Fijo:											
Domicilio:		N° de Celular:											
E-mail 1:		E-mail 2:											
Condición frente al predio: Propietario <input type="checkbox"/> Arrendatario <input type="checkbox"/> Posesionario <input type="checkbox"/> Usufructuario/precario <input type="checkbox"/>													
Pertenece a una asociación: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Nombre de la Asociación:													
Del Lugar de Producción													
Nombre del Predio:		Área Total:ha(s)											
Ubicación Política		Ambito de trabajo											
Departamento:		Zona de Producción:											
Provincia:		Sector:											
Distrito:		Subsector:											
Cultivos Instalados													
Especie	Cod.	Cultivar	Cod.	Tipo de Explotación (1)	Área (ha)	Fecha de sembrado	Modalidad de Producción (2)						
Posicionamiento Global del Predio (s)													
Sistema de Coordenadas:		UTM		Datum:		WGS-84							
Zona geográfica (3):				Norte:		m							
Altitud:				Este:		m							
(1) Puede ser: C = Comercial; H = Huerto o A = Aislado. (2) Puede ser: C = Convencional; O = Orgánico. (3) Puede ser: 17, 18 y 19.													
Para da fe de lo declarado firmo de puño y letra en presencia del representante del Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA, De De													
Firma		Firma			V"B"								
Responsable/Propietario		Llenado por personal de SENASA:			Visado por:								
Nombres:		Nombres:			Nombres:								
Apellidos:		Apellidos:			Apellidos:								
DNI:		DNI:			DNI:								

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 26 de 48

REG-SARVF-07 Acta de Instalación de Trampa Oficial-AITO.

	PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego	Servicio Nacional de Sanidad Agraria Dirección de Sanidad Vegetal Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria	
ACTA DE INSTALACION DE TRAMPA OFICIAL			AITO N°: 000000
Con fecha ____/____/____ a las ____ : ____ Horas, el SENASA como parte del mantenimiento y Fortalecimiento de los Sistemas de Vigilancia Fitosanitaria y diagnóstico de plagas, dando cumplimiento al inciso del artículo 5 del Decreto Supremo N° 008-2005-AG "Reglamento de Organización y Funciones del SENASA", se procedió a levantar la presente Acta de Instalación de Trampeo Oficial, con la participación de:			
Por la Dirección Ejecutiva de SENASA			
1	Apellidos	2	Nombres
3	Código		
Para el Propietario del Predio			
4	Apellidos	5	Nombres
6	Documento Nacional de Identidad	7	En su condición de:
N° DNI		Posionario	Propietario
		Usufructuario/Precario	Arrendatario
		Otros (Especificar):	
Ubicación Política		Ambito de Trabajo	
8	Departamento	11	Zona de producción
9	Provincia	12	Sector:
10	Distrito	13	Subsector
14	Código de la Trampa	15	Tipo y Atrayente
15	Tipo	16	Atrayente
17	Red de Monitoreo Preventivo	21	Ubicación Geográfica (UTM)
18	Código del Productor/Usuario	22	Latitud:
19	Código de Predio	23	Longitud:
20	Zona	23	Altitud:
21	Norte	23	msnm.
22	Este	23	m
23	Este	23	m
Bajo los términos y condiciones siguientes:			
1.- La trampa instalada es de propiedad del Estado Peruano, y forma parte de la Red de Vigilancia de Plagas Cuarentenarias que mantiene el SENASA, a través de la Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria de la Dirección de Sanidad Vegetal.			
2.- El propietario o conductor del predio se compromete a brindar las facilidades necesarias para que el personal autorizado del SENASA pueda acceder al predio a realizar la instalación y/o el servicio periódico a las (s) trampa(s) oficial (es), así como también en la medida de lo posible cuidará que la trampa instalada no sea dañada, manipulada o cambiada de lugar por personas no autorizadas, de igual manera deberá comunicar oportunamente el deterioro o sustracción de la misma que el SENASA proceda a su reposición.			
3.- El personal del SENASA se compromete a realizar los servicios respectivos a dicha trampa de manera periódica, así como a comunicar al propietario cualquier reubicación o retiro de la misma.			
Estando ambas partes de acuerdo se procede a la firma de la presente por duplicado.			
_____ Por el Propietario o Conductor del Predio Nombre: DNI:		_____ Por el SENASA Nombre: DNI:	

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 28 de 48

ANEXOS

Anexo N° 01: Registro de Información en el REG-SARVF-07 Acta de Instalación de Trampa Oficial – AITO.

1. Registrar la Fecha de levantamiento del Acta, según el registro de fecha siguiente: dd/mm/aa.
2. En el casillero donde dice **POR LA DIRECCION EJECUTIVA DEL SENASA**, completar escribiendo el nombre de la Dirección Ejecutiva (DE) correspondiente.
3. En el casillero donde dice **POR EL PRODUCTOR – CONDUCTOR**, escribir los apellidos y nombres así como el tipo y número de documento de identidad del productor y/o conductor del predio donde se instala la trampa.
4. En el casillero donde dice **EN SU CONDICION DE**, marcar con una X la condición bajo la cual conduce el predio el productor y/o conductor.
5. Escribir el **CÓDIGO DE LA TRAMPA** que se instala en el predio de acuerdo a la siguiente secuencia:
 - 1°.- Escribir el **CODIGO DE LA ZONA DE PRODUCCION (Z)** (Valle, Cuenca u otras áreas) en donde está ubicado.
 - 2°.- En el numeral 3, escribir el **CÓDIGO DEL SECTOR** al que pertenece la trampa.
 - 3°.- En el numeral 3, escribir el **CÓDIGO DEL SUB-SECTOR** al que pertenece la trampa.
 - 4°.- En el numeral 4, escribir el **NÚMERO DE LA TRAMPA**, que es el correlativo que le pertenece del total de trampas instaladas dentro de un subsector.
 - 5°.- En el numeral 5, escribir el código del **TIPO DE TRAMPA Y ATRAYENTE** usados.
6. En el casillero de **RED** marcar con una X el tipo de red de trampeo a la que pertenece la trampa.
7. En el casillero donde dice **UBICACIÓN POLÍTICA** escribir: El Departamento; Provincia y Distrito con su respectivo código asignado.
8. En el casillero donde dice **AMBITO DE TRABAJO** escribir: La Zona de producción; el Sector; Subsector con el código asignado y el lugar de instalación de la trampa (Que podría ser: Predio comercial, Huerto vergel, Mercado, Puerto, Almacén, entre otros).
9. En el casillero donde dice **POSICIONAMIENTO GLOBAL** escribir: La Latitud; Longitud y Altitud que corresponde al lugar de ubicación de la trampa.
10. En el casillero donde dice **N° DE REGISTRO DE PRODUCTOR Y PREDIO**, escribir el código asignado según el correlativo de ingreso en el SIIMF.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 30 de 48

CODIGO	DIRECCION EJECUTIVA
006	AMAZONAS
009	LA LIBERTAD
010	ANCASH
011	JUNIN
012	PASCO
013	HUANUCO
014	AYACUCHO
015	HUANCAVELICA
016	ICA
018	SAN MARTIN
019	UCAYALI
020	LORETO
021	CUSCO
022	APURIMAC
023	MADRE DE DIOS
024	AREQUIPA
025	PUNO
026	MOQUEGUA
027	TACNA
028	LIMACALLAO
029	VRAE

Cuerpo del registro:

5. Número de filas

En la columna 1 correspondiente a “ítem”, están enumerados las filas que comprende el cuerpo del formato, que en total son correlativas por cada Dirección Ejecutiva.

6. Actividad, Región, Sector

En la columna “2” correspondiente al “Responsable”, consignar el código del personal del SENASA que realizó la evaluación. Este código consta de 05 dígitos numéricos.

En la columna “3” correspondiente a “Actividad”, consignar el código de la acción de vigilancia fitosanitaria realizada. Cuyo código consta de siete caracteres numéricos correspondientes a la meta y uno alfabético en letras minúsculas.

En la columna “4”, “5” y “6” se consigna lo correspondiente a la división político administrativo de “Región”, “Provincia” y “Distrito”, en concordancia con la estandarización de la Organización Territorial del Perú del INEI disponible en el siguiente enlace:

<http://webinei.inei.gob.pe:8080/sisconcode/proyecto/index.htm?proyectoTitulo=UBIGEO&proyectold=3>

Es igualmente válido consignar el código numérico de 6 cifras correspondiente al UBIGEO.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 31 de 48

7. Productor y Lugar

La columna “7” corresponde al “Tipo de Lugar o Explotación” donde la evaluación se realiza a un “Campo convencional”, “Orgánico”, “Comercial”, “Huerto”, “Aislado”, “Almacén”, “Vivero”, “Semillero”, “Mercado”, “Planta de Empaque”, “Predio de Cuarentena pos entrada”, “Puesto de Control Cuarentenario” u “Otra” instalación. En caso de carecer de dicha información se consigna “SD” (lo cual significa “Sin Datos”).

Las columnas “8” y “9” corresponden a los “Nombres” y “Apellidos” del productor, en caso de carecer de dicha información se consigna “SD” (lo cual significa “Sin Datos”). En caso de ser persona jurídica consignar el nombre únicamente en la casilla “9”.

La columna “10” corresponden al número de “DNI” o “RUC” del productor, en caso de carecer de dicha información se consigna 88888888 o 1010101010 respectivamente.

La columna “11” corresponde al “Nombre del lugar de producción”.

La columna “12” corresponde “Código del Lugar” en caso se encuentre registrado.

8. Hospedante

La columna “13” corresponde al nombre del vegetal o cultivo objetivo de vigilancia, consignando el código de la especie o “cultivo” donde se realiza la acción de vigilancia. El cual consta de 06 dígitos numéricos según software SIGSVE.

En la columna 14” es para consignar el “cultivar”, en concordancia con el código de cultivar de 03 dígitos numéricos según software SIGSVE.

La columna “15” corresponde a la “Fenología” de la especie consignada en la columna “13”. El código de estado fenológico consta de 02 letras del primer nivel establecido en la tabla BBCH, según el siguiente cuadro:

Fenología	Código
Germinación	GG
Desarrollo de las hojas	HH
Formación de brotes laterales	LL
Crecimiento longitudinal del tallo	CC
Desarrollo de órganos vegetativos	DD
Emergencia de la inflorescencia	EM
Floración	FL
Desarrollo de frutos	FR
Maduración	MD
Otro (especificar)	AA

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 32 de 48

En la columna “16” se consigna la “superficie del lugar” o área en hectáreas de la especie vegetal o instalación de producción uniforme donde se realiza la acción de vigilancia fitosanitaria.

9. Georeferencia

En las columnas “17”, “18” o “19” se consigna lo correspondiente a “NortY7lat” (siete dígitos UTM WGS84), “EsteX6long” (seis dígitos UTM WGS84) y “Zona UTM” (17, 18 o 19) de la georeferencia. Es igualmente válido consignar las coordenadas geográficas decimales WGS84 en las casillas correspondientes en cuyo caso no se consigna la Zona UTM.

En la columna “20” se consigna el “Tipo de Vigilancia”, correspondiente al código del siguiente cuadro:

Tipo de Acción de Vigilancia	Código
Evaluación de incidencia	I
Evaluación de severidad	S
Trampeo	T

10. Muestreo

La columna “21” corresponde al “Tipo de Órgano evaluado” en caso atienda la selección del siguiente cuadro:

ÓRGANO EVALUADO	CÓDIGO
Semillas	S
Hojas	H
Raíz	R
Flor	L
Planta entera	P
Frutos	F
Tallo	T
Tubérculos	B
Otros órganos	O
Suelo	X

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 33 de 48

En las columnas “22” y “23” se consignan el número de “órganos o suelo evaluados” y el número de “órganos o suelo afectado” en la planta donde se realiza la vigilancia.

11. Trampeo

En la columna “24” se consigna el número “Correlativo de la trampa” cuando se ha seleccionado la acción de “Trampeo” y se consigna el número de la trampa a la cual se ha hecho el servicio, que consta de tres caracteres numéricos correlativos.

En las columna “25”, “26” y “27” se consignan la “Fecha de Instalación”, “Fecha de cambio de atrayente” y la “Fecha de cambio de base pegante” según correspondan, según el formato dd/mm/aa.

12. Capturas

Las columnas “28”, “31” y “34” corresponden a la “Especie 1”, “Especie 2” y “Especie 3” el cual se realiza consignando el código de la especie registrado en el SIGSVE. El código de especie plaga consta de 05 dígitos numéricos. De no reconocer la especie capturada acción de vigilancia, deberá consignarse como código de plaga, el número 10766 que corresponde a “ESPECIMEN (PLAGA) NO IDENTIFICADO”. Tener en consideración las autorizaciones para identificación de plagas in situ, otorgadas por la SARVF a cada especialista y/o técnico de DE.

Las columnas “29”, “32” y “35” corresponden a la “Cuantificación de la plaga”, la cual corresponda a un valor que describe la cuantificación de la población o daño causado por la plaga registrada en las columnas de “Selección del parámetro de evaluación”.

Las columnas “30”, “33” y “36” corresponden a la “selección del parámetro de evaluación”. Según el cuadro siguiente”:

SELECCIÓN DE INDIVIDUOS, GRADOS O %	VALORES	DESCRIPCIÓN
Individuos adultos e inmaduros	De 0 a 99	Contabilidad de individuos sin discriminar adultos de inmaduros
Colonias	De 0 a 99	Contabilidad de poblaciones agrupadas que por su tamaño son complicados de contar
Grados 1 a 10	De 0 a 10	En base a una escala cuantifica los individuos que por su tamaño son complicados de
Porcentaje	De 0 a 100	Referido al porcentaje de área foliar afectada por una plaga.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 34 de 48

SELECCIÓN DE INDIVIDUOS, GRADOS O %	VALORES	DESCRIPCIÓN
Individuos adultos	De 0 a 99	Contabilidad de individuos adultos.
Individuos adultos machos	De 0 a 99	Contabilidad de individuos adultos machos.
Individuos adultos hembras	De 0 a 99	Contabilidad de individuos adultos hembras.
Individuos larvas o ninfas	De 0 a 99	Contabilidad de larvas o ninfas.
Individuos pupas	De 0 a 99	Contabilidad de pupas.
Individuos posturas	De 0 a 99	Contabilidad de posturas u ootecas.
Individuos por m2	De 0 a 99	Contabilidad de individuos por metro cuadrado de suelo.
Individuos por Kg de suelo	De 0 a 99	Contabilidad de individuos por kilogramo de suelo.
Individuos parasitados	De 0 a 99	Contabilidad de individuos parasitados.
Ninfa I	De 0 a 99	Contabilidad de individuos.
Ninfa II	De 0 a 99	Contabilidad de individuos.
Ninfa III	De 0 a 99	Contabilidad de individuos.
Ninfa IV	De 0 a 99	Contabilidad de individuos.

13. Otros

En la columna “37” se registra el número de “Solicitud UCDSV” consignada en el Sistema integrado de Gestión de Centro de Diagnóstico - SIGCED con el que se ha solicitado el apoyo a la UCDSV- Unidad Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal para la identificación.

El casillero “38” se consigna la “Fecha de la actividad” o acción de vigilancia, según el formato dd/mm/aa. Por ejemplo: 13/05/19.

En las columna “39” se consigna la “Fecha de Remisión” debiendo ser enviado al nivel central dentro de los cinco días posteriores a cada mes evaluado, según el formato dd/mm/aa. Por ejemplo: 13/05/19.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 35 de 48

En la columna “40” corresponde al campo de “Observación”, como un texto abierto para descripciones que se considere relevante para efectos de una posterior atención.

En la columna “41” corresponde al campo de “Trazabilidad”, para consignar “Si” en caso se haya realizado la supervisión directa de la actividad.

14. Registro Integral de las Acciones

El REG-SARVF/SCV/SMFPP-01: Formato de Registro Integral de Vigilancia Fitosanitaria es el único medio de registro y envío de información de estas actividades de vigilancia, atendiendo las especificaciones del Anexo N° 2. Este formato esta igualmente disponible en los dispositivos Android configurados para el Sistema de Vigilancia Fitosanitaria.

Esta información se entrega como máximo el día 5 de del mes posterior a la actividad de vigilancia.

15. Matriz de datos

- Del Adulto
- Los numerales 5, 8,11 y 14. No Aplica
- Los numerales 6, 9,12 y 15. No Aplica.
- Los numerales 7, 10,13 y 16.No Aplica.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 36 de 48

Anexo N° 03. Toma de muestra de capturas de adultos en trampa delta.

Figura N° 01. Base pegante con captura sospechosa de plaga en el servicio realizado a la trampa delta en el monitoreo de *Stenoma catenifer*.

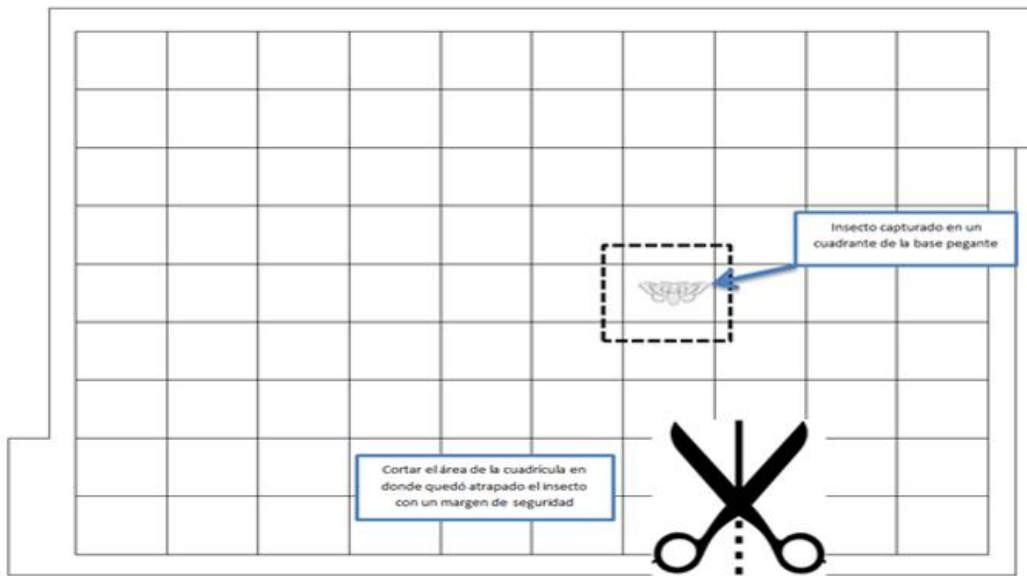


Figura Nro. 02: Vista en planta del trozo de base pegante recortado con el insecto y con el alfiler.

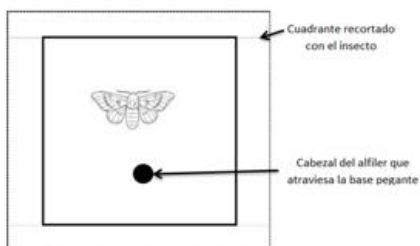


Figura Nro. 03: Vista lateral del trozo recortado de la base pegante mostrando al insecto y alfiler.

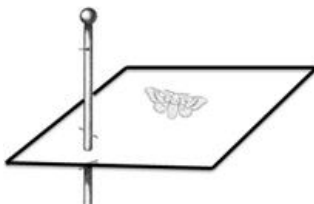


Figura Nro. 04: Muestra del insecto en frasco para su envío.



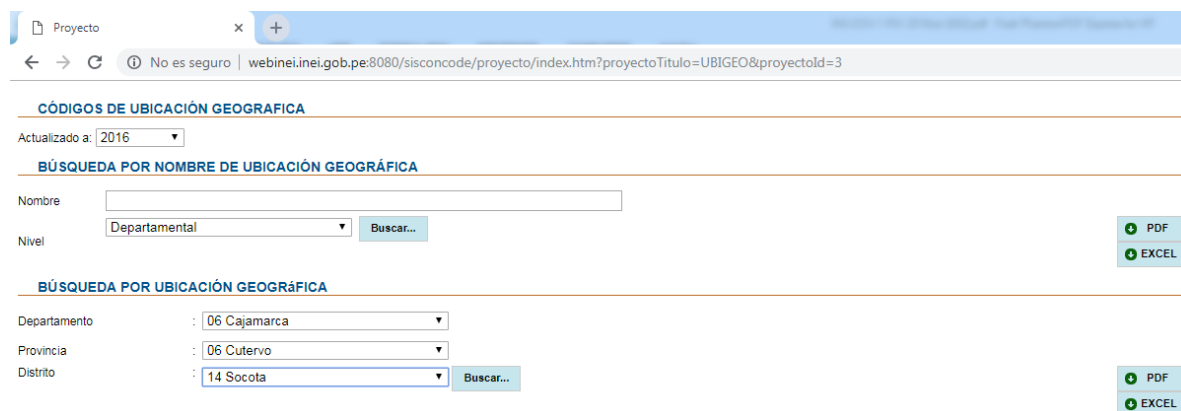
	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 37 de 48

ANEXO. N° 04. Secuencia de codificación de las trampas para el monitoreo de plagas

1°.- Para la codificación de las trampas en el monitoreo preventivo se antepone las letras iniciales del nombre científico de esta plaga, siendo para el presente caso *Stenoma catenifer* = "SC",

2°.- Luego definir la instalación de la trampa con la ubicación geográfica estandarizada de la Organización Territorial del Perú del INEI (Ver captura de imagen) el cual está disponible en el siguiente enlace:

<http://webinei.inei.gob.pe:8080/sisconcode/proyecto/index.htm?proyectoTitulo=UBIGEO&proyectold=3>



Para el caso hipotético tomaremos el departamento de Cajamarca, provincia de Cutervo y distrito de Sókota. Como se observa en la figura, estas ubicaciones muestran unos dígitos

Código de Departamento = 06 (Cajamarca)
 Código de Provincia = 06 (Cutervo)
 Código de Distrito = 14 (Sókota)

3°.- Luego del código de plaga (SC), se digita el código de Departamento (06), seguido del código de provincia (06) y seguidamente del código de distrito (14).

4°.- Definido la ubicación de la trampa a nivel del distrito digitar el número ordinal de la trampa para este distrito.

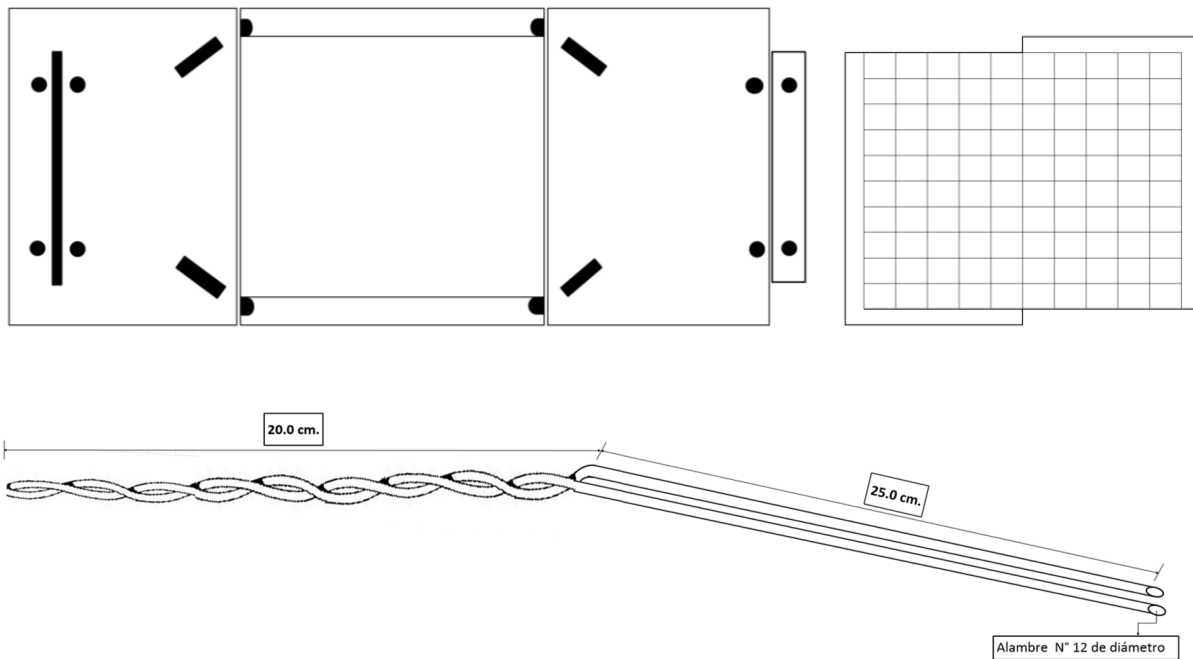
5°.- Siendo la codificación de la trampa de *Stenoma catenifer* instalada para el departamento de Cajamarca, provincia de Cutervo y distrito de Sókota el: SC-060614001.

Si se quiere instalar más trampas en este distrito entonces la codificación sería: SC-060614002 y así sucesivamente hasta el número de trampas que sean necesarios a instalar.

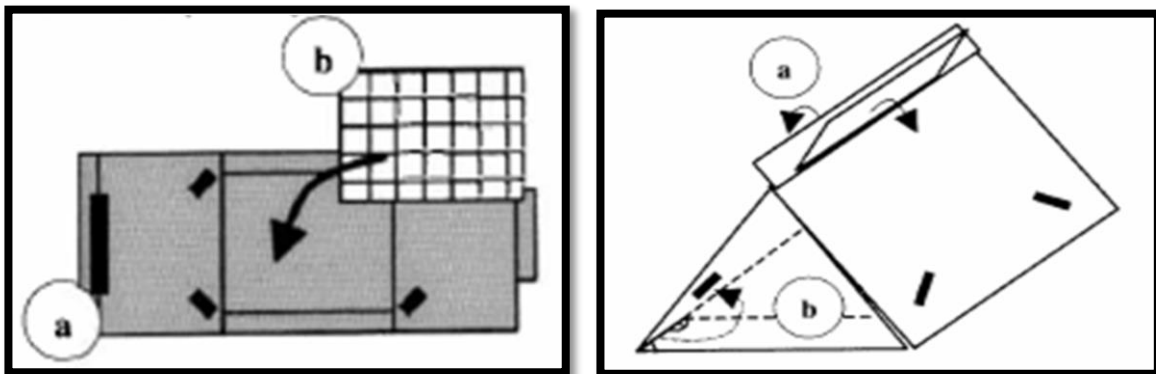
	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 38 de 48

ANEXO. N° 05. Instalación de la trampa delta

1.- Figura de: Trampa delta sin ensamblar, base pegante y gancho de alambre de acero.

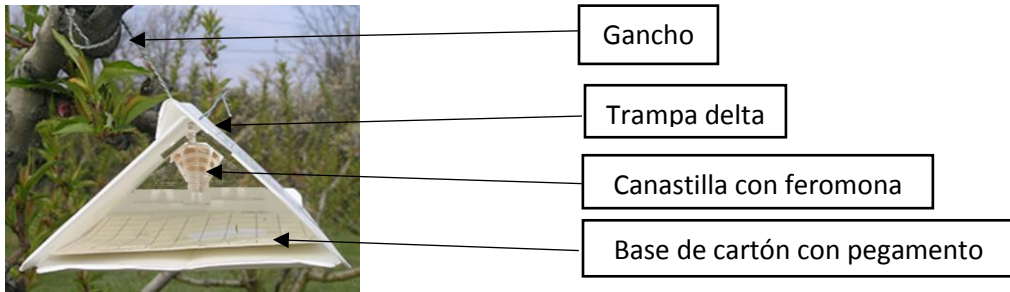


2.- Figura de: a) Trampa delta y b) base pegante. Mostrando donde se coloca la base pegante.



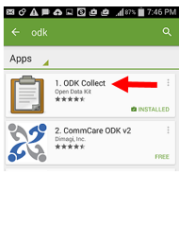

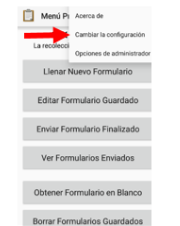
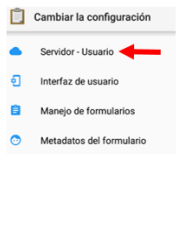


	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 39 de 48

3.- Trampa delta ensamblada e instalada en el árbol.

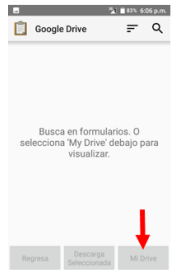
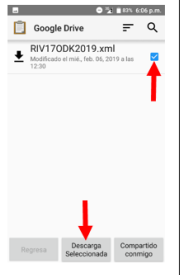
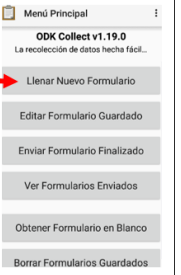





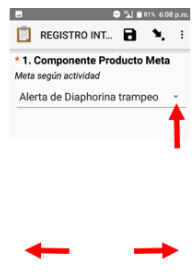

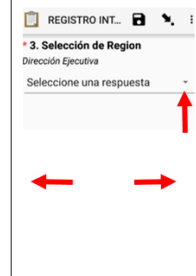

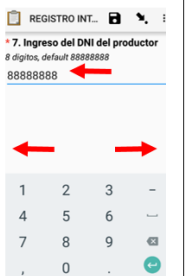
ANEXO. N° 06. Configuración del aplicativo open data kit con el Formato de Registro Integral de Vigilancia RIV en Equipos Android.

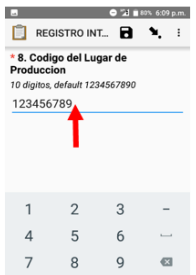



Open Data Kit es una aplicación Android gratuitas de código abierto de última generación, desarrollada por la Universidad de Washington y Google.org con la finalidad de facilitar la recolección de datos con teléfonos móviles. Permite crear de formularios, tomar/manejar datos multimedia georreferenciados, recolectar datos sin servicio telefónico o plan de datos activo, almacenar y visualizar información con un enlace de Google Drive.

					
<p>Fig 13. En Google Play buscar e instalar la aplicación ODK Collect e instalarlo en el Android.</p>	<p>Fig 14. Para configurar el teléfono Android, se debe seleccionar los tres puntos en la esquina superior derecha, en el punto que muestra la imagen superior.</p>	<p>Fig 15. Adaptar la configuración mediante la le</p>	<p>Fig 16. Seleccionar "Servidor – Usuario"</p>	<p>Fig 17. Luego seleccionar "Google Drive" y confirmar la selección de la cuenta de Google</p>	<p>Fig 18. Para obtener el formato. Clicquear "Google Drive, Google Sheets".</p>

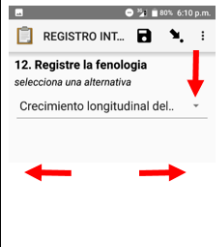
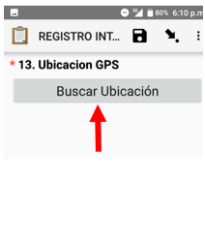
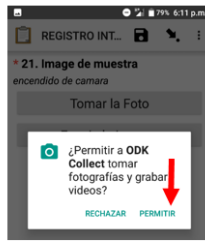

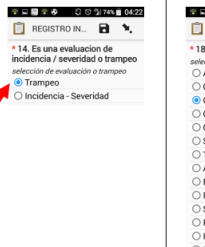
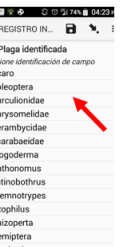
	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00

 <p>Fig 19. Confirmar la selección de la cuenta de Google sarvf1ura@gmail.com / sarvf1uzco@gmail.com y seleccionar "Mi Drive" de Google donde se encuentra el archivo RIV17ODK2019.xml</p>	 <p>Fig 20. Luego de seleccionar con un Check en el formato RIV17ODK2019.xml y luego la función "Descarga Seleccionada".</p>	 <p>Fig 21. Para empezar los registros seleccionar "Llenar Nuevo Formulario".</p>	 <p>Fig 22. Presionar la opción de "Registro Integral de Vigilancia7-2019". No se preocupe si</p>	 <p>Fig 23. Permitir a ODK Collect realizar y gestionar llamadas telefónicas.</p>	 <p>Fig 24. Luego de la bienvenida desplazarse a la derecha o izquierda, desplazando el dedo a la derecha o izquierda tal como lo muestra la figura.</p>
--	---	--	--	---	---

 <p>Fig 25. La primera selección del formato es "1. Componente Producto Meta" y desplazar la pantalla deslizando en dirección de las flechas.</p>	 <p>Fig 26. Seleccionar la actividad de vigilancia a realizar.</p>	 <p>Fig 27. Ingresar el 1 y los últimos cuatro dígitos del código de personal de SENASA.</p>	 <p>Fig 28. Seleccionar la ubicación de "3. Región", "4. Provincia" y "5. Distrito" y deslizar la pantalla.</p>	 <p>Fig 29. Seleccionar el "Tipo de Lugar o Explotación" y deslizar la pantalla.</p>	 <p>Fig 30. Ingresar el DNI del productor u ocho (8) dígitos y deslizar la pantalla.</p>
---	--	--	--	--	--

 <p>Fig 31. Ingresar los 11 dígitos del RUC de la empresa, en caso desconocerlo 11111111111 y deslizar la pantalla.</p>	 <p>Fig 32. Escribir los 10 dígitos del "Código del Lugar de Producción" y deslizar la pantalla.</p>	 <p>Fig 33. Ingresar el DNI del productor u ocho (8) dígitos y deslizar la pantalla.</p>	 <p>Fig 34. Seleccionar el "Cultivo a vigilar" y deslizar la pantalla.</p>	 <p>Fig 35. Consignar el nombre del cultivar.</p>	 <p>Fig 36. Registrar la superficie a vigilar, observar que una planta individual equivale a 0.01 hectáreas.</p>
--	---	---	--	--	---

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00

					
<p>Fig 37. Seleccionar la "Fenología" del cultivo a vigilar y deslizar la pantalla.</p>	<p>Fig 38. Consignar el nombre del cultivar.</p>	<p>Fig 39. Registrar la superficie a vigilar, observar que una planta individual equivale a 0.01 hectáreas.</p>	<p>Fig 40. Esperar que la Precisión del GPS sea "menor a 10 metros" y luego "Guardar ubicación".</p>	<p>Fig 41. Consignar el tipo de Vigilancia: "Trampeo" o "Incidencia - Severidad". Cliqueando en cada opción.</p>	<p>Fig 42. Seleccionar la "Plaga identificada".</p>

				
<p>Fig 43. Cuantificar la "Severidad, Infestación o Capturas" de la vigilancia.</p>	<p>Fig 44. Seleccionar el "Tipo de captura" de la vigilancia.</p>	<p>Fig 45. Accionar la cámara para "Tomar la Foto" o "Escoja la Imagen" de la galería.</p>		

					
<p>Fig 49. Es posible consignar el "Número de solicitud UCDSV", no es un campo requerido.</p>	<p>Fig 50. También es posible consignar "Observaciones", con el teclado correspondiente.</p>	<p>Fig 51. Finalmente se marca el formulario como finalizado y se debe "Guardar Formulario y Salir".</p>	<p>Fig 52. Es posible "Editar" o "Enviar" el formulario guardado.</p>	<p>Fig 53. Seleccionar el Registro finalizado.</p>	<p>Fig 54. Enviar el registro seleccionado con la función "Enviar".</p>

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 42 de 48

ANEXO. Nº 07. Perfil de Caracterización de *Stenoma catenifer* Walsingham.

1. Posición Taxonómica y Nombres Comunes

Clase	:	Insecta
Orden	:	Lepidoptera
Familia	:	Elachistidae
Sub-familia	:	Stenomatinae
Género	:	<i>Stenoma</i>
Especie	:	<i>Stenoma catenifer</i> Walsingham.

Stenoma catenifer es conocida con los siguientes nombres comunes:

- Avocado seed moth (Inglés)
- Barrenador del aguacate (Español - México)
- Taladrador del aguacate (Español - Venezuela)
- Barrenador del palto (Español)
- Polilla del fruto del palto (Español)
- Oruga de la semilla del aguacate (Español)
- Barrenador del hueso y del tallo del aguacate (Español)
- Pasador del fruto del aguacate (Español – Colombia)
- Chenille de la graine de l'avocatier (Francés)
- Lagarto do fruto (Portugués)

2. Hospedantes

S. catenifer está restringida a la familia Lauraceae. El único hospedante de importancia económica es el palto o aguacate (*Persea americana*) en el estado de fructificación. Esta especie también ha sido reportada en otros hospedantes menores como *Persea schiedeana*, *Beilschmedia* sp. y *Chlorocardium rodiedi*; sin embargo, no hay estudios de biología del insecto en esos hospedantes (CABI, 2005).

3. Distribución Geográfica:

- América del Norte: México (distribución restringida).
- América Central y el Caribe: Belice, Panamá; tiene distribución restringida en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.
- América del Sur: Colombia, Brasil, Ecuador, Perú (distribución restringida), Venezuela, Guyana (CABI, 2005).

4. Biología, Comportamiento y Morfología:

En regiones tropicales la plaga puede presentarse durante todo el año debido a la disponibilidad de hospedantes con diversos periodos de floración. Las poblaciones incrementan durante el crecimiento vegetativo, alcanzando el nivel más alto antes de la cosecha (CABI, 2005).

Acevedo (1973) obtuvo larvas a partir de frutos de palto barrenados, las cuales fueron criadas hasta alcanzar el estado adulto. Estos adultos fueron alimentados con una solución a base de miel de maíz y agua en partes iguales. Ellos son de hábitos nocturnos y tienen una longevidad que dura entre 5.7 y 7.0 días en promedio.

En jaulas de oviposición, los adultos se aparean de 1 a 2 días después de su emergencia. La cópula se realiza durante la noche, previos vuelos cortos y rápidos de los machos que manifiestan su excitación.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 43 de 48

El periodo de preoviposición dura de 2 a 3 días después de la emergencia del adulto. Los huevos son colocados individualmente, en grietas de la epidermis del fruto y en menor grado sobre el pedúnculo. Las hembras colocan diariamente de 1 a 100 huevos y el número total varía de 180 a 240 huevos por hembra. El periodo de incubación de los huevos dura de 5 a 6 días y la eclosión ocurre por uno de los extremos del huevo. La proporción macho: hembra es 1:1 aproximadamente.

Después de la eclosión, el primer estadio larval perfora la epidermis del fruto y se dirige hacia la semilla penetrando por la pulpa. Se ha determinado que *Stenoma catenifer* presenta 5 estadios larvales, correspondiendo el último estadio a una forma larval inactiva anterior a la pupa, la cual no causa daño al fruto, debido a que al parecer durante este estadio se prepara la cámara pupal. La larva permanece en el fruto aproximadamente de 19 a 21 días y posteriormente lo abandona y se entierra a una profundidad de 0.5 a 1.5 cm, donde construye la celda antes de empupar. Ocasionalmente la larva puede completar el ciclo dentro del fruto y los adultos que emergen salen por el mismo agujero de penetración.

El ciclo biológico de *Stenoma catenifer* dura en promedio 43.8 días (huevo, 5.5 días; larva, 18.5 días; pupa, 14.1 días y adulto, 5.7 días) durante meses cálidos. En los meses fríos, el ciclo tiene una duración de 48.8 días (huevo, 5.5 días; larva, 21 días; pupa, 15.3 días y adulto, 7 días).

En *Persea americana* cv. margarida bajo cámaras con condiciones controladas (a 25°C, 60% de humedad relativa y un fotoperiodo de luz: oscuridad 12:12), la duración media de los estados de huevo, larva y pupa fue 6.0, 15.3 y 10.6 días, respectivamente, mientras que la viabilidad media fue de 81.4, 25.4 y 82.8%, respectivamente. Las hembras colocaron aproximadamente 164 huevos. El periodo de pre-oviposición duró aproximadamente 2 a 3 días. Bajo condiciones ambientales de julio a septiembre en Venezuela, los periodos de desarrollo para huevos, larvas y adultos fueron de 5 a 6, 16 a 33, y de 7 a 17 días, respectivamente. La longevidad de los adultos fue de 3 a 7 días. En *Chlorocardium rodiei*, la duración del desarrollo del huevo, larva, pupa y adulto fue de 5.00, 13.63, 12.14 y 5.0 días respectivamente, y el número promedio de huevos por hembra fue de 206 (CABI, 2005).

Arellano (1998) ha realizado estudios bajo condiciones de la selva central peruana en Chanchamayo y Satipo y ha determinado que presenta 5 estadios larvales y que en laboratorio a condiciones ambientales la pupa tiene una duración de 22.6 días entre los meses de febrero y marzo. Así mismo de acuerdo al estudio realizado durante la campaña 1987, observó los grados de infestaciones en las variedades en producción: Bacon (54.07%), Naval (22.22%), Duke 6, en semillas (21.94%), Fuerte (11.94%), Hall (8.84%), Collin Red (7.70%), La Molina (4.54%) y Hass (0.00%).

Descripción de los estados de desarrollo:

- a) Huevo: Tiene forma ovalada con la superficie del corion rugosa y estrías longitudinales. Mide de 0.6 a 0.63 mm de longitud y 0.4 mm de ancho. Inicialmente es de color verde claro y el corion es transparente; sin embargo, con el paso de las horas se torna de color blanco cremoso. Poco antes de la eclosión, muestra un área de color café, la cual se torna más oscura.
- b) Larva: Al emerger es de color blanco cremoso; con la cabeza y el escudo cervical gris claro. La cabeza y el protórax son más anchos que el resto del cuerpo. A los dos días, se pueden observar manchas de color gris claro en la base de cada seta y puntos pequeños café en todo el cuerpo de la larva. Las patas torácicas son de color gris claro y bien desarrollado. Las pseudopatas son cortas. El segundo estadio larval presenta la cabeza y el escudo cervical de color café claro. La placa anal del décimo segmento abdominal es de color gris oscuro. Posteriormente, se torna de un color rosado, el cual se hace más notorio al tercer estadio. La placa anal se esclerotiza totalmente y se torna de color café oscuro. El quinto estadio muestra una coloración violeta en el dorso y azul verdosa en el vientre. La larva desarrollada alcanza a medir entre 16.5 y 20 mm de longitud.
- c) Pupa: Es de tipo obtecta y tiene forma ovalada. Inicialmente presenta una coloración azul verdosa en la parte antero-ventral, la cual se torna de color café brillante con el paso del tiempo. Presenta ocho pares de espiráculos abdominales, siete de los cuales son visibles. Presenta una incisión dorsal y transversal entre el cuarto y quinto segmento abdominal. El noveno y décimo se encuentran fusionados. En la parte ventral del quinto y sexto segmento,

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 44 de 48

se observa un par de poros en cada uno. Arellano (1998) señala que la pupa tiene aproximadamente 2 cm de longitud.

- d) Adulto: Cabeza provista de un penacho con abundantes escamas erizadas de color café rojizo. El color de los ojos es negro brillante; sin embargo, se pueden encontrar individuos con los ojos de color gris claro. Antenas filiformes de color amarillo o gris pajizo con 54 segmentos en los machos y 52 en las hembras. Palpo labial larga y extendida hacia arriba, constituida por tres segmentos cubiertos de escamas de color pálido. El adulto carece de ocelos. El tórax cubierto por escamas de color pálido. El adulto carece de ocelos. EL tórax está cubierto por escamas de color café pajizo, las cuales son más claras en la parte ventral. Cuerpo cubierto de escamas de color café pajizo. En las alas anteriores muestra 25 manchas de color negro con cada una dispuestas en forma de "S" acostada. El Frénulum de las alas consta de tres espinas largas y esclerotizadas en la hembra y de una sola espina en el macho. Arellano (1998) señala que la extensión alar es de 3.0 cm.

5. Daños y Medios de Dispersión

Stenoma catenifer es detectada por la presencia de desechos alimenticios los cuales son expulsados por el orificio de penetración y permanecen adheridos en la epidermis del fruto.

Las larvas se alimentan vorazmente de diferentes partes del fruto de palto, destruyendo inicialmente la epidermis para penetrar en la pulpa que utilizan como alimento. En el interior del fruto, el excremento y las exuvias dejadas por las larvas producen la pudrición del fruto. Las larvas desarrollan su principal actividad en la semilla, llegando a convertir los frutos pequeños en desechos alimenticios.

En cultivares muy susceptibles, los frutos pueden caer antes de que ocurra alguna infección fungosa secundaria. En la ausencia de frutos, las larvas pueden barrenar ramitas y matar árboles pequeños (CABI, 2005). Las infestaciones tempranas causan la caída prematura de frutos debido al daño producido en la base de los frutos (SAG-Chile, 1993). Así mismo se presentan daños indirectos en los frutos por la exudación de savia y por patógenos secundarios, como consecuencia de las lesiones causadas por las heridas de alimentación.

La dispersión natural es baja debido a que la plaga no es capaz de realizar vuelos a grandes distancias (SARH, 1981). También puede ser dispersada pasivamente a través del movimiento de frutos infestados.

6. Estrategias de Control

a) Control Biológico:

Entre las avispa que parasitan a *Stenoma catenifer* a nivel de huevo se tiene a *Trichogramma pretiosum* y *Trichogrammatoidea annulata*. Sin embargo, no hay reportes sobre la eficiencia de estos parasitoides.

Arellano (1998) señala que bajo condiciones de la selva central peruana la plaga tiene un eficiente control biológico por un complejo de cinco especies de parasitoides Hymenoptera en larvas y dos especies parasitoides Tachinidae en pupa, siendo los de mayor importancia dos especies del género *Apanteles*.

b) Control Mecánico:

Recolectar y enterrar los frutos infestados caídos, a una profundidad no menor de 1 metro (Franciosi, 1992).

c) Control Químico:

Se recomienda para el control químico deltametrina, permetrina y fenvalerato. También se ha propuesto triclorfon (CABI, 2005).

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 45 de 48

8. Impacto Económico:

Es una de las plagas más graves del palto, por afectar tanto los brotes como los frutos y debido a su difícil control. En plantaciones nuevas puede destruir huertos haciéndolos antieconómicos (SAG-Chile, 1993).

9. Ilustraciones de *Stenoma catenifer*



Figura N° 01. Huevos de *Stenoma catenifer* puestos en grietas de ramas.



Figura N° 02. Larva. A) Vista dorsal color violeta y Vista ventral color verde azulado (Hoddle MS, 2013)

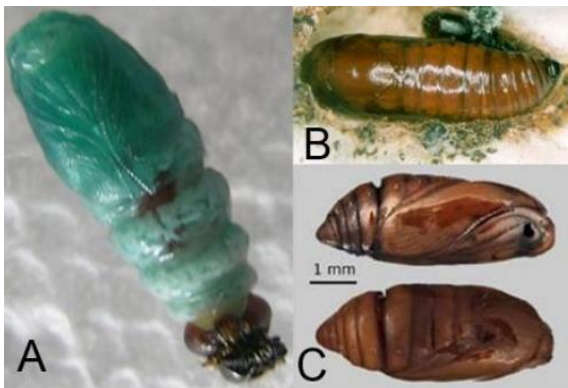


Figura N° 03. Pupas. A) Pupa recién formada color azul turquesa, B y C) pupas de color café.



Figura N° 04. Adulto de *Stenoma catenifer*.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 46 de 48

Partes de la planta donde ponen huevos *Stenoma catenifer*

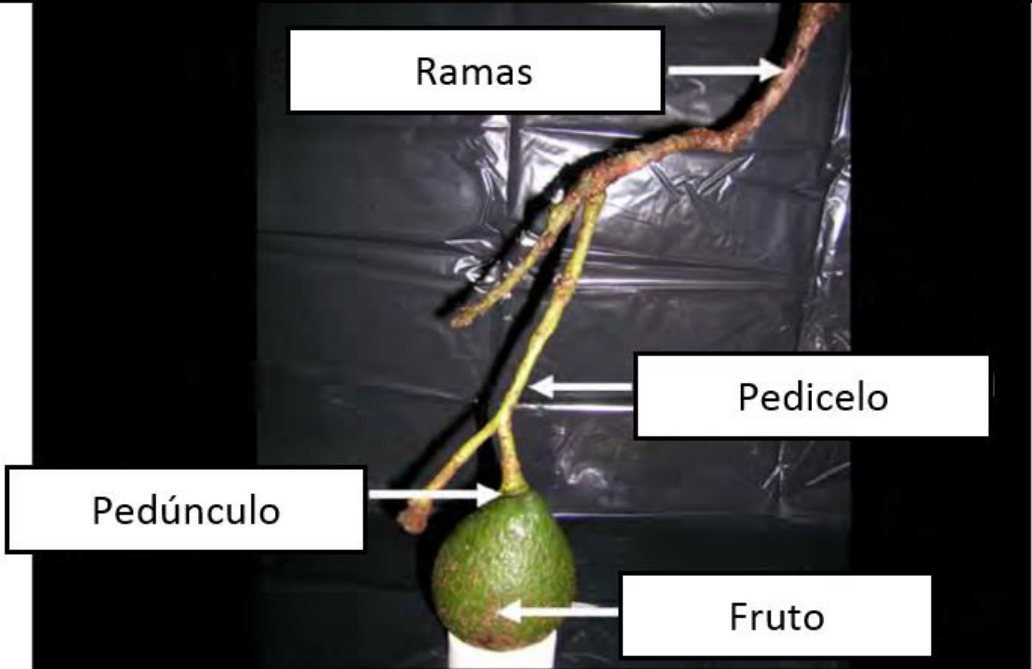


Figura N° 05. Partes de la planta de palto en donde pone huevos *Stenoma catenifer*.

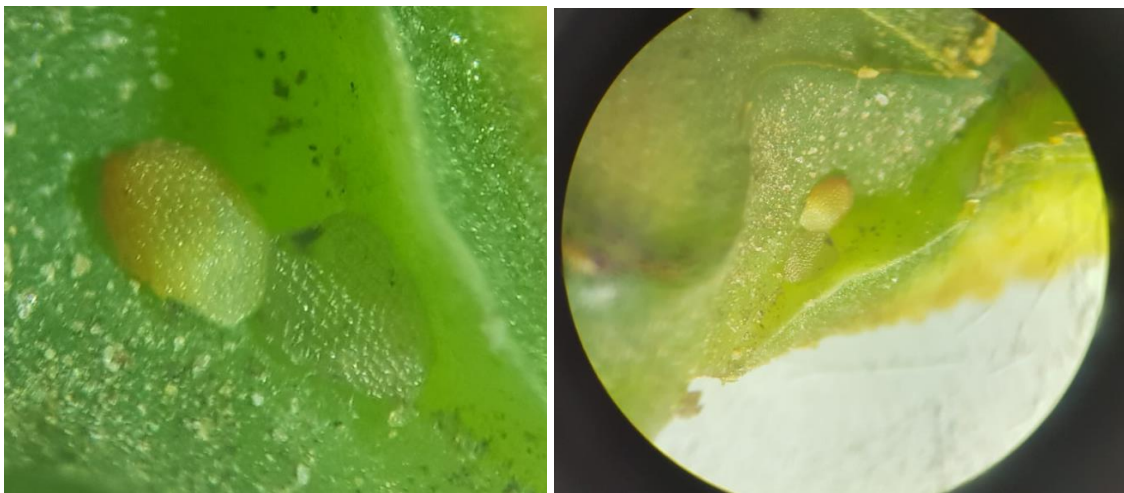


Figura N° 06. Postura de *Stenoma catenifer*.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 47 de 48

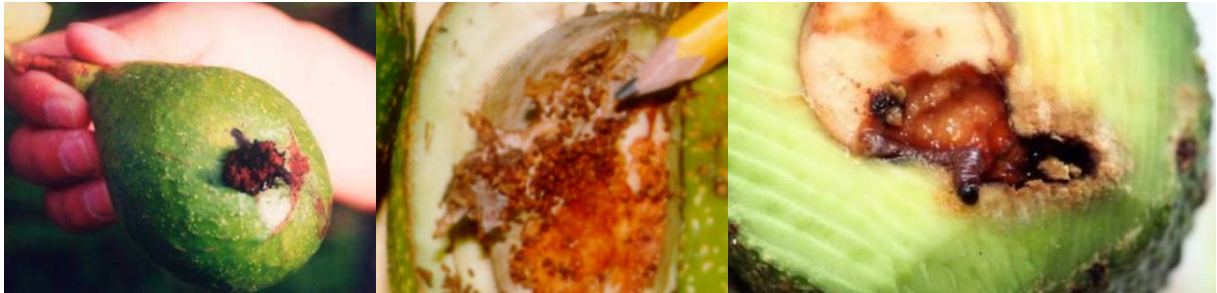


Figura N° 07. Larva de *Stenoma catenifer* alimentándose de la semilla. Créditos: University of California, Riverside.



Figura N° 08. Síntomas de daño causados por *Stenoma catenifer* en frutos de palto.

	DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL	Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria ITR-SARVF-02	
	INSTRUCTIVO PARA EL MONITOREO PREVENTIVO DE <i>Stenoma catenifer</i> EN AREAS DE PRODUCCION DE PALTO PARA EXPORTACION Y CON POTENCIAL DE EXPORTACION	Revisión: 00	Página: 48 de 48



Figura N° 09. Ramas de palto dañados por *Stenoma catenifer*.

10. Bibliografía:

- Acevedo, 1973. El barrenador del hueso y la pulpa del aguacate. Tesis para obtener la maestría en Ciencias en la Escuela Nacional de Agricultura – Chapingo. Publicado por la Comisión Nacional de Fruticultura de México.
- Arellano, G. 1998. El barrenador del fruto del palto *Stenoma catenifer* Walsh y su control natural en Chanchamayo y Satipo. Revista de la Asociación Peruana de Ecología. Vol 1, N°1, pag. 55. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. <http://www.lamolina.edu.pe/ciencias/ecologia/>
- Boscán de Martínez – Godoy. 1985. Observaciones Preliminares sobre la Biología de *Stenoma catenifer* Walsingham (Lepidoptera: Stenomatidae) Taladrador del Aguacate (*Persea americana* Mill.) Agronomía Tropical 34 (1-3):205-208. http://www.redpav-fpolar.info.ve/agrotrop/v34_1-3/v343a016.html.
- CAB International 2006. Crop Protection Compendium. Base de Datos. United Kingdom. Wallingford.
- Hoddle M.S., Millar, J.G., Hoddle, C.D., Zou Y., McElfresh J.S. & Lesch S.M.; 2011. Field optimization of the sex pheromone of *Stenoma catenifer* (Lepidoptera: Elachistidae): evaluation of lure types, trap height, male flight distances, and number of traps needed per avocado orchard for detection.
- MINAG. 2003. Estadística Agraria. Dirección General de Información Agraria. Ministerio de Agricultura, Lima-Perú.
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de Chile. 1993. "*Stenoma catenifer*". Informativo Fitosanitario. Año X – N° 03. Departamento de Diagnóstico y Vigilancia. División de Protección Agrícola.
- Tijero, M. 1992. El Cultivo del Palto en el Perú. Ed. FUNDEAGRO. Lima, Perú.