

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN FITOSANITARIA

**MANUAL OPERATIVO DE LA MODIFICACIÓN DE LA
NOM-066-FITO-1995, PARA LA CAMPAÑA CONTRA
PLAGAS REGLAMENTADAS DEL AGUACATE**

2021

Fecha: Enero de 2021



GOBIERNO DE
MÉXICO

AGRICULTURA



SENASICA

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE

Clave: MOP/DPF/CPRA

Versión: 6

Emisión: 01/2021

Página 2 de 36

**MANUAL OPERATIVO DE LA MODIFICACIÓN DE LA NOM-066-FITO-1995, PARA
LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS REGLAMENTADAS DEL AGUACATE**

Autorizó

El Director General de Sanidad Vegetal

Ing. Francisco Ramírez y Ramírez

Validó

El Director de Protección Fitosanitaria

M.C. José Manuel Gutiérrez Ruelas

Supervisó

El Subdirector de Campañas

Ing. Jesús García Feria

El Jefe de Departamento de Campañas de Importancia Económica

Ing. José Fabián Zúñiga Rivadeneyra

Elaboraron

Ing. Raúl Arias Rubí

Ing. Jesús Antonio Moreno Enríquez

Fecha:

Enero 2021

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 3 de 36

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS	4
3. DEFINICIONES	4
4. FUNCIONES DEL PERSONAL DE LOS ORGANISMOS AUXILIARES DE SANIDAD VEGETAL	5
5. CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA DE LA CAMPAÑA	6
5.1. Área de Influencia en Zonas Libres	6
5.2. Área de Influencia en Zonas Bajo Control Fitosanitario	6
6. AVISO DE INICIO DE FUNCIONAMIENTO	6
7. EQUIPO Y MATERIAL INDISPENSABLE PARA REALIZAR LAS ACTIVIDADES DE CAMPO	8
8. ESTRATEGIA OPERATIVA DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS REGLAMENTADAS DEL AGUACATE	8
9. DEL MUESTREO	9
9.1. Muestreo en huertos de aguacate para la detección de plagas reglamentadas	9
9.1.1. Muestreo de Barrenadores del Hueso	10
9.1.1.1. En Zonas Bajo Control Fitosanitario	10
9.1.1.2. En Zonas Libres	12
9.1.2. Muestreo de Barrenador de Ramas	12
9.1.2.1. En Zonas Bajo Control Fitosanitario	12
9.1.2.2. En Zonas Libres	13
9.1.3. Periodos de Muestreo	13
10. TRAMPEO	14
11. MANEJO DE FOCOS DE INFESTACIÓN	14
11.1. En Zonas Bajo Control Fitosanitario	14
11.2. En Zonas Libres	15
11.2.1. Delimitación del foco de infestación	15
11.3.1. Manejo y control del foco de infestación de barrenador pequeño (<i>Conotrachelus aguacatae</i> y <i>Conotrachelus perseae</i>) y barrenador grande del hueso (<i>Heilipus lauri</i>) en Zona Libre	16
11.3.2. De Barrenador de Ramas	18
11.3.3. Manejo y control del foco de infestación de la palomilla barrenadora del hueso (<i>Stenomacra catenifer</i>) en Zona Libre	19
12. CAPACITACIÓN	22
13. DIVULGACIÓN	22
14. SUPERVISIÓN	23
15. INFORMES	23
16. MANEJO DE CARTILLAS FITOSANITARIAS	23
17. DE LAS ZONAS LIBRES DE PLAGAS REGLAMENTADAS DEL AGUACATE	24
17.1. Solicitud de Reconocimiento de Zonas Libres de Barrenadores del Hueso o Barrenador de Ramas	24
17.2. Procedimiento para la constatación de la Zona Libre	28
17.2.1. PRIMERA FASE: Responsabilidad del Comité Estatal de Sanidad Vegetal (CESV)	29
17.2.2. SEGUNDA FASE: Responsabilidad del Gobierno del Estado	30
17.2.3. TERCERA FASE: Responsabilidad de la Dirección General de Sanidad Vegetal	30
17.2.4. CUARTA FASE: Gestión para la publicación en el Diario Oficial de la Federación	31
17.3. De la conservación (administración) del estatus de Zona Libre de Barrenadores del Hueso Barrenador de Ramas del aguacate	31
17.3.1. Obligaciones del Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal	31
17.4. De la pérdida del estatus de Zona Libre de plagas reglamentadas del aguacate	32
18. ANEXOS	33
18.1. Aviso de inicio de funcionamiento (SV-01)	33
18.2. Certificación o verificación de Norma Oficial Mexicana (SV-02)	34
18.3. Cartilla Fitosanitaria	35
18.4. Polígono de una zona agroecológica (ejemplo)	36
19. LITERATURA CONSULTADA	37

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 4 de 36

1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, México es el principal país productor de aguacate, seguido por República Dominicana, Indonesia, Colombia, Estados Unidos de América, Perú, Brasil, Chile, Kenia y China Continental (FAO, 2018). En México, el estado de Michoacán es el principal productor de este fruto, representando el 72% del total nacional; le siguen en orden de mayor producción, los estados de Jalisco con 10%, México 4.4%, Nayarit 3.2%, Morelos 2.5%, Guerrero 1.5% y otros con el 6.4% restante (SIAP, 2019).

Existen cinco plagas reglamentadas que limitan el comercio internacional del aguacate, éstas son: el barrenador de ramas del aguacate (*Macrocopturus aguacatae* Kissinger), el barrenador pequeño del hueso del aguacate (*Conotrachelus perseae* Barber y *C. aguacatae* Barber), el barrenador grande del hueso del aguacate (*Heilipus lauri* Boheman) y la palomilla barrenadora del hueso (*Stenomoma catenifer* Walsingham).

Con la finalidad de aprovechar la ventaja de ser el país líder productor de aguacate a nivel mundial, es necesario promover y vigilar la correcta aplicación de las medidas fitosanitarias, lo que derivará en la generación paulatina de los elementos suficientes para obtener el reconocimiento de Zonas Libres de plagas reglamentadas del aguacate.

2. OBJETIVOS

Dar a conocer al público en general, la estrategia fitosanitaria que permita desarrollar las actividades siguientes:

- a) Determinar la distribución de las plagas reglamentadas del aguacate.
- b) Aplicar las medidas de manejo que progresivamente favorezcan el confinamiento y disminución de plagas reglamentadas del aguacate en Zonas Bajo Control Fitosanitario.
- c) Lograr el reconocimiento oficial de Zonas Libres (zonas agroecológicas, municipios o Estados) de plagas reglamentadas del aguacate.
- d) Detectar y erradicar oportunamente los focos de infestación de las plagas reglamentadas del aguacate en Zonas Libres.
- e) Fortalecer los conocimientos y habilidades del personal técnico en el reconocimiento de plagas reglamentadas del aguacate y los mecanismos de accionabilidad ante una detección en Zonas Libres.

3. DEFINICIONES

Para efectos de este manual, además de las definiciones contenidas en la Ley Federal de Sanidad Vegetal, se entenderá por:

Área marginal: Superficie en la que existen árboles de aguacate establecidos y que corresponde a parques nacionales, reservas ecológicas y zonas silvestres o no cultivadas.





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 5 de 36

Bitácora de focos de infestación: Formato de registro de resultados de las acciones fitosanitarias realizadas en los focos de infestación de barrenador de ramas o barrenadores del hueso del aguacate, disponible en el sistema informático.

Bitácora de muestreo: Formato de registro de resultados de muestreo en cada huerto comercial o de traspatio, disponible en el sistema informático.

Caracterización fitosanitaria: Es la primer visita al nuevo sitio con árboles de aguacate con el objetivo de generar la ubicación geográfica del huerto, donde se registra el número total de árboles en producción y/o en desarrollo, con los datos del propietario, municipio, localidad, coordenadas y la revisión fitosanitaria del total de árboles de acuerdo a las plagas objetivo del muestreo.

Expediente técnico: Documento en el que se integra la información pormenorizada de una zona que es candidata a evaluarse para el reconocimiento como Zona Libre de plagas reglamentadas del aguacate.

Foco de infestación: Área, unidad o sitio con presencia de plaga o condiciones favorables para las mismas, que representan un riesgo para la agricultura en los procesos de producción y comercialización.

Huerto comercial: Cualquier sitio con más de 5 árboles de aguacate.

Huerto de traspatio: Cualquier sitio con 5 o menos árboles de aguacate.

Número de inscripción: Número asignado por la Secretaría para identificar que un huerto cumple lo señalado por el propietario en el Aviso de inicio de funcionamiento.

Secretaría: La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

Sistema informático: Plataforma designada por la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV) para la captura, procesamiento y almacenamiento de la información técnica y presupuestal de la operación de las campañas fitosanitarias. El personal técnico será responsable de la captura de las bitácoras de campo definidas y el personal administrativo de lo correspondiente al ejercicio de recursos.

Zona agroecológica: Área que puede abarcar parte de uno o varios municipios, que tiene delimitaciones geográficas que permite distinguirla de otras para poder evaluar su situación fitosanitaria.

4. FUNCIONES DEL PERSONAL DE LOS ORGANISMOS AUXILIARES DE SANIDAD VEGETAL

Las funciones y responsabilidades del personal contratado por el Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal (OASV) serán las establecidas en los Lineamientos Técnicos Específicos para la Ejecución y Operación del Componente aplicable a Sanidad Vegetal vigentes.





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 6 de 36

5. CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA CAMPAÑA

Para la operación de las acciones fitosanitarias descritas en el presente manual, se deberá incluir solo el cultivo del aguacate con las variedades 'Hass', 'Fuerte', Criollos (Mexicanos), Guatemaltecas o Antillanas, prestándose especial atención al muestreo de huertos de traspatio.

5.1. Área de Influencia en Zonas Libres

Contemplar las zonas compactas que permitan alcanzar los objetivos y metas de mejorar o conservar los estatus fitosanitarios, atendiendo huertos comerciales y de traspatio en todo el municipio y/o localidad.

5.2. Área de Influencia en Zonas Bajo Control Fitosanitario

Priorizar las zonas que en el ciclo anterior hayan realizado acciones de campaña, o bien, detectado focos de infestación de barrenadores del hueso o ramas, con el fin de poder reducir los niveles de infestación y reconocer Zonas Libres de barrenadores del hueso. En todo municipio atendido, deberán realizarse muestreos en huertos comerciales y de traspatio.

6. AVISO DE INICIO DE FUNCIONAMIENTO

Los propietarios y/o usufructuarios de los huertos comerciales de aguacate, deben presentar ante la Secretaría el Aviso de inicio de funcionamiento, empleando para ello el formato SV-01 (Anexo 1) que se incluye en la Modificación de la NOM-066-FITO-1995, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de mayo de 2005.

El Aviso de inicio de funcionamiento de los huertos comerciales se presentará una sola vez durante el funcionamiento de los mismos, en éste se indicará la superficie total y el croquis del huerto, las coordenadas de georreferenciación del polígono con al menos cinco decimales y señalar el número de árboles del mismo, en huertos con superficies mayores a 2 hectáreas, donde por sus dimensiones se dificulte realizar el croquis con la ubicación de los árboles, será suficiente con las coordenadas geográficas que delimiten el polígono y asentar el número total de árboles existentes en el huerto.

Este documento deberá actualizarse cuando haya cambio de propietario, ampliación y fraccionamiento/división del huerto. Si existen varios predios contiguos menores de 1.0 ha, que deseen integrarse en un sólo expediente, antes de presentar el Aviso de inicio de funcionamiento, deberán nombrar un Representante Legal y georreferenciar un solo polígono.

El huerto no puede fraccionarse para expedir Cartillas Fitosanitarias para partes del huerto inscrito.







MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 7 de 36

Una vez presentado el Aviso de inicio de funcionamiento ante la Secretaría:

1. La Secretaría constatará que la información (ubicación, superficie, variedad, etc.) del Aviso de inicio de funcionamiento correspondiente al huerto. En caso de que el croquis de ubicación del huerto no cuente con los datos de georreferenciación, se deberán tomar los puntos que sean necesarios para obtener el polígono del huerto. Ejemplo:



2. Con la constatación del Aviso de inicio de funcionamiento, la Secretaría otorga el número de inscripción, el cual se integra de la siguiente manera:

HUE08 - 16 - 053 - 0543
 HUE08: Código para el producto (aguacate)
 16: Clave INEGI para el Estado
 053: Clave INEGI para el municipio
 0543: Número consecutivo del huerto

3. Personal oficial informa al interesado u Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal el número de inscripción asignado al huerto.
4. La verificación del cumplimiento de la Norma, corresponde a la Secretaría, Organismo de Certificación o Unidad de Verificación. Si al realizar la evaluación de la conformidad se cumple, se otorgará el certificado de cumplimiento de Norma (SV-02) (Anexo 2).

Asimismo, una vez que el huerto cuente con el número de inscripción ante la Secretaría, se ajustará a los muestreos que le correspondan conforme a la zona fitosanitaria en que se localice, de acuerdo a lo señalado en la normativa vigente.

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE

Clave: MOP/DPF/CPRA

Versión: 6

Emisión: 01/2021

Página 8 de 36

7. EQUIPO Y MATERIAL INDISPENSABLE PARA REALIZAR LAS ACTIVIDADES DE CAMPO

- a) Vehículo (de preferencia tipo pick up)
- b) Manual operativo de la campaña
- c) Formatos de registro de las actividades de campo
- d) Teléfono Smartphone para registro de datos o GPS
- e) Material de muestreo
- f) Material para disección de frutos y ramas
- g) Equipo de aplicación de plaguicidas
- h) Material y equipo de protección
- i) Material para colecta de especímenes sospechosos
- j) Identificación oficial
- k) Aviso de inicio de funcionamiento o croquis del huerto

8. ESTRATEGIA OPERATIVA DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS REGLAMENTADAS DEL AGUACATE

Las acciones que se realizarán en la campaña serán: mapeo, muestreo, control de focos de infestación, trampeo, capacitación, divulgación, supervisión, evaluación y registro de la información a través del sistema informático que determine la DGSV. En las Zonas Libres, el control de focos de infestación se efectuará cuando así se requiera y en las Zonas Bajo Control Fitosanitario, esta acción se dirigirá a barrenadores del hueso y, de igual manera, podrá llevarse a cabo para el barrenador de ramas en Zonas Libres de barrenadores del hueso.

ACCIÓN	SUBACCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
MAPEO	SUPERFICIE MAPEADA	HECTÁREAS
MUESTREO	SUPERFICIE MUESTREADA	HECTÁREAS
	SUPERFICIE ACUMULADA	HECTÁREAS
	SITIOS MUESTREADOS	NÚMERO
CONTROL DE FOCOS DE INFESTACIÓN	CONTROL DE FOCOS DE INFESTACIÓN	NÚMERO
TRAMPEO	TRAMPAS INSTALADAS	NÚMERO
	TRAMPAS REVISADAS	NÚMERO
CAPACITACIÓN	PLÁTICAS A PRODUCTORES	EVENTO
	CURSOS A TÉCNICOS	CURSO
SUPERVISIÓN	SUPERVISIÓN	NÚMERO
	INFORMES REVISADOS ²	NÚMERO
EVALUACIÓN	EVALUACIÓN	NÚMERO

²Revisión por parte del Coordinador de Proyecto Fitosanitario y/o Gerente a la información capturada en el sistema informático.

El muestreo y control de focos de infestación son las principales acciones de esta campaña fitosanitaria, que permitirán en primera instancia, constatar la conservación de

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE

Clave: MOP/DPF/CPRA

Versión: 6

Emisión: 01/2021

Página 9 de 36

las Zonas Libres de plagas reglamentadas del aguacate y en segundo término, mejorar el estatus fitosanitario de las Zonas Bajo Control Fitosanitario. En los sitios con reconocimiento de Zona Libre se deberá contar con la aportación (financiera y/o en especie) de los productores a fin de preservar el estatus fitosanitario.

8.1. INDICADORES

Los indicadores a utilizar, se plantearán de acuerdo al estatus fitosanitario y a las actividades programadas en cada Entidad.

Zonas Libres

Nombre del Indicador	Fórmula	Unidad de Medida
Conservación del estatus fitosanitario	$\frac{\text{Superficie libre final} \times 100}{\text{Superficie libre inicial}}$	%
	$\frac{\text{Zona agroecológica, municipios o estado libre final} \times 100}{\text{Zona agroecológica, municipios o estado libre inicial}}$	%
Superficie atendida	$\frac{\text{Superficie atendida} \times 100}{\text{Superficie programada a atender}}$	%

Zonas Bajo Control Fitosanitario

Nombre del Indicador	Fórmula	Unidad de Medida
Reducción del porcentaje de infestación	$\frac{\% \text{ de infestación inicial} - \text{final} \times 100}{\% \text{ de infestación inicial}}$	%
Superficie atendida	$\frac{\text{Superficie atendida} \times 100}{\text{Superficie programada a atender}}$	%

9. DEL MUESTREO

9.1. Muestreo en huertos de aguacate para la detección de plagas reglamentadas

Con atención prioritaria a barrenadores del hueso, mientras que para barrenador de las ramas será únicamente en las Zonas Libres de barrenadores del hueso. El muestreo en campo lo llevará a cabo el personal técnico de la campaña, para lo cual deberá existir apoyo económico o en especie por parte de los propietarios de los huertos. Los resultados del muestreo y el seguimiento del control de barrenadores de hueso o barrenador de ramas, deberán registrarse en la bitácora de muestreo disponible en el sistema informático, para la posterior generación de la Cartilla Fitosanitaria. El muestreo en cada municipio, área o huerto, se efectuará con base en el ciclo biológico de la plaga y desarrollo fenológico del cultivo.

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 10 de 36

En huertos de traspatio, el muestreo se realizará en todos los árboles; mientras que, en huertos comerciales, el muestreo será en 10 árboles por hectárea seleccionados al azar, cuando no se pueda realizar en alguno de los árboles, debe ser sustituido(s) por otro(s). Si durante el trayecto para muestrear los árboles seleccionados se detectan árboles positivos barrenadores, se deben tomar en cuenta y descontarlos del número total a muestrear.

9.1.1. Muestreo de Barrenadores del Hueso

Con base en el desarrollo fenológico del árbol, la disponibilidad de frutos y el ciclo biológico de los barrenadores de hueso, se deberá definir las épocas más adecuadas para realizar el muestreo, a fin de determinar la presencia o ausencia de las larvas o adultos.

Cabe hacer mención, que, en los municipios de reciente incorporación a la campaña, ante la detección de frutos con larvas o adultos sospechosos a barrenadores del hueso, se deberán enviar especímenes para su diagnóstico al Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria, para contar con un dictamen oficial de la identificación del espécimen. Una vez confirmada la presencia de alguna de las especies de barrenadores del hueso, no es necesario enviar más muestras del municipio a reserva de que se detecten otras distintas.

9.1.1.1. En Zonas Bajo Control Fitosanitario

a) Muestreo de frutos en huertos comerciales

El procedimiento a aplicar en los huertos comerciales se describe a continuación:

1. Mediante el croquis del huerto, previamente incluido en el Aviso de Inicio de Funcionamiento, se ubican el número de hileras y árboles por huerto. Al realizar la primera visita, el objetivo será la caracterización fitosanitaria de los huertos cuando estos estén en producción, es decir, se deberá realizar un censo de todos los árboles para conocer el estatus fitosanitario, revisando 10 frutos por árbol. Solo se disectarán frutos con daños parecidos a los ocasionados por alguna especie de barrenadores del hueso (*Conotrachelus aguacatae*, *C. perseae*, *H. lauri* y *S. catenifer*), a fin de comprobar su situación fitosanitaria.
2. Del segundo muestreo en adelante, seleccionar de forma aleatoria una muestra de 10 árboles por hectárea. Los árboles seleccionados en cada visita no deberán repetirse, con la finalidad de mantener la confiabilidad de esta acción.
3. De cada árbol a muestrear, se seleccionan como mínimo 10 frutos al azar del estrato medio e inferior del dosel del árbol, los cuales pueden ser frutos adheridos al árbol o frutos que estén sobre el suelo. Para el caso de los frutos que se encuentren adheridos al árbol, se revisarán visualmente sin importar su diámetro (tamaño) para detectar daños del ataque de barrenadores del hueso. Los frutos o semillas de aguacate encontrados sobre la superficie del suelo, deben disectarse para la búsqueda de cualquier estado biológico de las plagas.





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 11 de 36

4. Si se detectan frutos con daños parecidos a los ocasionados por alguna especie de barrenadores del hueso, estos se colocarán en un área limpia y deberán ser disectados en su totalidad, en secciones, que aseguren la comprobación de ausencia o presencia de la plaga. Los frutos próximos a madurez fisiológica, sólo se disectarán cuando éstos presenten síntomas de daños externos o de oviposición.

b) Muestreo del follaje en huertos comerciales

Este muestreo sólo se realizará cuando se trate de demostrar una mejora de estatus fitosanitario y cuando la evidencia encontrada no sea confiable, así como la corroboración de la eliminación de la plaga de un foco de Infestación en una Zona Libre. La finalidad es detectar la presencia de adultos de barrenadores del hueso, por lo que el muestreo se dirige al follaje, debido a que durante el día se ocultan entre orificios de la corteza de las ramas, hojas enrolladas o en inflorescencias, ya que son de vuelo poco activo.

El procedimiento de muestreo en huertos comerciales para detectar adultos de barrenadores del hueso en follaje, es el siguiente:

1. Mediante el croquis del huerto, previamente incluido en el Aviso de inicio de funcionamiento, se ubica el número de hileras y árboles por huerto. Para huertos mayores de 5 ha, es conveniente dividir la superficie en cuadrantes, de tal forma que facilite la ubicación de los árboles; sin embargo, el número de inscripción se respeta en todos los aspectos con los que fue presentado, así como, el tamaño de muestra.
2. De forma aleatoria, seleccionar una muestra de 10 árboles por hectárea. Los árboles seleccionados en cada muestreo no deberán repetirse, con la finalidad de mantener la confiabilidad del mismo.
3. De cada árbol a muestrear, seleccionar una rama, con buen desarrollo foliar, situada en la parte media de la copa del árbol.
4. Por debajo de la rama seleccionada, se colocará un lienzo de manta o lona de color blanco, de 3 m x 3 m, la rama debe sacudirse con fuerza (dos veces hacia arriba y abajo) con ayuda de un gancho a fin de derribar los insectos que se encuentren presentes. El muestreo debe realizarse preferentemente por la mañana.

c) Muestreo de frutos en huertos de traspatio o área marginal

En huertos de traspatio o área marginal se muestrearán todos los árboles para la detección de barrenadores del hueso, conforme a la metodología, señalada en los numerales 3 y 4, del inciso a) del punto 9.1.1.1.





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 12 de 36

9.1.1.2. En Zonas Libres

Los árboles seleccionados en cada muestreo no deberán repetirse, con la finalidad de mantener la confiabilidad de la acción. Esta metodología aplica a huertos comerciales y de traspatio ubicados en Zonas Libres.

a) Muestreo de frutos en huertos comerciales

El muestreo se realizará siguiendo la misma metodología empleada en Zonas Bajo Control Fitosanitario, señalada en el inciso a) del punto 9.1.1.

b) Muestreo de frutos en huertos de traspatio o área marginal

En huertos de traspatio o áreas marginales, se muestrearán todos los árboles para la detección de barrenadores del hueso, conforme a la metodología que se señala en los numerales 3 y 4, del inciso a) del punto 9.1.1.

9.1.2. Muestreo de Barrenador de Ramas

El muestreo se realizará con la finalidad de determinar la presencia de larvas o adultos de *M. aguacatae*. Este muestreo, dependiendo de la fenología del cultivo y ciclo biológico de la plaga, se podrá realizar a la par del muestreo para la detección de alguna especie de barrenadores del hueso del aguacate.

9.1.2.1. En Zonas Bajo Control Fitosanitario

Al realizar la caracterización fitosanitaria de los huertos se deberá realizar un censo de los árboles.

De la segunda visita en adelante, el muestreo para la detección de barrenador de ramas consistirá en seleccionar 10 árboles de aguacate por hectárea.

El procedimiento del muestreo para barrenador de ramas es el siguiente:

1. Mediante el croquis del huerto, previamente incluido en el Aviso de Inicio de Funcionamiento, se ubican el número de hileras y árboles por huerto.
2. De cada árbol, seleccionar cuatro ramas, una en cada punto cardinal (Norte, Sur, Este y Oeste), preferentemente ramas de 1.5 y 2.0 cm de diámetro. Las ramas seleccionadas serán las que estén más expuestas a los rayos solares y aquellas ubicadas en el estrato medio del árbol, lugar de mayor preferencia de la plaga.
3. Las ramas seleccionadas se revisarán visualmente, sólo en caso de que se aprecie sobre estas savia cristalizada (perseitol), o cualquier otro daño parecido al ocasionado por el barrenador de ramas del aguacate, se deberá realizar el corte de la rama y su disección.





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 13 de 36

para determinar la presencia o ausencia de huevos, larvas o pupas de la misma. Con el hecho de encontrar una rama infestada, se considera el huerto infestado.

El método de muestreo antes descrito, será aplicado tanto en huertos comerciales como huertos de traspatio, con la diferencia de que en los huertos de traspatio, todos los árboles serán sujetos al muestreo para la detección de la plaga.

9.1.2.2. En Zonas Libres

En Zonas Libres de barrenador de ramas, se utiliza la misma metodología aplicada para Zonas Bajo Control Fitosanitario, con la diferencia de que en huertos comerciales se muestrearán tres árboles por hectárea.

9.1.3. Periodos de Muestreo

En Zonas Libres de plagas reglamentadas del aguacate, los muestreos deberán realizarse cada cuatro meses, durante todo el año.

En Zonas Libres de barrenadores del hueso y Zonas Bajo Control Fitosanitario de barrenador de ramas, los muestreos podrán realizarse cada cuatro meses, durante todo el año.

En Zonas Bajo Control Fitosanitario, la frecuencia de muestreo será cada 45 días durante todo el año.

En los huertos ubicados en Zonas Bajo Control Fitosanitario en donde no se detecten plagas reglamentadas durante el censo de caracterización fitosanitaria y en los tres muestreos consecutivos posteriores, realizados con una periodicidad de 45 días; los muestreos subsecuentes podrán realizarse cada tres meses, durante todo el año.

10. TRAMPEO

Esta acción tiene el objetivo de detectar y conocer la dinámica poblacional de la palomilla barrenadora del hueso (*Stenomoma catenifer*) y se llevará a cabo únicamente en Zonas Bajo Control Fitosanitario. En municipios con detecciones de esta plaga, se colocará en la superficie establecida con aguacate una trampa por hectárea (Velázquez Martínez, 2020), si la disponibilidad presupuestaria lo permite, en municipios en donde no se ha detectado la presencia de palomilla barrenadora o áreas de riesgo, tales como huertos cercanos a municipios con presencia y aquellos que tengan las condiciones ambientales favorables para el establecimiento de la plaga (temperatura, altitud y humedad) se considerará instalar una trampa cada 1,000 m en la superficie establecida con aguacate. En municipios candidatos a Zona Libre esta última acción es de carácter obligatorio.

La trampa a utilizar será tipo ala, cebada con la feromona sexual sintética (Z)-9,13-Tetradecadien-11ynal, la cual se instalará a una altura de 1.75 m con respecto al suelo.





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 14 de 36

dentro del dosel del árbol (Hoddle, et al., 2011), preferentemente en un árbol de aguacate. El cambio de la feromona y la base de la trampa se realizarán cada 30 días. Las trampas instaladas se revisarán quincenalmente para promover y registrar las palomillas capturadas y se mantendrán durante todo el año.

En aquellos municipios con presencia de larvas, pupas o adultos de *S. cotenifer* que colinden con otros municipios productores de aguacate en donde no se ha reportado presencia de la plaga; cuenten con el estatus de Zona Libre o se determine riesgo, se deberá establecer un sistema de trampeo para la protección de la zona sin presencia de la palomilla barrenadora o la detección oportuna de la plaga, colocando un cordón fitosanitario que incluya una trampa cada 500 a 1,000 m.

11. MANEJO DE FOCOS DE INFESTACIÓN

11.1 En Zonas Bajo Control Fitosanitario

Las actividades de control de barrenadores del hueso y barrenador de ramas en Zonas Bajo Control Fitosanitario serán a nivel de huerto infestado, en donde se efectuará el manejo integral mediante el control cultural en primera instancia, control biológico y control químico; en función del nivel de infestación, huerto comercial o de traspatio, se aplicará lo siguiente:

Control cultural. Para barrenadores del hueso consistirá en recolectar, retirar y eliminar los frutos dañados e infestados (caídos o adheridos al árbol), cortándolos y enterrándolos en fosas cuya capa superior del suelo sea mayor a 20 cm, previa aplicación para estados inmaduros de algún producto insecticida autorizado por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios para plagas del cultivo de aguacate (COFEPRIS, 2018).

Para el barrenador de ramas, esta actividad consistirá en podar e incinerar las ramas infestadas, siendo esta la principal práctica para eliminar a la plaga.

Control biológico. Este método de control es recomendable principalmente para traspatios, se puede aplicar tanto al suelo como al follaje hongos entomopatógenos como *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae*, para el control de adultos de *C. persea*, *C. aguacatae*, *Heilipus lauri* y *Macrocopturus aguacatae*, cuidando que la humedad relativa sea del 80 % y la temperatura oscile entre 10°C a 15°C preferentemente por la mañana (Aguirre et al., 2011; Coria et al., 2012; Cruz et al., 2015).

Control químico. Se harán aplicaciones al follaje, empleando malatión, permetrina u otros insecticidas autorizados por la COFEPRIS para este cultivo. Antes de la aplicación de un producto, se recomienda leer la etiqueta para el conocimiento de la dosis, intervalos de aplicación y medidas de seguridad. La aplicación de producto químico será únicamente para adultos de barrenadores del hueso o barrenador de ramas.





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE

Clave: MOP/DPF/CPRA

Versión: 6

Emisión: 01/2021

Página 15 de 36

Las actividades de control se registrarán en las bitácoras del sistema informático que determine la DGSV.

11.2 En Zonas Libres

En Zonas Libres se considerará un foco de infestación al sitio en el que se detecte la presencia de cualquier estadio (larvas pupas o adultos) de barrenadores del hueso (*Conotrachelus aguacatae*, *C. perseae*, *Heilipus lauri* y *S. catenifer*) o barrenador de ramas (*Macrocopturus aguacatae*). El manejo de los focos de infestación de barrenadores del hueso del aguacate, será como se indica en el Manual Técnico para la implementación del Plan de Emergencia ante la detección de barrenadores del hueso del aguacate en Zonas Libres, para lo cual se deberá programar recurso económico como Plan de Contingencia para la atención de(l) (los) foco(s) de infestación que se detecte(n).

El manejo de focos de infestación de barrenador de ramas en Zonas Libres será como se indica en el punto 11.1.

11.2.1 Delimitación del foco de infestación

A partir del árbol en el que se detectó la plaga (larvas, pupas y/o adultos de cualquiera de la especies de barrenadores del hueso), se establecerá un área de 550 m de radio.

Esta área a su vez, se dividirá en dos zonas, zona de control y zona de detección. Para el caso de *Conotrachelus aguacatae*, *C. perseae* o *H. lauri*, la zona de control abarcará un radio de 50 metros a partir del árbol infestado y la zona de detección corresponderá a los 500 m restantes (Figura 1). Cuando se trate de *S. catenifer*, la zona de control tendrá un radio de 100 m a partir del árbol infestado, mientras que la zona de detección será de los siguientes 450 m (Figura 2). En ambos casos se deberá georreferenciar el árbol positivo.

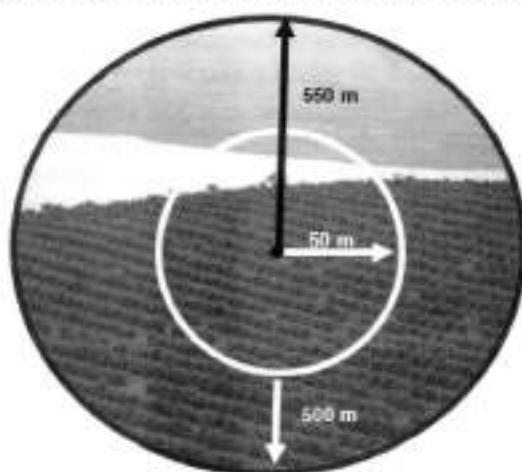


Figura 1. Delimitación de un foco de infestación de *Conotrachelus aguacatae*, *Conotrachelus perseae* o *Heilipus lauri* en zona libre.

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE

Clave: MOP/DPF/CPRA

Versión: 6

Emisión: 01/2021

Página 16 de 36

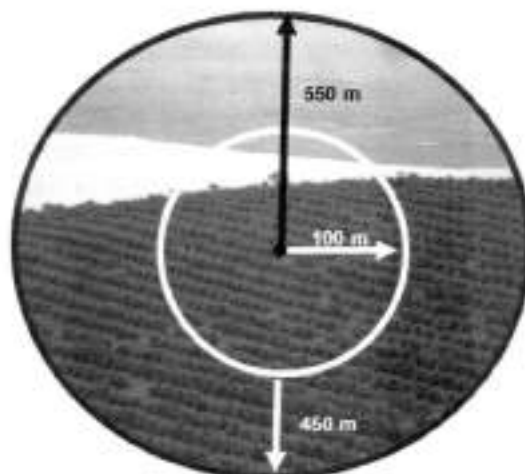


Figura 2. Delimitación de un foco de infestación de *Stenoma catenifer* en zona libre.

11.3.1. Manejo y control del foco de infestación de barrenador pequeño (*Conotrachelus aguacatae*, y *Conotrachelus perseae*) y barrenador grande del hueso (*Heilipus lauri*) en Zona Libre

1. En el primer radio de 50 metros (área de control) alrededor del árbol en el que se detectó la plaga, realizar un censo de todos los árboles para detectar la presencia de barrenadores del hueso del aguacate y determinar el número de árboles infestados.

En dicha área, se aplicará a todos los árboles de aguacate insecticida de contacto autorizado por COFEPRIS, dirigido al follaje y superficialmente al suelo, posteriormente, acciones de control cultural (recolecta y eliminación de fruta) y aplicación de insecticida cada 15 días, durante un mes después de la detección.

Las aplicaciones foliares de producto químico podrán efectuarse empleando malatión y permetrina, insecticidas autorizados por COFEPRIS para estas plagas y cultivo. La aplicación de producto químico se llevará a cabo únicamente cuando se tenga presencia de adultos de barrenadores del hueso. Antes de la aplicación de un producto, se recomienda leer la etiqueta para el conocimiento de la dosis, intervalos de aplicación y medidas de seguridad.

Cuando el foco de infestación abarque huertos de traspatio, deberá realizarse control cultural y posteriormente control biológico empleando hongos entomopatógenos como *Beauveria bassiana* en presencia de adultos y *Metarhizium anisopliae* para larvas.

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE

Clave: MOP/DPF/CPRA

Versión: 6

Emisión: 01/2021

Página 17 de 36

El control cultural consistirá en recolectar y eliminar todos los frutos de aquellos árboles identificados con presencia de barrenadores del hueso, mismos que se cortarán y se enterrarán en fosas cuidando que la última capa de fruta quede a 20 cm de profundidad con respecto al nivel del suelo, previa aplicación de algún producto insecticida autorizado para estados inmaduros por la COFEPRIS o la aplicación de cal agrícola antes de tapar la fosa con la tierra.

Para el seguimiento del área de control, se realizará un censo semanalmente, durante los primeros tres meses y, posteriormente, cada mes hasta completar seis meses a partir de la detección o hasta la presencia de frutos. La periodicidad del segundo trimestre dependerá de la evaluación de los resultados del primer trimestre.

2. En el área de detección (radio de 500 m restantes), se realizará un muestreo de frutos y del follaje de acuerdo a la metodología para Zonas Bajo Control Fitosanitario señalada en el punto 9.1.1. de este manual simultáneamente a las actividades iniciadas en el área de control.

Si en esta área se identifican huertos con presencia de barrenadores del hueso, se realizará el control en los sitios positivos de la misma manera en que se realizó en el área de control. De no encontrar presencia de la plaga, el seguimiento será con los muestreos durante los 6 meses de manejo del foco de infestación, con la misma periodicidad indicada en el área de control.

3. Cuando el foco de infestación esté localizado en un huerto certificado para la exportación de aguacate a los Estados Unidos de América, y que durante el primer muestreo no se detecte la plaga en el radio de los 500 m, deberá efectuarse el seguimiento del foco de infestación conforme al tamaño de delimitación del foco y metodología del muestreo establecida en el apéndice D del Plan de Trabajo para la exportación de aguacate a Estados Unidos de América; no obstante, invariablemente se tendrá que realizar la actividad de censo en el séptimo mes en el total de los 550 m, como se indica a continuación:

Durante el séptimo mes, a partir de la fecha en la que se detectó la plaga, se debe realizar un censo final de todos los árboles ubicados en el radio de 550 m alrededor del positivo, muestreándose 10 frutos por árbol, para corroborar la erradicación del foco de infestación. Si se detecta la presencia de la plaga, se deberá continuar con acciones de detección y control.

4. Las actividades del manejo del foco de infestación y los resultados de los muestreos se registrarán en las bitácoras del sistema informático que determine la DGSV.

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE

Clave: MOP/DPF/CPRA

Versión: 6

Emisión: 01/2021

Página 18 de 36

11.3.2 De Barrenador de Ramas

Al detectarse árboles infestados mediante muestreo, se debe establecer una distancia de 300 m de radio a partir del árbol en el que se detectó la plaga. Esta área a su vez, se dividirá en dos zonas, la primera de 50 m de radio a partir del árbol infestado y la segunda de los restantes 250 m y; se deberá georreferenciar el árbol positivo y el último que delimite el área del foco de infestación, como se puede apreciar en la Figura 3 y proceder de la manera siguiente:

1. En el radio de 50 m alrededor del árbol en el que se detecte la plaga (área de control), se deberá realizar un censo de todos los árboles ubicados en esta área (huertos comerciales y traspatios), para ubicar la presencia de barrenador de ramas y determinar el número de árboles infestados. El censo se deberá realizar durante nueve meses consecutivos a partir de la detección del foco de infestación, en intervalos de 45 días.

Al inicio del manejo del foco, en esta zona se deberá realizar una aplicación de insecticida químico dirigido al follaje, posteriormente, acciones de control cultural (poda e incineración de ramas dañadas). El control químico se efectuará de acuerdo a lo señalado en el numeral 11.1 de este manual operativo.

Concluido el control cultural, se llevarán a cabo dos aplicaciones foliares con insecticida; la primera a los 15 días y la segunda un mes después de la primera. Estas aplicaciones se pueden soportar con un muestreo que permita asegurar que existan adultos.

En el caso de traspatios, el control químico deberá sustituirse por las acciones de control cultural y biológico (*Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae*, siempre y cuando existan condiciones propicias para su aplicación).

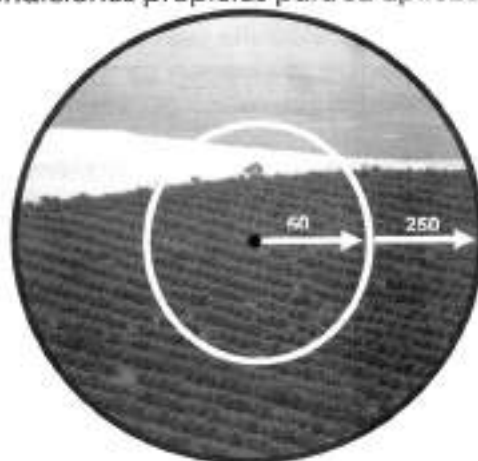


Figura 3. Delimitación de un foco de infestación de barrenador de ramas.

**MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE**

Clave: MOP/DPF/CPRA

Versión: 6

Emisión: 01/2021

Página 19 de 36

2. En los siguientes 250 m de radio (área de detección), se realizará el censo de los árboles a partir del inicio de las actividades del manejo del foco, considerando una periodicidad de 45 días, durante nueve meses.

Si se presentará una detección fuera del área establecida como foco de infestación, se considerará como un nuevo foco de infestación y deberá ampliarse la delimitación hasta no hallar la presencia de la plaga.

3. Durante el décimo mes, se debe realizar el censo de todos los árboles ubicados en el radio de 300 m alrededor del positivo, para corroborar la erradicación del brote.
4. Las actividades del manejo del foco de infestación y los resultados de los muestreos se registrarán en las bitácoras del sistema informático que determine la DGSV.

11.3.3 Manejo y control del foco de infestación de la palomilla barrenadora del hueso (*Stenoma catenifer*) en Zona Libre.

1. En el primer radio de 100 m (área de control) alrededor del árbol en que se detectó la plaga, realizar un censo de todos los árboles, para detectar la presencia de la palomilla barrenadora y determinar el número de árboles infestados.

En dicha área, se colocarán trampas con la feromona sexual sintética (Z)-9,13-Tetradecadién-11ynal, para la detección de adultos de la palomilla barrenadora, además se realizará aplicación foliar de producto químico a todos los árboles y superficialmente al suelo, posteriormente, acciones de control cultural (recolecta y eliminación de fruta), tomando las consideraciones siguientes:

- Las aplicaciones de producto químico al follaje en huertos comerciales y zona marginal, será con malatión y/o permetrina, insecticidas autorizados por la COFEPRIS, cuando se tenga presencia de la palomilla barrenadora, con un intervalo de 20 días. Las aplicaciones podrán suspenderse cuando ya no se detecten frutos infestados y capturas en las trampas instaladas.

Antes de la aplicación de un producto, se recomienda leer la etiqueta para el conocimiento de la dosis, intervalos de aplicación y medidas de seguridad.

- En huertos comerciales y traspatios, el control cultural consistirá en recolectar y eliminar todos los frutos, mismos que se enterrarán en fosas, previa aplicación de cal agrícola o algún producto insecticida autorizado por la COFEPRIS.
- El trapeo se efectuará al mismo tiempo que se inicie el censo, para lo cual se instalarán 17 trampas que permanecerán fijas durante los 12 meses del manejo del foco de infestación; la primera se colocará en el árbol positivo en donde se detectó la plaga, las restantes se distribuirán en cada punto cardinal a una distancia de 130 m entre ellas (Figura 4).

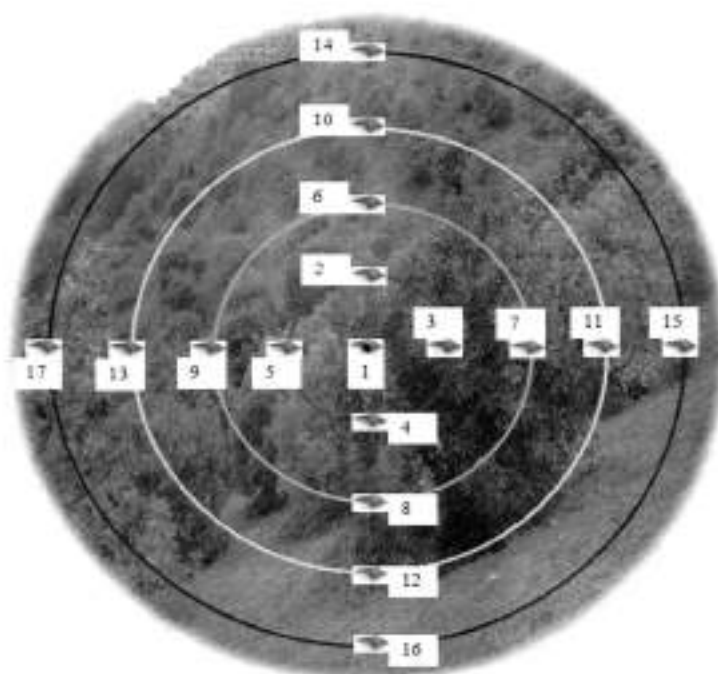
MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE

Clave: MOP/DPF/CPRA

Versión: 6

Emisión: 01/2021

Página 20 de 36



Radio 0 m	Radio 130 m	Radio 200 m	Radio 390 m	Radio 520 m
Trampa 1	Trampa 2 Trampa 3 Trampa 4 Trampa 5	Trampa 6 Trampa 7 Trampa 8 Trampa 9	Trampa 10 Trampa 11 Trampa 12 Trampa 13	Trampa 14 Trampa 15 Trampa 16 Trampa 17

Figura 4. Distribución de trampas con feromona sexual sintética para la detección de machos adultos de *Stenoma catenifer* en un foco de infestación en zona libre.

De registrarse presencia de adultos de *Stenoma catenifer* en las trampas colocadas a los 520 m, la DGSV a través de la Dirección de Protección Fitosanitaria determinará lo procedente.

Para el seguimiento del área de control, se realizará un censo cada semana, durante tres meses y posteriormente se realizará mensualmente hasta cumplir los doce meses o hasta la existencia de frutos. La periodicidad del muestreo dependerá de la evaluación de los resultados del primer trimestre.

2. En el área de detección (radio de 450 m restantes), se realizará un muestreo de frutos y del follaje, de acuerdo a la metodología para Zonas Bajo Control Fitosanitario de este manual operativo, simultáneamente a las actividades iniciadas en el área de control.

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 21 de 36

Si en esta área se identifican huertos con presencia de palomilla barrenadora, se realizará el control en los sitios positivos de la misma manera que se señala en el área de control. De no encontrar presencia de la plaga, el seguimiento será con los muestreos y trapeo durante los once meses de manejo de focos de infestación, con una periodicidad de cada semana durante los primeros tres meses a partir de la detección y posteriormente se realizará mensualmente hasta cumplir los once meses.

- Transcurrido un año, a partir de la fecha en la que se detectó la plaga, se debe realizar un censo final de todos los árboles ubicados en el radio de 550 m alrededor del positivo, muestreando 10 frutos por árbol, para corroborar la erradicación de la plaga. Si se detecta la presencia de la palomilla barrenadora del hueso del aguacate, se deberá continuar con acciones de control.
- Las actividades del manejo del foco de infestación y los resultados de los muestreos se registrarán en las bitácoras del sistema informático que determine la DGSV.

12. CAPACITACIÓN

Un aspecto complementario e importante para el cumplimiento de los objetivos y metas es la capacitación que se imparte a los productores y asesores de las huertas de aguacate sobre las actividades de la campaña fitosanitaria.

Esta actividad la realizará el personal técnico en coordinación con el Responsable de Capacitación y Divulgación de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal, se presentarán temas técnicos-operativos de la campaña, incluyendo la identificación de la plaga, biología, hábitos, daños que ocasionan, acciones de control cultural, químico, biológico, legal, entre otros aspectos.

Es necesario que, para fines de sustento y control, el personal técnico que realice las capacitaciones levante una lista de asistencia de los asistentes que reciban dicho beneficio (debe incluir firma o huella dactilar), conforme al formato emitido mediante la Circular No. 077 de fecha 7 de agosto de 2018, así como, evidencia fotográfica del evento.

Por otra parte, se podrá calendarizar como metas de capacitación las que imparta el Administrador Estatal del sistema informático a técnicos de la campaña.

La Dirección General de Sanidad Vegetal programará los talleres de simulacro para la implementación del Plan de Emergencia ante la detección de barrenadores del hueso en Zonas Libres.

13. DIVULGACIÓN

La propuesta de material divulgativo y difusión, así como las erogaciones se efectuarán con base en el Plan de Comunicación que cuente con el dictamen técnico favorable de la Unidad de Promoción y Vinculación del SENASICA, de conformidad con el apartado de





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 22 de 36

Disposiciones Generales de los Lineamientos Técnicos Específicos para la Ejecución y Operación del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria vigente.

14. SUPERVISIÓN

La supervisión de la campaña se llevará a cabo para detectar áreas de oportunidad y de mejora, acción a cargo del Coordinador de Proyecto Fitosanitario y/o Gerente del Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal, los resultados se registrarán en la bitácora correspondiente. La supervisión que efectúe el Coordinador o Responsable de la campaña, así como, el Profesional Fitosanitario, será realizada sin previa notificación.

Asimismo, con la finalidad de dar un seguimiento más puntual a las acciones implementadas en las Zonas Libres, para la protección y conservación del estatus fitosanitario, se debe priorizar esta actividad en los municipios y/o áreas agroecológicas declaradas Zonas Libres, considerando el número de Zonas Libres por cada Entidad, la disponibilidad de recurso y que se cuenten con sitios de riesgo para el desarrollo y establecimiento de la palomilla barrenadora del hueso (*S. catenifer*), contemplando de una a dos supervisiones al año por cada municipio o área agroecológica.

Además, se deberán integrar como metas de supervisión las revisiones que el Coordinador de Proyecto Fitosanitario y Gerente realicen para garantizar la calidad y veracidad de la información ingresada al sistema informático.

15. INFORMES

El Coordinador de Proyecto Fitosanitario elaborará un informe mensual sobre la campaña, el cual se subirá al sitio web del Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal, asimismo, se realizará un informe anual con la finalidad de conocer el cumplimiento de los objetivos y metas establecidas en el programa de trabajo, el cuál será remitido a la DGSV.

El informe anual se realizará en el formato descrito mediante la Circular No. B00.00.05-410/2018 de fecha 28 de mayo de 2018 "Guía para la evaluación de los proyectos operados a través del programa S263 de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria".

16. MANEJO DE CARTILLAS FITOSANITARIAS

La Cartilla Fitosanitaria (formato CF-01) se utilizará para demostrar los estatus fitosanitarios (Zona Libre y Zona Bajo Control Fitosanitario) y para la emisión del Certificado Fitosanitario de Movilización Nacional, conforme al numeral 4.5.3 de la Modificación de la NOM-066-FITO-1995.

Para la generación de la primer cartilla fitosanitaria es necesario que el huerto comercial cuente con el censo de caracterización fitosanitaria y tres muestreos con la periodicidad indicada en el numeral 9.1.3 de este manual operativo.





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE

Clave: MOP/DPF/CPRA

Versión: 6

Emisión: 01/2021

Página 23 de 36

Los propietarios y/o Representantes Legales de los huertos comerciales y de traspato, ubicados en Zonas Libres y Zonas Bajo Control Fitosanitario, solicitarán al Profesional Fitosanitario Autorizado (PFA) la Cartilla Fitosanitaria cuando la requieran, por lo que no es necesario imprimirlas cotidianamente y tener un archivo de cartillas, ya que en el sistema informático estarán almacenadas. Previo a la expedición de la Cartilla Fitosanitaria, el PFA deberá realizar el muestreo o asegurarse que esté vigente, conforme a lo señalado en este manual, según corresponda al estatus fitosanitario del huerto, para determinar la presencia y nivel de infestación de barrenadores del hueso (BH) y/o barrenador de ramas del aguacate (BR).

Se deberá expedir una Cartilla Fitosanitaria por cada huerto comercial y en su caso, de huertos de traspato.

Los resultados de los muestreos de las plagas (BH y BR), deberán ser registrados en tiempo y forma en el sistema informático que determine la DGSV, de esta manera será posible generar las Cartillas Fitosanitarias.

Las Cartillas Fitosanitarias se generarán en función de la vigencia que se haya capturado en la bitácora de muestreo. El PFA que sea responsable de cada huerto podrá imprimir y firmar la Cartilla Fitosanitaria.

El folio de la Cartilla Fitosanitaria se compone por la clave de autorización del PFA y el número consecutivo que le corresponda al documento, en función de la fecha de impresión. La vigencia de las Cartillas Fitosanitarias será de 7 días. Es importante considerar que sólo estarán disponibles estos documentos para los huertos que tengan vigente el muestreo.

Es responsabilidad del PFA entregar el original de las Cartillas Fitosanitarias al productor, propietario o representante legal del huerto.

17. DE LAS ZONAS LIBRES DE PLAGAS REGLAMENTADAS DEL AGUACATE**17.1. Solicitud de Reconocimiento de Zonas Libres de Barrenadores del Hueso o Barrenador de Ramas**

El Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal (OASV) que corresponda al municipio o área agroecológica que pretende ser reconocida como Zona Libre, será el responsable de llevar un archivo según su padrón de productores, en donde se integren expedientes de cada huerto comercial, en apego a lo establecido en la NOM-069-FITO-1995, Para el establecimiento y reconocimiento de Zonas Libres de plagas. Este archivo debe contener: el Aviso de Inicio de Funcionamiento y la Certificación del Cumplimiento de Norma que demuestre el número de inscripción del huerto.

Al momento de solicitar el reconocimiento de Zona Libre, todos los huertos comerciales y de traspato deberán tener seguimiento a través del muestreo por un año o más (Cuadro

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE

Clave: MOP/DPF/CPRA

Versión: 6

Emisión: 01/2021

Página 24 de 36

1); el resultado del muestreo debe comprobar la ausencia de barrenadores del hueso o barrenador de ramas, según corresponda: para el barrenador de ramas, en toda la superficie establecida con aguacate y para el caso de barrenadores del hueso, en la superficie en producción con aguacate.

Cuadro 1. Resultados de ausencia de la plaga para solicitar una Zona Libre de barrenadores del aguacate.

Condición fitosanitaria de la zona	Periodo de ausencia de la plaga
En zonas donde no se tenga referencia de la existencia de la plaga, mediante una caracterización total realizada durante el periodo de mayor probabilidad de detección de la plaga.	Los resultados de los muestreos deben avalar la ausencia de la plaga durante 12 meses o más, con anterioridad a la solicitud.
En las zonas donde se haya realizado caracterización total y se detecten focos de infestación.	Se deberá demostrar la erradicación de los mismos y los muestreos deben avalar la ausencia de la plaga durante 12 meses o más, con anterioridad a la solicitud.
En zonas donde la plaga se haya controlado en superficies donde los focos abarquen toda la zona aguacatera.	Se debe demostrar la ausencia de la plaga, en un periodo correspondiente a tres ciclos biológicos consecutivos de la misma y dos ciclos de producción de aguacate.

El OASV correspondiente al municipio o área agroecológica que pretende ser reconocida como Zona Libre, será el responsable de elaborar un expediente técnico del área candidata, con la información que soporte su establecimiento, en apego al artículo 105 del Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Vegetal y lo descrito en los numerales 4.3 y 4.4 de la Norma NOM-069-FITO-1995, Para el establecimiento y reconocimiento de Zonas Libres de plagas. Dicho documento contendrá lo siguiente:

Portada. Incluir el logotipo del OASV que realiza la solicitud. En lo que se refiere al título, este deberá ajustarse a lo siguiente: "Expediente técnico para la demostración de estatus fitosanitario, para iniciar el proceso de reconocimiento de Zona Libre de barrenadores del hueso del aguacate (nombre científico de las plagas) (o barrenador de ramas, según corresponda) en el municipio de _____ (o área agroecológica de _____), Nombre del Estado".

Responsable de la elaboración del documento.

En el margen inferior derecho, se deberá indicar el mes y año correspondiente.

Índice

Introducción (señalar la importancia de la plaga objetivo, importancia del cultivo en el área candidata a Zona Libre, superficie establecida en la zona, la participación total estatal que representa, importancia o beneficios de contar con la Zona Libre).





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 25 de 36

1) Delimitación geográfica del área candidata a Zona Libre

- 1.1 Ubicación geográfica de la zona (coordenadas geográficas, altitud y colindancias).
- 1.2 Mapa de ubicación (uno en donde se muestre la ubicación del municipio con respecto a la Entidad y otro donde se visualice el municipio con sus localidades).
Asimismo, señalar los diferentes accesos terrestres a la zona.
Cuando se trate de una zona agroecológica, deberá incluir el polígono de la delimitación del área, señalando las coordenadas geográficas de los vértices que correspondan (Anexo 18.4).
- 1.3 Caracterización agroecológica y climática de la zona (precipitación, temperatura, vegetación), se podrán incluir mapas para su mejor explicación.
- 1.4 Superficie cultivada de la zona candidata a Zona Libre (especificando la superficie en producción y en desarrollo).
- 1.5 Producción comercial de aguacate en el área candidata (rendimiento, volumen y valor de la producción, etc.).
- 1.6 Número de huertos comerciales por comunidad y total.
- 1.7 Número de traspatios por comunidad y total.
- 1.8 Viveros.
- 1.9 Centros de acopio y empacadoras.
- 1.10 Principales canales de movilización y comercialización.

2) Antecedentes del área geográfica para el establecimiento de la Zona Libre

(Describir desde cuando se inició la campaña fitosanitaria en la zona candidata, resultado de la caracterización fitosanitaria, presencia o ausencia de la plaga, periodos de muestreo, periodo que se comprueba sin ausencia de la plaga, etc). Incluir mapa de los sitios muestreados en el año en curso.

3) Resultados del muestreo fitosanitario.

- 3.1 Documentación de los registros de las actividades del manejo de las plagas.
- 3.2 Resultados de muestreo de barrenadores del hueso (desde que se inició campaña en la zona, considerar los tiempos que se indican en el cuadro 1, del presente manual operativo).

Los resultados podrán presentarse con un breve resumen, además de cuadros por mes y año, indicando al menos los siguientes datos: número de traspatios muestreados, número de huertos comerciales muestreados, superficie, número de frutos muestreados, número de frutos disectados y porcentaje de infestación.

- 3.3 Resultados de control de focos de infestación de barrenadores del hueso (en el caso de zonas donde se detectaron focos de infestación de la plaga).





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 26 de 36

se debe incluir un resumen de las acciones realizadas, señalando claramente a partir de qué fecha ya no se registraron positivos).

3.4 Resultados de trapeo para la detección de *Stenoma catenifer*.

4) Ubicación, infraestructura y personal técnico con que operan los Puntos de Verificación Interna (PVI).

5) Resultados de la operación de los Puntos de Verificación Interna, validada por la Secretaría o una unidad de verificación durante al menos los doce meses anteriores a la solicitud.

6) Plan de Trabajo para mantener la Zona Libre de barrenadores del hueso.

- a) Descripción de la tecnología utilizada para establecer y mantener una Zona Libre (Se pueden indicar los sistemas de información utilizados para el procesamiento de la información, sistemas de información geográficas para la ubicación de huertas o sitios de riesgo, sistemas de control para la movilización de fruta, etc.)
- b) Programa de muestreo fitosanitario permanente para la detección de barrenadores del hueso.
- c) Programa de operación de los Puntos de Verificación Interna, que contengan los procedimientos cuarentenarios (inspecciones, muestreos o tratamientos), utilizados para la protección de la Zona Libre.
- d) Sistema de información efectiva que inmediatamente alerte a la Secretaría en caso de la detección de barrenadores del hueso que no ocurran dentro de la Zona Libre de plagas propuesta, pero que pueden introducirse e infestar los hospederos, que incluya un programa de reportes y canales de comunicación.
- e) Programa de revisiones de evaluación, auditorías técnicas y control de la calidad de las actividades fitosanitarias realizadas para el mantenimiento de Zonas Libres.
- f) Asignación de responsabilidades a las partes involucradas (Gobierno municipal, Estatal, Federal, Organismos Auxiliares, organizaciones de productores, etc.).
- g) Plan de Emergencia.
 - g.1 Medidas fitosanitarias que se aplicarán para eliminar el brote de las plagas objetivo, su intensidad, cobertura del área y período específico de realización.
 - g.2 Esquema de la organización de las brigadas de emergencia, ruta crítica de acciones y de las líneas de comunicación que incluyan: el responsable de iniciar las acciones del Plan de Emergencia, el responsable de dirigir las acciones y los tiempos de respuesta para cada acción.
 - g.3 Tipo y grado de participación y la forma de coordinación entre las partes involucradas.





**MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE**

Clave: MOP/DPF/CPRA

Versión: 6

Emisión: 01/2021

Página 27 de 36

g.4 Establecimiento y disposición de un plan de contingencia (incluir necesidades físicas y financieras).

7) Firma del Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal y del responsable de la elaboración del documento.**8) Anexos**

8.1 Listado de huertos comerciales. Deberá contener las siguientes columnas: número consecutivo, comunidad, número de inscripción del huerto, coordenadas geográficas, nombre del productor o representante legal, nombre del huerto (opcional) y superficie.

8.2 Listado de traspatios (número consecutivo, comunidad, número de ubicación, coordenadas geográficas, nombre del propietario y superficie).

17.2. Procedimiento para la constatación de la Zona Libre

A continuación se describe el procedimiento mediante el cual la Secretaría comprueba que la(s) plaga(s) objetivo está(n) ausente(s) en la Zona Libre propuesta. En caso de constatar la ausencia de ésta(s), se procede a emitir la declaratoria de Zona Libre de Plagas (Zonas Agroecológicas Libres o Zonas Libres por municipio o Estado), mediante Acuerdo del C. Titular del Ramo que será publicado en el Diario Oficial de la Federación.

Para iniciar el proceso existen dos opciones:

1. La Junta Local de Sanidad Vegetal presenta solicitud de reconocimiento de Zona Libre por escrito ante el Comité Estatal de Sanidad Vegetal con copia al Gobierno del Estado, enfatizando que tiene evidencia que la superficie establecida con aguacate en el caso de barrenador de ramas o la superficie en producción para barrenadores del hueso, ha sido sujeta a muestreo sin detectarse la plaga, asimismo, que la información se encuentra en el sistema informático determinado por la DGSV. En este caso se inicia con la primera fase.

2. El Comité Estatal de Sanidad Vegetal presenta solicitud de reconocimiento de Zona Libre por escrito ante el Gobierno del Estado, enfatizando que tiene evidencia que la superficie establecida con aguacate en el caso de barrenador de ramas o la superficie en producción para barrenadores del hueso, ha sido sujeta a muestreo sin detectarse la plaga, asimismo, que la información se encuentra en el sistema informático determinado por la DGSV. En este caso se inicia con la segunda fase.

La solicitud estará acompañada del Expediente Técnico de demostración de estatus; para barrenadores del hueso, el Gobierno de la Entidad Federativa presentará a la DGSV, la petición en el periodo de mayo a agosto, en el caso de las zonas donde se haya tenido presencia de especies distintas a *Conotrachelus* sp., puede hacerse de mayo a la primera quincena de septiembre. Para barrenador de ramas, la solicitud debe presentarse en el

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 28 de 36

periodo de octubre a la primera quincena de abril, a fin de tener tiempo y elementos técnicos para el dictamen del Expediente Técnico y la evaluación en campo.

En función de donde se inicie el proceso, se podrán tener las siguientes fases:

17.2.1 PRIMERA FASE: Responsabilidad del Comité Estatal de Sanidad Vegetal (CESV)

Una vez que el Comité Estatal de Sanidad Vegetal recibe la solicitud, le informará al interesado, el calendario para la constatación documental del estatus fitosanitario y los responsables de realizarla.

La constatación del estatus deberá contemplar las siguientes fases:

1. Revisión documental. Se aceptará que de la superficie establecida o en producción, según corresponda, al menos el 95% se encuentre registrada en el sistema informático. La revisión de la información documental se realizará en un tamaño de muestra del 30% del total de huertos listados.

2. Revisión de campo. El tamaño de muestra de campo será del 50% de huertos de traspatio y 2% de huertos comerciales; en zonas agroecológicas este tamaño de muestra puede incrementarse, tomando en cuenta que las ramas o frutos a muestrear serán en mayor cantidad a un muestreo periódico. El muestreo para barrenadores del hueso se debe realizar en el periodo de mayo a agosto, para barrenador de ramas, podrá realizarse en el periodo de octubre a la primera quincena de marzo. La georreferencia de los huertos se debe hacer tomando el punto en el centro del huerto, buscando la mayor precisión con el equipo Smartphone o GPS.

De esta supervisión se debe levantar un dictamen que incluya, para el caso de muestreo en campo: la localidad, la relación de los huertos muestreados georreferenciados, número de inscripción, nombre del productor o Representante Legal, superficie, frutos muestreados, frutos disectados y resultado. Para el caso del muestreo documental, deberán anotarse los participantes, fecha de realización, el número de inscripción del huerto, productor, superficie y el dictamen de cada expediente. El documento deberá estar debidamente enumerado y firmado por los participantes. El resultado será en función de que coincida la información del sistema informático y los resultados del muestreo.

El plazo máximo para realizar y finalizar esta actividad es de un mes posterior a la recepción de la solicitud.

El resultado de esta actividad, se deberá informar mediante oficio dirigido al Gobierno del Estado, anexando el dictamen correspondiente. El documento original será resguardado por el CESV.





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 29 de 36

17.2.2. SEGUNDA FASE: Responsabilidad del Gobierno del Estado

El Gobierno del Estado recibe la solicitud del Comité Estatal de Sanidad Vegetal y analiza el dictamen emitido en la fase anterior.

Emite oficio dirigido a la DGSV con atención al Director de Protección Fitosanitaria, solicitando el inicio del proceso de reconocimiento de Zona Libre, anexando Expediente Técnico y, de ser el caso, copia del dictamen emitido por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal.

17.2.3. TERCERA FASE: Responsabilidad de la Dirección General de Sanidad Vegetal

La DGSV participará en el proceso de evaluación cuando sea solicitado por el Gobierno del Estado, marcando copia a la Representación Estatal del Senasica.

Se realizará la evaluación documental utilizando el sistema informático, por huerto, zona y municipio, se determinará si se cumple con la periodicidad y resultado del muestreo. El tamaño de muestra será el 100% de los datos ingresados al sistema. Si derivado de la evaluación documental se determina que es factible continuar con el procedimiento, se realizará la evaluación en campo. Los resultados de la actividad se notificarán mediante oficio dirigido al Gobierno del Estado, con copia al CESV, a fin de que dichas instancias participen durante la evaluación.

El tamaño de muestra en campo será definido en función al riesgo y se efectuará en al menos el 10% de los huertos, este muestreo debe realizarse para barrenadores del hueso a partir de mayo y hasta la primera quincena de octubre, para barrenador de ramas, se realizará de noviembre a mayo. La georreferencia de los huertos debe hacerse tomando el punto en el centro del huerto, buscando la mayor precisión con el equipo Smartphone o GPS.

La DGSV levantará un Acta de dictamen y notificará oficialmente al Gobierno del Estado, con copia al Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal, los resultados de la evaluación.

17.2.4. CUARTA FASE: Gestión para la publicación en el Diario Oficial de la Federación

La DGSV elaborará el proyecto de Acuerdo de Zona Libre y realizará las gestiones necesarias hasta lograr su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

17.3. De la conservación (administración) del estatus de Zona Libre de Barrenadores del Hueso o Barrenador de Ramas del Aguacate

Las medidas fitosanitarias que deberán aplicarse para mantener y proteger la Zona Libre de barrenadores del hueso del aguacate, son las establecidas en lo dispuesto en el artículo 107 del Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Vegetal y en el punto 4.4, incisos c), d) y



MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 30 de 36

f) de la Norma Oficial Mexicana NOM-069-FITO-1995, Para el establecimiento y reconocimiento de Zonas Libres de plagas.

17.3.1 Obligaciones del Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal.

Para la administración o conservación de estatus de cada Zona Libre, deberá cumplir con lo siguiente:

- Dar seguimiento al programa de trabajo anual emitido por la DGSV, con las medidas fitosanitarias tendientes a mantener la condición fitosanitaria del área declarada como Zona Libre.
- Realizar muestreo y registrarlo en el sistema informático, con la metodología y periodicidad señalada en este manual operativo.
- Registrar en el sistema informático los huertos nuevos y los que sufran modificaciones en relación a los datos de superficie y/o propietario.
- Aplicar cuando se requiera, el Plan de Emergencia correspondiente.
- Sujetarse a evaluación de conservación de Zona Libre, cuando lo determine la Dirección General de Sanidad Vegetal.

17.4 De la pérdida del estatus de Zona Libre de plagas del aguacate

El reconocimiento de Zonas Libres se perderá cuando se incurra en los supuestos establecidos en el artículo 108 fracciones I y III del Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Vegetal y del punto 4.5.1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-069-FITO-1995, Para el establecimiento y reconocimiento de Zonas Libres de plagas.





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE

Clave: MOP/DPF/CPRA

Versión: 6

Emisión: 01/2021

Página 31 de 36

18. ANEXOS
18.1 Aviso de inicio de funcionamiento (SV-01).

Logo actual de la: SECRETARIA DE AGRICULTURA	SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL DELEGACION ESTATAL EN _____ FORMATO SV-01
--	--

AVISO DE INICIO DE FUNCIONAMIENTO
--

USO EXCLUSIVO DE LA SECRETARIA

NUMERO DE INSCRIPCION: _____/_____/_____/_____
--

C. _____

REPRESENTANTE ESTATAL FITOZOOSANITARIO Y DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA

EN CUMPLIMIENTO A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 19 FRACCION I INCISOS f, g, y 37 BIS DE LA LEY FEDERAL DE SANIDAD VEGETAL Y A LA NORMA OFICIAL MEXICANA _____ DAMOS AVISO DE FUNCIONAMIENTO DEL (LA) _____ CUYOS DATOS SE MENCIONAN A CONTINUACION.

NOMBRE O RAZON SOCIAL:
UBICACION Y CROQUIS*:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:
DIRECCION Y TELEFONO:
ESPECIES Y VARIETADES:
ORIGEN DEL MATERIAL PROPAGATIVO:
AREA O SUPERFICIE:
_____ NOMBRE Y FIRMA DEL PROPIETARIO O ENCARGADO
LUGAR Y FECHA:
*EL CROQUIS DE UBICACION AL REVERSO DE LA HOJA

 C.C.P. JEFE DE PROGRAMA DE SANIDAD VEGETAL
 JEFE DE DISTRITO DE DESARROLLO RURAL
 INTERESADO

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 32 de 36

18.2 Certificación o verificación de Norma Oficial Mexicana (SV-02)

Logo actual de la: SECRETARIA DE AGRICULTURA	SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, DIRECCION GENERAL DE SANIDAD VEGETAL DELEGACION ESTATAL EN _____ FORMATO SV-02
--	---

CERTIFICACIÓN O VERIFICACIÓN DEL NORMA OFICIAL MEXICANA

C. _____

REPRESENTANTE ESTATAL FITOZOOSANITARIO Y DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA

EN CUMPLIMIENTO A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 19 FRACCION I INCISOS f y g 27 y 37 BIS DE LA LEY FEDERAL DE SANIDAD VEGETAL, A LA NORMA OFICIAL MEXICANA

Y A LA ORDEN O SOLICITUD DE CERTIFICACION O VERIFICACION No. _____ DE _____
 FECHA _____ EXPEDIDA POR _____ INFORMO A USTED QUE SE HA VERIFICADO LA
 APLICACION DE LAS DISPOSICIONES FITOSANITARIAS EN EL (LA) _____

NOMBRE O RAZON SOCIAL: _____ NUMERO DE INSCRIPCION: _____ / _____ / _____ / _____ UBICACION: _____ PROPIETARIO: _____ DOMICILIO: _____ ESPECIES Y VARIEDADES: _____ ORIGEN DEL MATERIAL VEGETATIVO: _____ AREA O SUPERFICIE: _____ PROBLEMAS FITOSANITARIOS DETECTADOS: _____ MEDIDAS FITOSANITARIAS APLICADAS: _____ POR LO ANTERIOR SE DICTAMINA QUE: _____ _____ NOMBRE Y FIRMA DEL ORGANISMO DE CERTIFICACION O UNIDAD DE VERIFICACION NUMERO Y VIGENCIA DE LA APROBACION: _____ LUGAR Y FECHA: _____ ESTE FORMATO SERA VIGENTE DEL _____ HASTA _____
--

C.C.P. **REPRESENTANTE ESTATAL FITOZOOSANITARIO Y DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA**

JEFE DE DISTRITO DE DESARROLLO RURAL
 INTERESADO

f

u

Rz

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE

Clave: MOP/DPF/CPRA

Versión: 6

Emisión: 01/2021

Página 33 de 36

18.3 Cartilla Fitosanitaria

 SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO
RURAL

FORMATO CF-01

Folios	
Fecha	Lugar
Nombre del huerto	Número de inscripción
Municipio	Estado
Ubicación (GPS)	Superficie (ha.)
Especie	Variedad
Nombre del propietario	Producción estimada
Fecha de inicio de cosecha	Contenido de materia seca al momento de la cosecha

RESULTADOS DEL MUESTREO FITOSANITARIO EN EL HUERTO:

ACCIONES REALIZADAS		
A) Árboles muestreados (número)	B) Frutos muestreados (número)	C) Frutos disectados (número)
RESULTADO DE MUESTREO		
1.- BARRENADORES DEL HUESO		
Especie detectada	Árboles infestados	Frutos infestados (%)
2.- BARRENADORES DEL RAMAS		
Especie detectada	Árboles infestados	Frutos infestados (%)
Otras plagas detectadas:		

Nombre y firma del Técnico

Nombre y firma del productor, propietario o responsable

No. de autorización y/o aprobación:

Observaciones generales para el manejo integrado de las plagas:

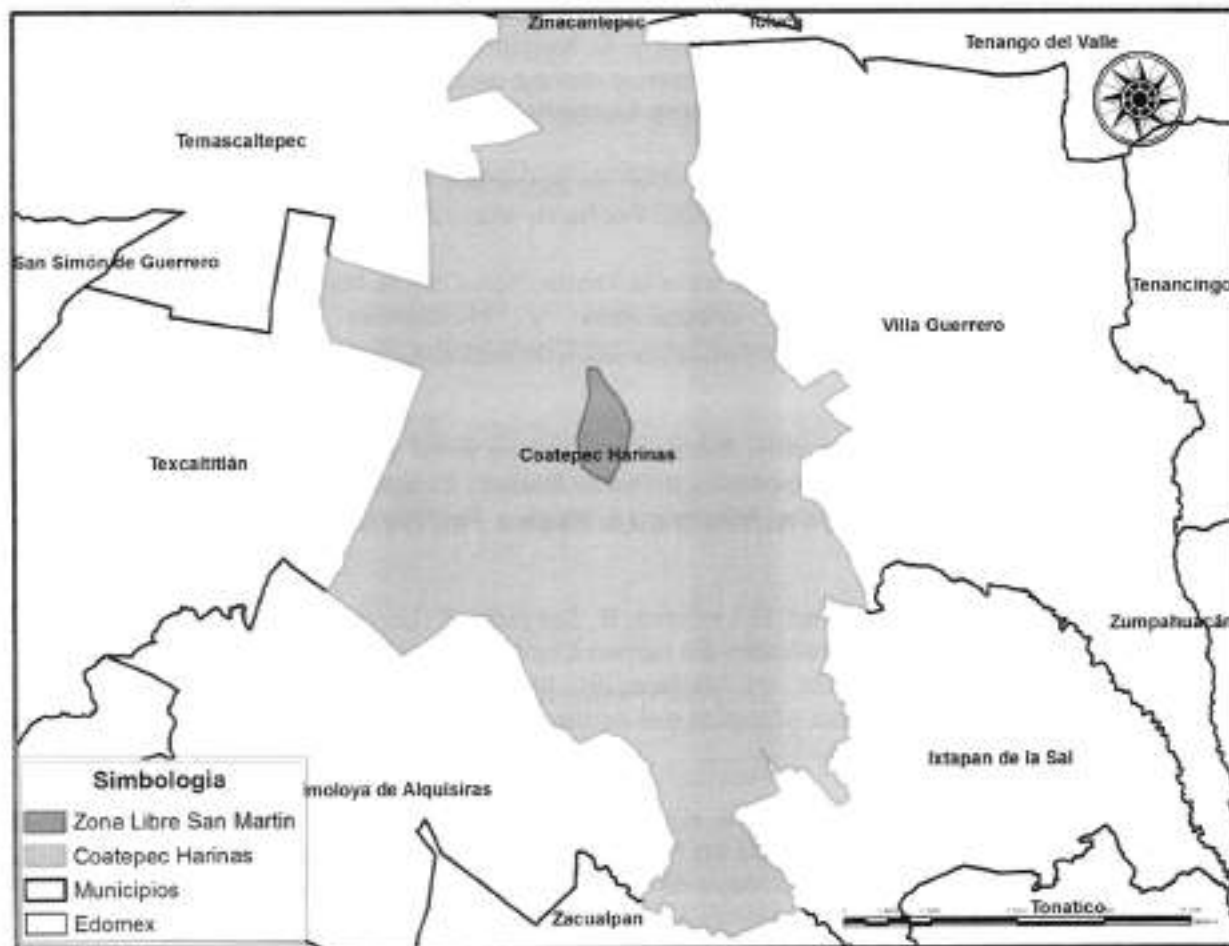
El presente documento vence:





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 34 de 36

18.4 Polígono de una zona agroecológica (ejemplo).



Vértice	X	Y
1	18.971167	-99.80444
2	18.970951	-99.8014
3	18.967211	-99.79924
4	18.960232	-99.79376
5	18.954058	-99.79143
6	18.947663	-99.79277
7	18.937495	-99.79842
8	18.939626	-99.80291
9	18.9424	-99.80665
10	18.950621	-99.80803
11	18.962937	-99.80402

f

u

R

MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 35 de 36

19. LITERATURA CONSULTADA

Aguirre P. S., Pérez C. H., Ruiz F. R., Mata S. E., Negrete N. R., Gómez C. J. L., Lara C. M. 2011. Control biológico del barrenador de ramas del aguacate *Copturus aguacatae* Kissinger. VII World Avocado Congress 2011. Cairns-Australia. Memorias del Congreso. 407 p.

FAO. 2018. Producción mundial del cultivo de aguacate. En línea: <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC>. Fecha de consulta: 26 de noviembre de 2020.

COFEPRIS. 2015. Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios. Consulta de registro sanitarios de plaguicidas y Nutrientes vegetales. En línea: <http://189.254.115.250/Resoluciones/Consultas/ConWebRegPlaguicida.asp>. Consultado el 9 de junio de 2015.

Coria A. V. M. 1999. Ciclo de vida, fluctuación poblacional y control del barrenador de la semilla del aguacate (*Conotrachelus perseae* Barber, *C. aguacatae* Barber) (Coleoptera: Curculionidae) en Ziracuaretiro, Michoacán, México. Revista Chapingo Serie Horticultura, 5: 313-318.

Coria, V. M., Pescador, A., López, E., Lezama, R., Salgado, R., López, M., Vidales, A. y Muñoz, J. 2007. Autoecología del barrenador de ramas *Copturus aguacatae* Kissinger (Coleoptera: Curculionidae) del aguacate en Michoacán, México. Proceedings VI World Avocado Congress (Actas VI Congreso Mundial del Aguacate). Viña Del Mar, Chile. 12-16 Nov. 2007. ISBN No 978-956-17-0413-8.

Cruz S. F. J., Pozo S. C. O., Vázquez S. H. y Castro R. A. E. 2015. Control biológico del picudo del aguacate (*Conotrachelus* spp.) en Teopisca, Chiapas. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Chiapas, Escuela Maya de Estudios Agropecuarios. 61 p.

García, A. P. 1962. *Heilipus lauri* Boheman un barrenador de la semilla del aguacate en México. Tesis de Licenciatura, Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México. 107 p.

Hoddle M. S., Millar J. G., Hoddle C. D., Zu, Y., McElfresh J. S. and Lesch S.M. 2011. Field optimization of the sex pheromone of *Stenomoma catenifer* (Lepidoptera: Elasmobranchidae): evaluation of lure types, trap height, male flight distances, and number of traps needed per avocado orchard for detection. Bulletin of Entomological Research, 101(2):145-152.

NORMA Oficial Mexicana NOM-069-FITO-1995, Para el establecimiento y reconocimiento de zonas libres de plagas. Diario Oficial de la Federación: 18 de noviembre de 1998.

Palacios T. R. E., Ramirez Del A. M., Uribe G. E., Granados E. D., Romero C. J. y Valdez C. J. 2011. La palomilla barrenadora del aguacate *Stenomoma catenifer* Walsingham (Lepidoptera: Elasmobranchidae) en Querétaro, México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.), 27(2): 501-504.





MANUAL OPERATIVO DE LA CAMPAÑA CONTRA PLAGAS DEL AGUACATE			
Clave: MOP/DPF/CPRA	Versión: 6	Emisión: 01/2021	Página 36 de 36

Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Vegetal. Diario Oficial de la Federación: 15 de julio de 2016.

SAGAR. 1998. NORMA Oficial Mexicana NOM-069-FITO-1995, Para el establecimiento y reconocimiento de zonas libres de plagas. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR). Diario Oficial de la Federación: 18 de noviembre de 1998.

SAGARPA. 2005. Modificación de la NOM-066-FITO-1995, Requisitos y especificaciones fitosanitarias para la movilización de aguacate para exportación y mercado nacional. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de mayo de 2005.

SIAP. 2019. Producción Anual. Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera. Producción Anual de Aguacate 2018. En línea: <http://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119?idiom=es>. Fecha de consulta: 26 de noviembre de 2020.

Velázquez Martínez, G. C. 2020. Sistema de trampeo para *Stenomoma catenifer* Walsingham (Lepidoptera: Elachistidae) en huertos de aguacate Hass en Colima. Tesis de Doctorado. Postgrado en Fitosanidad, Entomología y Acarología, Campus Montecillo, Colegio de Postgraduados, México, 90 p.



